



مالکیت فکری و ثبت اختراع

اسماعیل میرزایی

هیات علمی گروه نانوفناوری پزشکی

مدیر دفتر مالکیت فکری دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مطالب کارگاه

■ مالکیت فکری

■ اختراع

■ شرایط ثبت اختراع

■ روش ثبت اختراع

مالکیت فکری (Intellectual Property)

- اصطلاح مالکیت فکری یا Intellectual Property (IP) مربوط به انواعی از مالکیت است که نتیجه خلاقیت و آفرینش ذهن انسان است (تعریف WIPO)
- مالکیت فکری اصطلاحی جامع در خصوص حقوق قانونی مربوط به اختراعات، تولیدات ادبی و هنری، علائم تجاری و ... است
- "مالکیت" در عبارت مالکیت معنوی مشخص کننده صاحب و حفاظت قانونی است همانند آنچه در مورد سایر دارایی های فیزیکی (مانند خانه و خودرو) وجود دارد.
- IP تمرکزش بر تولیدات فکری است تا تولیدات فیزیکی.

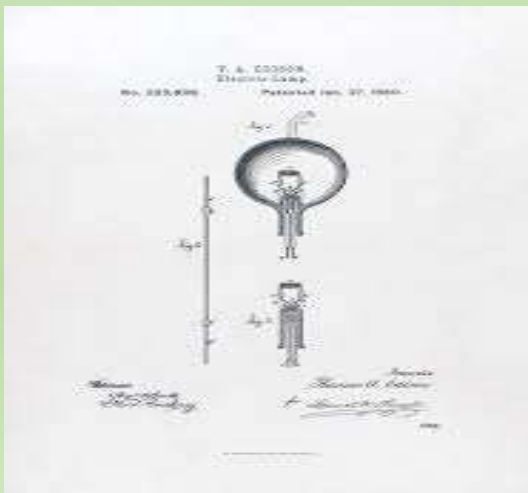
مالکیت فکری

- انواع و اقسام مالکیت فکری با اندک تفاوت‌های در جهان مشابه هستند.
- به طور کلی در جهان اشکال مالکیت فکری به اشکال زیر وجود دارد:

❑ کارهای ادبی و هنری مثل کتاب
✓ کپی رایت

❑ اجراها و تولیدات رادیویی (Performances, broadcasts)
✓ حقوق مرتبط

❑ اختراعات، یک ماشین یا یک فرایند
✓ پتنت



مالکیت فکری



□ طرح های صنعتی، جنبه های ظاهری و زیبای شناختی محصولات
✓ ثبت یا سازکارهای مربوطه یا پتنت



□ علائم تجاری (Trademarks)
✓ ثبت

□ نشان مبدا جغرافیایی (Geographical Indications)
✓ ثبت

اختراع، پتنت و حقوق مربوط به آن

تعریف:

- بصورت خیلی ساده می توان اختراع را **راه حل جدید یک مشکل فنی** دانست.
- تعریف سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO) «اختراع به معنی ایده یک مخترع است بطوریکه عملاً برای **یک مشکل خاص در زمینه فناوری راه حل ارائه می کند**».

اختراع، پتنت و حقوق مربوط به آن

- در بیش از ۱۴۰ کشور، **حفاظت حقوقی** اختراعات با **ساز و کار پتنت** تامین می شود
- سازمان جهانی مالکیت فکری، پتنت را حقی انحصاری که درقبال اختراع انجام شده، به مخترع یا نماینده قانونی او اعطا می شود (grant) تعریف می کند.
- به عبارت دیگر پتنت **سندی** است که بنابر درخواست متقاضی به وسیله **یک اداره دولتی ثبت اختراع** یا توسط **یک اداره منطقه‌ای** به نیابت از چند کشور صادر می شود بطوریکه این سند ضمن توصیف اختراع، حمایت قانونی و حق انحصاری یک اختراع را به صاحب آن در محدوده زمانی خاصی که عمدتاً ۲۰ سال است اعطا می نماید تا مانع از بهره‌برداری دیگران (تولید، استفاده، فروش و واردات) از آن اختراع بدون اجازه مالک پتنت شود

چرا جوامع به قوانین مالکیت فکری نیازمندند

چرا جامعه به پتنت نیاز دارد؟



در تئوری قرارداد مخترعین قبول می کنند که اختراع خود را برای جامعه افشا نمایند (در قالب ثبت اختراع) و در ازای آن جامعه نیز (شامل سازمان های دولتی) قبول می کند که حقوق انحصاری اختراع (حقوق اعطا شده در چهارچوب ادعای اختراع و نه فراتر از آن) را به مخترعین اعطا کند.

اختراع، پتنت و حقوق مربوط به آن

حدود قانونی پتنت

حدود قانونی پتنت

واگذاری حق **محدود کردن دیگران** از ساخت، استفاده و فروش
یک اختراع مشخص در یک محدوده زمانی مشخص (نهایتاً تا ۲۰
سال) به صاحب اختراع.

- بطور مثال توماس ادیسون در زمینه لامپ حبابی، اولین پتنت را ثبت کرد سپس پپکین (Pipkin) با بهبودی که در این زمینه ایجاد کرد پتنت دیگری را ثبت کرد. ادیسون می تواند پپکین را از ساخت، استفاده و فروش اختراع اولیه منع کند. از طرفی دیگر پپکین نیز می تواند ادیسون را از ساخت، استفاده و فروش اختراع اولیه بهبود داده شده باز بدارد

اختراع، پتنت و حقوق مربوط به آن

قلمرو و قوانین پتنت

- اگرچه تقریباً در هر کشوری در جهان قوانین IP تصویب شده است ولی **قانونی جهانی یا مثلاً چیزی به عنوان پتنت جهانی وجود ندارد.**
- کشورهایی که عضو بعضی از کنوانسیون های بین المللی (مانند کنوانسیون پاریس، برن و یا رم) در حوزه مالکیت فکری هستند قوانین خود را مطابق با این معاهدات نگارش می کنند ولی این به معنی قوانین یکسان نیست.
- قوانین IP داخلی بوده و به جز چند استثنای کوچک، این قوانین فراتر از مرزهای یک کشور یا منطقه گسترده نمی شود.

اختراع، پتنت و حقوق مربوط به آن

کنوانسیون پاریس:

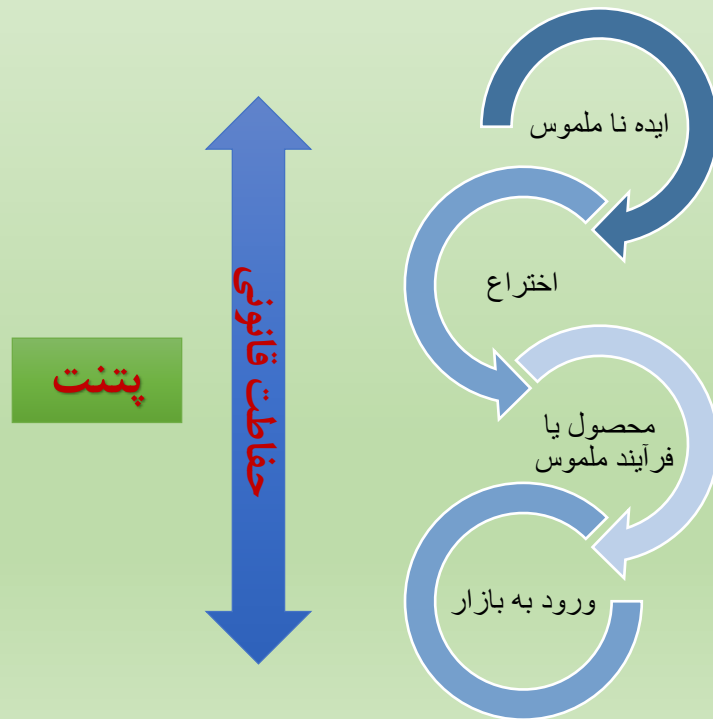
□ **کنوانسیون پاریس** در برگیرنده اصول اساسی حفاظت از حقوق مالکیت فکری بود که هنوز هم معتبر است و تمام معاهدات بین المللی بعدی مبتنی بر این اصول هستند.

□ مفاد کنوانسیون پاریس را می توان به **چهار دسته** اصلی از قواعد تقسیم کرد:

- ✓ دسته اول قواعد مربوط به قانون ماهوی است که حق اساسی معروف به **اصل رفتار ملی** را نیز در بر می گیرد.
- ✓ دومین دسته قواعد، حق اساسی دیگری را تحت عنوان **حق تقدم** مقرر می کند.
- ✓ دسته سوم قواعد در زمینه قوانین ماهوی است که کشورهای عضو را ملزم می کند یا به آنها اجازه می دهد بر طبق این قواعد قانونگذاری کنند.
- ✓ دسته چهارم قواعد که شامل چارچوب اداری اجرای کنوانسیون می پردازد

نقش پتنت در تجاری سازی نوآوری

- غالباً مفهوم تجاری سازی پتنت **مشابه مفهوم تجاری سازی اختراع** یعنی تبدیل اختراع پتنت شده به **محصول یا فرآیند** تجاری بیان می شود.



- پتنت از **راه‌هایی دیگری بجز تبدیل به محصول یا فرآیند** می‌تواند باعث درآمدزایی و کسب منفعت تجاری و اقتصادی برای مخترع یا صاحب اختراع بشود، بنابراین تجاری سازی پتنت می‌تواند بصورت **هر نوع کسب درآمد از پتنت تعریف شود.**

راه های درآمد زایی از پتنت (تجاری سازی پتنت)

• استفاده خود مخترع یا صاحب اختراع

• سرمایه گذاری مشترک

• لیسانس دهی

• فروش کامل

• دعاوی و محاکم حقوقی مربوط به تخلف (litigation)

چه چیز پتنت می شود؟

یا

شرایط احراز یک اختراع به عنوان پتنت

شرایط احراز یک اختراع به عنوان پتنت

شرایط احراز پتنت

شرایط رسمی (formal conditions):

الزاماتی در زمینه آماده سازی تقاضانامه ثبت اختراع

- ✓ اولویت در ثبت (first to file)
- ✓ الزام افشای کامل (disclosure requirement)
- ✓ الزام زمانی
- ✓ الزام اختراع واحد (unity of invention requirement)

شرایط ماهوی (substantive):

ویژگیهای خود اختراع

- ✓ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)
- ✓ «الزام سودمندی» (utility requirement)
- ✓ «الزام نوآوری» (novelty requirement)
- ✓ «الزام گام ابتکاری» (inventive step requirement)

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

- موضوع اختراع باید جزء موضوعاتی باشد که در قوانین ثبت اختراع به عنوان موضوعات قابل پتنت ذکر شده است.
- موضوعاتی که به عنوان موضوعات قابل پتنت در نظر گرفته می شود و مطابق آن موضوعاتی که از پتنت شدن استثنا می شوند به **قوانین ملی** یا **معاهدات بین المللی** بستگی دارد.
- جهت بررسی اینکه آیا اختراعی دارای موضوع قابل پتنت شدن هست یا خیر، باید به **قوانین ثبت اختراع کشور** مورد نظر و نیز **مواردی که در گذشته** در این دفاتر یا در **دادگاه** بر سر آنها بحث صورت گرفته است مراجعه کرد

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

معاهده ثبت اختراع اروپا:

مستقيماً موضوعات قابل پتنت را بيان نمی کند بلکه لیستی از موضوعاتی که اختراع و در نتیجه قابل پتنت نیستند فراهم کرده است:

✓ کشفیات، نظریه های علمی و روش های ریاضی

✓ آثار هنری

✓ طرحها، قواعد و روش های اجرای فعالیت های ذهنی، انجام بازی ها انجام کار تجاری و برنامه های کامپیوتری

✓ ارائه اطلاعات

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

در آمریکا: قانون 35 U.S.C. 101:

- «هر کس که هر فرایند، وسیله، محصول و یا ترکیب ماده مفید و جدیدی اختراع کند و یا آن ها را با روشی جدید بهبود دهد، می تواند طبق شرایط و الزامات مربوطه برای اختراع خود، پتنت دریافت کند.»

▪ محدودیت های قانون ۱۰۱:

- قوانین طبیعت و پدیده های فیزیکی قابلیت پتنت شدن ندارند
- ✓ پیدا کردن یک ماده معدنی جدید
- ✓ گیاهی که در طبیعت پیدا می شود موضوعات قابل پتنت شدن نیستند.
- ✓ انیشتن هم نمی توانست قانون معروف خود $E=mc^2$ را ثبت کند؛
- ✓ نیوتن هم نمی توانست جاذبه را پتنت کند

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

قانون ثبت اختراعات، طرح های صنعتی و علائم تجاری، مصوب ۱۳۸۶

ماده ۱

اختراع نتیجه فکر فرد یا افراد است که برای اولین بار فرآیند یا فرآورده‌ای خاص را ارائه می‌کند و مشکلی را در یک حرفه، فن، فناوری، صنعت و مانند آنها حل می‌نماید.

ماده ۲

اختراعی قابل ثبت است که حاوی ابتکار جدید و دارای کاربرد صنعتی باشد. ابتکار جدید عبارت است از آنچه که در فن یا صنعت قبلی وجود نداشته و برای دارنده مهارت عادی در فن مذکور معلوم و آشکار نباشد و از نظر صنعتی، اختراعی کاربردی محسوب می‌شود که در رشته‌ای از صنعت قابل ساخت یا استفاده باشد. مراد از صنعت، معنای گسترده آن است و شامل مواردی نظیر صنایع دستی، کشاورزی، ماهیگیری و خدمات نیز می‌شود.

قانون ثبت اختراعات، طرح های صنعتی و علائم تجاری، مصوب ۱۳۸۶

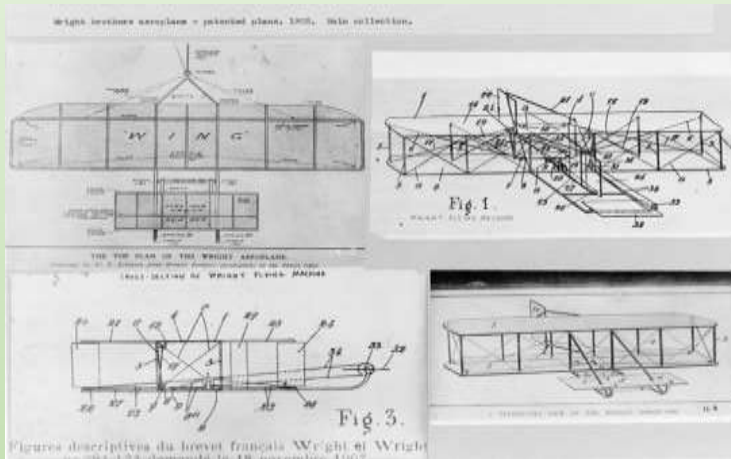
ماده ۴

موارد زیر از حیطه حمایت از اختراع خارج است:

- الف** - کشفیات، نظریه‌های علمی، روشهای ریاضی و آثار هنری.
 - ب** - طرحها و قواعد یا روشهای انجام کار تجاری و سایر فعالیتهای ذهنی و اجتماعی.
 - ج** - روشهای تشخیص و معالجه بیماریهای انسان یا حیوان.
- این بند شامل فرآورده‌های منطبق با تعریف اختراع و مورد استفاده در روشهای مزبور نمی‌شود.
- د** - منابع ژنتیک و اجزاء ژنتیک تشکیل‌دهنده آنها و همچنین فرایندهای بیولوژیک تولید آنها.
 - ه** - آنچه قبلاً در فنون و صنایع پیش‌بینی شده باشد.
- فن یا صنعت قبلی عبارت است از هر چیزی که در نقطه‌ای از جهان از طریق انتشار کتبی یا شفاهی یا از طریق استفاده عملی و یا هر طریق دیگر، قبل از تقاضا و یا درموارد حق تقدم ناشی از اظهارنامه ثبت اختراع، افشاء شده باشد.
- در صورتی که افشاء اختراع ظرف مدت شش ماه قبل از تاریخ تقاضا یا در موارد مقتضی قبل از تاریخ حق تقدم اختراع صورت گرفته باشد، مانع ثبت نخواهد بود.
- و** - اختراعاتی که بهره‌برداری از آنها خلاف موازین شرعی یا نظم عمومی و اخلاق حسنه باشد.

مثال ها

فرآیند: پتنت به شماره ۲۶۰۰۹۳۱ با عنوان «فرآیند تصفیه نفت دارای سولفور زیاد»، مربوط به فرآیند پالایش نفت خام است که در سال ۱۹۵۲ تأیید شده است.



ماشین: پتنت به شماره ۸۲۱۳۹۳ مربوط به اختراع برادران رایت با عنوان «ماشینی با توانایی پرواز» است که در سال ۱۹۰۶ به تأیید رسید.



ماشین: پتنت به شماره ۶۶۵۱۷۶۶ در سال ۲۰۰۳ برای وسیله حمل و نقل شخصی که اکنون با نام تجاری Segway در حال فروش است ثبت گردیده است.

مثال ها



محصول: اختراع بند چسبی که توسط مخترعی به نام مسترال در سال ۱۹۵۵ در قالب پتنت شماره ۲۷۱۷۴۳۷ ثبت شده است.



محصول: پتنت به شماره ۴۲۸۹۷۹۴ که توسط شرکت جنرال میل برای آبنبات گازدار که در سال ۱۹۸۱ تأیید شده است (محصول آن به نام تجاری Pop Rocks در حال فروش است).

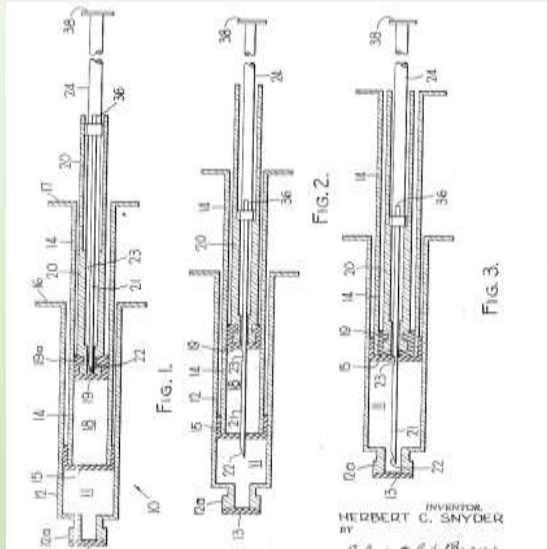
ترکیب مواد: پتنت شماره ۶۴۴۰۷۷ که توسط هافمن در سال ۱۹۰۰ برای اسید استیل سالیسیلیک ثبت شده است که با نام تجاری آسپیرین به فرش می رسد.

ترکیب مواد: پتنت به شماره ۴۷۳۶۸۶۶ که صاحب آن دانشگاه هاروارد است و با موضوع پستاندار غیر انسان ترایخته (موش هاروارد).

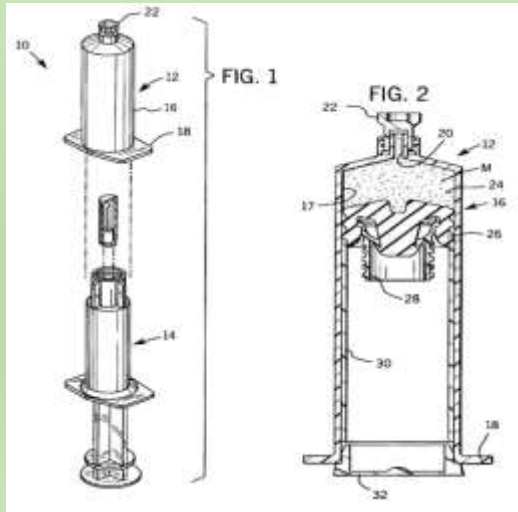


مثال ها

محصول: پتنت با شماره ۳۵۲۷۲۱۶، سرنگ تزریقی مخصوص اختلاط دارو، ۱۹۷۰ توسط شرکت
Brockway Glass Co Inc



محصول: پتنت به شماره ۵۷۸۵۶۸۲ با عنوان سیستم دارو رسان سرنگ از پیش پر شده که در سال
۱۹۹۸ توسط Abbott Laboratories اختراع و توسط Hospira Inc خریداری شد



مثال ها

محصول: تقاضا نامه اختراع با عنوان سیستم اتوماتیک تزریق که توسط شرکت APTAR FRANCE SAS در سال ۲۰۱۶ ارائه شده است.

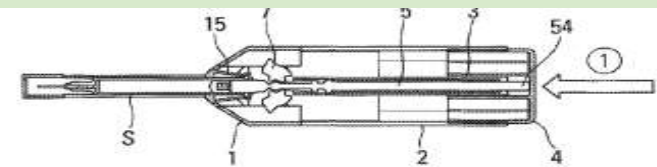
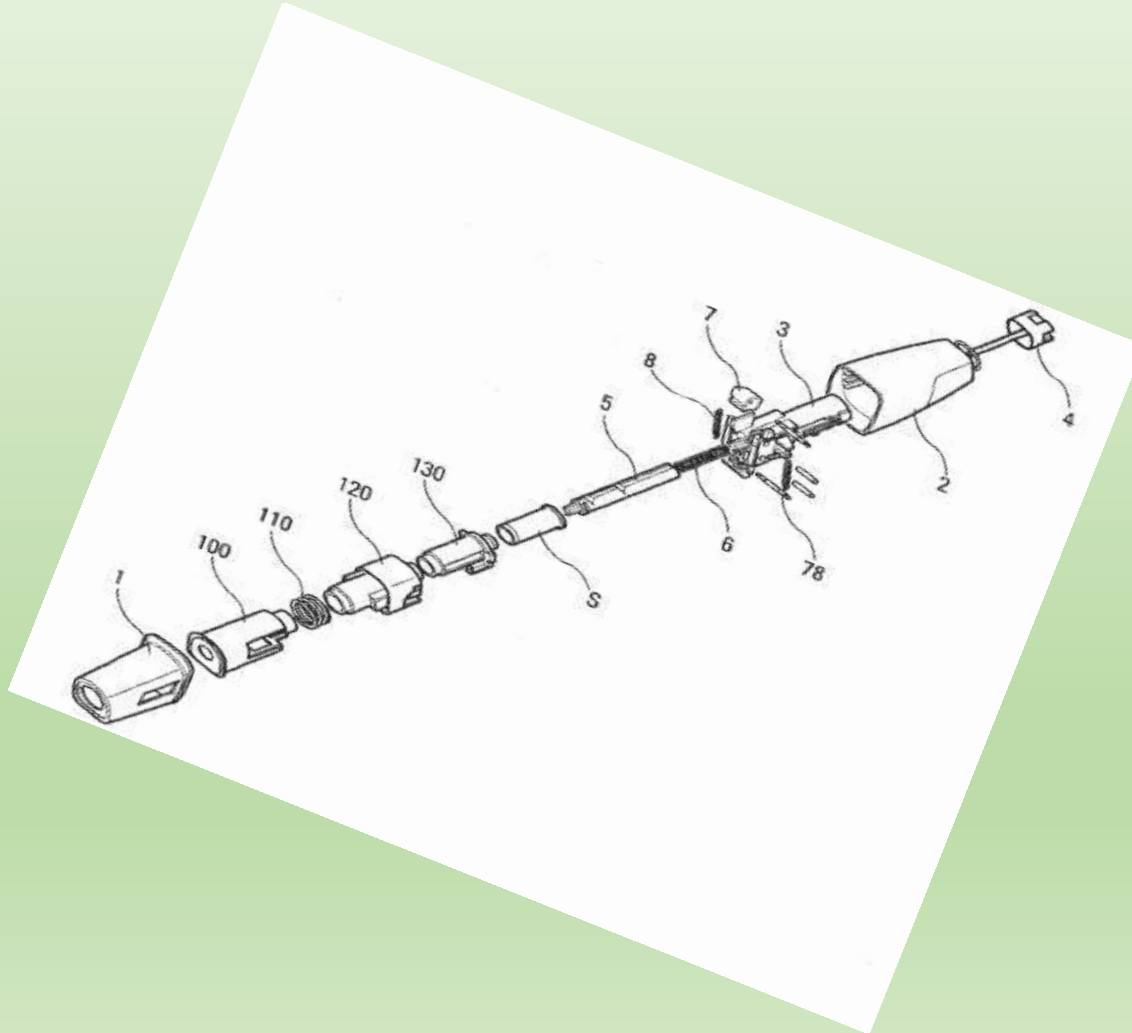


Fig. 14

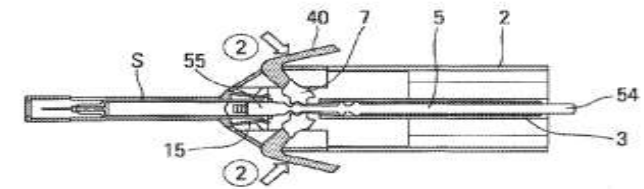
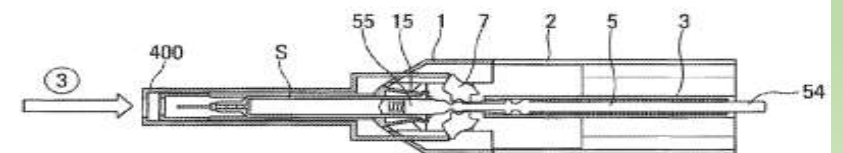


Fig. 15



□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

■ موضوعات حوزه بیولوژیک و پزشکی

■ روش تشخیصی و درمانی

■ دارو

■ میکروارگانیسم ها

■ محصولات مبتنی بر طبیعت (ارگانیسم زنده، سلول، اجزاء ژنتیک) isolated gene and cDNA sequences)، فرآورده های بیولوژیک و ...)

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

■ روش تشخیصی و درمانی

■ بر اساس USPTO

- A method of treating colon cancer, comprising: administering a daily dose of purified amazonic acid to a patient suffering from colon cancer for a period of time from 10 days to 20 days, wherein said daily dose comprises about 0.75 to about 1.25 teaspoons of amazonic acid

Eligible. Although the claim recites a nature-based product (amazonic acid), analysis of the claim as a whole indicates that the claim is focused on a process of practically applying the product to treat a particular disease (breast or colon cancer), and not on the product *per se*. Thus, it is not necessary to apply the markedly different characteristics analysis in order to conclude that the claim is not directed to an exception (*Step 2A: NO*). The claim qualifies as eligible subject matter

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

■ موضوعات حوزه بیولوژیک و پزشکی

□ Nature-based products

□ For natural products, **eligibility is determined principally on** whether the claimed product possesses any structural, functional and/or other properties that represent “**markedly different characteristics**” from the natural counterparts

(United States Patent and Trademark Office, 2016a)

«الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement) □

□ Nature-based products, Examples:

1. Purified amazonic acid.
2. Purified 5-methyl amazonic acid.

Claim 1: Ineligible. Although applicant **has discovered that amazonic acid naturally occurs in the leaves of the Amazonian cherry tree**, this discovery does not, by itself, render amazonic acid patent eligible.

Claim 2: Eligible. The claimed **5-methyl amazonic acid** has a **different structural characteristic** than amazonic acid (its chemical structure is different due to the addition of the 5-methyl group).

«الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement) □

□ Nature-based products, Examples:

1. Antibiotic L.
2. Purified Antibiotic L.
3. The Antibiotic L of claim 1, which is in a tetrahedral crystal form.
4. The Antibiotic L of claim 1, which is expressed by recombinant yeast.

Naturally occurring Antibiotic L is a protein that occurs in the form of hexagonal-pyramidal crystals (each crystal has the shape of a six-sided pyramid) that are stored inside the bacteria

«الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement) □

□ Nature-based products, Examples:

Claim 1: Ineligible

Claim 2: Eligible. Based on the specification's definition of purified Antibiotic L, the claim is limited to Antibiotic L in the form of **tetrahedral crystals** or having a high-mannose N-glycan on residue 49. The claim does not encompass naturally occurring Antibiotic L (which forms hexagonal-pyramidal crystals, and has a bacillosamine N-glycan on residue 49)

□ «الزام موضوع مناسب» (proper subject matter requirement)

□ **Nature-based products, Examples:**

• Claims:

1. An isolated man-made human pacemaker cell. Ineligible.
2. An isolated man-made human pacemaker cell expressing marker Z. Eligible
3. A population of human pacemaker cells, wherein the population is about 10-15% positive for marker Z, and 85-90% positive for marker P. Eligible
4. A composition comprising a population of isolated man-made human pacemaker cells in a container. Ineligible.
5. A composition comprising a population of isolated man-made human pacemaker cells in a biocompatible three-dimensional scaffold Eligible

□ الزام سودمندی یا الزام کاربردپذیری صنعتی

- در قوانین ثبت اختراع برخی کشورها، الزام کاربردپذیری صنعتی یکی از شرایط لازم برای پتنت شدن اختراع می باشد که بر اساس آن تنها اختراعی پتنت می شود که **مستعد کاربرد صنعتی** باشد یعنی اختراعی که در **یک صنعتی**، **می تواند ساخته یا استفاده شود**.
- در اینجا صنعت مفهوم گسترده ای دارد بطوریکه مثلاً شامل کشاورزی هم می شود.
- ✓ **معاهده EPC** روش های درمان بدن انسان یا حیوان بوسیله جراحی یا معالجه و روش های تشخیص بکار رفته در بدن انسان یا حیوان را از موضوعات قابل پتنت استثناء می کند. زیرا این روش ها مستعد کاربرد صنعتی در نظر گرفته نمی شود.

الزام نوآوری (novelty)

- اگر اختراعی قبلاً برای عموم قبل از تاریخ ثبت تقاضانامه پتنت یا قبل از تاریخ حق تقدم ادعا شده، شناخته شده باشد جدید نیست و در نتیجه قابل پتنت نخواهد بود. (حتی اگر توسط مخترع افشا شده باشد).

دانش پیشین

فن یا صنعت قبلی عبارت است از هر چیزی که در نقطه‌ای از جهان از طریق انتشار کتبی یا شفاهی یا از طریق استفاده عملی و یا هر طریق دیگر، قبل از تقاضا و یا در موارد حق تقدم ناشی از اظهارنامه ثبت اختراع، افشا شده باشد.

ماده (۴) بند (ه) قانون ثبت اختراعات، طرح‌های صنعتی و علائم تجاری (مصوب ۱۳۸۶)

Case Law

- شرکت Rosaire در سال ۱۹۳۶ مدعی شد یک روش جدید برای اکتشاف نفت اختراع کرده است.
- National Lead به مخالفت با آن برخاست و ادعا کرد که **یک طرف سوم**، همان روش را می‌دانسته و بدون هیچ تلاش عمدی برای پنهان نگه داشتن آن، بطور گسترده در همان زمینه‌ها از آن استفاده می‌کرده است.
- دادگاه رای داد که اختراعی که بوسیله طرف سوم استفاده می‌شده (هر چند بوسیله او پتنت نشده یا منتشر نشده) تحت 35 U.S.C §102a **نوآوری ندارد**

الزام نوآوری (novelty)

✓ مهلت ارفاقی (grace period)

در برخی کشورها از جمله آمریکا، کانادا، استرالیا و ژاپن یک مهلت شش تا دوازده ماهه برای مخترعان به عنوان مهلت ارفاقی (grace period) در نظر گرفته شده است تا در صورتی که نتایج تحقیقات ایشان قبل از تاریخ ثبت تقاضانامه افشا شود حقوق مخترعان دچار مخاطره نشود. این افشا زمانی بدون اشکال است که ظرف مدت شش یا دوازده ماه قبل از تاریخ ثبت تقاضانامه پتنت صورت گرفته باشد. به عبارت دیگر مهلت ارفاقی از زمان افشا یا انتشار اختراع شروع می شود.

◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

الزام نوآوری

◀ کدام مورد افشای عمومی اختراع محسوب می شود؟

- ☐ انتشار مقالات علمی
- ☐ ارائه در سمینارهای داخل دانشگاه
- ☐ انتشار چکیده علمی
- ☐ انتشار خبر در یک سایت خبری
- ☐ انتشار پایان نامه و یا رساله
- ☐ انتشار خبر در صدا و سیما
- ☐ ارائه در جلسه دفاع
- ☐ ارائه در سخنرانی
- ☐ ارائه به صورت پوستر

✔ همه موارد

◀ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

الزام نوآوری

برای رد یک ادعا به دلیل نداشتن «نوآوری»، باید یک مرجع در دانش پیشین بیابیم که تمامی عناصر موجود در ادعا در آن مرجع یافت شود.

من ادعا می‌کنم:

۱. دستگاهی برای انجام کاری، دستگاه شامل:

عنصر الف؛

عنصر ب؛ و

عنصر ج.

نوآوری ندارد

۲. دستگاهی مطابق ادعای ۱، شامل:

عنصر د.

نوآوری دارد

یک مرجع واحد از دانش پیشین:

دستگاهی شامل:

عنصر الف؛

عنصر ب؛ و

عنصر ج.

الزام غیربدیهی بودن یا الزام گام ابتکاری

- بر اساس این الزام، برای اینکه اختراعی قابلیت پتنت شدن داشته باشد باید دارای **ابتکار کافی** باشد یعنی **بدیهی نباشد**.
- اصطلاح «گام ابتکاری» عمدتاً در اروپا بکار می رود در حالیکه اصطلاح «غیربدیهی بودن» عمدتاً در قانون ثبت اختراع ایالات متحده بکار می رود
- **الزام نوآوری نسبتاً عینی** است در حالی که **الزام بدیهی نبودن نسبتاً ذهنی** است. به همین دلیل، تعداد کمی از پرونده های دادخواهی که در ارتباط با پتنت مطرح می شود مستقیماً به مسئله نوآوری مشکل دارند و تقریباً همه پرونده های دادخواهی پتنت مربوط به مسئله بدیهی بودن است.

الزام غیربدیهی بودن یا الزام گام ابتکاری

- با توجه به قانون ثبت اختراع آمریکا، منظور از الزام غیربدیهی بودن این است که اختراع در زمانی که ساخته می شود برای فردی که در آن زمینه مهارت عادی (Ordinary Skill) دارد بدیهی بنظر نرسد.

- در صورتیکه اختراعی صرفا ترکیب بدیهی از دانش های قبل باشد به دلیل نداشتن الزام غیربدیهی بودن رد خواهد شد.

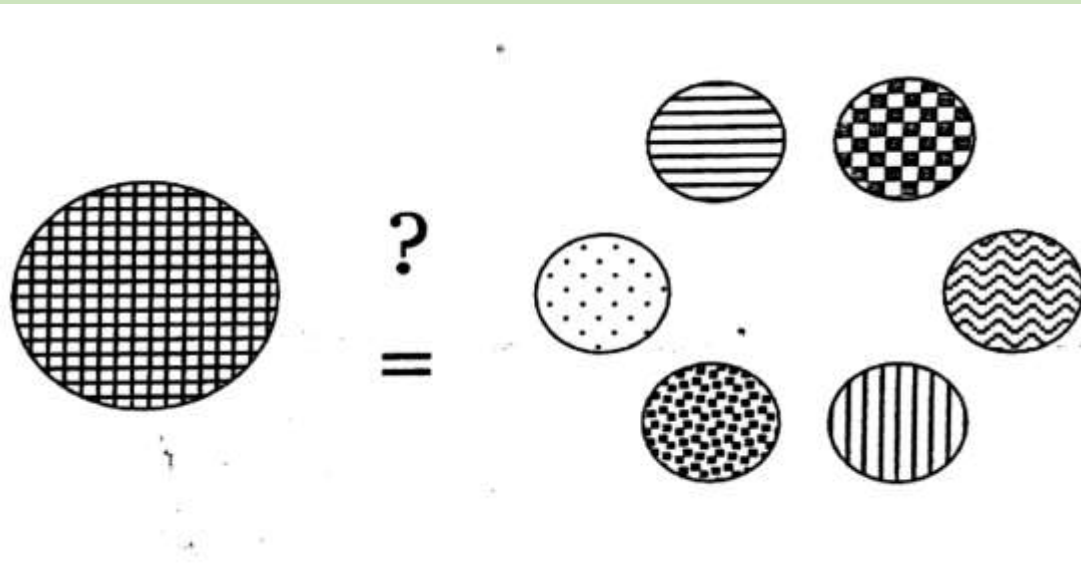
✓ مگر اینکه مشکل یا پیچیدگی داشته

✓ منجر به نتایج جدید و غیر قابل پیش بینی شده

✓ کاربرد جدیدی پیدا کرده

✓ هزینه را کاهش داده

✓



الزام غیربدهی بودن یا الزام گام ابتکاری

- مثال ها:

- مثال ۱: روشی برای تولید گرافن متخلخل شامل: اضافه کردن ماده افزودنی a به پیشساز اولیه، انجام فرآیند ایجاد تخلخل (قالب نرم) و حرارت دهی تا ۹۰۰ درجه

- دانش قبل:

- ✓ مقاله ۱: فرآیند ایجاد تخلخل (قالب نرم) و حرارت دهی تا ۳۰۰۰ درجه

- ✓ مقاله ۲: اضافه کردن ماده افزودنی a به پیشساز اولیه و ساخت الیاف کربن در دمای ۹۰۰ درجه

- آیا این ادعا قابل پتنت شدن است؟

مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

اختراع مورد ادعا

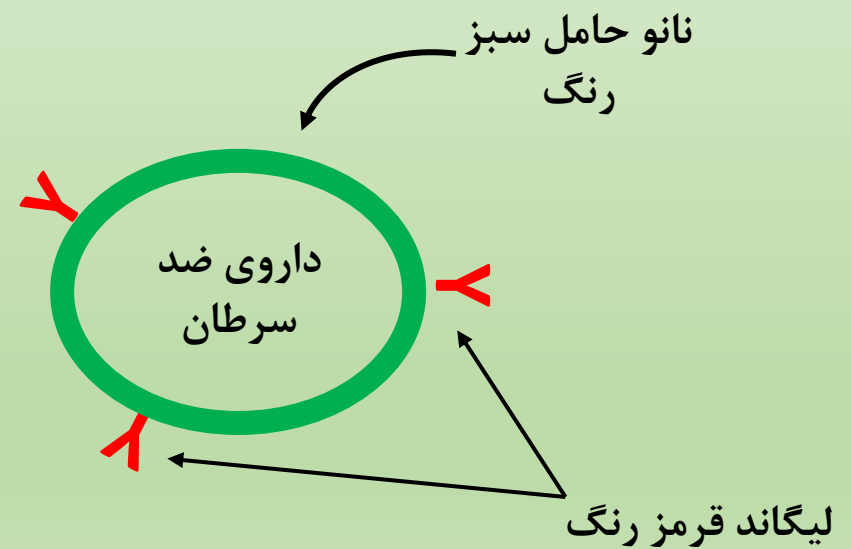
مثال (۲)

دانش پیشین

مرجع شماره (۱):



مرجع شماره (۲):



◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

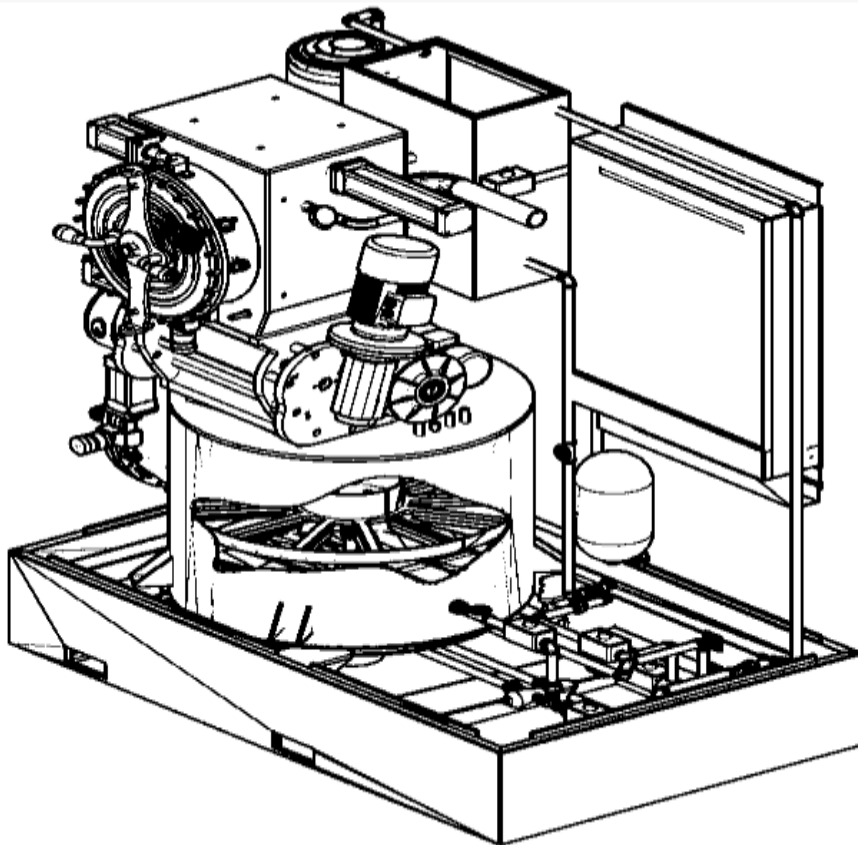
تشخیص گام ابتکاری

اختراع مورد ادعا

مثال (۳)

من ادعا می‌کنم:

۱. دستگاهی برای بی‌خطر سازی زباله‌های عفونی، شامل:
 - یک ورودی جهت دریافت زباله عفونی؛
 - یک خردکن شامل یک مجموعه تیغ برنده جهت دریافت و خرد کردن زباله عفونی دریافتی از ورودی مذکور؛
 - یک سیستم بسته‌بندی جهت بسته‌بندی زباله خرد شده دریافتی از خردکن مذکور در مجموعه‌ای از کیسه‌ها؛ و
 - یک سیستم ضدعفونی شامل یک محفظه بخار و یک ورودی برای تزریق بخار داغ، سیستم ضدعفونی تنظیم شده برای در تماس قرار دادن مجموعه کیسه‌های مذکور و بخار داغ جهت ضدعفونی کردن.



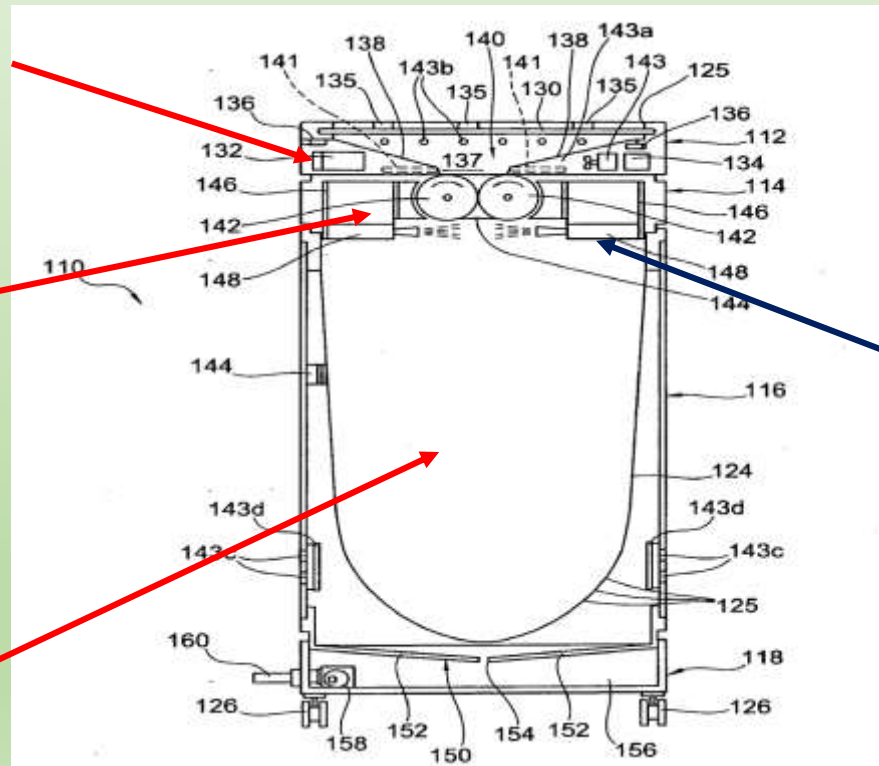
مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

دانش پیشین

مثال (۳)

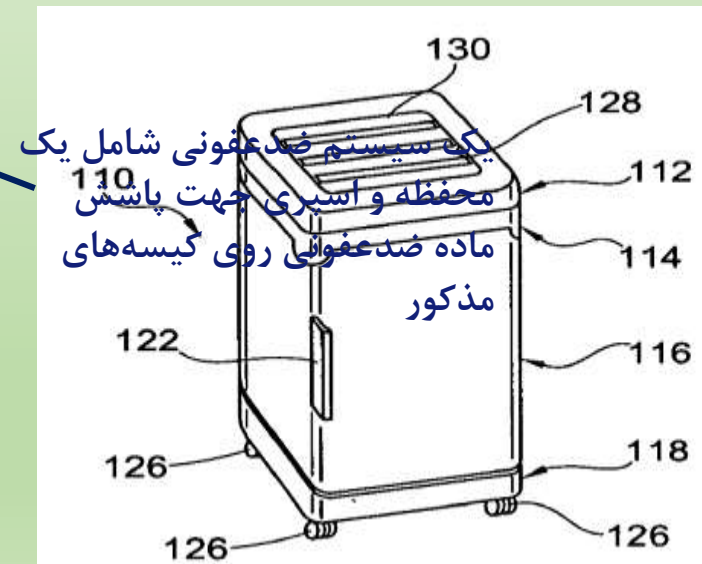
مرجع شماره (۱):



یک ورودی جهت دریافت زباله
عفونی؛

یک خردکن شامل یک مجموعه
تیغ برنده جهت دریافت و
خردکردن زباله عفونی دریافتی از
ورودی مذکور؛

یک سیستم بسته‌بندی جهت
بسته‌بندی زباله خرد شده
دریافتی از خردکن مذکور در
مجموعه‌ای از کیسه‌ها



یک سیستم ضد عفونی شامل یک
محفظه و اسیری جهت پاشش
ماده ضد عفونی روی کیسه‌های
مذکور

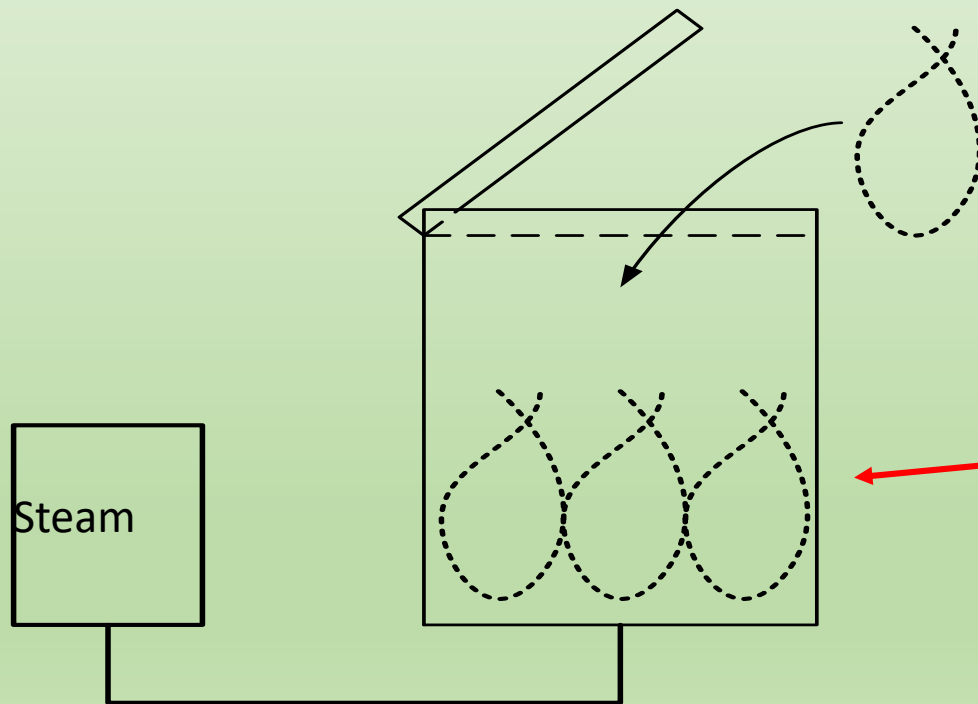
◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

دانش پیشین

مثال (۳)

◁ مرجع شماره (۲):



یک سیستم ضدعفونی شامل یک محفظه بخار و یک ورودی برای تزریق بخار داغ، سیستم ضدعفونی تنظیم شده برای در تماس قرار دادن مجموعه کیسه‌های مذکور و بخار داغ جهت ضدعفونی کردن.

◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

اختراع مورد ادعا

مثال (۳)

من ادعا می‌کنم:

۱. دستگاهی برای بی‌خطر سازی زباله‌های عفونی، شامل:

یک ورودی جهت دریافت زباله عفونی؛

یک خردکن شامل یک مجموعه تیغ برنده جهت دریافت و خردکردن

زباله عفونی دریافتی از ورودی مذکور؛

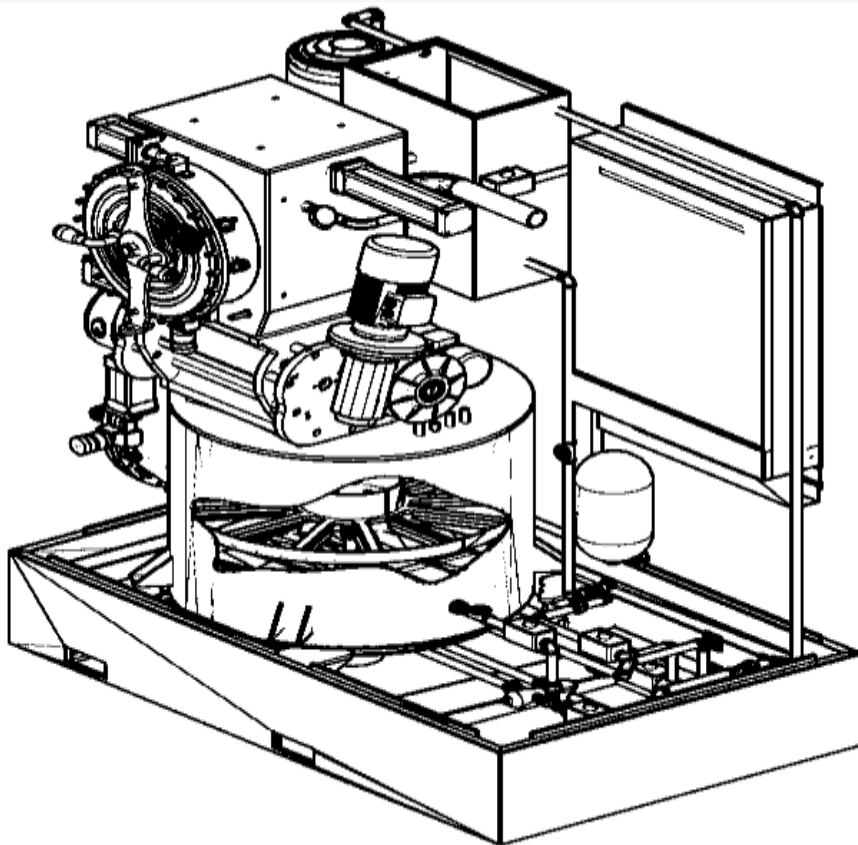
یک سیستم بسته‌بندی جهت بسته‌بندی زباله خرد شده دریافتی از

خردکن مذکور در مجموعه‌ای از کیسه‌ها؛ و

یک سیستم ضدعفونی شامل یک محفظه بخار و یک ورودی برای تزریق

بخار داغ، سیستم ضدعفونی تنظیم شده برای در تماس قرار دادن مجموعه

کیسه‌های مذکور و بخار داغ جهت ضدعفونی کردن.



اصول داوری تقاضانامه‌های ثبت اختراع

◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

اختراع مورد ادعا

مثال (۲)

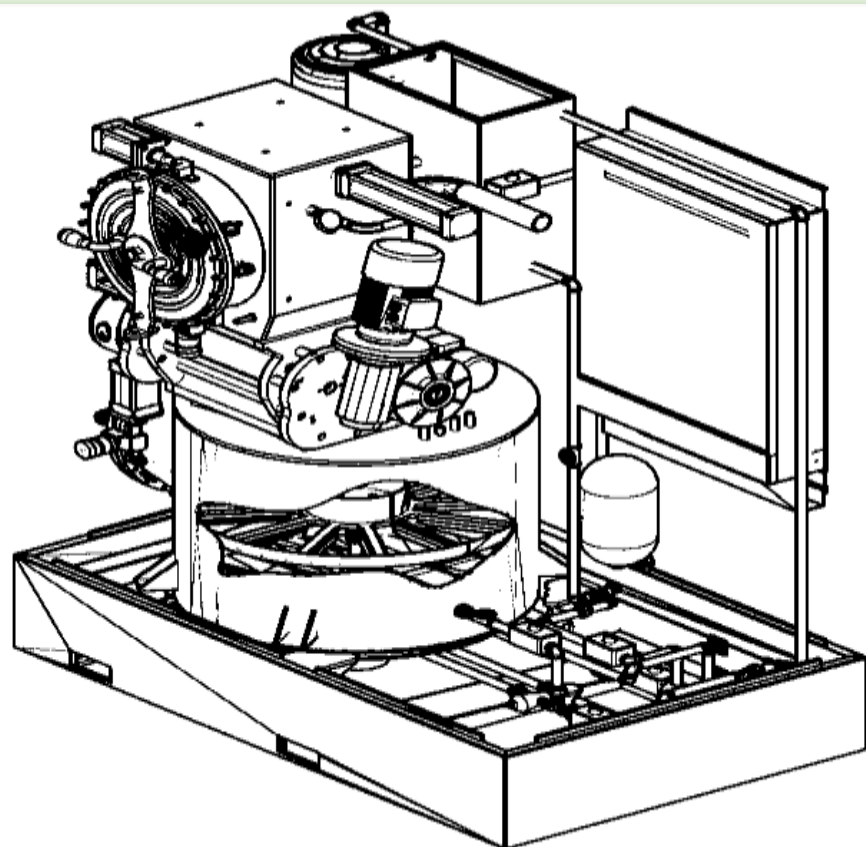
من ادعا می‌کنم:

دارای موضوع مناسب

دارای نوآوری

دارای کاربرد صنعتی

فاقد گام ابتکاری



اصول داوری تقاضانامه‌های ثبت اختراع

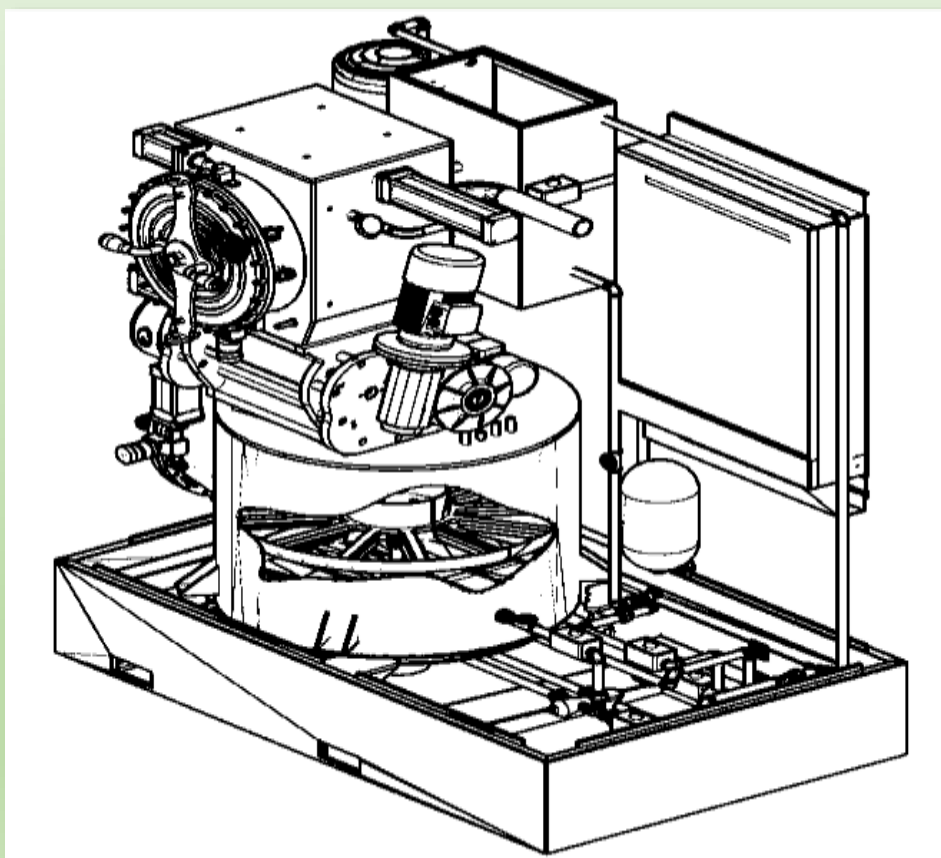
◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

اختراع مورد ادعا

مثال (۳)

۸. دستگاهی مطابق ادعای (۱)، که در آن سیستم بسته‌بندی شامل یک سینی چرخان دارای یک سری سوراخ و یک کیسه حفره دار زیر هر سوراخ، سینی چرخان تنظیم شده برای چرخاندن کیسه‌ها و به ترتیب قرار دادن آن‌ها زیر ورودی مذکور است.



اصول داوری تقاضانامه‌های ثبت اختراع

◁ مفهوم دانش پیشین و بررسی شرایط احراز پتنت

تشخیص گام ابتکاری

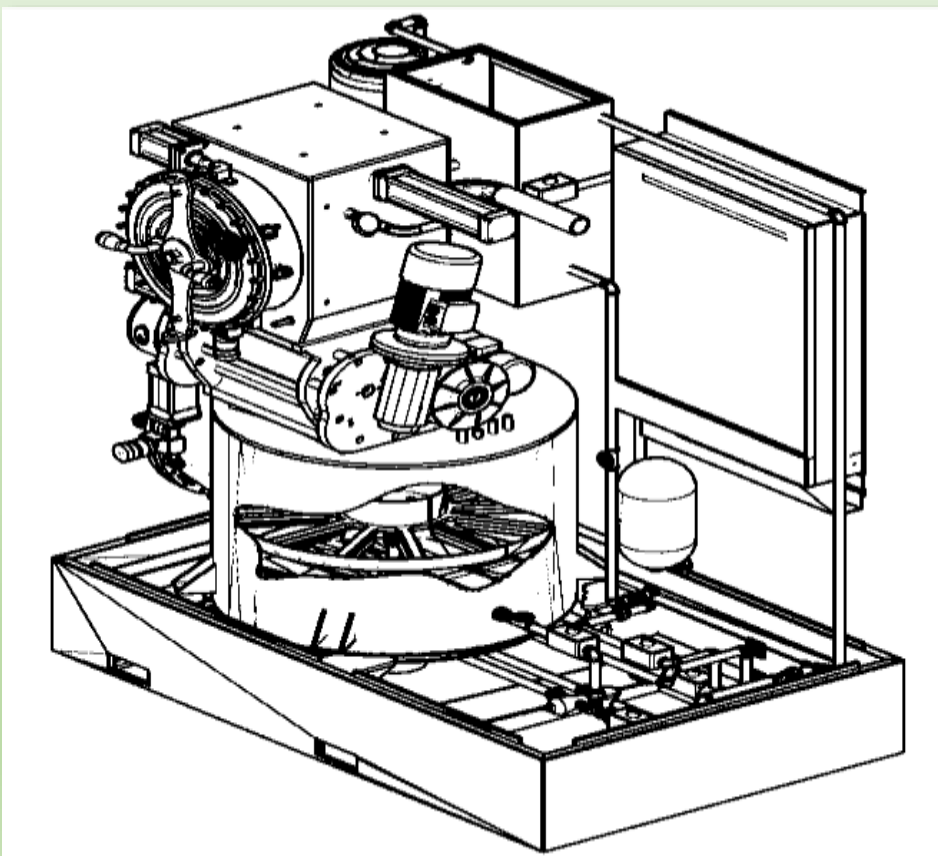
اختراع مورد ادعا

مثال (۳)

۸. دستگاهی مطابق دارای موضوع مناسب بسته‌بندی شامل یک سینی چرخان دارای یک سری سوراخ و یک کیسه حفره دار زیر هر سوراخ، سینی چرخان تنظیم دارای نوآوری ن کیسه‌ها و به ترتیب قرار دادن آن‌ها زیر ورودی مذکور است.

دارای کاربرد صنعتی

دارای گام ابتکاری



شرایط رسمی (Formal Conditions)

✓ **اولویت در ثبت (first to file):** به این معنا که هر کس زودتر اختراع خود را فایل کرد صاحب اختراع است نه کسی که زودتر کشف کرد.

✓ **الزام زمانی:** رعایت تاریخ حق تقدم

✓ **الزام اختراع واحد (unity of invention requirement):**

▪ الزام اختراع واحد (unity of requirement) یک الزام اداری رسمی می باشد که باید هنگام ارائه تقاضانامه پتنت رعایت شود تا اختراع قابل پتنت باشد

▪ تقاضانامه پتنت باید در مورد یک اختراع یا گروهی از ادعاهای دارای ارتباط نزدیک باشد

▪ دلیل وجود این الزام اداری و مالی می باشد. متقاضی نمی تواند برای چندین اختراع یک تقاضانامه ارائه کند در حالیکه تنها هزینه های یک اختراع را پرداخت کند

▪ این الزام طبقه بندی اسناد پتنت را آسان تر می کند.

✓ **الزام افشای کامل (disclosure requirement)**

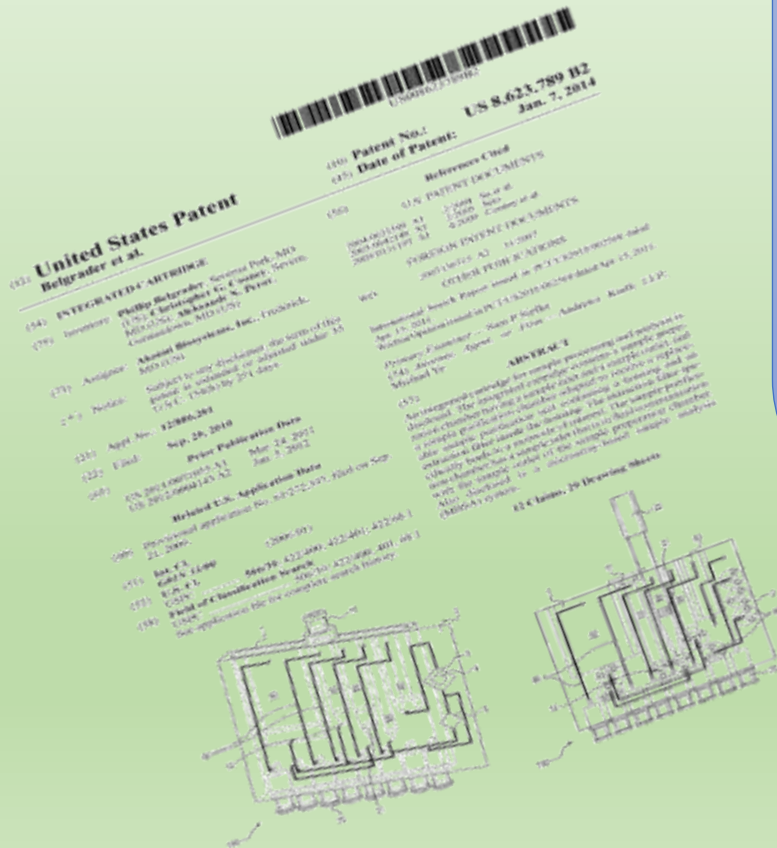
اجزای پتنت

اجزای اصلی یک پتنت:

✓ صفحه اول (Cover Page)

✓ بخش فنی (Specification and Drawings)

✓ ادعا نامه (Claim)



✓ سند شکلی اختراعات طبق قوانین رسمی هر کشور باید تنظیم گردد

✓ زبان هر پتنت بر اساس قوانین هر کشور باید به زبان رسمی آن کشور باشد.

✓ تلاش شده است از نظر شکلی تمام پتنتها از یک استاندارد پیروی کنند. این استاندارد توسط وایپو

متنشر شده است:

✓ Internationally agreed Numbers for the Identification of (bibliographic) Data Or INID
Codes.

(12) United States Patent Belgrader et al.

(54) INTEGRATED CARTRIDGE


(75) Inventors: **Phillip Belgrader**, Severna Park, MD (US); **Christopher G. Cooney**, Severn, MD (US); **Aleksandr N. Perov**, Germantown, MD (US)

(73) Assignee: **Akonni Biosystems, Inc.**, Frederick, MD (US)

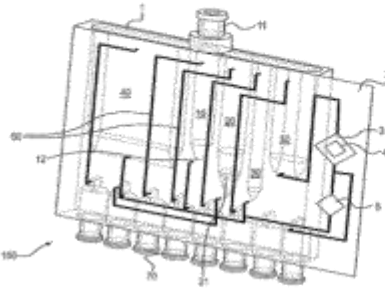
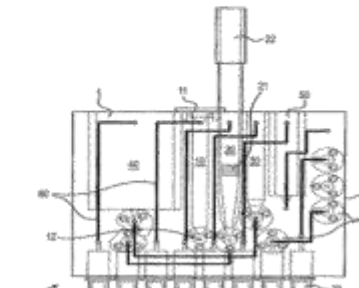
INID Codes (WIPO Standard ST.9)

Internationally agreed Numbers for the Identification of (bibliographic) Data

این کدها برای تشخیص نوع اطلاعات سند پتنت استفاده می‌شوند، حتی بدون تسلط به زبان پتنت که می‌تواند چینی، ژاپنی، فرانسوی و ... باشد، می‌توان اطلاعات ارائه شده را تشخیص داد.


 US008623789B2

<p>(12) United States Patent Belgrader et al.</p> <p>(54) INTEGRATED CARTRIDGE</p> <p>(75) Inventors: Phillip Belgrader, Severna Park, MD (US); Christopher G. Cooney, Severn, MD (US); Aleksandr N. Perov, Germantown, MD (US)</p> <p>(73) Assignee: Akonni Biosystems, Inc., Frederick, MD (US)</p> <p>(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.</p> <p>(21) Appl. No.: 12/886,201</p> <p>(22) Filed: Sep. 20, 2010</p> <p>(65) Prior Publication Data US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011 US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012</p> <p>Related U.S. Application Data</p> <p>(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.</p> <p>(51) Int. Cl. <i>G01N 33/99</i> (2006.01)</p> <p>(52) U.S. Cl. 506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1</p> <p>(58) Field of Classification Search USPC 506/39; 422/400, 401, 68.1 See application file for complete search history.</p>	<p>(10) Patent No.: US 8,623,789 B2 (45) Date of Patent: Jan. 7, 2014</p> <p>(56) References Cited U.S. PATENT DOCUMENTS 2004/0033590 A1 2/2004 Su et al. 2005/0042146 A1 2/2005 Sato 2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.</p> <p>FOREIGN PATENT DOCUMENTS WO 2007136715 A2 11/2007</p> <p>OTHER PUBLICATIONS International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011. Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011. Primary Examiner — Sam P. Siefke (74) Attorney, Agent, or Firm — Andrews Kurth LLP; Michael Ye</p> <p>(57) ABSTRACT An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.</p> <p>12 Claims, 29 Drawing Sheets</p>
---	---

INID Codes

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103121999 A
(43) 申请公布日 2013.05.29



(21) 申请号 201210310343.9

(22) 申请日 2012.08.29

(71) 申请人 苏州迪飞医药科技有限公司
地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇金枫南路 198 号 (博济科技创新园 8 幢 402 室) 苏州迪飞医药科技有限公司

(72) 发明人 叶锋 方华译

(74) 专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所 (普通合伙) 32246

代理人 张一鸣

(51) Int. Cl.

C07D 487/04 (2006.01)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 May 2005 (12.05.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/042570 A1



(51) International Patent Classification¹: C07K 14/18,
C12Q 1/37, G01N 33/50, G06F 17/50, C12N 15/51

(21) International Application Number:
PCT/US2004/035839

(22) International Filing Date: 27 October 2004 (27.10.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/514,740 27 October 2003 (27.10.2003) US
60/525,222 26 November 2003 (26.11.2003) US
60/561,662 13 April 2004 (13.04.2004) US

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), Latin American (AR, BR, CL, CO, CR, CU, EC, EG, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, GM, GN, GU, KE, ML, MR, NE, NG, SN, TD, TG).



(11) EP 1 813 178 A2

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
01.08.2007 / Bulletin 2007/31

(51) Int. Cl.:
A47K 10/16 (2006.01)

(21) Application number: 06026405.8

(22) Date of filing: 20.12.2006

(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Designated Extension States:
AL BA HR MK YU

(72) Inventor: Tronchetti, Sauro
66100 Lucca (Lucca) (IT)

(74) Representative: Forattini, Amelia
Internazionale Brevetti
Ingg. ZINI, MARANESI & C. S.r.l.
Piazza Castello 1
20121 Milano (IT)

(30) Priority: 26.01.2006 (IT) MI20060136

(71) Applicant: Industrie Cartarie Tronchetti S.p.A.
56023 Borgo a Mozzano (Lucca) (IT)

(54) Paper roll, particularly of the toilet paper or kitchen paper type

(57) A toilet/kitchen paper roll (1), having a first flap (3) pasted by means of a line of paste (5) which is colored

and does not extend along the entire width of the roll (1) so as to facilitate identification of the flap (3) to be torn and facilitate opening.

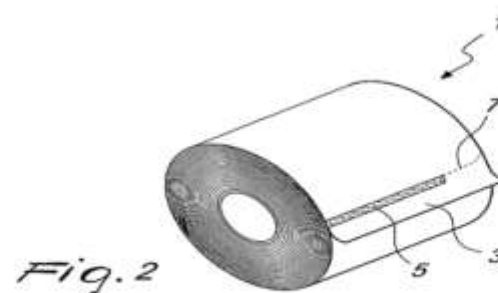


Fig. 2

Printed by Jouve, 33021 F0002 (IT)

EP 1 813 178 A2

(12) **United States Patent** **Belgrader et al.**

(54) **INTEGRATED CARTRIDGE**

(75) Inventors: **Phillip Belgrader**, Severna Park, MD (US); **Christopher G. Cooney**, Severn, MD (US); **Aleksandr N. Perov**, Germantown, MD (US)

(73) Assignee: **Akonni Biosystems, Inc.**, Frederick, MD (US)

عنوان اختراع

- ❖ قبلاً عنوان‌های کلی و مبهم استفاده می‌شد، اما کم‌کم استفاده از عناوین واضح‌تر باب شده است.
- ❖ در خواندن پتنت، عنوان اختراع، کمکی به درک اختراع نمی‌کند و اهمیتی ندارد.

اسامی مخترعین

- ❖ اسامی تمام مخترعین به همراه نام شهر و کشور محل سکونت و گاهی آدرس کامل مخترعین در این بخش ذکر می‌شود.

مالک پتنت

- ❖ اگر مالک پتنت یک شرکت و یا فردی غیر از مخترعین باشد، در اینجا مورد اشاره قرار می‌گیرد.



US008623789B2

(10) **Patent No.:** **US 8,623,789 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jan. 7, 2014**

شماره پتنت

- ❖ شماره اختصاص داده شده به Utility Patents هیچ پیشوندی ندارد.
- ❖ شماره مربوط به Design Patents با حرف D شروع می شود.
- ❖ شماره مربوط به Plant Patent با PP یا Plt شروع می شود.

(10) **Patent No.:** **US D639,737 S**



US008623789B2

(12) **United States Patent**
Belgrader et al.

(10) **Patent No.:** **US 8,623,789 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jan. 7, 2014**

(54) **INTEGRATED CARTRIDGE**

(75) Inventors: **Phillip Belgrader**, Severna Park, MD (US); **Christopher G. Cooney**, Severna, MD (US); **Aleksandr N. Perov**, Germantown, MD (US)

(73) Assignee: **Akomi Biosystems, Inc.**, Frederick, MD (US)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

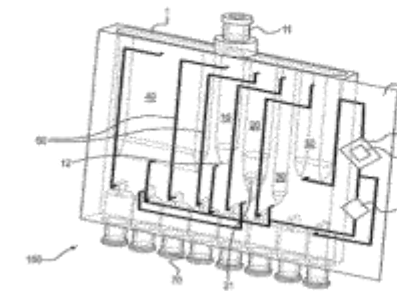
(65) **Prior Publication Data**
US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011
US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data
(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.** **G01N 33/99** (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** **506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1**

(58) **Field of Classification Search**
USPC: 506/39; 422/400, 401, 68.1
See application file for complete search history.



(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2004/0033590 A1 2/2004 Su et al.
2005/0042146 A1 2/2005 Sato
2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO 2007136715 A2 11/2007

OTHER PUBLICATIONS

International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

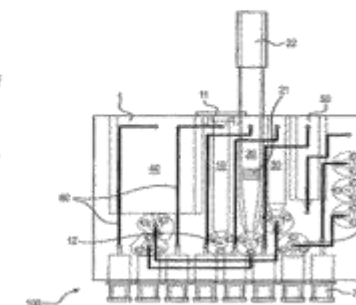
Primary Examiner — Sam P. Siefke

(74) **Attorney, Agent, or Firm** — Andrews Kurth LLP; Michael Ye

(57) **ABSTRACT**

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.

12 Claims, 29 Drawing Sheets



نکته:

شکل انتشار تقاضانامه های ثبت اختراع به صورت گمراه کننده ای بسیار به پتنت های تأیید شده، شبیه است. در صورتی که ماهیت این دو سند بسیار با هم متفاوت است. شماره تقاضانامه های پتنت عموماً ۱۱ رقم است که با شماره سال انتشار شروع می شود، در صورتی که شماره پتنت اعطا شده، معمولاً ۷ رقم است. به همین دلیل هنگام بررسی آن باید به موضوع دقت کرد.

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication**
Rupert et al.

(10) **Pub. No.: US 2010/0308792 A1**
(43) **Pub. Date: Dec. 9, 2010**

(54) **BRANCH CURRENT MONITOR WITH
CONFIGURATION**

(22) **Filed: Apr. 22, 2010**

Related U.S. Application Data

(12) **United States Patent**
Rupert et al.

(10) **Patent No.: US 8,624,578 B2**
(45) **Date of Patent: Jan. 7, 2014**

(54) **BRANCH CURRENT MONITOR WITH
CONFIGURATION**

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS



US008623789B2

(10) **Patent No.:** **US 8,623,789 B2**

(45) **Date of Patent:** **Jan. 7, 2014**

تاریخ پتنت

❖ تاریخی که در آن سند پتنت اعطا شده در اختیار عموم قرار گرفته است. اعطای پتنت ممکن است در همین روز و یا قبل از آن روی داده شده باشد.

(10) **Pub. No.:** **US 2013/0320978 A1**

(43) **Pub. Date:** **Dec. 5, 2013**

تاریخ انتشار تقاضانامه پتنت

❖ تاریخی که در آن سند تقاضانامه پتنت در اختیار عموم قرار گرفته است.

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**

US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011
US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.**
G01N 33/00 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
USPC **506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1**

(58) **Field of Classification Search**
USPC **506/39; 422/400, 401, 68.1**
See application file for complete search history.



US008623789B2

(12) **United States Patent**
Belgrader et al.

(10) **Patent No.:** **US 8,623,789 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jan. 7, 2014**

(54) **INTEGRATED CARTRIDGE**

(56) **References Cited**

(75) Inventors: **Phillip Belgrader**, Severna Park, MD (US); **Christopher G. Cooney**, Severna, MD (US); **Aleksandr N. Perov**, Germantown, MD (US)

U.S. PATENT DOCUMENTS
2004/0033590 A1 2/2004 Su et al.
2005/0042146 A1 2/2005 Sato
2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.

(73) Assignee: **Akomi Biosystems, Inc.**, Frederick, MD (US)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS
WO 2007136715 A2 11/2007

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

OTHER PUBLICATIONS
International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.
Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**
US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011
US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

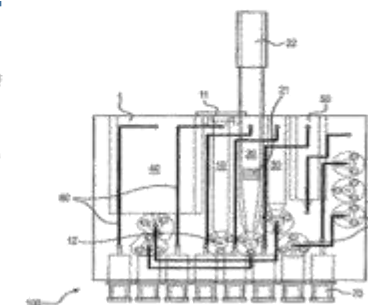
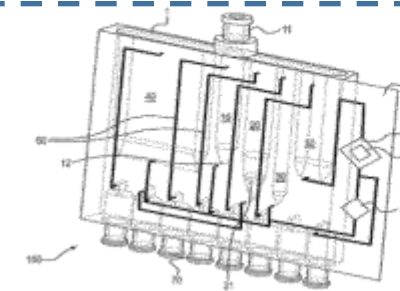
Primary Examiner — Sam P. Siefke
(74) Attorney, Agent, or Firm — Andrews Kurth LLP; Michael Ye

Related U.S. Application Data
(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.** **G01N 33/00** (2006.01)
(52) **U.S. Cl.** **506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1**
(58) **Field of Classification Search**
USPC **506/39; 422/400, 401, 68.1**
See application file for complete search history.

(57) **ABSTRACT**
An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.

12 Claims, 29 Drawing Sheets



کد (51) مربوط به طبقه‌بندی بین‌المللی پتنت می‌باشد.

❖ تمامی پتنت‌ها، برای سهولت در انجام جستجو، طبقه‌بندی می‌شوند.

❖ اکثر ادارات ثبت اختراع از طبقه‌بندی بین‌المللی استفاده می‌کنند که در آن

مبنای دسته‌بندی عملکرد اختراع می‌باشد.

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**

US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011

US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.**
G01N 33/00 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
USPC **506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1**

(58) **Field of Classification Search**
USPC **506/39; 422/400, 401, 68.1**
See application file for complete search history.

G Physics

G01 Measuring; Testing

G01N INVESTIGATING OR ANALYSING MATERIALS BY DETERMINING THEIR CHEMICAL OR PHYSICAL PROPERTIES

G01N 33/00 Investigating or analyzing materials by specific methods not covered by groups G01N 1/00-G01N 31/00

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**

US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011
US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.**
G01N 33/00 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
USPC **506/39**; 422/400; 422/401; 422/68.1

(58) **Field of Classification Search**
USPC 506/39; 422/400, 401, 68.1
See application file for complete search history.

کد (52) مربوط به طبقه‌بندی ایالات متحده می‌باشد.

❖ از دسامبر ۲۰۱۴ دیگر استفاده نمی‌شود و به جای آن از **Cooperative Patent Classification (CPC)** استفاده می‌شود که سیستم طبقه‌بندی مشترک ایالات متحده و اروپا است.

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**

US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011

US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.**
G01N 33/00 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
USPC **506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1**

(58) **Field of Classification Search**
USPC **506/39; 422/400, 401, 68.1**
See application file for complete search history.

حوزه جستجو می باشد.

❖ در این قسمت طبقه بندی ها و تقسیمات جزئی در سیستم طبقه بندی ایالات متحده و یا در سیستم طبقه بندی CPC توسط بررسی کننده پتنت مورد جستجو قرار گرفته اند، ذکر می شود.

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) Appl. No.: **12/886,201**

(22) Filed: **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**

US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011

US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.**
G01N 33/00 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
USPC **506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1**

(58) **Field of Classification Search**
USPC **506/39; 422/400, 401, 68.1**
See application file for complete search history.

(56)

References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

2004/0033590 A1 2/2004 Su et al.
2005/0042146 A1 2/2005 Seto
2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO 2007136715 A2 11/2007

OTHER PUBLICATIONS

International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Primary Examiner — Sam P Siefke

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Andrews Kurth LLP; Michael Ye



US008623789B2

(12) **United States Patent**
Belgrader et al.

(10) **Patent No.:** **US 8,623,789 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jan. 7, 2014**

(54) **INTEGRATED CARTRIDGE**

(75) **Inventors:** **Phillip Belgrader**, Severna Park, MD (US); **Christopher G. Cooney**, Severna, MD (US); **Aleksandr N. Perov**, Germantown, MD (US)

(73) **Assignee:** **Akomi Biosystems, Inc.**, Frederick, MD (US)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) **Appl. No.:** **12/886,201**

(22) **Filed:** **Sep. 20, 2010**

(65) **Prior Publication Data**
US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011
US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

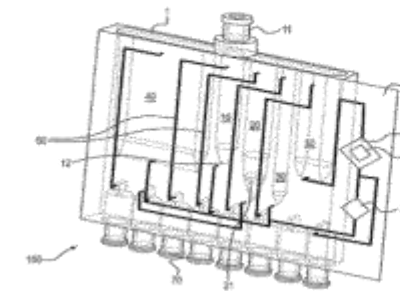
Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.**
G01N 33/99 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1

(58) **Field of Classification Search**
USPC: 506/39; 422/400, 401, 68.1
See application file for complete search history.



(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2004/0033590 A1 2/2004 Su et al.
2005/0042146 A1 2/2005 Seto
2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO 2007136715 A2 11/2007

OTHER PUBLICATIONS

International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

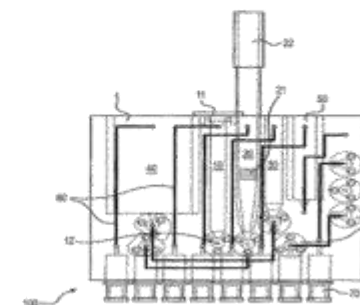
Primary Examiner — Sam P Siefke

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Andrews Kurth LLP; Michael Ye

(57) **ABSTRACT**

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.

12 Claims, 29 Drawing Sheets



مراجع مرتبط

❖ در این قسمت کلیه اسناد پتنتی و غیر پتنتی که مرتبط با پتنت حاضر می باشند، ذکر می شوند. این اسناد یا در حین بررسی پیدا شده اند و یا اینکه به هنگام فایل کردن، طی فرم IDS توسط خود مخترع اعلام شده اند.

وکیل/کارگزار/شرکت حقوقی

❖ در این قسمت کلیه اسناد پتنتی و غیر پتنتی که مرتبط با پتنت حاضر می باشند، ذکر می شوند. این اسناد یا در حین بررسی پیدا شده اند و یا اینکه به هنگام فایل کردن، طی فرم IDS توسط خود مخترع اعلام شده اند.

(56)

References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

2004/0033590	A1	2/2004	Su et al.
2005/0042146	A1	2/2005	Seto
2009/0111193	A1	4/2009	Cooney et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO	2007136715	A2	11/2007
----	------------	----	---------

OTHER PUBLICATIONS

International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Primary Examiner — Sam P Siefke

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Andrews Kurth LLP;
Michael Ye

(57)

ABSTRACT

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.

- ❖ چکیده معمولاً باید در کمتر از ۱۵۰ کلمه تهیه شود و معمولاً در آن اختراع با عبارات گسترده‌تری نسبت به ادعاها بیان می‌شود.
- ❖ برخی وکلا در چکیده به وجه تمایز اختراع حاضر با دانش قبلی هم می‌پردازند.



US008623789B2

(12) **United States Patent**
Belgrader et al.

(10) **Patent No.:** US 8,623,789 B2
(45) **Date of Patent:** Jan. 7, 2014

(54) **INTEGRATED CARTRIDGE**

(75) **Inventors:** Phillip Belgrader, Severna Park, MD (US); Christopher G. Cooney, Severna, MD (US); Aleksandr N. Perov, Germantown, MD (US)

(73) **Assignee:** Akomni Biosystems, Inc., Frederick, MD (US)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.

(21) **Appl. No.:** 12/886,201

(22) **Filed:** Sep. 20, 2010

(65) **Prior Publication Data**
US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011
US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012

Related U.S. Application Data
(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.

(51) **Int. Cl.** G01N 33/99 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** 506/39; 422/400; 422/401; 422/68.1

(58) **Field of Classification Search**
USPC 506/39; 422/400, 401, 68.1
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2004/0033590 A1 2/2004 Su et al.
2005/0042146 A1 2/2005 Sato
2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO 2007136715 A2 11/2007

OTHER PUBLICATIONS

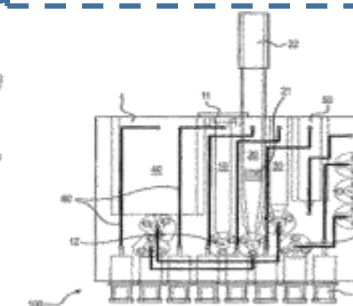
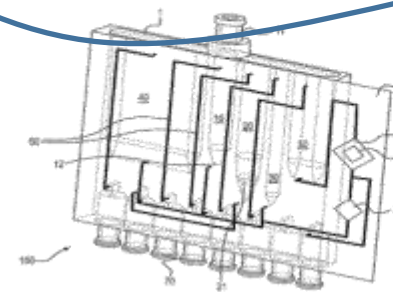
International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.
Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011.

Primary Examiner — Sam P. Siefke
(74) **Attorney, Agent, or Firm** — Andrews Kurth LLP; Michael Ye

(57) **ABSTRACT**

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.

12 Claims, 29 Drawing Sheets



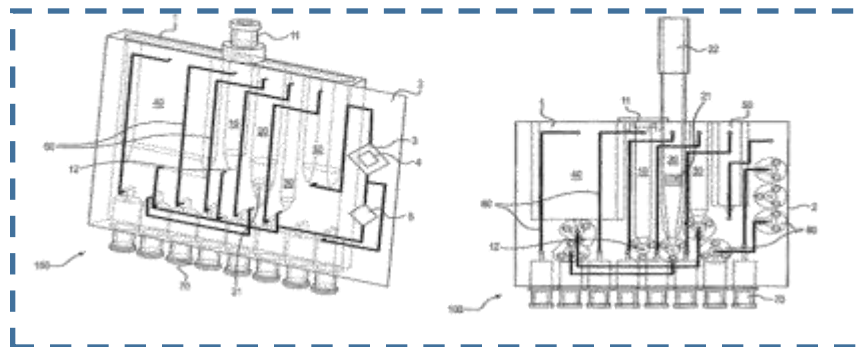
Representative Drawing

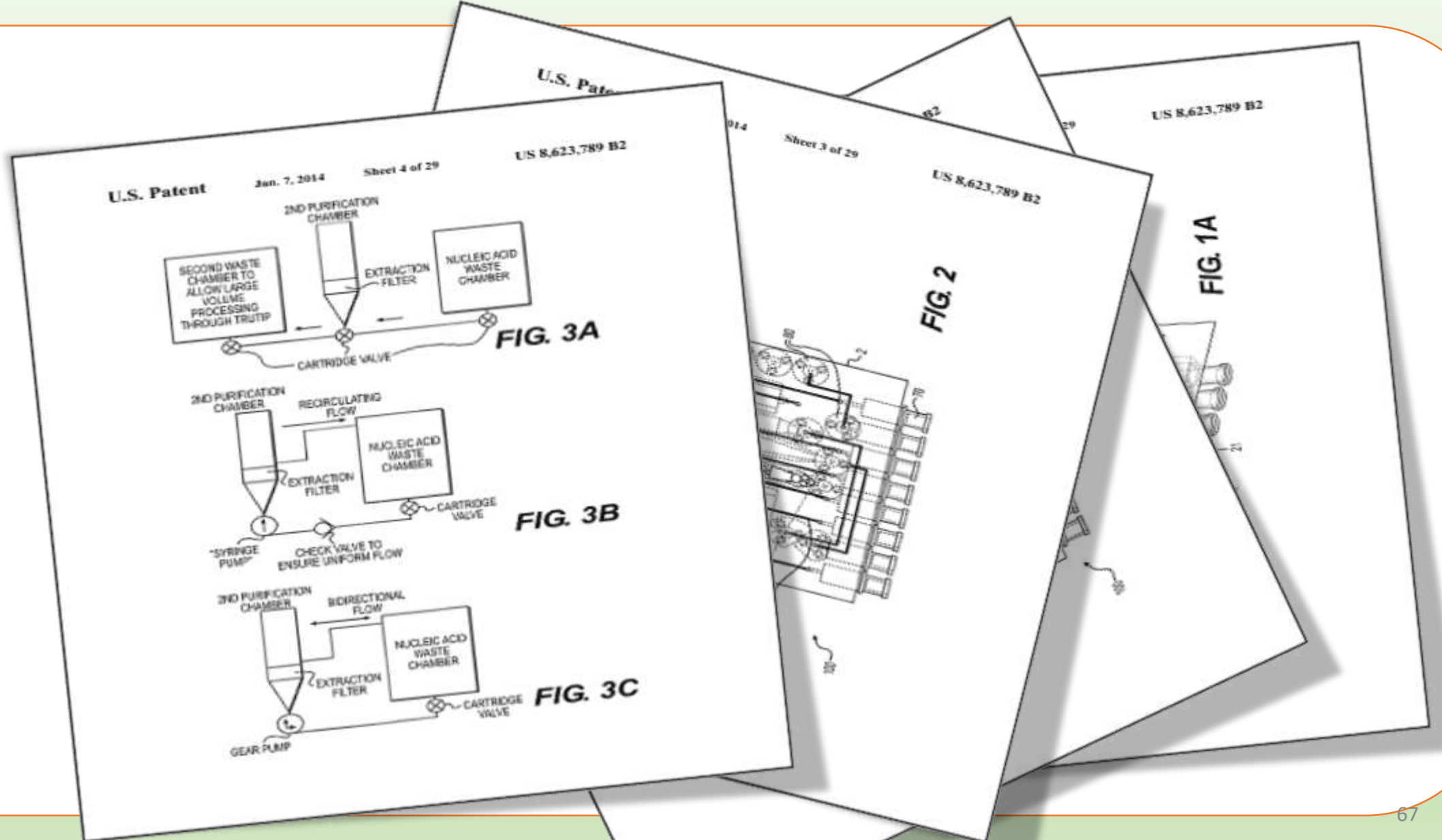
معمولاً بررسی کننده تصویر شماره یک را به عنوان تصویری که در صفحه اول منتشر می شود، انتخاب می کند. اما ممکن است تصویر دیگری را برای این کار مناسب تشخیص دهد.


 US008623789B2

<p>(12) United States Patent Belgrader et al.</p> <p>(54) INTEGRATED CARTRIDGE</p> <p>(75) Inventors: Phillip Belgrader, Severna Park, MD (US); Christopher G. Cooney, Severna, MD (US); Aleksandr N. Perov, Germantown, MD (US)</p> <p>(73) Assignee: Akomi Biosystems, Inc., Frederick, MD (US)</p> <p>(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 271 days.</p> <p>(21) Appl. No.: 12/886,201</p> <p>(22) Filed: Sep. 20, 2010</p> <p>(65) Prior Publication Data US 2011/0071055 A1 Mar. 24, 2011 US 2012/0004143 A2 Jan. 5, 2012</p> <p>Related U.S. Application Data</p> <p>(60) Provisional application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009.</p> <p>(51) Int. Cl. <i>G01N 33/99</i> (2006.01)</p> <p>(52) U.S. Cl. 806/39; 422/400; 422/401; 422/68.1</p> <p>(58) Field of Classification Search USPC 806/39; 422/400, 401, 68.1 See application file for complete search history.</p>	<p>(10) Patent No.: US 8,623,789 B2 (45) Date of Patent: Jan. 7, 2014</p> <p>(56) References Cited U.S. PATENT DOCUMENTS 2004/0033590 A1 2/2004 Su et al. 2005/0042146 A1 2/2005 Sato 2009/0111193 A1 4/2009 Cooney et al.</p> <p>FOREIGN PATENT DOCUMENTS WO 2007136715 A2 11/2007</p> <p>OTHER PUBLICATIONS International Search Report issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011. Written Opinion issued in PCT/US2010/002568 dated Apr. 15, 2011. Primary Examiner — Sam P. Siefke (74) Attorney, Agent, or Firm — Andrews Kurth LLP; Michael Ye</p> <p>(57) ABSTRACT An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber. Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system.</p>
---	--

12 Claims, 29 Drawing Sheets





INTEGRATED CARTRIDGE

RELEVANT APPLICATIONS

This application claims the priority of U.S. Provisional Application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009, which is incorporated herein by reference in its entirety.

TECHNICAL FIELD

The technical field is biotechnology and, more specifically, methods and apparatus for analysis of biomolecules.

BACKGROUND

It is desirable to have an analytical instrument that possesses both sample preparation and sample analysis functions. It is also desirable to have an analytical instrument that is light and small and can be produced at a low cost. However, microfluidic challenges have impeded the development of such analytical devices. These challenges are due, in part, to the fluid dynamics at small scales. For example, as the diameter of a microfluidic channel decreases, the pressure drop across the channel increases by the 4th power, according to the Hagen-Poiseuille equation. When employing complex microfluidic geometries, these large pressure drops can result in flow patterns that are very difficult to predict, particularly with air bubbles in the system. The thermal expansion of air is more than five times greater than liquid, causing additional challenges.

US 8,623,789 B2

INTEGRATED CARTRIDGE RELEVANT APPLICATIONS

This application claims the priority of U.S. Provisional Application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009, which is incorporated herein by reference in its entirety.

TECHNICAL FIELD

The technical field is biotechnology and, more specifically, methods and apparatus for analysis of biomolecules.

BACKGROUND

It is desirable to have an analytical instrument that possesses both sample preparation and sample analysis functions. It is also desirable to have an analytical instrument that is light and small and can be produced at a low cost. However, microfluidic challenges have impeded the development of such analytical devices. These challenges are due, in part, to the fluid dynamics at small scales. For example, as the diameter of a microfluidic channel decreases, the pressure drop across the channel increases by the 4th power, according to the Hagen-Poiseuille equation. When employing complex microfluidic geometries, these large pressure drops can result in flow patterns that are very difficult to predict, particularly with air bubbles in the system. The thermal expansion of air is more than five times greater than liquid, causing additional challenges.

SUMMARY

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit comprising a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber.

Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MISA) system. The MISA system includes a cartridge holder adapted to receive a detachable cartridge that is configured to receive a detachable, replaceable sample analysis unit having a reaction chamber and a microarray, a fluid control subsystem that controls fluid flow, and an optical subsystem configured to capture an image of the microarray.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

The detailed description will refer to the following drawings in which:

FIGS. 1A and 1B are schematic drawings showing embodiments of the integrated cartridge.

FIG. 2 is a schematic drawing showing an integrated cartridge with coil heat exchangers.

FIGS. 3A-3C are schematics showing different embodiments of the protein purification components of a dual-function integrated cartridge.

FIG. 4 is a block diagram of a microarray-based sample analysis (MISA) system.

FIG. 5 is a schematic of the fluidic subsystem showing pumps and selection valves (SV) connected to the integrated cartridge.

2

FIG. 6A is a schematic showing an integrated cartridge residing in a fluidic manifold without the thermocycler bladders.

FIG. 6B is a schematic showing an integrated cartridge residing in a fluidic manifold with the thermocycler bladders.

FIG. 7 is a schematic showing the location of the on-board microfluidic cartridge valves in an integrated cartridge.

FIG. 8 is a schematic showing an embodiment of an on-board microfluidic cartridge valve.

FIG. 9 is a schematic showing an embodiment of the chamber arrangement within a flow cell.

FIG. 10 is a diagram showing PCR/AFEX side signal ratio results obtained for an eye color SNP at position RS1800407. PCR was performed in a thermal flow cell positioned in a bladder thermocycler, in 0.2 ml PCR tube positioned in a MJ thermal cycler, and in Cepheid tube positioned in the bladder thermocycler. AFEX was performed offline for one hour. The results indicate comparable AFEX signals for all three PCR approaches.

FIG. 11A is a schematic of an embodiment of the optical subsystem with a laser light source.

FIG. 11B shows a typical image of a Cy3 array with a pitch of 500 nm taken with the optical subsystem described in FIG. 11A with the co-axial illumination.

FIG. 12A schematic of another embodiment of the optical subsystem with a laser light source.

FIG. 12B shows a typical image of an 11x18 Cy3 array taken with the optical subsystem of FIG. 12A.

FIG. 13A is a schematic showing an embodiment of the optical subsystem with a high-brightness LED.

FIG. 13B is a schematic showing an optical train for fluorescence and FI imaging.

FIG. 13C is a schematic showing another optical train for fluorescence and FI imaging.

FIG. 13D is a schematic showing a collimated source used in FIGS. 13B and 13C.

FIG. 14A is an FI image of a gel array.

FIG. 14B is a diagram showing the normalized pixel intensity profile of an array element in FIG. 14A.

FIG. 15 is a composite of images showing a gel array image processed by different methods available in the ImageJ software. Panel A, original image; Panel B, image processing: Process-->Find Edges; Panel C, image processing: Process-->Filter-->Median, R=5; Panel D, image processing: Process-->Filter-->Median, R=5; Panel E, image processing: Image-->Adjust Threshold; Panel F, image processing: Process-->Filter-->Maximum, R=2; Panel G, image processing: Process-->Binary-->Find Maximum; Panel H, superposition of the images showing respectively spot centers found and spot boundaries detected.

FIG. 16 is a composite showing evaluation of spot morphology. Panel A, image obtained in the fluorescence imaging mode; Panel B, FI image of the same array obtained using oblique illumination with collimated beam; Panel C, image processing in ImageJ using Process-->Find Edges; Panel D, image processing in ImageJ using Process-->Filter-->Median, R=2; image-->Adjust Threshold.

FIGS. 17A and 17B are graphs showing evaluation of morphology for the gel spots in panel A of FIG. 15.

FIG. 18A is a picture showing detection of *S. pyogenes* with a prototype MISA system and an Axonix imager.

FIG. 18B is a picture showing detection of *S. pyogenes* with a prototype MISA system and an Axonix imager.

FIG. 19A is a picture showing detection of *B. anthracis* with a prototype MISA system and the imaging approach shown in FIG. 11A.

INTEGRATED CARTRIDGE

RELEVANT APPLICATIONS

This application claims the priority of U.S. Provisional Application No. 61/272,397, filed on Sep. 21, 2009, which is incorporated herein by reference in its entirety.

TECHNICAL FIELD

The technical field is biotechnology and, more specifically, methods and apparatus for analysis of biomolecules.

BACKGROUND

It is desirable to have an analytical instrument that possesses both sample preparation and sample analysis functions. It is also desirable to have an analytical instrument that is light and small and can be produced at a low cost. However, microfluidic challenges have impeded the development of such analytical devices. These challenges are due, in part, to the fluid dynamics at small scales. For example, as the diameter of a microfluidic channel decreases, the pressure drop across the channel increases by the 4th power, according to the Hagen-Poiseuille equation. When employing complex microfluidic geometries, these large pressure drops can result in flow patterns that are very difficult to predict, particularly with air bubbles in the system. The thermal expansion of air is more than five times greater than liquid, causing additional challenges.

TECHNICAL FIELD

The technical field is biotechnology and, more specifically, methods and apparatus for analysis of biomolecules.

در این قسمت حوزه فنی اختراع آورده می شود و می توان از این قسمت چهارچوب کلی اختراع را درک کرد.

SUMMARY

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge contains a sample preparation chamber having a sample inlet and a sample outlet, and a sample purification chamber adapted to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing. The extraction filter specifically binds to a molecule of interest. The sample purification chamber has a sample inlet that is in fluid communication with the sample outlet of the sample preparation chamber.

Also disclosed is a microarray-based sample analysis (MBSA) system. The MBSA system includes a cartridge holder adapted to receive a detachable cartridge that is configured to receive a detachable, replaceable sample analysis unit having a reaction chamber and a microarray, a fluid control subsystem that controls fluid flow, and an optical subsystem configured to capture an image of the microarray.

- ❖ در این قسمت خلاصه‌ای از اختراع آورده می‌شود یعنی بخشی که مورد ادعا می‌باشد.
- ❖ معمولاً در این قسمت، گسترده‌ترین ادعاها به زبانی دیگر بیان می‌شوند.
- ❖ می‌توان پیکربندی‌های مختلف اختراع را نیز به صورت خلاصه در این قسمت ذکر کرد.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

The detailed description will refer to the following drawings in which:

FIGS. 1A and 1B are schematic drawings showing embodiments of the integrated cartridge.

FIG. 2 is a schematic drawing showing an integrated cartridge with cell lysis means.

FIG. 3A-3C are schematics showing different embodiments of the protein purification components of a dual-function integrated cartridge.

FIG. 4 is a block diagram of a microarray-based sample analysis (MBSA) system.

FIG. 5 is a schematic of the fluidic subsystem showing pumps and selection valves (SV) connected to the integrated cartridge.

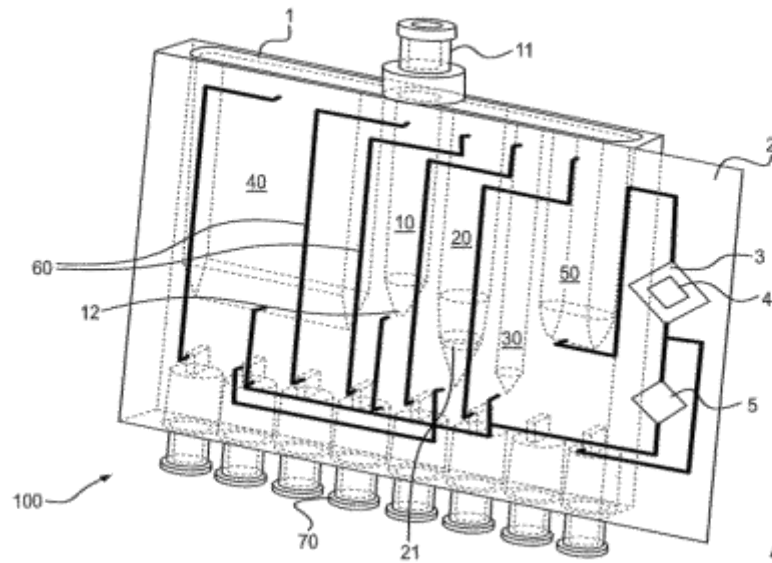


FIG. 1A

❖ در این قسمت به صورت خیلی خلاصه، آنچه در تصاویر پتنت دیده می شود، شرح داده می شود.

DETAILED DESCRIPTION

این پاراگرافها برای رفع ابهام افزوده می‌شوند و کاربرد حقوقی دارند و در فهم اختراع نقشی ندارند.

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge includes a sample preparation chamber, a sample purification chamber and a detachable sample analysis unit. The sample preparation chamber has a sample inlet and sample outlet and is in fluid communication with the sample purification chamber. The sample purification chamber contains an extraction filter that specifically binds to a molecule of interest. The detachable sample analysis unit includes at least one sample analysis chamber that contains a microarray.

What is claimed is:

1. An integrated cartridge for sample processing and analysis, comprising:
 - a sample purification chamber configured to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing, wherein the extraction filter is a silica filter that specifically binds to an analyte;
 - a sample analysis unit in fluid communication with the sample purification chamber, wherein the sample analysis unit comprises a microarray chamber comprising a microarray for analysis of analyte eluted from the silica filter; and
 - a plurality of pin valves that control liquid movement within the cartridge.

This description is intended to be read in connection with the accompanying drawings, which are to be considered part of the entire written description of this invention. The drawing figures are not necessarily to scale and certain features of the invention may be shown exaggerated in scale or in somewhat schematic form in the interest of clarity and conciseness. In the description, relative terms such as “front,” “back,” “up,” “down,” “top” and “bottom,” as well as derivatives thereof, should be construed to refer to the orientation as then described or as shown in the drawing figure under discussion. These relative terms are for convenience of description and normally are not intended to require a particular orientation. Terms concerning attachments, coupling and the like, such as “connected” and “attached,” refer to a relationship wherein structures are secured or attached to one another either directly or indirectly through intervening structures, as well as both movable or rigid attachments or relationships, unless expressly described otherwise.

In describing preferred embodiments of the present invention, specific terminology is employed for the sake of clarity. However, the invention is not intended to be limited to the specific terminology so selected. It is to be understood that each specific element includes all technical equivalents which operate in a similar manner to accomplish a similar purpose.

An integrated cartridge for sample processing and analysis is disclosed. The integrated cartridge includes a sample preparation chamber, a sample purification chamber and a detachable sample analysis unit. The sample preparation chamber has a sample inlet and sample outlet and is in fluid communication with the sample purification chamber. The sample purification chamber contains an extraction filter that specifically binds to a molecule of interest. The detachable sample analysis unit includes at least one sample analysis chamber that contains a microarray.

FIG. 1A shows an embodiment of an integrated cartridge. The integrated cartridge allows for the extraction of biomolecules, such as polypeptides and polynucleotides, and subse-

شرح عملکرد

بخش‌های اصلی

بخش‌های فرعی و نحوه اتصالشان به هم

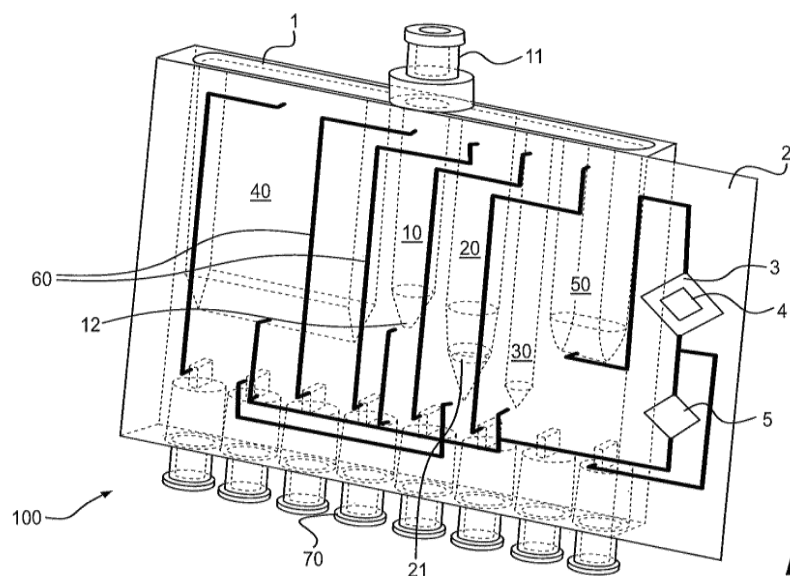


FIG. 1A

FIG. 1A shows an embodiment of an integrated cartridge. The integrated cartridge allows for the extraction of biomolecules, such as polypeptides and polynucleotides, and subsequent analysis of the biomolecules within the same cartridge. In this embodiment, the integrated cartridge **100** contains a cartridge body **1** and a sample analysis unit **2**. The cartridge body **1** contains a sample preparation chamber **10**, a sample purification chamber **20** in fluid communication with the sample preparation chamber **10**, an sample elution chamber **30** in fluid communication with the sample purification chamber **20**, a waste chamber **40** in fluid communication with the sample purification chamber **20**, a product waste chamber **50** in fluid communication with the sample analysis unit **2** when it is attached to the cartridge body **1**, fluidic channels **60** that connect the chambers to each other, and a fluidic interface **70** that allows the integrated cartridge **100** to be connected to a cartridge base (not shown). In one embodiment, the sample analysis unit **2** is an integrated part of the cartridge body **1**. In another embodiment, the sample analysis unit **2** is detachable from the cartridge body **1**. FIG. 1B is a schematic drawing showing the same cartridge **100** with on-board valves **80** that control fluid flow in each chamber.

حالت‌های خاص ارتباط بخش‌های اصلی

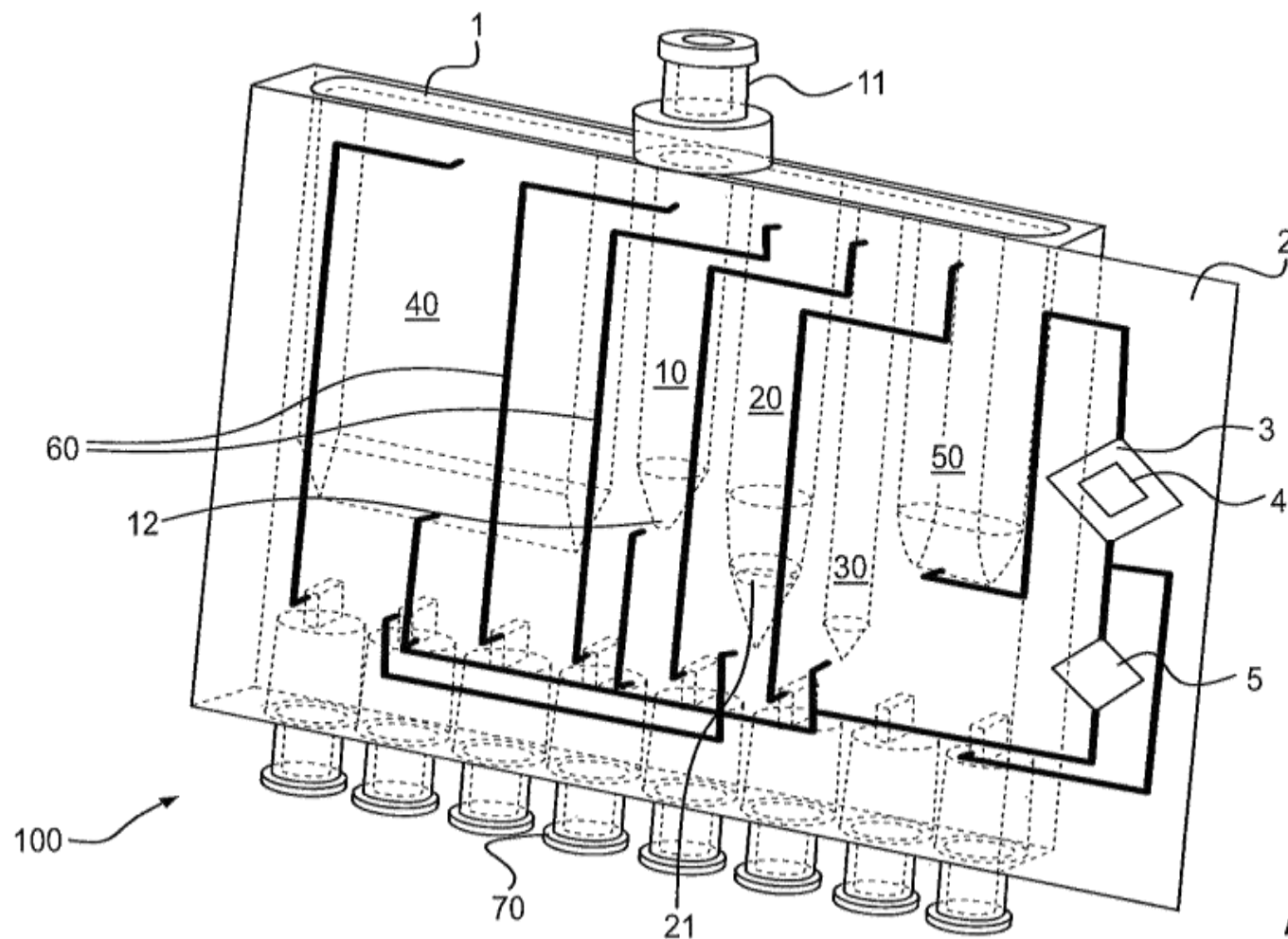


FIG. 1A

EXAMPLES

Example 1

Components of the Microarray Based Sample Analysis (MBSA) System

Example 2

Detection of Bacteria in Test Samples with Integrated Cartridge and the Microarray Based Sample Analysis System

Example 3

Genotyping of Single-Nucleotide Polymorphism (SNP Typing) with Integrated Cartridge and the Microarray Based Sample Analysis System

Example 4

Software Development: DX3000 Automated Task Execution Program

Example 5

Protein and Nucleic Acid Purification on the Same Cartridge

What is claimed is:

1. An integrated cartridge for sample processing and analysis, comprising:

- a sample purification chamber configured to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing, wherein the extraction filter is a silica filter that specifically binds to an analyte;
- a sample analysis unit in fluid communication with the sample purification chamber, wherein the sample analysis unit comprises a microarray chamber comprising a microarray for analysis of analyte eluted from the silica filter; and
- a plurality of pin valves that control liquid movement within the cartridge.

محدود کردن ادعای مستقل با اضافه کردن یک جزء جدید

2. The integrated cartridge of claim 1, further comprising a waste chamber.

What is claimed is:

1. An integrated cartridge for sample processing and analysis, comprising:

- a sample purification chamber configured to receive a replaceable sample purification unit containing a housing and an extraction filter inside the housing, wherein the extraction filter is a silica filter that specifically binds to an analyte;
- a sample analysis unit in fluid communication with the sample purification chamber, wherein the sample analysis unit comprises a microarray chamber comprising a microarray for analysis of analyte eluted from the silica filter; and
- a plurality of pin valves that control liquid movement within the cartridge.

محدود کردن ادعای مستقل با اضافه کردن یک جزء جدید

5. The integrated cartridge of claim 1, further comprising microfluidic channels that facilitate fluid movement within the integrated cartridge, wherein interior surfaces of the microchannels are fully or partially covered or coated with a hydrophilic film to reduce bubble trapping inside the microfluidic channels.

روش های ثبت اختراع

اداره ثبت اختراع

یک اداره ثبت اختراع، سازمانی **دولتی** یا **بین‌دولتی** است که اعطای گواهی‌نامه‌های ثبت اختراع را بر عهده دارد. به عبارت دیگر، ادارات ثبت اختراع نهادهایی هستند که براساس اینکه تقاضانامه پتنت الزامات پتنت شدن را دارا می باشد یا خیر، در مورد اعطای پتنت یا رد این تقاضانامه تصمیم گیری می کنند.

سه دسته ادارات ثبت:

✓ ادارات ملی ثبت اختراع (national patent offices)

✓ ادارات منطقه ای ثبت اختراع (regional patent offices)

✓ و ادارات بین المللی ثبت اختراع (international patent offices)

ثبت اختراع در ایران

iripo.ssaa.ir

حمایت از کالای ایرانی

سازمان ثبت اسناد و مالکیت کشور
مرکز مالکیت صنعتی

صفحه اصلی | Login

مرکز مالکیت معنوی | اختراع | طرح صنعتی | علامت تجاری | نشان جغرافیایی

ENGLISH

ثبت اظهارنامه بین المللی اختراع طبق معاهده همکاری ثبت اختراع (PCT)

ورود / ثبت نام متقاضی جدید

ثبت اظهارنامه اختراع

ثبت اظهارنامه علامت

ثبت اظهارنامه طرح

خلاصه پرونده

ثبت انواع درخواست

جستجو در بانک مالکیت صنعتی

قوانین و مقررات

مجله الکترونیکی

تجاری سازی

گالری تصاویر

متن سخنرانی ها و پاور پوینت ها

تماس با ما

قابل توجه متقاضیان محترم

برای تایید حساب کاربری از روش زیر می توانید اقدام نمایید :

مراجعه به نزدیک ترین دفتر اسناد رسمی (به همراه پرینت اقرار نامه امضا شده توسط مالکین ، جهت دریافت گواهی امضا به دفتر اسناد رسمی مراجعه نموده سپس از طریق سایت گزینه تایید حساب کاربری با گواهی امضا نسبت به فعال سازی حساب کاربری اقدام نمایید .)

۱۳۹۷/۰۵/۰۸

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

ثبت اختراع در ایران

ثبت اظهارنامه اختراع

مشاهده راهنما

ادعای حق تقدم

اطلاعات اختراع

اشخاص مرتبط

نوع اظهارنامه

تعهد نامه

هشدار

اینجانب متقاضی ثبت اختراع، اقرار و قبول دارم که در اجرای ماده 167 آئین نامه اجرائی قانون ثبت اختراعات، طرح های صنعتی و علائم تجاری و مفاد قانون تجارت الکترونیک و آئین نامه های اجرائی مربوطه، بند ج ماده 48 قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه و دیگر مقررات ناظر، یک هفته پس از ثبت الکترونیکی اظهارنامه، بصورت مستمر از طریق این سایت به بخش **گزارش گردش کار** مراجعه و از تصمیم اداره مطلع شوم. تاریخ ابلاغیه ای که در خلاصه پرونده رویت می شود به منزله تاریخ ابلاغ قانونی تلقی می شود. بدیهی است مواعد قانونی از تاریخ مذکور احتساب شده و پس از آن هیچگونه اعتراض و ادعایی در این خصوص نخواهم داشت.

همچنین تعهد می نمایم اطلاعات وارد شده مربوط به اظهارنامه و کلیه اسناد، مدارک و ضامنه پیوست که حسب مورد تصویر آن را در فضای مجازی ارسال نموده ام، صحیح و واقعی و منطبق با قوانین و مقررات و موازین ناظر بر آن بوده و چنانچه خلاف آن در هر مرحله از اقدامات ثبتی اعم از مرحله تطبیق اسناد کاغذی با سوابق فایل شده و دیگر مراحل ثبتی اثبات گردد، علاوه بر جبران خسارت و پاسخگویی در مراجع صالحه قضایی، اداره ذیربط رأساً مجاز خواهد بود حسب مورد فرآیند رسیدگی به اظهارنامه مربوط را متوقف و کلیه اقدامات انجام شده را کان لم یکن و مردود اعلام نماید.

☐ متن فوق را خوانده و شرایط را قبول می کنم.

مرحله بعدی

مرکز مالکیت معنوی

- « کارتابل اظهارنامه و پرونده
- « کارتابل درخواست

ثبت اظهارنامه جدید

- « ثبت اظهارنامه علامت تجاری
- « ثبت اظهارنامه طرح صنعتی
- « ثبت اظهارنامه اختراع
- « ثبت اظهارنامه نشان جغرافیایی
- « ثبت اظهارنامه مادرید

تنظیمات حساب کاربری

- « مشاهده اطلاعات حساب کاربری
- « تغییر شماره همراه حساب کاربری
- « تغییر ایمیل حساب کاربری
- « تغییر تنظیمات پیامک
- « تغییر گذرواژه
- « فهرست رویدادهای اخیر

پشتیبانی و سوالات

- « طرح سوال جدید

Regional Patent Office

- In some regions, countries created a regional patent office for **filing, search and examination** of regional patents.
- African Intellectual Property Organization (OAPI)
- African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO)
- Eurasian Patent Organization (EAPO)
- **European Patent Organisation (EPO)**
- Patent Office of the Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (GCC Patent office)

European Patent Organisation

- The **European Patent Convention** makes it possible to obtain patent protection in about **40 European countries** on the basis of a single application
- The applicant selects the countries in which he wants protection
- European patents are granted by the European Patent Office in a centralised and thus cost-effective and time-saving procedure conducted in either English, French or German, its three official languages.

European Patent Organisation

Map showing the geographic coverage of European patents
as of 1 March 2018

■ Member states (38)

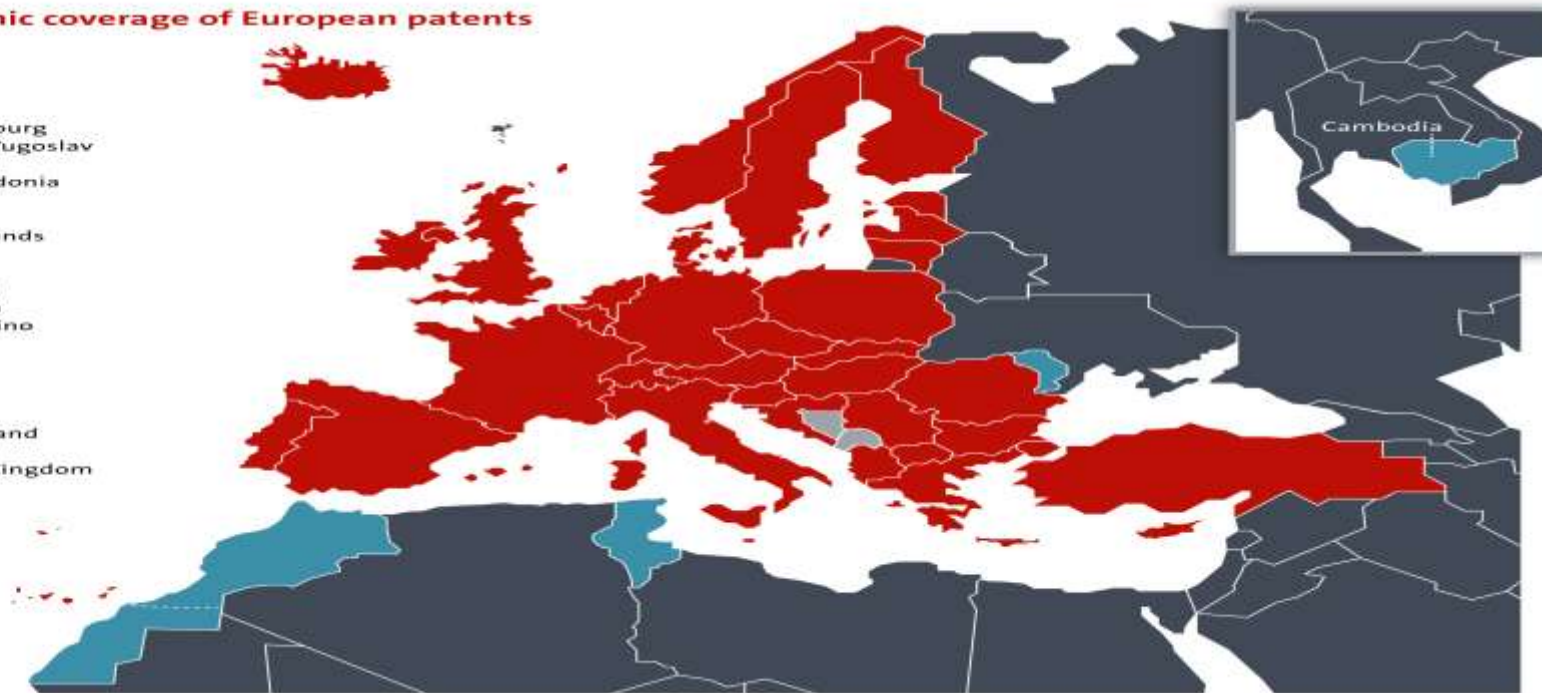
Albania	Luxembourg
Austria	Former Yugoslav
Belgium	Republic
Bulgaria	of Macedonia
Croatia	Malta
Cyprus	Monaco
Czech Republic	Netherlands
Denmark	Norway
Estonia	Poland
Finland	Portugal
France	Romania
Germany	San Marino
Greece	Serbia
Hungary	Slovakia
Iceland	Slovenia
Ireland	Spain
Italy	Sweden
Latvia	Switzerland
Liechtenstein	Turkey
Lithuania	United Kingdom

■ Extension states (2)

Bosnia-Herzegovina
Montenegro

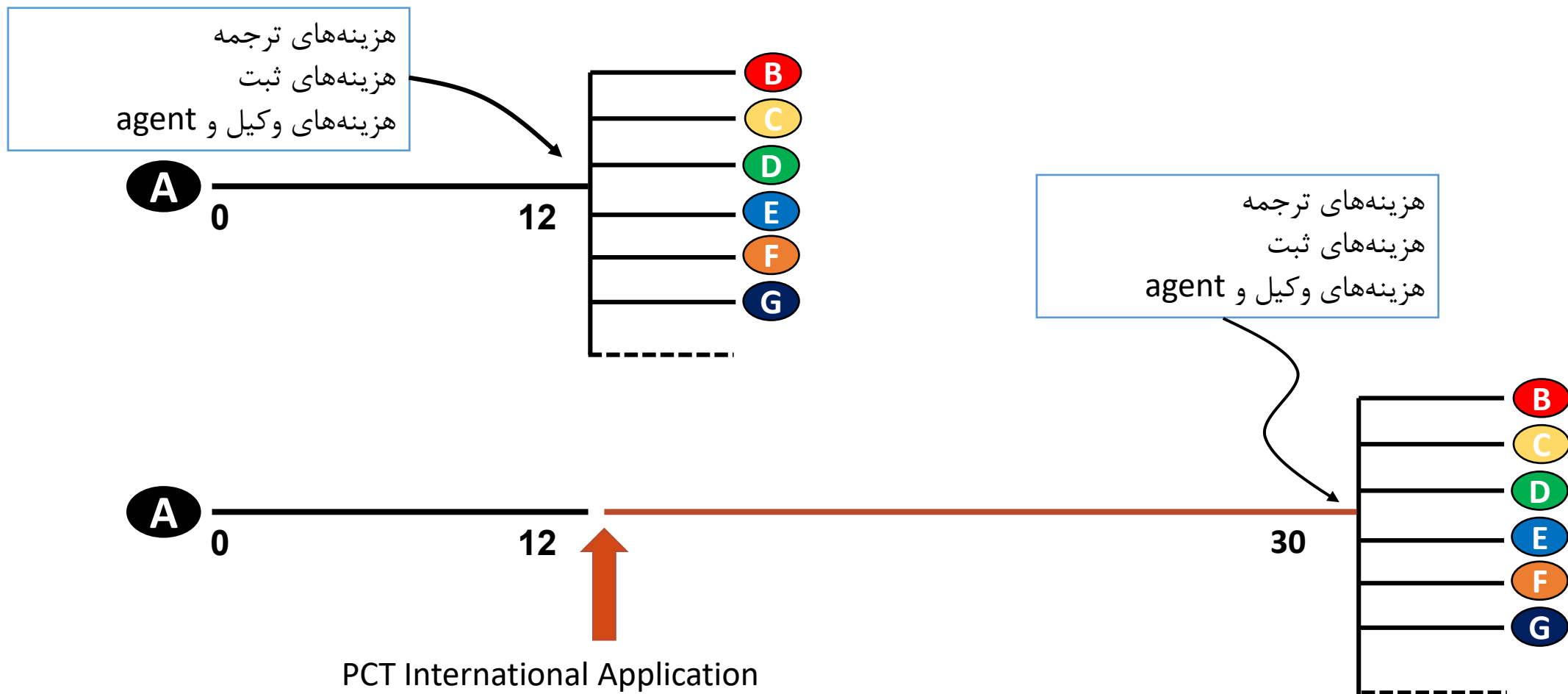
■ Validation states (4)

Cambodia
Republic of Moldova
Morocco
Tunisia



ثبت درخواست از طریق پیمان PCT

Paris Convention vs. PCT



کریکیو تاکاشی که بعدها به عنوان دوازدهمین نخست وزیر ژاپن انتخاب شد، در اواخر قرن نوزدهم نامه ای به ایالات متحده ارسال کرد. در این نامه گفته بود:

«ما به دنبال پیدا کردن ملتهای بزرگ بودیم تا ما نیز شبیه آنها شویم. به دنبال عامل تبدیل آمریکا به چنین کشور بزرگی بودیم. در بررسی خود دریافتیم که عامل بزرگ شدن آمریکا، داشتن سیستم ثبت اختراع است و در حال حاضر ما نیز پتنت داریم.»

(ک. تاکاشی، اولین مدیر اداره ثبت اختراعات ژاپن، تاسیس ۱۸۸۵)