بسم الله الرحمن الرحيم

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية KACST

المملكة العربية السعودية

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

إن المشرف العام على مكتب البراءات السعودي، وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/٢٧ وتاريخ ١٤٢٥/٠٥/٢٩هـ، واستناداً لأحكام اللائحة التنفيذية له الصادرة بالقرار الإداري رقم ٣٦٠٧٣٢٩-٢-١٦١ وتاريخ ١٤٣٦/١٢/٣٠ هـ، يقرر منح:

١) جوس زافلا

Jose Zavala

٢) جابريل سي دامين

Gabriel C. Damian

براءة اختراع رقم ٤٨٢١

بتاريخ ١٤٣٧/٠٨/١٠هـ الموافق ٢٠١٦/٠٥/١٧ م

عن الاختراع المسمى/ فوط صحية لسلس البول عند النساء

Female sanitary and urinary incontinence towels

ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها النظام في المملكة العربية السعودية.

المشرف العام على مكتب البراءات السعودي

م. سامي بن علي السديس

[19] المملكة العربية السعودية SA
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٤٨٢١
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٧/٠٨/١٠ هـ
الموافـــق: ٢٠١٦/٠٥/١٧ م

[12] براءة اختراع

[72] اسم المخترع: جوس زافلا، جابريل سي دامين

[73] مالك البراءة: ١) جوس زافلا ٢) جابريل سى دامين
عنوانه: ١) ٦٥١٠ اى ، باسيو كابالو ، اناهيم هيلس، كاليفورنيا ٩٢٨٠٧ ، الولايات المتحدة الامريكية ٢) ٥٢٦٠ كلارا اس تى ، كوداهى ، كاليفورنيا٩٠٢٠١ ، الولايات المتحدة الامريكية
جنسيته: ١) امريكي ٢) امريكي

[74] الوكيل: شركة الهدف لخدمات العلامات المحدودة

[21] رقم الطلب: ٥١٥٣٧٠٠٨٥

[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: ١٤٣٧/٠١/٢٠ هـ
الموافق: ٢٠١٥/١١/٠٢ م
تاريخ الإيداع للطلب الدولي: ٢٠١٣/١٢/١٩ م

[86] رقم الطلب الدولي: PCT/MX2013/000194
[87] رقم النشر الدولي: WO/2014/178700
تاريخ النشر الدولي: ٢٠١٤/١١/٠٦م

[30] بيانات الأسبقية:
MX/a/2013/004986 MX ٢٠١٣/٠٥/٠٢م

[51] التصنيف الدولي (IPC^8) :
A61L 015/018, A61F 013/015

[56] المراجع:

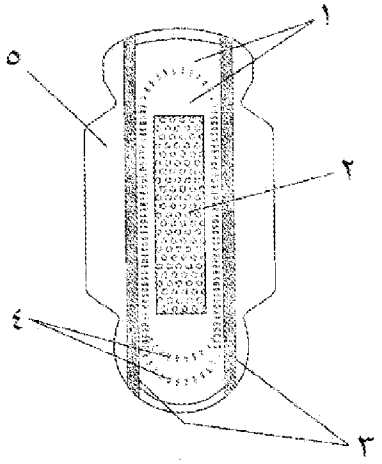
US	٥٣٨٧٢٠٨	١٩٩٥/٠٢/٠٧م
US	٢٠٠٨٠١٥٥٣٢	٢٠٠٨/٠١/١٧م
EP	٢١١١٨٣٣	٢٠٠٩/١٠/٢٨م

اسم الفاحص: خالد بن احمد الحازمي

[54] اسم الاختراع: فوط صحية لسلس البول عند النساء
Female sanitary and urinary incontinence towels

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بوسائل للاستخدام الجراحي، تضميد الجراح، والتنظيف الشخصي، حيث بها، من بين مكونات أخرى، تشتمل على: طبقة أولى من ألياف bamboo أو القطن العضوي مهيأة لتبقى في تلامس مع جلد مستخدم؛ طبقة من ألياف غير منسوجة بها في موضع مركزي عنصر مصنوع من polypropylene وألياف لدائن مستقرة مع الحرارة ، حيث تمتص بها مسحوق tourmaline بحجم النانو؛ و طبقة مقابلة للطبقة الأولى تتضمن مواد تسمح بـ تهوية الوسيلة و في نفس الوقت، تمثل حاجز رطوبة. يتم أيضاً وصف استخدام مسحوق tourmaline بحجم النانو في تلك التطبيقات.

عدد عناصر الحماية (٣)، عدد الأشكال (٧)



الشكل (١)

فوط صحية لسلس البول عند النساء

Female sanitary and urinary incontinence towels

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بوسائل تنظيف شخصي personal hygiene ووسائل طبية جراحية surgical medical devices، بصفة خاصة فوط صحية للنساء female sanitary towels، وضمادات جراحية surgical dressings للعناية بـ ومعالجة الجروح wounds؛ وسائل سلس بولي urinary incontinence devices،..الخ، يكون بكل منها تورمالين tourmaline، بالإضافة إلى استخدام تلك المادة في تلك المجالات.

تكون النساء عرضة لعدد كبير من الإصابات infections البكتيرية bacterial والفطرية fungal بالمنطقة البولية التناسلية genitourinary area، بصفة خاصة أثناء الدورة الشهرية menstrual period. وتم اكتشاف أن فوطة الإناث female towel بعد بعض ساعات من الاستخدام، يمكن أن تكون ملوثة (بما يصل إلى ١٠٧ بكتريا لكل سم٢) بسبب سهولة التلوث وضعف جودة المادة الخام raw material التي يستخدمها مصنعي تلك الوسائل، مثل البلاستيك plastic، ألياف السيلولوز cellulose fiber، وألياف غير منسوجة non-woven fabric يتم معالجتها وتبييضها باستخدام المواد الكيميائية chemicals، والتي تكون في تلامس مع الجلد الحساس delicate skin مما يسبب خلل في الرقم الهيدروجيني للفرج المهبلي vulvovaginal. ويمكن أن تؤثر تلك الأنواع وأنواع أخرى من الكائنات الدقيقة المسببة للمرض pathogenic microorganisms على التجاويف cavities، المخاط mucous، والجلد، على سبيل المثال في الحروق burns، السحجات excoriations، الرض trauma، الجروح ومواقع عمليات بعد الجراحة post-surgery processes sites ومواقع مشابهة أخرى، أيضاً لأنه، في جزء جيد، يوجد مشكلة مشابهة. يختل الرقم الهيدروجيني في الجلد لاستخدام ضمادات bandages، شاش gauze، وضمادات حشو dressings بنفس معايير الجودة المذكورة أعلاه.

الوصف العام للاختراع

في ضوء الحالات المذكورة أعلاه، طوّر مقدم الطلب مادة يمكن استخدامها على وسائل صحية جراحية surgical sanitary، ووسائل تنظيف شخصي personal hygiene devices مختلفة، بصفة خاصة فوط صحية للإناث، شاش، ضمادات، ضمادات حشو للعناية ومعالجة الجروح الجراحية surgical wounds، وسائل جراحية surgical devices يمكن التخلص منها، فوط سلس بولي urinary incontinence towels، حفاضات diapers،..الخ.

في سمة أولى، يشير الاختراع إلى فوطة صحية للإناث أو طبقة صحية للإناث female sanitary pad، مشكلة بواسطة مجموعة من الطبقات layers، باستخدام مواد جودة عالية high quality materials حتى يتم حفظ الرقم الهيدروجيني للمهبل vaginal عند قيمة مثالية ٣,٨٠ إلى ٤,٢٩ (رقم هيدروجيني حمضي acid). تسمح الطبقة layer الأخيرة بالفوطة towel التي تتكون بواسطة مادة منفذة permeable material بالمرور ووجود الأكسجين oxygen، عامل مساهم contributing factor في إزالة البكتريا اللاهوائية anaerobic bacteria. إذا وجدت الأعراض المهبلية vaginal symptoms التالية (حكة itching، حرق burning، رائحة سيئة bad odor، أو إفرازات غير معتادة unusual discharge) فإنها من المحتمل أن تحدث واسطة إصابة infection. إذا ظهرت تلك الأعراض، أو استمرت أو ساءت مع استخدام وحفظ فوطة ملوثة contaminated towel، بجودة سيئة، يمكن أن توجد حاجة محتملة لمعالجة طبية medical treatment. ويمكن أن يقترح الطبيب الخاص بتغيير نوع الفوطة الصحية بأخرى بجودة أفضل.

توجد حاجة للإشارة إلى أن الطبيب الخاص فقط يمكن أن يشخص إصابة مهبلية vaginal infection باستخدام توليفة من الرقم الهيدروجيني، فحص مجهري microscopic examination لإفراز المهبل، رائحة الأمين amine odor، المزرعة cultivation، التحضير الرطب wet preparation، وصبغة جرام Gram stain.

يكون للمواد المستخدمة للفوطة الصحية أو للطبقة الصحية خصائص تتضمن مادة حيث، للراحة، سوف يتم تسميتها هنا بـ "رقاقة chip"، مشكلة بواسطة مادة لدنة elastomer material من بولي بروبيلين مستقر بالحرارة heat-stable polypropylene، أليفة للماء hydrophilic بشكل عالي

تحتوي على مسحوق تورمالين بحجم النانو nanometer size tourmaline powder مقسّم بشكل دقيق.

في سمات أخرى، يتم توجيه الاختراع إلى منتجات للاستخدام الجراحي، والصحي والطبي والشخصي أخرى، بالإضافة إلى لسلس البول urinary incontinence، مشكلة أيضاً من بوليمر فائق الامتصاص super absorbent polymer، بولي بروبيلين polypropylene، لدائن مستقرة بالحرارة thermostable elastomers، وتورمالين.

في سمة تطبيق جراحي و/ أو للعناية بالجروح وما شابه ذلك، يقدم الاختراع ككل تأثير مضاد للبكتريا فعّال effective antibacterial effect، توازن الرقم الهيدروجيني للجلد، خفض تهيج الجلد skin irritation، الالتهاب inflammation، تخفيف الحكة وإزالة الرائحة الغريبة peculiar smell الناتجة من بعض البكتريا.

بسبب قدرة البوليمر فائق الامتصاص super absorbent polymer (SAP)، فإنه يساعد على خفض كمية الإفرازات amount of exudate، ويحفظ الجروح جافة، مما يسمح ببقاء الضمادة dressing مدة أطول في مكانها، التي لها تكون تغيرات الشفاء healing changes هي دالة من كمية الإفرازات.

تساعد الخصائص الوظيفية لتلك الوسائل في تضميد الجروح الملوثة والرطبة.

شرح مختصر للرسومات

سوف يتم مناقشة وصف مفصّل للاختراع لاحقاً، حيث سوف يتم استخدامه كدعم للرسومات الملحقة، حيث تشكل جزء مكمل لذلك الوصف، وحيث بها:

الشكل ١ عبارة عن شكل طولي تخطيطي لفوطة أو طبقة صحية للاستخدام خلال النهار، وفقاً لذلك الاختراع؛

الشكل ٢ عبارة عن شكل طولي تخطيطي لفوطة أو طبقة صحية للاستخدام بالليل، وفقاً لذلك الاختراع؛

الشكل ٣ عبارة عن شكل طولي تخطيطي لفوطة أو طبقة صحية للاستخدام خلال النهار، وفقاً للاختراع؛

الشكل ٤ عبارة عن شكل طولي تخطيطي لتكوين ملابس داخلية حامية protective panty وفقاً للاختراع الحالي؛

الشكل ٥ عبارة عن منظر مقطعي عرضي لفوطة أو طبقة صحية وفقاً لذلك الاختراع للاستخدام العشوائي بالنهار أو الليل؛

الشكل ٦ عبارة عن شكل طولي تخطيطي لضمادة مشكلة وفقاً لمفاهيم الاختراع؛ و

الشكل ٧ عبارة عن منظر مقطعي عرضي للضمادة وفقاً للشكل ٦.

الوصف التفصيلي:

يكون للمنتجات وفقاً للسمات المختلفة من الاختراع الحالي بنية رقائقية laminated structure، أي، تتكون من عدة طبقات مجهزة في ترتيب معين. في كل من تجسيدات السمة الأولى من الاختراع، أي تلك التي تشير إلى الفوط أو الطبقات الصحية سوف يتم تقديم وصف يتعلق بالرقم والترتيب الذي يتم به تجهيز تلك الطبقات.

والآن، يكفي أن نقول أنه في كل سمة من الاختراع يوجد طبقة خاصة "رقاقة"، مشكلة بواسطة مادة بولي بروبيلين polypropylene material، مادة لدنة مستقرة بالحرارة heat stable elastomer وأليفة للماء بشكل عالي حيث يوجد بها مسحوق تورمالين tourmaline powder بحجم النانو مسحوق بشكل دقيق بواسطة وسائل غربال trommels (تكليس calcination وتحجير concretion)، مضمنة في المادة الخام المسالة من بولي بروبيلين ولدائن مستقرة بالحرارة thermostable elastomers

يعتمد تكوين تلك الطبقات على الألياف غير المنسوجة non woven fibers، التي يبدأ تصنيعها باستخدام الترومبلادو tromelado من التورمالين لتشكيل غبار مسحوق بشكل دقيق finely pulverized dust بحجم النانو. بعد ذلك، يتم التعريض إلى خطوات تشكيل ميكانيكي undergoes machining steps، تشكيل إلكترود electrode، حيث، يوجّه التطبيق المجال

الحالي لتوجيه الأقطاب الثنائية dspoles وحث الكهرباء الضغطية piezoelectricity. يتم تشكيل الألياف ذات الإلكترود الدائم permanent electrode التي تحتوي على مادة من الإلكترود الدائم الموجهة والموزعة بشكل عالي على سطح طبقة الألياف surface of fiber layer، أيضاً بواسطة خلط وتوزيع منتظم لـ ١ إلى ٥ بالمائة بالوزن من مادة الإلكترود الدائم permanent electrode substance، الطبيعية أو الصناعية، المسحوقة، فيما يصل إلى ١ جالون من المادة الخام المسالة liquefied raw material، مثل بولي بروبيلين ولدائن مستقرة بالحرارة. تنصهر تلك المواد، مع التورمالين، الذي يكون عبارة عن مادة طبيعية، إلى ألياف مختلطة mixed fiber أو مادة ترشيح filter material، بواسطة التقليب.

توجد مادة التورمالين هذه بالبنية الموصوفة أعلاه، وللملائمة، تسمى هنا فيما يلي "رقاقة تورمالين tourmaline chip. تكون "الرقاقة" عبارة عن ألياف غير منسوجة مصنوعة من ألياف مختلطة، حيث يتم خلطها مع البولي بروبيلين واللدائن المستقرة بالحرارة لتشكيل الرقاقة، حيث من المقرر أن تزيد الخواص الميكانيكية للبنية (تأثير أليف للماء hydrophihc effect) ولتوفير نفاذية ممتازة. تكون البولي بروبيلين واللدائن المستقرة بالحرارة، ذات كثافة تشابك متوسطة intermediate crosslink densities، من الأنواع ممتازة للتشابك. في الحقيقة، يكون التشابك هو عامل هيكلي ضروري critical structural factor (رابطة تساهمية covalent bond) حيث يساهم في الألياف (الرقاقة) لتحسين تشريب الألياف باستخدام التورمالين، وانبعاث أنيونات emission of anions تصل إلى ٥,٩٥٠ لكل سنتيمتر مكعب، وطاقة فوتون photon energy في الأشعة تحت الحمراء البعيدة far-infrared.

كما سوف يتم إدراكه فيما يلي في وصف كل من تجسيدات الاختراع، يتم وضع "رقاقة" التورمالين في موقع معين بالهيكل الخاص. في هذه الحالة من تجسيد الفوطة أو الطبقة اللصحية، يتم وضع "رقاقة" التورمالين في مركز سطح الفوطة towel surface أو الطبقة الصحية داخلياً بالنسبة لأسطح ملامسة الجسم body contact surfaces ومقابل التلامس مع الجسم. تكون نسبة طول وعرض طبقة التورمالين tourmaline layer بالنسبة لطول وعرض الفوطة أو الطبقة الصحية في حدود ٢/١ إلى ٤/٢، و، بشكل مفضل، تشغل الطبقة الثانية من الطبقات/ الفوط الصحية الخاصة بالاختراع.

من الناحية الأخرى، تشتمل طريقة إنتاج مواد الألياف fiber materials الخاصة بالاختراع الحالي على تحضير المادة الأولى، التي تحتوي على رقاقة أولى من بولي بروبيلين، بكمية في حدود ٧٠-٩٥ بالمائة في الوزن الإجمالي، بوزن جزيئي molecular weight ٣,١٥ × ١٠٥ جم/ مول، أو رقاقة أولى من بولي إيثيلين polyethylene بوزن جزيئي في حدود ١,٥ إلى ٢,٥ × ١٠٥ جم/ مول (يعتمد التجسيد المفضل الذي تم وصفه في الاختبارات التالية على البولي بروبيلين الأول، حيث توجد في حوالي ٨٠ بالمائة من المادة الخام)، وجزء من تورمالين بحجم النانو nanometric tourmaline الذي يوجد في حدود ٥ إلى ٣٠ بالمائة في بالوزن الإجمالي؛ بالإضافة إلى اللدائن المستقرة بالحرارة حيث تشكل حول ١ إلى ٤٠ بالمائة من الوزن الإجمالي. تكون المادة الأولى رقائقية لتتكتل، وتكون الرقاقة الثانية من بولي بروبيلين، بوزن جزيئي ٣,١٥ × ١٠٥ جم/ مول، أو الرقاقة الثانية من بولي إيثيلين بوزن جزيئي في حدود ١,٥ × ٢,٥ × ١٠٥ جم/ مول في صورة المادة الثانية. ومنها، يكون محتوى كتل التورمالين tourmaline agglomerate في حدود ١ إلى ١٠ بالمائة من الوزن الإجمالي.

بعد ذلك، يتم صهر الكتلة والمادة الثانية لتدوير، وتبريد والشد الحراري thermally stretch، وتشكيل الألياف. تتغير درجة حرارة التدوير spinning temperature بين حوالي ٢٠٠ درجة مئوية إلى ٣٠٠ درجة مئوية (في النظام المفضل من الاختراع الحالي، تتغير درجة حرارة التدوير بين حوالي ٢٠٠ درجة مئوية و٢٥٠ درجة مئوية للبولي بروبيلين، وبين حوالي ٢٥٠ درجة مئوية إلى ٣٠٠ درجة مئوية للبولي إيثيلين)؛ تكون مرات قابلية التمدد ٣ إلى ٨، تكون درجة حرارة الشد الحراري في حدود ١٣٠ درجة مئوية إلى ١٦٠ درجة مئوية (١٠٠ درجة مئوية، النظام المفضل من الاختراع الحالي) وتكون درجة حرارة التكوين الحراري thermal formation temperature في حدود ٧٠ درجة مئوية إلى ١٠٠ درجة مئوية (٩٠ درجة مئوية في النمط المفضل من الاختراع الحالي). بعد ذلك، تكون ألياف التورمالين بحجم النانو nanometric tourmaline fiber/ بولي بروبيلين أو بولي إيثيلين عبارة عن لفة spool، وتكون منسوجة في ألياف تورمالين بحجم النانو/ ألياف بولي بروبيلين أو بولي إيثيلين، بواسطة ماكينة حبك knitting machine (ماسورة من الصلب المقاوم للصدأ stainless steel pipe في الاختراع الحالي مكوك)، حيث تكون الكثافة

الطولية longitudinal density في حدود ٣٥ إلى ٥٠ خيط/ بوصة، كثافة طولية حوالي ٣٠ إلى ٤٠ خيط/ بوصة وعرض ألياف ٦٥ درجة مئوية.

يكون لمواد التصنيع المصنوعة من الألياف (بشكل أساسي أساسها بولي بروبيلين) خواص ميكانيكية أقوى؛ تنخفض قوة الشد tensile strength بشكل تدريجي مع زيادة القوة الطولية longitudinal strength للألياف (من ٤١،١٧ ثقل كجم/ سم٢ إلى ٣٧ ٢١ ثقل كجم/ سم٢). وعليه، بشكل محتمل، بما أنه يتم دمج مسحوق التورمالين القوي ببنية الألياف fiber structure بالبولي بروبيلين واللدائن المستقرة بالحرارة، بواسطة الانصهار fusion والتقليب، بحيث يتم تحسين قوة الأنيون rigidity of anion/ ألياف البولي بروبيلين، ولكن بعض الأنيون يولد الجسيمات particles في الألياف، حيث يمكن أن تتلف مقاومة الألياف. بالتالي، تتضاءل قوة الشد بزيادة كمية الجسيمات.

كما يمكن رؤيته مما سبق، يتمثل هدف الاختراع الحالي في توفير بنية مختلطة mixed structure لألياف/ رقاقة مسامية porous في مركز الطبقة center of pad، لمساعدة التوجيه السريع للمائع fluid إلى القطاع section الأكثر عمقاً وزيادة الخاصية الميكانيكية (تأثير أليف للماء) ونفاذية ممتازة. تكون بنية البولي بروبيلين polypropylene structure ولدائن مستقرة بالحرارة، ذات كثافات تشابك متوسطة عبارة عن النوع الممتاز للتشابك. في الحقيقة، يكون التضافر interlacing عبارة عن عامل بنية حرك (رابطة تساهمية) حيث تساهم في تحسين تشابك الألياف (الرقاقة) لألياف التورمالين وانبعاث أنيونات وفي الأشعة تحت الحمراء البعيدة.

حتى يتم تنفيذ عملية التصنيع الجديدة على الوسائل الطبية medical devices، مثل الفوط/ الطبقات الصحية للإناث، الشاش، الضمادات أو ضمادات الحشو الجراحية والعناية بالجروح، مواد الحماية للعناية بالجلد skin care protectors، حفاضات للبالغين disposable adults، والأطفال والمبتسرين التي يمكن التخلص منها، مواد الحماية guards والطبقات pads للتحكم بالمثانة bladder، طبقات ومواد حماية لسلس البول، السراويل التحتية underpants والحفاضات، حفاضات الشاش المطوي folded gauze diapers، سراويل تحتية للتدريب training underpants، السراويل التحتية panties، الملابس الداخلية underwear، ملابس الاستحمام bathing suits، مواد حامية للأمومة maternity protectors، وسائد pillows أوه

بى OB، حشوات قطنية tampons، وأي نوع من الضمادات الطبية التي يمكن التخلص منها، أقنعة فصل isolation masks ومواد حماية يمكن التخلص منها، بالإضافة إلى كل أنواع اللوازم الجراحية surgical supplies التي يمكن التخلص منها.

يكون البولي بروبيلين عبارة عن البوليمر الأساسي principal polymer المستخدم في المواد غير المنسوجة non-woven materials، بما يزيد عن ٥٠ بالمائة المستخدمة للحفاضات أو المنتجات الصحية sanitary products، حيث يتم معالجتها لامتصاص الماء (أليفة للماء) بدلاً من طرد الماء بطبيعتها (غير أليفة للماء).

تم تجميع بولي بروبيلين (تجميع بالتقليب) مع بنيات منتفخة غير منسوجة non- woven blown structures عن طريق الصهر melting، مطابقة منتج طبقي stratified product يسمى SMS (تقليب-صهر-تقليب spinning-melting-spinning). يكون للمواد غير المنسوجة المنتفخة بالصهر أقطار ألياف دقيقة fine fiber diameters جداً، ولكن ليس ألياف قوية strong fabrics. تؤدي الحياكة بالغزل spinning knitting إلى ربط أي منها باستخدام الراتنجات resins أو حرارياً.

تكون بعض مميزات منتجات الاختراع الحالي كما يلي:

تعزز إطلاق الأنيونات، حتى ٥,٩٥٠ أيون سالب negative ions لكل سم- ويبث فوتونات photons في الأشعة تحت الحمراء البعيدة.

تكون مبيدة للبكتريا antibacterial، تخفض التهيج، الحكة، الحرق، رائحة كريهة أو إفراز غير معتاد unusual flow، التهاب، وتكون مناسبة لاضطرابات الحيض menstrua! disorders.

التهاب ملامسة الجلد Contact dermatitis.

تعزز إزالة السموم من الرحم uterine detoxification.

تساعد في إزالة مشاكل الجهاز البولي التناسلي المختلفة diverse genitourinary problems.

توازن الرقم الهيدروجيني للأغشية المخاطية mucous membranes والجلد.

تشتمل مواد الامتصاص absorbent materials المستخدمة على جل بوليمر خالي من الكلور chlorine-free polymer gel، حيث تكون معروفة بـ "بوليمر فائق الامتصاص" (بوليمر فائق الامتصاص).

تحتفظ البوليمرات فائقة الامتصاص Super absorbent polymers (البوليمرات فائقة الامتصاص) بالماء داخل السلاسل الجزيئية molecular chains وتحمل الماء حتى تحت الضغط. يتم تحديد سعة الامتصاص absorption capacity للبوليمر فائق الامتصاص بواسطة الضغط التناضحي osmotic pressure، فئة affinity ومرونة البوليمرات. يكون للضغط التناضحي أقصى تأثير على سعة الامتصاص. بما أن دم الحيض menstrual blood يكون في حدود ٥٥ بالمائة من البلازما plasma وتكون البلازما حوالي ٩٠ إلى ٩٢ بالمائة من الماء، حيث تجعل الدم حوالي ٥٠ بالمائة من الماء، تكون منتجات الاختراع الحالي مناسبة بشدة لاحتجاز سوائل الجسم body liquids، بغض النظر عن مدى وفرته.

تظهر المنتجات النهائية، بالإضافة إلى ذلك، مميزات وسمات أخرى يمكن تلخيصها كما يلي:

توفير تأثيرات مادية نقية purely physical effects، تكون خالية من العقاقير drugs، خالية من المواد الكيميائية، ونقص الآثار الجانبية side effects،

تسمح طبقة القاع bottom layer (التي تكون مقابلة لملامسة الجسم) بالتهوية وتكون مقاومة للتسرب leak-proof. وتسمح تلك الطبقة بتدفق الهواء air flow خلال الفوطة وفي نفس الوقت تعمل على هيئة حاجز barrier للرطوبة. تكون النتيجة هي جفاف استثنائي exceptional dryness ومريحة للجلد،

تكون فعّالة بشدة، سريعة التأثير، ولا تكون ضارة،

لا تسبب الحساسية allergic. لن يتأثر المستخدمين الحساسين للجلوتين gluten allergies أو مرض Celiac بواسطة المكونات. يكون الجلوتين عبار عن خليط من البروتينات mixture of proteins الموجودة في القمح wheat، الجاودار rye، الشعير barley، والشوفات oats. لا يتم استخدام أي من تلك البروتينات في منتجات الاختراع.

قبل إعطاء أمثلة عملية للبنيات الصحية والطبية المختلفة وفقاً للاختراع، يكون من الضروري توضيح أن وصف تلك البنيات، الذي يعتمد على الأشكال في الرسومات الملحقة، سوف يتم استخدام الأرقام الترتيبية لتمييز الطبقات التي تكون كل بنية. سوف تكون الطبقة الأولى عادةً في أقصى ارتفاع في الرسومات، وهي الطبقة، التي تكون في تلامس مع جسم المستخدم.

كما يمكن رؤيته من الرسومات، تكون الفوط الصحية المشكلة وفقاً للاختراع مريحة، ومن بين سمات أخرى، بشكل مفضل بها تسع طبقات. تكون تلك الطبقات عبارة عن. تكون الطبقة الأولى هي طبقة من البامبو bamboo أو القطن العضوي organic cotton، ذات حواف جانبية side edges، مصممة لمنع التسرب الجانبي side spillage وإجراء الامتصاص لتجف بسرعة وتمنع الرطوبة، تعطيل الامتصاص الأفضل وتعطيل ملائمة فائقة. تكون الطبقة الثانية مميزة لأنها تكون في المركز حيث تشتمل على رقاقة من تورمالين chip of tourmaline، حيث يتم تشكيلها، كما تم ذكره سابقاً، باستخدام ألياف غير منسوجة من ألياف البولي بروبيلين ولدائن مستقرة بالحرارة، مشربة بالتورمالين المقسم بشكل دقيق. تساعد تلك الرقاقة من التورمالين، المثقبة بشكل مخطط حيث يتوغل مائع الحيض menstrual fluid بسرعة إلى داخل الفوطة وتزيد من التأثير الألياف للماء، مما يوفر نفاذية ممتازة وإنتاج انبعاث للأنيونات، إلى ٥،٩٥٠ أيونات سالبة negative ions لكل سنتي متر مكعب، والفوتونات في الأشعة تحت الحمراء البعيدة.

تكون الطبقة الثالثة عبارة عن طبقة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper حيث، بافتراض أنها ملفوفة بإحكام إلى ٣٦٠ درجة، لا تسبب تشوهات أو تلويث في الفوطة الصحية.

الطبقة الرابعة، أيضاً ورق غير منفذ للهواء، تزيد من الطراوة وتوفر أقصى امتصاص للفوطة الصحية.

الطبقة الخامسة تكون عبارة عن بوليمر فائق الامتصاص. بما أن البوليمر فائق الامتصاص يحتجز الماء داخل سلاسله الجزيئية، حتى تحت ضغط، من المقرر أن تمتص الطبقة الخامسة كمية من مائع حيث تكون محددة بشكل أساسي بواسطة الضغط التناضحي.

تكون الطبقة السادسة والسابعة مشابهتين للطبقة الرابعة ولها نفس الغرض.

تكون الطبقة الثامنة عبارة عن لوحة دعم support plate مبتكرة تسمح بتدفق الهواء إلى منتجات الاختراع عبر الفوطة الصحية، وفي نفس الوقت تعمل على هيئة حاجز غير أليف للماء hydrophobic barrier لموائع الحيض menstrual fluids لمنع وحماية تلطيخ الملابس القريبة والملابس بصفة عامة. تكون النتيجة هي الجفاف الاستثناء exceptional dryness وراحة الجلد.

في النهاية، يتم تشكيل الطبقة التاسعة بواسطة مجموعة من الخطوط للمادة اللاصقة lines of adhesive (في تلك الحالة، ١٠)، حيث تساعد في تجميع وكفاءة الفوطة الصحية فيما يتعلق بالملابس القريبة. وتكون تلك المادة اللاصقة هي مادة لاصقة بدرجة طعام food-grade adhesive.

بالإضافة لذلك، يوجد ورق شمع wax paper قابل للإزالة لحماية المادة اللاصقة حتى استخدام فوطة صحية.

تعرض الأشكال ١، ٢ و٣ ثلاث اختلافات في صورة فوطة صحية وفقاً للاختراع. يعرض الشكل ١ فوطة صحية مناسبة للاستخدام خلال النهار، تكون أبعادها المفضلة من حوالي ٢٣٠ إلى ٢٤٠ مم بالطول؛ يوضح الشكل ٢ فوطة صحية للاستخدام بالليل، تكون أبعادها المفضلة من حوالي ٢٧٠ إلى ٢٨٠ مم بالطول، يوضح الشكل ٣ حامي الملابس الداخلية يكون طوله ١٥٥ إلى ١٦٥ مم.

في الأشكال ١ و٢، يشير الرقم ١ إلى الطبقة العلوية top layer، والتي تكون، الطبقة التي تبقى في تلامس مع جسم المستخدم؛ وتتكون من البامبو أو مادة القطن العضوي organic cotton material. يشير الرقم ٢ إلى رقاقة من تورمالين، أي جزء ألياف بأساس غير منسوج أساسها ألياف البولي بروبيلين ولدائن مستقرة بالحرارة، مشرب بالتورمالين المقسّم بشكل دقيق. يشير الرقم ٣ إلى الحواجز barriers أو الحواف الجانبية side selvedge، لمنع التسرب، في حين يشير الرقم ٤ إلى الجانب القريب أو الدعامة support، حيث تقابل الرقم ١، وتشكل قنوات مزدوجة double channels لتعديل الهيئة، متصلة سوياً ومصممة للحماية ضد التسرب. في النهاية، يشير الرقم ٥ إلى أجنحة الفوطة الصحية fins of sanitary towel.

تعرض الأشكال ٣ و٤ حامي ملابس داخلية panty protector في ذلك الشكل، تقابل الأعداد ١ إلى ٤ نفس أرقام الأشكال ١ و٢، بنفس الخصائص، ولكن في حالة الشكل ٤ لا يوجد أجنحة flaps.

يوضح الشكل ٥، من الناحية الأخرى، منظر مقطعي عرضي للفوطة الصحية وفقاً للاختراع، تكون مناسبة للاستخدام غير الواضح، بالنهار أو الليل، حيث يشير الرقم ١ مرة أخرى إلى الطبقة الأولى التي تكون مطابقة للأشكال ١ إلى ٣؛ يشير الرقم ٢ أيضاً إلى الطبقة الثانية، التي تكون مطابقة للأشكال ١ إلى ٣. يشير الرقم ٣ إلى طبقة ثالثة، من الورق، مثل الطبقة الرابعة، معرفة بالرقم ٤. يعرض الرقم ٥ الطبقة الخامسة، مشكلة بواسطة البوليمر فائق الامتصاص، في حين باستخدام الرقمين ٦ و٧ يتم الإشارة إلى الطبقة السادسة والسابعة، على التوالي، أيضاً من الورق. يشير الرقم ٨ إلى الرقاقة الخلفية back sheet أو الدعامة التي، بالرغم من أنها تسمح بتهوية الفوطة، إلا أنها تعمل على هيئة حاجز للرطوبة، تمنع دخول الملوثات وتساعد في حماية الملابس الداخلية القريبة والملابس بصفة عامة. في النهاية، يتم بالرقم ٩ تعريف الطبقة التاسعة، التي تشتمل على عشرة خطوط من المادة اللاصقة، لتثبيت وحفظ موضع الفوطة في الملابس القريبة. بالإضافة إلى ذلك، تشتمل على رقاقة من ورق شمعي sheet of waxed paper (غير موضح) فوق الطبقة التاسعة لحماية المادة اللاصقة، وتكون قابلة للإزالة في وقت الاستخدام لتثبيت الفوطة في الملابس القريبة الخاصة.

بالنسبة للسمة الثانية من الاختراع التي تشير إلى استخدام طبي ووسائل جراحية ومواد المعالجة treatment materials، بصفة خاصة الشاش، الضمادات وضمادات الحشو، يتم تشكيل تلك المنتجات بشكل مفضل من نفس الطبقات الثمانية العلوية التي تم وصفها مسبقاً في الاختراع الحالي، مع إزالة الطبقة التاسعة من تلك الطبقات، بما أن المادة اللاصقة لا تكون ضرورية لربط الوسيلة. يكون لكل من تلك الطبقات الثمانية نفس الخصائص المادية والوظيفية المذكورة سابقاً. تتغير الهيئة، من الناحية الأخرى، حيث من المفضل أن تكون مستطيلة، وبحجمين مفضلين: يكون أولهما، ٢٠ × ٨ سم، والثاني، ٢٠ × ١٣ سم.

يجب ملاحظة أنه في المستشفيات الأمريكية تتراوح عدوى المشافي بين ٢ و٣ بالمائة، وحيث واحد من كل ستة مرضى بأمريكا يواجهون العدوى infections في الموقع الجراحي surgical site

(SSI)؛ ويطيل الموقع الجراحي هذا من فترة البقاء بالمستشفى فيما يزيد عن ستة أيام وبالتالي زيادة التكاليف حتى ٣،٠٨٩،٠٠ دولار أمريكي. ولهاذا السبب، يتم تصميم سلسلة من الوسائل الجراحية ومواد المعالجة للعناية بالجروح وفقاً لمفاهيم الاختراع، بصفة خاصة مصممة للتطبيقات بعد الجراحة، حتى يتم مواجهة العدوى بموقع الجراحة، والعناية بالجروح ومنع قرح الضغط pressure ulcers.

تم النظر في حالتين: أولهما، عندما يوجد احتكاك وضغط على "رقاقة" التورمالين فإن الرقاقة تحرر كمية كبيرة من الأيونات السالبة و، في نفس الوقت، تبث أشعة تحت الحمراء بعيدة far-infrared rays. لذلك، يكون لتضمين في المواد من تلك السمة الثانية من الاختراع، للبولي بروبيلين، اللدائن مستقرة بالحرارة والتورمالين، نشاط كبير وتأثير قوي على اختزال- أكسدة reduction-oxidation (أكسدة اختزالية redox)، حيث تكون قادرة على إتلاف غشاء الخلية البكتيرية bacterial cell membrane أو نشاط الإنزيم enzyme activity في بروتوبلازم الخلية cell protoplasm، مع تأثير مبيد للبكتريا bactericidal effect. تظهر الضمادة التي تشتمل على ألياف البولي بروبيلين ولدائن مستقرة بالحرارة مشرب بتورمالين، ليس فقط حماية أساسية للجروح، ولكن أيضاً تكوّن بيئة شفاء healing environment مثالية توازن الرقم الهيدروجيني لتكثيف إعادة الإندمال بتشكيل النسيج الظاهري re-epithehzation، ولكن بدون تشبيع فائق over- saturation في حواف جرح الجلد dermal wound edges.

يقدم الشكل ٦ مثال على ضمادة مشكلة وفقاً لمفاهيم الاختراع الحالي. يشير ذلك الشكل بالرقم ١ إلى الطبقة العلوية، مشابهة للطبقة الأولى من أنواع السمة الأولى من الاختراع، مثل الطبقة الثانية، يشار لها بالرقم ٢، حيث تحتوي على رقاقة تورمالين. يشير الرقم ٣ إلى الحواجز الجانبية لمنع التسرب، ويكون الرقم ٤ هو الجانب الخلفي أو الدعامة، بقنوات قابلة لتعديل الهيئة، مزدوجة العرض، متصلة سوياً ومصممة للحماية ضد التسرب.

يعرض الشكل ٧ نفس الضمادة، ولكن في منظر مقطعي عرضي، ويشير الترقيم إلى ترتيب الطبقات. مرة أخرى، تكون الطبقة الأولى هي الطبقة في تلامس مع الجسم. بعد ذلك يخطط مجموعة من طبقات العنصر layers of element من تلك السمة الثانية من الاختراع:

الطبقة الأولى: طبقة من البامبو أو القطن العضوي،

الطبقة الثانية: يوفر رقاقة من التورمالين في مركز الضمادة.

الطبقة الثالثة: ورق، بالتفاف تضييق tight wrapping ٣٦٠ درجة.

الطبقة الرابعة: ورق، يوفر أقصى امتصاص

الطبقة الخامسة: بوليمر فائق الامتصاص، بوليمر فائق الامتصاص.

الطبقة السادسة: ورق، يوفر أقصى امتصاص.

الطبقة السابعة: ورق، بالتفاف تضييق ٣٦٠ درجة

الطبقة الثامنة: رقاقة دعم تعمل على هيئة حاجز للرطوبة، لكن تسمح بتهوية العنصر، تمنع دخول الملوثات contaminants، وتحمي الملابس.

الطبقة التاسعة: الحواشي الجانبية Lateral selvedges لمنع الرطوبة.

بالرغم من الوصف والتوضيح في بعض الأنماط المذكورة أنفاً من الاختراع، لا يوج أي مما تم وصفه وتوضيحه يقيّد مجال الاختراع، ولكن فقط لتوضيح خصائصه بطريقة قابلة للفهم. ومن ثم، سوف يتم تقييد الاختراع فقط بمجال عناصر الحماية التالية الواسع.

عناصر الحماية

١- وسيلة صحية sanitary device للنظافة الشخصية وللاستخدام الجراحي ومواد الشفاء healing materials تتكون من:

جمع من طبقات بالترتيب التالي:

طبقة أولى مهيأة لتكون على اتصال مع جلد skin مستخدم، تم صنع الطبقة الأولى من ألياف من بامبو bamboo وقطن عضوي organic cotton؛

طبقة ثانية بعد الطبقة الأولى، وقد تم صنع الطبقة الثانية من ألياف غير منسوجة non-woven fabric مع ألياف مسامية porous fibers

عنصر مثقب موضوع على الطبقة الثانية، وقد تم صنع العنصر المثقب perforated element من بروبلين polypropylene ذات كثافة تشابك متوسطة، بوليمر بروبلين polyethylene polymer، ولدائن مستقرة بالحرارة thermostable elastomers ذات كثافة تشابك متوسطة ومشربة بمسحوق تورمالين tourmaline powder بحجم نانومتري؛

طبقة ثالثة بعد الطبقة الثانية المثقبة، تم صنع الطبقة الثالثة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة رابعة بعد الطبقة الثالثة، تم صنع الطبقة الرابعة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة خامسة بعد الطبقة الرابعة، تم صنع الطبقة الخامسة من بوليمر فائق الامتصاص super absorbent polymer خال من الكلور chlorine-free؛

طبقة سادسة بعد الطبقة الخامسة، تم صنع الطبقة السادسة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة سابعة بعد الطبقة السادسة، تم توصيل الطبقة السابعة بالطبقة الثالثة التي تشكل التفاف تضييق ٣٦٠ درجة يغلف الطبقات الرابعة، والخامسة، والسادسة، وتم صنع الطبقة السابعة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة ثامنة بعد الطبقة السابعة، الطبقة الثامنة هي طبقة داعمة support layer مصنوعة من مادة قابلة للتنفس breathable material؛

طبقة تاسعة بعد الطبقة الثامنة، تم صنع الطبقة التاسعة من مادة لاصقة adhesive material؛

حيث فيها عندما يوجد احتكاك وضغط، يبث العنصر المثقب perforated element حوالي ٥,٩٥٠ أيون سالب لكل سنتيمتر مكعب وفوتونات photons في الطبقة تحت الحمراء

حيث فيها يتم اختيار الوسيلة الصحية sanitary device من المجموعة التي تتكون من فوط صحية نسائية feminine sanitary towel، واقي تحتي underwear protector، وسيلة للسلس incontinence device، وسيلة استخدام جراحي surgical use device أو وسيلة شفاء healing device.

٢- وسيلة صحية sanitary device للنظافة الشخصية وللاستخدام الجراحي ومواد الشفاء healing materials تتكون من:

جمع من طبقات بالترتيب التالي:

طبقة أولى تتضمن أجنحة جانبية مهيأة لتكون على اتصال مع جلد skin مستخدم، تم صنع الطبقة الأولى من ألياف من بامبو bamboo وقطن عضوي organic cotton؛

طبقة ثانية بعد الطبقة الأولى، وقد تم صنع الطبقة الثانية من ألياف غير منسوجة non-woven fabric مع ألياف مسامية porous fibers

عنصر مثقب perforated element موضوع على الطبقة الثانية، وقد تم صنع العنصر المثقب perforated element من بروبلين polypropylene ذات كثافة تشابك متوسطة، بوليمر بولي إيثيلين polyethylene polymer، ولدائن مستقرة بالحرارة thermostable elastomers ذات كثافة تشابك متوسطة ومشربة بمسحوق تورمالين tourmaline powder مطحون بغرابيل trommels؛

طبقة ثالثة بعد الطبقة الثانية المثقبة، تم صنع الطبقة الثالثة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة رابعة بعد الطبقة الثالثة، تم صنع الطبقة الرابعة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة خامسة بعد الطبقة الرابعة، تم صنع الطبقة الخامسة من بوليمر فائق الامتصاص super absorbent polymer خال من الكلور chlorine-free؛

طبقة سادسة بعد الطبقة الخامسة، تم صنع الطبقة السادسة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة سابعة بعد الطبقة السادسة، تم توصيل الطبقة السابعة بالطبقة الثالثة التي تشكل التفاف تضييق ٣٦٠ درجة يغلف الطبقات الرابعة، والخامسة، والسادسة، وتم صنع الطبقة السابعة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة ثامنة بعد الطبقة السابعة، الطبقة الثامنة هي طبقة داعمة support layer مصنوعة من مادة قابلة للتنفس breathable material؛

طبقة تاسعة بعد الطبقة الثامنة، تم صنع الطبقة التاسعة من مادة لاصقة adhesive material؛ حيث فيها عندما يوجد احتكاك وضغط، يبث العنصر المثقب perforated element حوالي ٥,٩٥٠ أيون سالب لكل سنتيمتر مكعب وفوتونات photons في الطبقة تحت الحمراء.

٣- وسيلة صحية sanitary device للنظافة الشخصية وللاستخدام الجراحي ومواد الشفاء healing materials تتكون من:

جمع من طبقات بالترتيب التالي:

طبقة أولى مهيأة لتكون على اتصال مع جلد skin مستخدم، تم صنع الطبقة الأولى من ألياف من بامبو bamboo؛

طبقة ثانية بعد الطبقة الأولى، وقد تم صنع الطبقة الثانية من ألياف غير منسوجة non-woven fabric مع ألياف مسامية porous fibers

عنصر مثقب perforated element موضوع على الطبقة الثانية، وقد تم صنع العنصر المثقب perforated element من بروبلين polypropylene ذات كثافة تشابك متوسطة، بوليمر بولي إيثيلين polyethylene polymer، ولدائن مستقرة بالحرارة thermostable elastomers ذات كثافة تشابك متوسطة ومشربة بمسحوق تورمالين tourmaline powder؛

طبقة ثالثة بعد الطبقة الثانية المثقبة، تم صنع الطبقة الثالثة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة رابعة بعد الطبقة الثالثة، تم صنع الطبقة الرابعة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

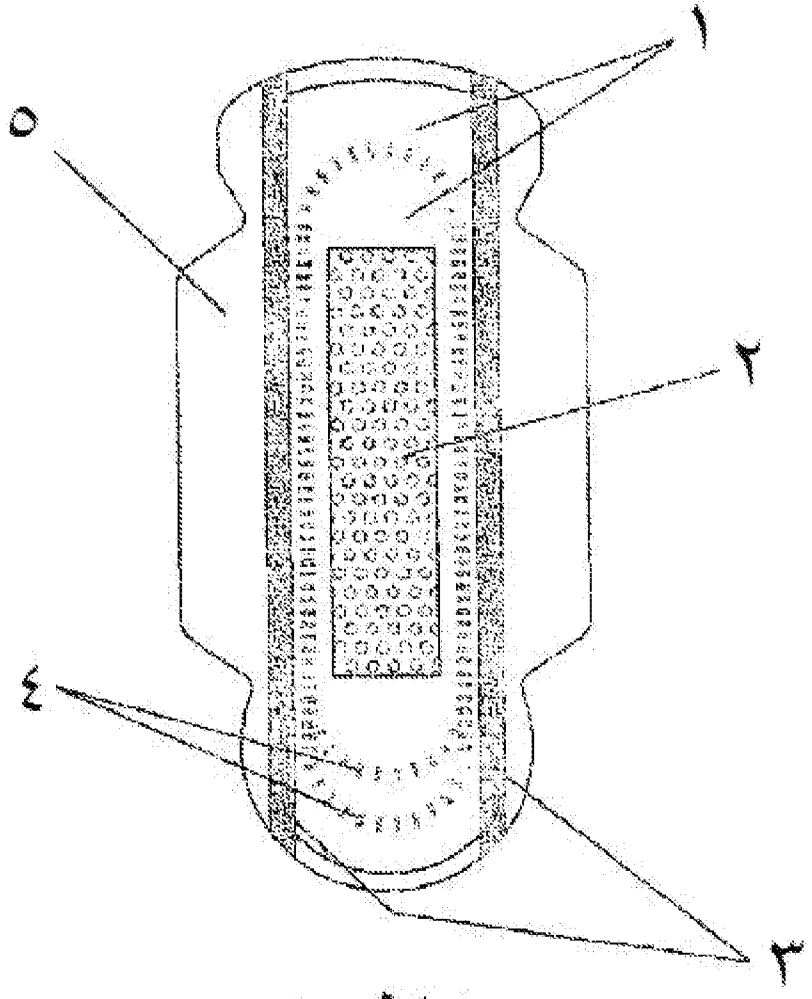
طبقة خامسة بعد الطبقة الرابعة، تم صنع الطبقة الخامسة من بوليمر فائق الامتصاص super absorbent polymer خال من الكلور chlorine-free؛

طبقة سادسة بعد الطبقة الخامسة، تم صنع الطبقة السادسة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

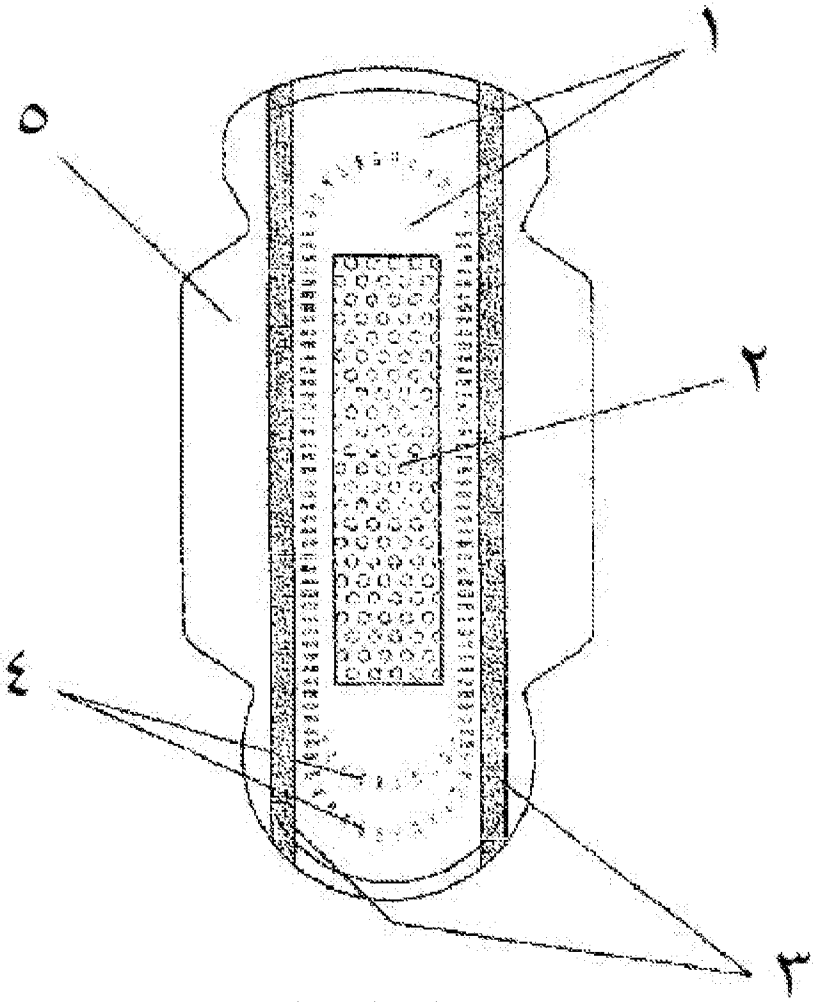
طبقة سابعة بعد الطبقة السادسة، تم توصيل الطبقة السابعة بالطبقة الثالثة التي تشكل التفاف تضييق ٣٦٠ درجة يغلف الطبقات الرابعة، والخامسة، والسادسة، وتم صنع الطبقة السابعة من ورق غير منفذ للهواء air laid paper؛

طبقة ثامنة بعد الطبقة السابعة، الطبقة الثامنة هي طبقة داعمة support layer مصنوعة من مادة قابلة للتنفس breathable material؛

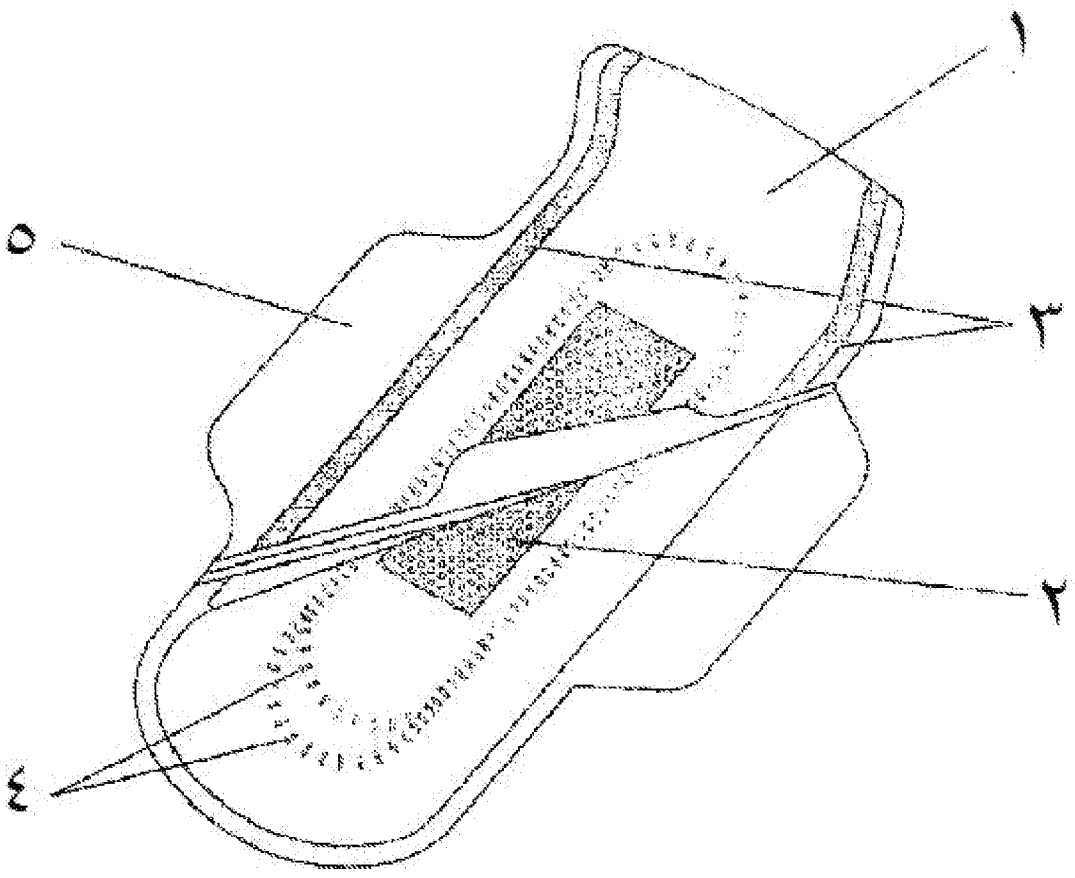
طبقة تاسعة بعد الطبقة الثامنة، تم صنع الطبقة التاسعة من مادة لاصقة adhesive material؛ حيث فيها عندما يوجد احتكاك وضغط، يبث العنصر المثقب perforated element حوالي ٥,٩٥٠ أيون سالب لكل سنتيمتر مكعب وفوتونات photons في الطبقة تحت الحمراء.



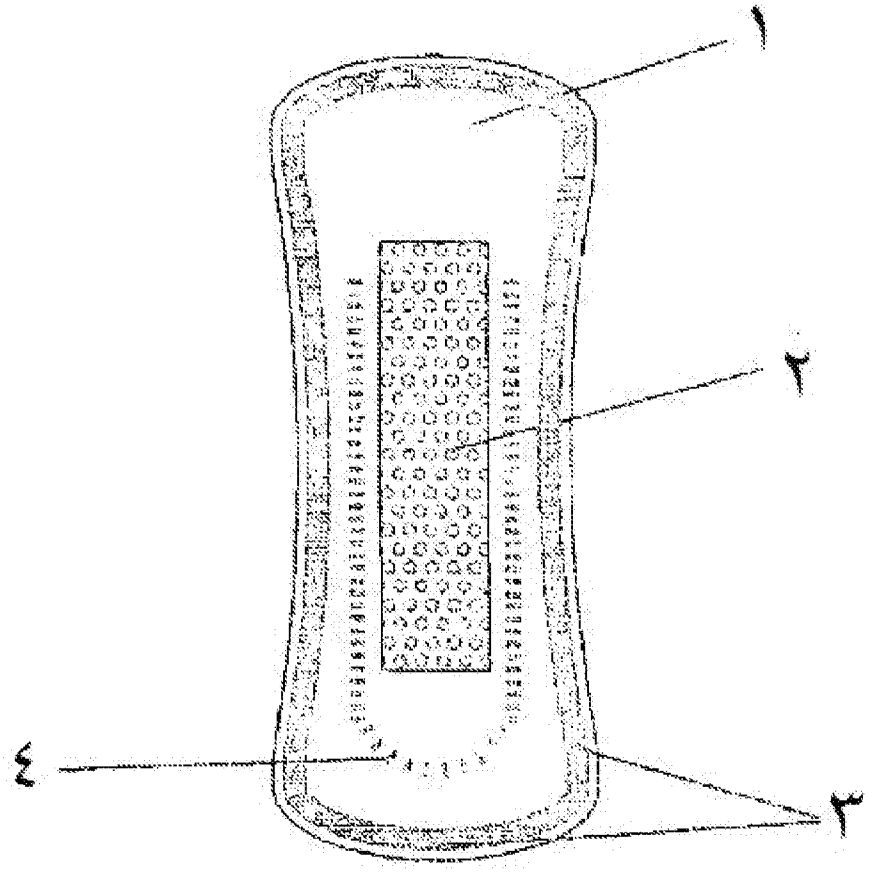
شكل ١



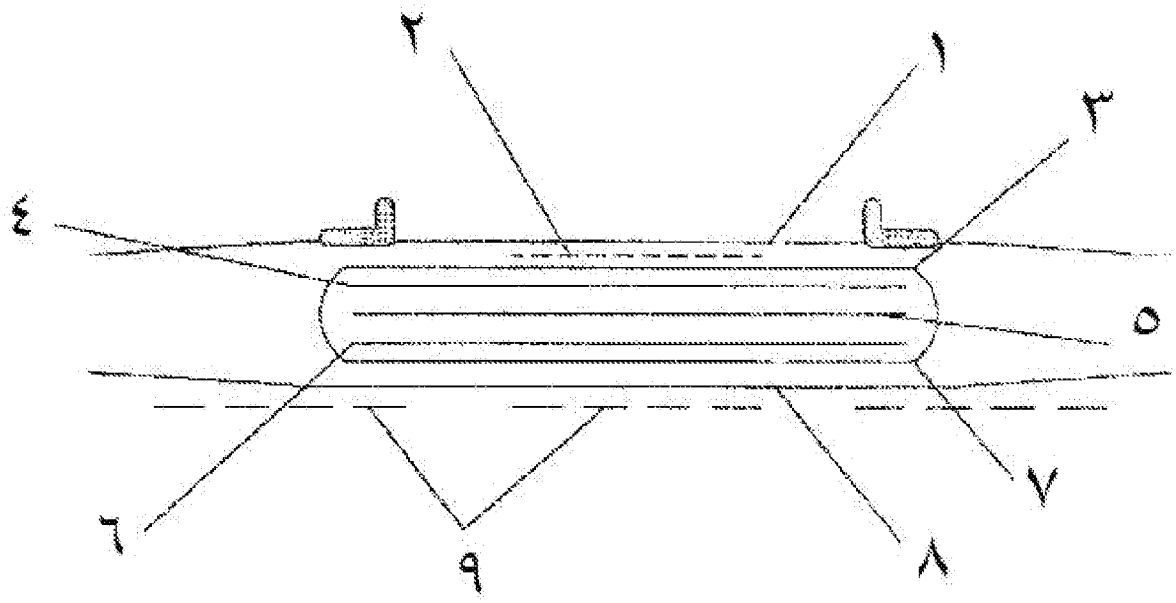
شكل ٢



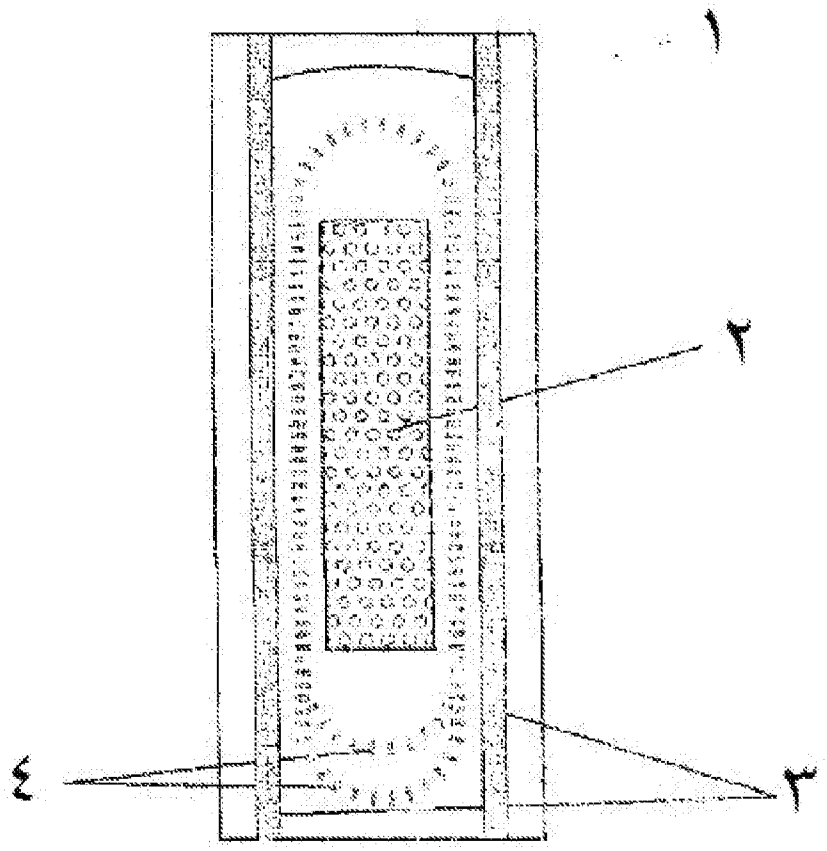
شكل ٣



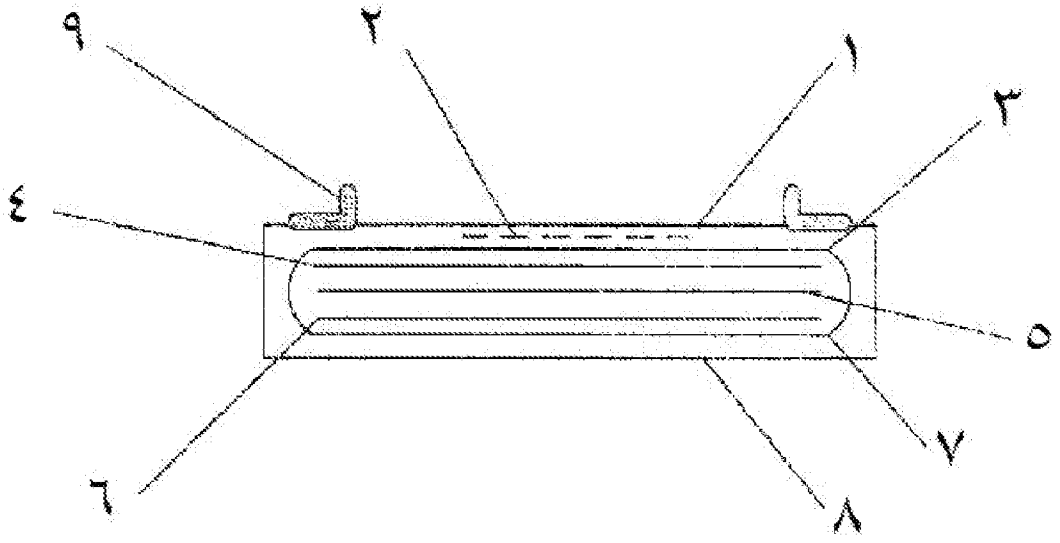
شكل ٤



شكل ٥



شكل ٦



شكل ٧

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشرط تسديد المقابل المالي السنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية

صادرة عن
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ، مكتب البراءات السعودي
ص ب ٦٠٨٦ ، الرياض ١١٤٤٢ ، المملكة العربية السعودية
بريد الكتروني: patents@kacst.edu.sa