المملكة العربية السعودية
Kingdom of Saudi Arabia

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

براءة اختراع

إن الرئيس التنفيذي للهيئة السعودية للملكية الفكرية وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/27 وتاريخ 1425/05/29هـ والمعدل بقرار مجلس الوزراء رقم 536 وتاريخ 1439/10/19هـ، ولائحته التنفيذية.
يقرر منح:

يوني - شارم كوربوريشن
UNI - CHARM CORPORATION

براءة اختراع رقم: SA 7268

بتـــاريخ: 1442/03/29 هـ
الموافق: 2020/11/15 م

عن الاختراع المسمى:

جهاز وطريقة لتصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص
Apparatus and Method for Manufacturing Absorbent Body Associated with Absorbent Article

وفق ما هو موضح في وصف الاختراع المرفق، ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق النظامية في المملكة العربية السعودية خلال فترة سريان الحماية.

الرئيس التنفيذي

د. عبدالعزيز بن محمد السويلم

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

[19] **الهيئة السعودية للملكية الفكرية**
[11] **رقم البراءة:** SA 7268 B

[12] **براءة اختراع**

[45] **تاريخ المنح:** 1442/03/29 هـ
الموافق: 2020/11/15 م

[21] رقم الطلب: 516371208
[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: 1437/08/19 هـ
الموافق: 2016/05/26 م
[30] بيانات الأسبقية:
2013-245865 JP 2013/11/28 م
[72] اسم المخترع: يوشيكازو اوجاساوارا، تاكانوري يانو
[73] مالك البراءة: يوني - شارم كوربوريشن
عنوانه: 182 شيموبون ، كينساي -شو، كاوانو -شي، اليابان
جنسيته: يابانية
[74] الوكيل: مكتب المحامي سليمان ابراهيم العمار

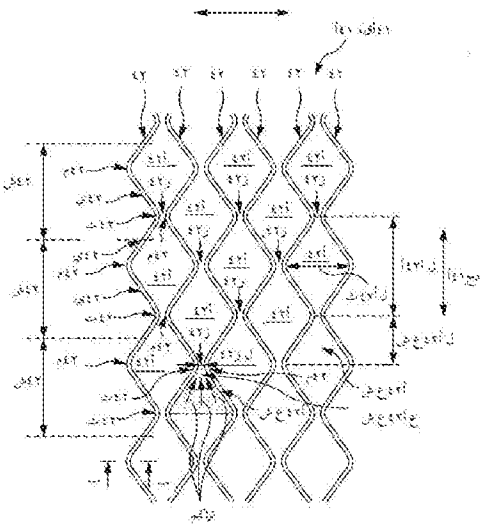
[86] رقم الطلب الدولي: PCT/JP2014/076302
تاريخ إيداع الطلب الدولي: 2014/10/01 م
[87] رقم النشر الدولي: WO 2015/079799 A1
تاريخ النشر الدولي: 2015/06/04 م
[51] التصنيف الدولي(IPC[8]):
A61F 013/015, A61F 013/049
A61F 013/053
[56] المراجع:
CN 102137647, WO 2012118235
JP 4628603B2
الفاحص: منى بنت محمد داغستاني

[54] اسم الاختراع: جهاز وطريقة لتصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص

Apparatus and Method for Manufacturing Absorbent Body Associated With Absorbent Article

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بجهاز لتصنيع جسم ماص absorbent body manufacturing apparatus (1ك) بضغط الجسم المرسب deposited body (3) في اتجاه سُمك الجسم المرسب (3)، ويتكون الجسم المرسب (3) من مادة ماصة لسائل مترسبة. يشمل الجهاز: زوج من المكونات الدوارة rotating members (41أ، 41ب) يدور لتغذية الجسم المرسب (3) نحو اتجاه النقل، مع إقحام الجسم المرسب (3) بين الأسطح المحيطية الخارجية circumferential faces (41أق ، 41ب ق) لزوج من المكونات الدوارة (41أ، 41ب) على نحو قابل للانضغاط، وتتم تغذية زوج من المكونات الدوارة (41أ، 41ب) بالجسم المرسب (3) بامتداد اتجاه النقل، ومجموعة نتوءات خطية الشكل (42) تبرز من السطح المحيطي الخارجي (41أق ، 41 ب ق) لأحد أزواج المكونات الدوارة (41أ، 41ب). يتم تحديد اتجاه أ ص بامتداد محور دوران المكونات الدوارة (41أ، 41ب). من بين مجموعة النتوءات خطية الشكل line-shaped protrusions (42)، يوجد زوج من النتوءات المتجاورة في جزء في اتجاه أ ص يعمل على تجزئة المنطقة partition off an area (42أ) على السطح المحيطي الخارجي (41أق ، 41ب ق). تكون المنطقة المجزأة (42أ) مقحمة في اتجاه أ ص، وتحتوي المنطقة المجزأة partitioned-off area (42أ) على جزء منطقة مستدق الطرف (42أ ع ش) حيث يصغر حجم جزء المنطقة المستدق الطرف (42أ ع ش) في اتجاه أ ص بامتداده عكس اتجاه دوران المكونات الدوارة (41أ، 41ب). عند المقطع الطرفي المستدق من جزء المنطقة مستدق الطرف، تكون النتوءات المتجاورة مواجهة لبعضها البعض عبر فجوة gap (42ز) بين النتوءات المتجاورة. الشكل (7أ)

عدد عناصر الحماية (7)، عدد الأشكال (11)



جهاز وطريقة لتصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص

Apparatus and Method for Manufacturing Absorbent Body Associated With Absorbent Article

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز وطريقة لتصنيع جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص، كحفاضة غير قابلة لإعادة الاستعمال disposable diaper.

منتج ماص يمتص الموائع، كسائل مفرز، كحفاضة غير قابلة لإعادة الاستعمال، على سبيل المثال؛ وتشتمل الحفاضة غير القابلة لإعادة الاستعمال على جسم ماص يمتص السائل السابق ذكره. يحتوي الجسم الماص على جسم مرسب تترسب فيه المادة الماصة للسائل بشكل معين، ويمكن تمثيل المادة الماصة للسائل بألياف لب pulp fiber وبوليمر ماص حبيبي فائق granular super absorbent polymer. للاحتفاظ بشكل الجسم المرسب ولمنع تمزقه عند ارتداء المنتج الماص، يمر الجسم المرسب deposited body 3 بين زوج أسطوانات rolls الضغط العلوي والسفلي 41أ' و41ب' الدوار، كما هو موضح في شكل 1أ. توجد النتوءات 42' عادة على أسطوانة الضغط 41أ' – أحد دلافين الضغط السابقة– المزودة على سطحه المحيطي الخارجي 41أق '. بناءً عليه، تتشكل نتوءات بارزة على الجسم المرسب 3. في براءة الاختراع 1، يتم تمثيل نمط تكوين نقوش غائرة بنمط الشبكة المتخذ شكل مُعيَّن.

قائمة الاستشهادات : [براءة الاختراع 1] نشرة طلب براءة اختراع يابانية لم تخضع للفحص رقم 2011-115245 .

الوصف العام للاختراع

يتم تشكيل نمط الشبكة المتخذ شكل مُعين بأسطوانة ضغط press roll 14أ' به نتوءات protrusions 42' مكونة شبكات على شكل مُعين على السطح المحيطي الخارجي 41أق '. يمثل شكل 1ب مخططًا يوضح النتوءات 42' المكونة لشبكات على شكل مُعين، وهو منظر متقدم يمتد فيه السطح المحيطي 41أق ' لأسطوانة الضغط 41أ' على مستوى. كما يتضح في شكل 1ب،

تتكون النتوءات 42' المشكلة للشبكات المتخذة شكل مُعين بوصل مجموعة النتوءات خطية الشكل line-shaped protrusions 42ع'، و42ع' ... عند المقاطع الداخلية ج ع42ع'. من بين مجموعة النتوءات خطية الشكل 42ع'، 42ع' ....، تكون النتوءات خطية الشكل 42ع' و42ع' المتجاورة بامتداد محور دوران ج41أ' أسطوانة الضغط 41أ' (المشار إليها فيما بعد باتجاه أ ص) – المقابلة لبعضها البعض– مائلة على اتجاه الدوران دج41أ'. بناءً عليه، يعمل هذا الزوج من النتوءات 42ع'، 42ع'على تجزئة المناطق المتخذة شكل مُعين أ42ع' و أ42ع'على السطح المحيطي الخارجي 41أق ' لأسطوانة الضغط 41أ'. تحتوي كل منطقة من المناطق المتخذة شكل مُعين أ42ع' على جزء أ42ع ش' منقط في شكل 1ب، حيث يوجد جزء أ42 ع ش' في النصف السابق للمنطقة المتخذة شكل مُعين أ42ع'. يقل حجم النصف السابق أ42 ع ش' في اتجاه أ ص عكس اتجاه دوران دج أ41' لأسطوانة الضغط 41أ'، ويكون نصف half أ42 ع ش' عبارة عن جزء منطقة مستدق الطرف tapered region part أ42 ع ش'.

في حالة قيام هذه النتوءات 42ع'و42ع'المتجاورة خطية الشكل بتجزئة جزء المنطقة أ42 ع ش'، المستدقة الطرف في الاتجاه العكسي، عندما تضغط أسطوانة الضغط 41أ ' الجسم المرسب 3، يتكون جزء صلب يشار إليه بالبقعة الصلبة، موضعيًا، في الجسم المرسب 3. قد يتسبب ذلك في مشكلات عدة.

فيما يلي أسباب تكوُّن هذه البقعة الصلبة :

أولاً، نفترض اشتمال السطح المحيطي الخارجي 41أق ' ، على النحو الموضح في شكل 1ب، لأسطوانة الضغط 41أ' على أجزاء منطقة أ42 ع ش' مستدقة الطرف في الاتجاه العكسي، فإن أجزاء المنطقة أ42 ع ش' المتشكلة من أزواج من نتوءات خطية الشكل 42ع'و42ع'يكون فيها كل زوج مجاورًا للآخر في اتجاه أ ص. في هذه الحالة، كما يتضح في شكل 1أ، تتحرك الأجسام المرسبة 3 في اتجاه النقل من خلال القرص ز41' بين زوج من دلافين الضغط 41أ' و41ب' الدوارة. في أثناء هذه الحركة، يتم ضغط أجزاء المادة الماصة للهواء والسوائل داخل كل جسم مرسب 3 لتتدفق عكس اتجاه دوران دج أ41' أسطوانة الضغط 41أ'، كما هو مشار إليه بالأسهم في شكل 1ج. بناءً عليه، في جزء المنطقة مستدقة الطرف أ42 ع ش'، تتراكم المادة الماصة للهواء والسائل في المقطع الطرفي الدقيق أ42 ع ش' الموجود على الجانب القبلي. في حالة ارتفاع معدل توزيع المادة الماصة

للهواء والسائل، ينضغط جزء من الجسم المرسب 3 مناظر للمقطع الطرفي المستدق أ42 ع ش' بالنتوءات 42ع'. بذلك، يرتفع ضغط الهواء وتزداد كثافة المادة الماصة للسائل. لهذه الأسباب، يصبح الجزء أشد صلابة من الأجزاء الأخرى. بناءً عليه، تتكون البقعة الصلبة. قد تثير البقعة الصلبة شعور المرتدي بعدم الراحة ومن ثم تحول دون امتصاص السائل.

تم إعداد هذا الاختراع مع وضع المشكلات السابقة في الاعتبار، وتتمثل فوائده في منع تكون البقعة الصلبة التي قد تتكون عند ضغط الجسم المرسب المتصل بمنتج ماص.

حل المشكلة : يتمثل أحد جوانب الاختراع لتحقيق الميزة المذكورة في تصنيع جهاز لتصنيع جسم ماص متصل بمنتج ماص،

يتكون الجهاز المصنِّع للجسم الماص بضغط الجسم المرسب في اتجاه سمك الجسم المرسب، حيث يتكون الجسم المرسب من مادة ماصة للسائل مرسبة، مما يلي:

زوج من المكونات الدوارة التي تدور بحيث تغذي الجسم المرسب نحو اتجاه النقل، مع إدخاله بين سطحي زوج المكونات الدوارة المحيطيين الخارجيين على نحو مضغوط،

تتم تغذية زوج المكونات الدوارة بالجسم المرسب بامتداد اتجاه النقل،

يتحدد اتجاه أ ص بامتداد محاور دوران المكونات الدوارة، و

تتوفر مجموعة نتوءات خطية الشكل بحيث تبرز من السطح المحيطي الخارجي لزوج واحد على الأقل من المكونات الدوارة،

من بين النتوءات خطية الشكل، يجزأ زوج من النتوءات المتجاورة في اتجاه أ ص المنطقة الموجودة على السطح المحيطي الخارجي،

يتم إقحام المنطقة المجزأة في اتجاه أ ص ،

تشتمل المنطقة المجزأة على جزء منطقة مستدق الطرف،

يصغر حجم جزء المنطقة المستدق الطرف في اتجاه أ ص بامتداده عكس اتجاه دوران المكونات الدوارة،

عند المقطع الطرفي مستدق الطرف من جزء المنطقة مستدق الطرف، تكون النتوءات المتجاورة مواجهة لبعضها البعض عبر فجوة بين النتوءات المتجاورة.

طريقة لتصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص،

حيث يتم تصنيع الجسم الماص بضغط جسم مرسب في اتجاه سمك الجسم المرسب، ويتكون الجسم المرسب من مادة ماصة سائلة مترسبة، تتألف من:

نقل الجسم المراد المرسب بامتداد خط النقل؛

تغذية الجسم المرسب نحو اتجاه النقل، مع إقحام الجسم المرسب بين الأسطح المحيطية الخارجية لزوج من المكونات الدوارة على نحو قابل للانضغاط،

تغذية الجسم المرسب نحو اتجاه النقل بالنقل،

يكون زوج المكونات الدوارة دائرًا، ويتحدد اتجاه أ ص بامتداد محاور دوران المكونات الدوارة،

يتم تزويد مجموعة نتوءات خطية الشكل بحيث تبرز من السطح المحيطي الخارجي لواحد على الأقل من زوج المكونات الدوارة،

من بين مجموعة النتوءات خطية الشكل، يوجد زوج من النتوءات المتجاورة في جزء في اتجاه أ ص يعمل على تجزئة المنطقة على السطح المحيطي الخارجي،

تكون المنطقة المجزأة مقحمة في اتجاه أ ص ،

يصغر حجم جزء المنطقة المستدق الطرف في اتجاه أ ص بامتداده عكس اتجاه دوران المكونات الدوارة،

عند المقطع الطرفي المستدق من جزء المنطقة مستدق الطرف، تكون النتوءات المتجاورة مواجهة لبعضها البعض عبر فجوة بين النتوءات المتجاورة.

ستتضح سمات هذا الاختراع الأخرى من الوصف المطروح في هذه المواصفة والرسومات المرفقة.

تأثيرات الاختراع المفيدة : وفقًا للاختراع، يمكن منع تكوُّن البقعة الصلبة عند ضغط الجسم المرسب المرتبط بالمنتج الماص.

شرح مختصر للرسومات

يمثل شكل 1أ منظرًا جانبيًا تخطيطيًا يكشف عن مرور دلافين الضغط 41أ' و41ب' عبر الجسم المرسب 3.

يمثل شكل 1ب مخططًا يكشف عن النتوءات 42' المكونة لشبكات على شكل مُعين على السطح المحيطي الخارجي 41أق 'لأسطوانة الضغط 41أ'.

يمثل شكل 1ج مخططًا يوضح السبب في تكوُّن البقعة الصلبة في الجسم المرسب 3 بفعل هذه النتوءات 42'.

يمثل شكل 2أ رسم مشهد قمي للجسم الماص 1ك.

يمثل شكل 2ب منظرًا مقطعيًا عرضيًا مأخوذ بامتداد الخط ب–ب في شكل 2أ.

يمثل شكل 3أ مخططًا تصوريًا لرسم مشهد قمي يكشف عن عمليات تصنيع الأجسام الماصة 1ك.

يمثل الأشكال 3ب و3ج و3د مناظر مقطعية عرضية، على الترتيب، مأخوذة بامتداد الخط ب–ب، والخط ج–ج، والخط د–د في شكل 3أ.

يمثل شكل 4 منظرًا تخطيطيًا لخط تصنيع الأجسام الماصة 1ك.

يمثل شكل 5 شكلاً منظوريًا تخطيطيًا لجهاز ضغط 40.

يمثل شكل 6 مخططًا للنتوءات خطية الشكل 42، 42... على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلويةة 41أ، ومنظرًا أماميًا خطيًا للأسطوانة العلوية 41 أق عند النظر إليه عكسيًا في اتجاه م د.

يمثل شكل 7أ منظرًا مكبرًا لجزء من السطح المحيطي الخارجي 41أق لأسطوانة علوية 41أ متكون على مستوى.

يمثل شكل 7ب منظرًا مقطعيًا عرضيًا بامتداد الخط ب–ب في شكل 7أ.

يمثل شكل 8 منظرًا مقطعيًا عرضيًا بامتداد الخط VIII–VIII في شكل 2.

يمثل شكل 9 مخططًا يعرض مثالاً لا تكون فيه فجوة ز42 المذكورة عبارة عن "فجوة ز42 عند تكوُّن مساحة أ42 مغلقة إلى حد كبير".

يمثل شكل 10 مخططًا يعرض مثالاً مفضلاً لحجم المساحة المغلقة إلى حد كبير أ42 في اتجاه الدوران د ج41أ.

يمثل شكل 11 مخططًا لجزء من السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ المتكون على مستوى، والنتوءات الخطية 42أ، و42أ، و...المتكونة على السطح المحيطي الخارجي 41أق في مثال آخر على النتوءات خطية الشكل.

<u>الوصف التفصيلي:</u>

وصف النماذج : سيزيد الوصف التالي والرسومات المرفقة من وضوح المعلومات التالي ذكرها في هذه الوثيقة.

جهاز تصنيع جهاز لتصنيع جسم ماص متصل بمنتج ماص،

يتكون الجهاز المصنِّع للجسم الماص بضغط الجسم المرسب في اتجاه سمك الجسم المرسب، حيث يتكون الجسم المرسب من مادة ماصة للسائل مرسبة، مما يلي:

زوج من المكونات الدوارة التي تدور بحيث تغذي الجسم المرسب نحو اتجاه النقل، مع إدخاله بين سطحي زوج المكونات الدوارة المحيطيين الخارجيين على نحو مضغوط،

تتم تغذية زوج المكونات الدوارة بالجسم المرسب بامتداد اتجاه النقل،

يتحدد اتجاه أ ص بامتداد محاور دوران المكونات الدوارة rotating members ، و

تتوفر مجموعة نتوءات خطية الشكل line-shaped protrusions بحيث تبرز من السطح المحيطي الخارجي لزوج واحد على الأقل من المكونات الدوارة،

من بين النتوءات خطية الشكل، يجزأ زوج من النتوءات المتجاورة في اتجاه أ ص المنطقة الموجودة على السطح المحيطي الخارجي،

يتم إقحام المنطقة المجزأة في اتجاه أ ص ،

تشتمل المنطقة المجزأة على جزء منطقة مستدق الطرف،

يصغر حجم جزء المنطقة المستدق الطرف في اتجاه أ ص بامتداده عكس اتجاه دوران المكونات الدوارة،

عند المقطع الطرفي مستدق الطرف من جزء المنطقة مستدق الطرف، تكون النتوءات المتجاورة مواجهة لبعضها البعض عبر فجوة بين النتوءات المتجاورة.

باستخدام جهاز تصنيع الجسم الماص المرتبط بالمنتج الماص المذكور، قد تمنع الفجوة تكوُّن البقعة الصلبة التي قد تتكون عند ضغط الجسم المرسب المرتبط بالمنتج الماص. فيما يلي الأسباب المتوقعة لمنع الفجوة تكوُّن هذه البقعة الصلبة hard spot.

في المقطع الطرفي المستدق من جزء المنطقة المستدقة، توجد الفجوة بين زوج من النتوءات. بناءً عليه، عندما يمر جزء من الجسم المرسب المناظر للمنطقة – جزئيًا- عبر قرص بين زوج من المكونات الدوارة، قد تتحرك المادة الماصة للهواء والسائل المتراكمة في المقطع الطرفي المستدق رجوعًا من جزء المنطقة من فجوة المقطع الطرفي المستدق دون أن تُحتجز في المقطع الطرفي المستدق. يمنع ذلك الهواء المضغوط مرتفع الضغط من ضغط المادة الماصة السائلة في المقطع الطرفي مستدق الطرف. كذلك، يحول ذلك دون الانضغاط الفعال للمادة الماصة للسائل، التي تتراكم في المقطع الطرفي المستدق بكثافة عالية. يُمنَّع بذلك تكوُّن البقعة الصلبة.

عند ضغط المادة الماصة للسائل – المتراكمة في المقطع الطرفي المستدق- بفعل النتوءات، تسمح الفجوة عند المقطع الطرفي المستدق للمنطقة المستدقة بدخول جزء من المادة الماصة للسائل إلى الفجوة بين النتوءات. بناءً عليه، لا ينضغط جزء المادة الماصة للسائل. يسهم ذلك في منع تكوُّن البقعة الصلبة .

تمثل الأسباب السابقة مجرد افتراضيات. ولكن، أكد المخترعون أن الفجوة الموجودة في المقطع الطرفي المستدق تحول دون تكوُّن هذه البقعة الصلبة.

في الجهاز المستخدم لتصنيع جسم ماص متعلق بمنتج ماص، يفضل الآتي:

أن تشتمل المادة الماصة للسائل على جسيمات راتنج ماصة للماء، و

أن يتم ضبط طول الفجوة في اتجاه أ ص بحيث تمر جسيمات الراتنج الماصة للسائل عبر الفجوة في اتجاه الدوران.

باستخدام جهاز تصنيع الجسم الماص المتعلق بمنتج ماص، يكون للمادة الماصة للسائل جسيمات راتنج ماصة للسائل. تندرج جزيئات الراتنج الماصة للسائل هذه تحت الأنواع الصلبة من المادة الماصة للسائل. بناءً عليه، إذا تراكمت الجسيمات في القسم الطرفي المستدق من جزء المنطقة المستدقة، قد تتكون بقعة صلبة. ولكن، تسمح التهيئة المذكورة سابقًا بضبط طول الفجوة بين زوج النتوءات عند القسم الطرفي المستدق لجزء المنطقة المستدقة بحيث تمر جسيمات الراتنج الماصة للماء عبر الفجوة. بناءً عليه، لا تنضغط جسيمات الراتنج الماصة للسائل بفعل النتوءات لمرور الجسيمات سريعًا عبر الفجوة وتحركها عكس الاتجاه أو لسرعة دخولها إلى الفجوة. يسمح ذلك لجسيمات الراتنج الماصة للسائل بمنع تكوُّن هذه البقعة الصلبة على نحو فعال.

يفضل الآتي في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص:

أن يمثل زوج المكونات الدوارة أسطوانة بمقطع مستعرض دائري، و

ضبط حجم جزء المنطقة المستدق في اتجاه الدوران بحيث يُغطى بالكامل بالجسم المرسب في موضع يسبق الموضع الأقرب في اتجاه الدوران،

يمثل الموضع الأقرب الموضع الذي تكون فيه الأسطوانات أقرب ما يكون إلى بعضها البعض.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يتم ضبط حجم جزء المنطقة المستدق في اتجاه الدوران بحيث يُغطى بالكامل بالجسم المرسب في موضع يسبق الموضع الأقرب في اتجاه الدوران، ويمثل الموضع الأقرب الموضع الذي تكون فيه الأسطوانات أقرب ما يكون

إلى بعضها البعض. بناءً عليه، فيما يتعلق بالمادة الماصة السائلة لجزء الجسم المرسب المناظر لجزء المنطقة مستدقة الطرف، تحول النتوءات السابقة بفعالية دون تحرُّك المادة الماصة السائلة رجوعًا في اتجاه الدوران عند ضغط المادة الماصة السائلة بزوج من المكونات الدوارة. يسمح ذلك للسطح المحيطي الخارجي للمكونات الدوارة بضغط جزء الجسم المرسب المناظر لجزء المنطقة مستدقة الطرف بإحكام.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يفضل الآتي:

أن تتآزر بعض النتوءات في مجموعة النتوءات خطية الشكل وتعمل على تجزئة المنطقة المغلقة إلى حد كبير على السطح المحيطي الخارجي،

لتجزئة المنطقة المغلقة إلى حد كبير،

تكون الفجوة عبارة عن فجوة يقل من خلالها سُمك الجزء المناظر من الجسم المرسب، بعد ضغط الجسم المرسب في اتجاه السُمك، عن سُمك الجزء المضغوط من الجسم المرسب بقدر الأوجه المحيطية الخارجية،

يكون زوج المكونات الدوارة عبارة عن أسطوانة ذات مقطع عرضي دائري، و

يتم ضبط حجم المنطقة المغلقة إلى حد كبير في اتجاه الدوران بحيث تُغطى المنطقة المغلقة إلى حد كبير بالكامل بالجسم المرسب عند موضع سابق للموضع الأقرب في اتجاه الدوران،

يمثل الموضع الأقرب الموضع الذي تكون فيه الأسطوانات أقرب ما يكون إلى بعضها البعض.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يتم ضبط حجم المساحة المغلقة إلى حد كبير في اتجاه الدوران بحيث تُغطى المنطقة المغلقة إلى حد كبير بالكامل بالجسم المرسب عند موضع سابق للموضع الأقرب في اتجاه الدوران، ويمثل الموضع الأقرب الموضع الذي تكون فيه الأسطوانات أقرب ما يكون إلى بعضها البعض. بناءً عليه، فيما يتعلق بالمادة الماصة للسائل كجزء من الجسم المرسب المناظر للمنطقة المغلقة إلى حد كبير، تحول النتوءات السابق ذكرها دون تحرك المادة الماصة للسائل رجوعًا في اتجاه الدوران عند ضغط المادة الماصة السائلة

بزوج من المكونات الدوارة. يسمح ذلك للسطح المحيطي الخارجي للمكون الدوار بضغط جزء الجسم المرسب المناظر لجزء المنطقة مستدقة الطرف بإحكام.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يفضل الآتي:

أن تكون النتوءات متعرجة،

أن يتغير موضع كل نتوء متعرج في اتجاه أ ص بتحركه في اتجاهات الدوران،

يشتمل كل نتوء متعرج على جزء جبل وجزء وادي،

يبرز جزء الجبل نحو أحد الجوانب في اتجاه أ ص ،

يبرز جزء الوادي نحو جانب آخر في اتجاه أ ص ، و

فيما يتعلق بزوج النتوءات المتعرجة المتجاورة في اتجاه أ ص ،

يكون جزء الجبل في أحد النتوءات المتعرجة وجزء الوادي في النتوء المتعرج الآخر متقاربين،

توجد الفجوة عند موضع يكون فيه جزء الجبل وجزء الوادي متقاربين.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، تكون النتوءات متعرجة. بالإضافة إلى ذلك، فيما يتعلق بزوج النتوءات المتعرجة المتجاورة في اتجاه أ ص ، يكون جزء الجبل في أحد النتوءات المتعرجة وجزء الوادي في النتوء المتعرج الآخر متقاربين. بناءً عليه، يتكون جزء منطقة مستدق الطرف، على نحو محكم، بين النتوءات المتعرجة المتجاورة.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يفضل الآتي:

أن يتراوح حجم الفجوة في اتجاه أ ص من 0.5 مم إلى 2 مم،

أن يتراوح ارتفاع كل نتوء بارز من السطح المحيطي الخارجي من 0.3 مم إلى 0.7 مم، و

أن يتراوح حجم كل نتوء في اتجاه أ ص من 1 مم إلى 1.5 مم.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يتم اختيار حجم الفجوة في اتجاه أ ص ، والارتفاع البارز للنتوءات، وأحجام النتوءات في اتجاه أ ص من النطاقات السابقة. يسمح ذلك بضغط الجسم المرسب بإحكام مع منع تكوُّن بقعة صلبة.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يفضل الآتي:

تغطية الجسم المرسب بطبقة تغطية.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يُغطى الجسم المرسب بطبقة التغطية. يحول ذلك دون تبعثر المادة الماصة للسائل عند ضغط الجسم المرسب.

إذا تراكمت المادة الماصة للسائل أو تراكم الهواء، عند الضغط، في المقطع الطرفي المستدق لجزء المنطقة مستدقة الطرف المذكور أعلاه، فقد يُبذل ضغط مرتفع على المقطع الطرفي المستدق لتمزيق طبقة التغطية. ولكن، تمنع الفجوة بين النتوءات – في هذه الحالة– التراكمات المذكورة أعلاه. يحول ذلك دون تمزق طبقة التغطية.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يفضل الآتي:

ربط طبقة التغطية بالجسم المرسب بلاصق لدن بالحرارة، و

يشتمل جهاز التصنيع على سخان يعمل على تسخين المكونات الدوارة.

في جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص، يمكن استخدام اللاصق الذي تسرب من طبقة التغطية عند الضغط في الارتباط بالسطح المحيطي الخارجي للمكون الدوار. ولكن، في هذه التهيئة، يشتمل جهاز التصنيع على سخان يعمل على تسخين المكون الدوار. بناءً عليه، قد ينعم التسخين اللاصق على السطح المحيطي الخارجي للمكون الدوار، وبالتالي قد يُفصَّل اللاصق عن السطح المحيطي الخارجي. بناءً عليه، يمكن بشكل فعال منع تراكم اللاصق على السطح المحيطي الخارجي.

طريقة لتصنيع جسم ماص متعلق بمنتج ماص، يتم تصنيع الجسم الماص بضغط الجسم الماص المرسب في اتجاه سُمك الجسم المرسب ويتكون الجسم المرسب من مادة ماصة سائلة مترسبة، وتشمل عملية التصنيع الآتي:

نقل الجسم المراد المرسب بامتداد خط النقل؛

تغذية الجسم المرسب نحو اتجاه النقل، مع إقحام الجسم المرسب بين الأسطح المحيطية الخارجية لزوج من المكونات الدوارة على نحو قابل للانضغاط،

تغذية الجسم المرسب نحو اتجاه النقل بالنقل،

يكون زوج المكونات الدوارة دائرًا، ويتحدد اتجاه أ ص بامتداد محاور دوران المكونات الدوارة،

يتم تزويد مجموعة نتوءات خطية الشكل بحيث تبرز من السطح المحيطي الخارجي لواحد على الأقل من زوج المكونات الدوارة،

من بين مجموعة النتوءات خطية الشكل، يوجد زوج من النتوءات المتجاورة في جزء في اتجاه أ ص يعمل على تجزئة المنطقة على السطح المحيطي الخارجي،

تكون المنطقة المجزأة مقحمة في اتجاه أ ص ،

للمنطقة المجزأة جزء منطقة مستدق الطرف يقل حجمه في اتجاه أ ص بامتداده عكس اتجاه دوران المكونات الدوارة،

عند المقطع الطرفي المستدق من جزء المنطقة مستدق الطرف، تكون النتوءات المتجاورة مواجهة لبعضها البعض عبر فجوة بين النتوءات المتجاورة.

بتطبيق طريقة تصنيع جسم ماص متعلق بمنتج ماص، قد تمنع الفجوة تكوُّن البقعة الصلبة التي قد تتكون عند ضغط الجسم المرسب المرتبط بالمنتج الماص. تم ذكر الأسباب المتوقعة لمنع الفجوة لتكوُّن هذه البقعة الصلبة.

النموذج : يمكن استخدام جهاز التصنيع المستخدم في تصنيع جسم ماص مرتبط بمنتج ماص 1ك وفقًا للنموذج الحالي في تصنيع جسم ماص 1ك لحفاضة غير قابلة لإعادة الاستعمال كمثال على هذا المنتج الماص.

يمثل شكل 2أ رسم مشهد قمي للجسم الماص 1ك. يمثل شكل 2ب منظرًا مقطعيًا عرضيًا مأخوذًا بامتداد الخط ب–ب في شكل 2أ. في شكل 2ب، لا تظهر النقوش الغائرة "هـ" المتشكلة في الجسم الماص 1ك.

كما يتضح في شكلي 2أ و2ب، يشتمل الجسم الماص 1ك على: جسم مرسب 3ك وطبقة تغطية قابلة لإنفاذ السائل 5ك. يتكون الجسم المرسب 3ك من ألياف لب pulp fiber وبوليمر ماص فائق super absorbent polymer (يشار إليه فيما بعد بـ SAP) مترسبين على شكل مستطيل، إلى حد كبير، عند النظر إليهما من أعلى؛ تعمل هذه الألياف وSAP كمادة ماصة للسائل. تغطي طبقة التغطية 5ك المحيط الخارجي الكامل للجسم المرسب 3ك.قد يُستخدَّم نوع آخر من المواد الماصة للسائل، خلاف الألياف الماصة للسائل (كألياف اللب pulp fiber) وجسيمات الراتنج الماصة للسائل (مثل SAP) كمادة الجسم المرسب 3ك. بدلا من ذلك، قد تُخلط المادة الماصة السائلة مع ألياف ماصة للسائل وجسيمات راتنج ماصة للسائل. يتم ضبط الوزن الأساسي وزن أساسي للجسم المترسب 3ك بحيث يتراوح من 150 إلى 350 (جم/م2) على سبيل المثال.

في هذا المثال، يتم تصنيع طبقة التغطية 5ك من مناديل ورقية، ولكن لا يقتصر الاختراع على ذلك. يمكن استخدام أنواع أخرى من الطبقات المنفذة للسائل، كقماش غير منسوج nonwoven fabric. يتمثل القماش غير المنسوج، على سبيل المثال، في قماش غير منسوج ليفي يتخلله الهواء، و قماش غير منسوج ليفي nonwoven fabric بطريقة الربط الحراري، وقماش غير منسوج ليفي SMS (بطريقة الربط الحراري/اللصق بالانصهار melt-blown/ الربط الحراري). في حالتي المناديل الورقية والألياف غير المنسوجة، يتراوح مدى الوزن الأساسي المفضل من 10 إلى 30 (جم/م2).

في الجسم الماص 1ك، يتم ضغط مجموعة نقوش غائرة E embossed depressions، E... متكونة على السطح المواجه للجلد من الجسم الماص 1ك (سطح الحفاضة المواجه لجلد المرتدي). في هذا المثال، كما يتضح في شكل 2أ، تتآزر مجموعة النقوش الغائرة خطية الشكل هـ، وهـ ...

وتكوِّن نمط شبكة متخذ شكل مُعيَّن على السطح المواجه للجلد. بذلك، تقسم النقوش الغائرة هـ، وهـ ... مجموعة المناطق المغلقة أ1ص، أ1ص، ... التي يتخذ كل منها شكل مُعيَّن. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك.

يتم تصنيع هذا الجسم الماص 1ك في خط تصنيع كالآتي. تمثل الأشكال 3أ إلى 3د مخططات تصورية لعمليات تصنيع الأجسام الماصة 1ك. يمثل شكل 3أ رسمًا قميًا تخطيطيًا، وتمثل الأشكال 3ب و3ج و3د مناظر مقطعية عرضية مأخوذة بامتداد الخطوط ب–ب، وج–ج، ود–د في شكل 3أ. يمثل شكل 4 منظرًا جانبيًا تخطيطيًا لخط التصنيع.

في الوصف التالي، يشار إلى اتجاه نقل المنتجات الوسيطة 1م، المتعلقة بالجسم الماص 1ك، المنقولة في خط التصنيع باسم "اتجاه م د". يشار إلى الاتجاه المتعامد على اتجاه م د باسم "اتجاه أ ص ". يشار إلى اتجاه أ ص كذلك باسم "اتجاه أيسر–أيمن". كما هو موضح في الوصف التالي، في أغلب عمليات التصنيع، تتخذ المنتجات الوسيطة 1م صورة جسم متواصل في اتجاه م د. يكون اتجاه عرض المنتج الوسيط 1مموازيًا، إلى حد كبير، لاتجاه أ ص ، ويكون اتجاه سُمك المنتج الوسيط 1م متعامدًا على اتجاهي م د و أ ص. يطابق اتجاه سُمك المنتج الوسيط 1م اتجاه سُمك الجسم الماص 1ك.

كما يتضح في شكلي 3أ و4، يشتمل خط التصنيع على جهاز لترسيب الألياف 10، وجهاز لتطبيق لاصق 20، وجهاز تغطية 30، وجهاز كبس 40، وجهاز قطع 50. توضع بين هذه الأجهزة 10، 20 ... آليات نقل 60، 60...، كناقلات أو دلافين نقل، على النحو المطلوب لنقل المنتجات الوسيطة 1م بين الأجهزة 10، 20... من بين آليات النقل هذه 60، 60، تُستخدم النواقل (غير موضحة في الأشكال) ذات التهيئة الأساسية، والتي يمثل فيها سطح النقل السطح المحيطي الخارجي للسير المتصل الخاص بها، حيث يتم تشغيل وتدوير السير المتصل. ولكن، قد تُنقل المركبات الوسيطة– في بعض الحالات– بسحبها باستخدام سطح نقل مزود بوظيفة سحب. وقد تنقل المركبات الوسيطة بضغطها وإقحامها بين سيرين متواصلين مواجهين لبعضهما البعض في الاتجاه العلوي–السفلي.

جهاز ترسيب الألياف 10 : يمثل جهاز ترسيب الألياف 10 جهازًا 10 يشكل الجسم المتواصل 3 للجسم المرسب 3ك (المشار إليه فيما بعد بالجسم المرسب 3) في صورة منتجات وسيطة 1م، حيث يتخذ الجسم المتواصل 3 اتجاه م د. على وجه التحديد، كما يتضح في شكل 4، يشتمل الجهاز 10 على: اسطوانة دوارة 11 تدور – على نحو متواصل– حول محور الدوران ج11 بامتداد اتجاه CP؛ وقناة إمداد 13 يعمل على توزيع المادة الماصة للسائل والتزويد بها تجاه السطح المحيطي 11ق للأسطوانة الدوارة. توضع قناة الإمداد 13 عند موضع معين في اتجاه دوران دج الاسطوانة الدوارة 11. على السطح المحيطي 11ق الخارجي للأسطوانة الدوارة، يتكون حز متواصل 11ر بامتداد اتجاه التدوير دج11 عبر الطول الكامل في اتجاه الدوران دج11. في هذا المثال، نظرًا لأن الشكل المستوي للجسم الماص 1ك يكون مستطيلاً إلى حد كبير، كما سبق ذكره، يتخذ الحز 11ر شكل أشبه بالشريط ذي الحجم الثابت في اتجاه أ ص عبر الطول الكامل في اتجاه الدوران دج 11. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. قد يتغير شكل الحز 11ر بناءً على الشكل المستوي للجسم الماص 1ك. على سبيل المثال، إذا كان الشكل المستوي للجسم الماص يشبه الساعة الرملية إلى حد كبير، يتخذ الحز 11 شكلاً تتكرر فيه أشكال الساعة الرملية على نحو متواصل في اتجاه التفاعل دج11. على السطح السفلي 11رب من الحز 11ر ، يتم توفير مجموعة ثقوب سحب (غير موضحة) لسحب المادة الماصة عبر الطول الكامل في اتجاه الدوران دج11.

بناءً عليه، كما يتضح في شكل 4، يتم ترسيب خليط من ألياف اللب وSAP، كمادة ماصة للسائل، على نحو متزايد في جزء من الحز 11ر يتعدى موضع قناة الإمداد 13. بناءً عليه، يتم تشكيل الجسم المرسب 3 الممتد في اتجاه م د في الحز 11. يزال الجسم المرسب 3 من الحز 11ر عند موضع الإزالة ع11 س ش ر، والذي يمثل موضع ع11 س ش ر معين في اتجاه الدوران دج11.

على الجانب الآخر، كما يتضح في شكل 5، يتم التزويد بطبقة حاملة 5 عند موضع الإزالة ع11 س ش ر في صورة طبقة متواصلة في الاتجاه م د ، ويتم نقل الطبقة الحاملة 5 في اتجاه م د. يوضع الجسم المرسب 3، الذي تمت إزالته من الاسطوانة الدوارة 11، على السطح العلوي للطبقة الحاملة 5، ليتداخل الجسم المرسب 3 بعدها في الطبقة الحاملة 5 ويُنقل إلى جهاز تطبيق اللاصق 20 لاحقًا في اتجاه م د. تعمل الطبقة الحاملة 5 كطبقة تغطية 5ك للجسم الماص 1ك في شكل 3ب.

جهاز تطبيق لاصق 20

كما يتضح في شكل 3أ، يقوم جهاز تطبيق اللاصق باستخدام لاصق منصهر بالحرارة – كلاصق متلدن بالحرارة– على الجزأين الطرفيين 5هـ و5هـ من الطبقة الحاملة 5، على الأقل، في اتجاه أ ص ، وتمثل عملية التطبيق هذه إعدادًا لعملية التغطية اللاحقة. يتم نقل الطبقة الحاملة 5 التي يُطبَّق اللاصق عليها إلى جهاز التغطية 30 لاحقًا في اتجاه م د مع وضع الجسم المرسب 3 على سطحها العلوي. لا يقتصر تطبيق اللاصق على جزأي الطبقة الحاملة 5 الطرفيين 5هـ و5هـ. على سبيل المثال، يمكن تطبيق اللاصق على السطح العلوي 3ق ش للجسم المرسب 3. في هذا المثال، يُطبق اللاصق على السطح العلوي 3ق ش للجسم المرسب 3. نظرًا لأن تهيئة جهاز تطبيق اللاصق 20 تكون معروفة، لن يتم شرحها في هذا الموضع.

جهاز تغطية 30

يكون جهاز التغطية 30 عبارة عن جهاز 30 يغطي الجسم المرسب 3 بطبقة حاملة 5. على وجه التحديد، يشتمل الجهاز 30 على زوج من مكونات توجيه الانحناء (غير موضح في الأشكال) محاذي لاتجاه أ ص ، وتوضع مكونات توجيه الانحناء بعد جهاز تطبيق اللاصق 20 في اتجاه م د. عندما تتعدى الطبقة الحاملة 5 موضع مكونات توجيه الانحناء، يرتفع الجزآن الطرفيان 5هـ و5هـ للطبقة الحاملة 5 في اتجاه أ ص تدريجيًا بفعل مكونات توجيه الانحناء. ينحني الجزآن الطرفيان 5هـ و5هـ إلى الداخل في اتجاه أ ص. بناءً عليه، يُغطى السطح العلوي 3ق ش للجسم المرسب 3 المتواصل في اتجاه م د بالجزأين الطرفيين 5هـ و5هـ للطبقة الحاملة 5 في اتجاه أ ص ، كما يتضح في شكل 4ج. يتم الجمع بين الجزأين الطرفيين 5هـ و5هـ وربطهما ببعضهما البعض بلاصق منصهر بالحرارة، يتم تطبيقه عليهما مسبقًا. كذلك، يتم ربط الطبقة الحاملة 5 بالجسم المرسب 3 بلاصق منصهر بالحرارة يتم تطبيقه مسبقًا على السطح العلوي 3ق ش للجسم المرسب 3. بناءً عليه، يُغطى الجسم المرسب 3 بالطبقة الحاملة 5 ويُثبَّت على هذا النحو. يتم نقل الجسم المغطى 1ص ، الذي تم تصنيعه على النحو المذكور أعلاه، إلى جهاز الكبس 40 اللاحق في اتجاه م د ، ويكون الجسم المغطى 1ص متواصلاً في اتجاه م د.

جهاز الكبس 40

يمثل جهاز الكبس 40 جهازًا 40 يضغط الجسم المغطى 1ص في اتجاه سُمك الجسم المغطى 1ص ، وهو الاتجاه من أعلى إلى أسفل. على وجه التحديد، كما يتضح في شكل 4، يحتوي الجهاز 40 على الآتي: زوج من الدلافين العلوية والسفلية 41أ و41ب كأمثلة على زوج من المكونات الدوارة، ومبيت 43 لاستقبال قوة التفاعل المتمثلة في القوة الضاغطة المبذولة على الأسطوانتين 41أ و41ب عند ضغط الجسم المغطى 1ص .

يمثل زوج الدلافين العلوية والسفلية 41أ و41ب مكونًا مزود بمقطع عرضي دائري يتمثل اتجاهه الطبيعي في اتجاه أ ص. يدعم كل من الأسطوانتين 41أ و41ب بعمود (غير موضح في الأشكال) داخل المبيت 43، وبالتالي تدور الأسطوانتان 41أ و41ب، على الترتيب، حول محوري الدوران ج41أ وج41ب، المتوازيين في اتجاه أ ص. نظرًا لتدعيم زوج الأسطوانات 41أ و41ب بالمبيت 43 من خلال الأعمدة، فإن حجم القرص ز 41 الواقع بين السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق لزوج الأسطوانتين 41أ و41ب يكون ثابتًا تقريبًا على قيمة محددة مسبقة. يعمل محرك السرفو كمصدر تشغيل يعمل على إدارة وتشغيل الأسطوانتين 41أ و41ب، على الترتيب، حول محوري الدوران ج41أ وج41ب. بذلك، فإن اتجاهات الدوران دج41أ ودج41ب الخاصة بالأسطوانتين 41أ و41ب تكون اتجاهات متعامدة على محوري الدوران ج41أ وج41ب. بناءً عليه، تتم تغذية الجسم المغطى 1ص في القرص و41 الواقع بين السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق لزوج الأسطوانتين 41أ و41ب، ويتجاوز الجسم المغطى المُغذى به 1ص القرص "و41" ويتم نقله في اتجاه م د.

كما يتضح في الشكل المنظوري التخطيطي في شكل 5، يُزوَّد السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية41أ بمجموعة نتوءات خطية الشكل 42، 42... . على الجانب الآخر، يمثل السطح المحيطي الخارجي 41ب ق للأسطوانة السفلية41ب سطحًا أملس لا يحتوي على نتوءات خطية. 42. بناءً عليه، عندما يمر الجسم المغطى 1ص بين السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق لزوج الأسطوانتين 41أ و41ب، ينضغط الجسم المغطى 1ص في اتجاه سُمكه، أي الاتجاه من أعلى إلى أسفل. عند هذه المرحلة، تنضغط الأجزاء 1ص ن الخاصة بالجسم المغطى 1ص ، غير المواجهة للنتوءات خطية الشكل 42 في الأسطوانة العلوية41أ (شكل 2أ) بقدر بسيط بفعل السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ. على الجانب الآخر، تنضغط أجزاء

1ص ج الجسم المغطى 1ص المواجهة للنتوء الخطي 42 للأسطوانة العلوية 41أ (شكل 2أ) بفعل النتوءات 42 بقدر يزيد عن قدر الانضغاط السابق ذكره. تتحول الأجزاء 1ص التي انضغطت بفعل النتوءات الخطية 42 بقدر كبير من الانضغاط إلى النقوش الغائرة هـ المذكورة أعلاه. في الجزء المجاور للنقوش الغائرة هـ، توجد الأجزاء 1ص ن – التي انضغطت بقدر ضئيل من الانضغاط– في وضع مسطح إلى حد كبير (شكل 2أ). يزيد هذا الضغط من صلابة الجسم المرسب 3 في الجسم المغطى 1ص. في الجسم الماص 1ك، يسمح ذلك للجسم المرسب 3ك بالاحتفاظ بشكله ويحول دون تمزقه؛ تظهر هذه المشكلات عند ارتداء الحفاضة.

قد تشتمل الأسطوانتان 41أ و41ب على سخانات (غير موضحة في الأشكال) لتسخينهما. تمنع السخانات تراكم اللاصق المنصهر بالسخونة على نحو فعال على الأسطح المحيطية 41أق و41ب ق للأسطوانتين 41أ و41ب. فيما يلي ذكر التفاصيل. كما سبق ذكره، يُطبَّق اللاصق المنصهر بالحرارة على الأجزاء الطرفية 5هـ و5هـ للطبقة الحاملة 5 في اتجاه أ ص ، ويُطبَّق على السطح العلوي 3ق ش للجسم المرسب 3. عند ضغط الجسم المغطى 1ص بفعل الأسطوانتين 41أ و41ب في جهاز الكبس 40، قد يمتد اللاصق المتسرب في اتجاه السُمك إلى السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق للأسطوانتين 41أ و41ب. بذلك، قد يتسبب تسخين الأسطوانتين 41أ و41ب في تنعيم اللاصق على السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق للأسطوانتين 41أ و41ب، وبالتالي قد ينفصل اللاصق عن السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق. بناءً عليه، يمكن منع تراكم اللاصق على السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق بفعالية.

تمثل الأشكال 6 إلى 7ب مخططات تُظهر النتوءات خطية الشكل 42، 42... على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ. يمثل شكل 6 منظرًا أماميًا تخطيطيًا للأسطوانة العلوية 41أ، عند النظر إليه لاحقًا في اتجاه م د. يمثل شكل 7أ منظرًا مكبرًا لجزء من السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ المكون على المستوى. يمثل شكل 7ب منظرًا مقطعيًا عرضيًا مأخوذًا بامتداد الخط ب–ب في شكل 7أ.

في النموذج الحالي، تحتوي الأسطوانة العلويةة 41أ على نتوءات متعرجة غير منتهية 42، 42... على السطح المحيطي الخارجي 41أق ، كأمثلة على مجموعة النتوءات الخطية 42، 42... المزودة على السطح المحيطي الخارجي للأسطوانة العلوية 41أ. كما يتضح في شكل 6، تمتد النتوءات

المتعرجة 42، 42... بامتداد المحيط الكامل في اتجاه الدوران دج41أ وتكون في محاذاة اتجاه أ ص. كما يتضح في شكل 7أ، يتخذ كل نتوء متعرج 42، 42... شكلاً يتغير فيه الموضع في اتجاه أ ص بتقدمه في اتجاه الدوران دج41أ. على وجه التحديد، يشتمل كل نتوء موجي 42، 42، ... على وحدات مقاطع موجية 42ش بحيث تتكون كل وحدة منها من جزء جبل 42م ، وجزء وادي 42ت؛ يبرز جزء الجبل 42م إلى اليمين في اتجاه أ ص ، ويبرز جزء الوادي 42ت إلى اليسار في اتجاه أ ص. تتكرر مجموعة وحدات المقطع الموجي 42ش في اتجاه الدوران دج41أ على نحو متواصل غير منقطع.

كما يتضح في شكل 7أ، تجزأ النتوءات الموجية 42 و42 المتجاورة في اتجاه أ ص السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ إلى منطقتين مغلقتين إلى حد كبير أ42، أ42... (بما يناظر "منطقة مغلقة إلى حد كبير"). في هذا المثال، يتجاور زوج من النتوءات الموجية 42 و42 في اتجاه أ ص بحيث يكون جزء الجبل 42م في أحد النتوءات المتعرجة 42أ مجاورًا لجزء الوادي 42ت للنتوء المتعرج الآخر. بناءً عليه، تتفرع المناطق المغلقة إلى حد كبير أ42، أ42،... عن السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العليا 41أ، وتتخذ كل منطقة أ42 شكل مُعين – إلى حد كبير – يمثل فيه اتجاه م د المحور الرئيسي في اتجاهه المائل، ويمثل فيه أ ص المحور الأدنى في اتجاهه المائل.

إذا تفرعت كل منطقة مغلقة متخذة شكل مُعين إلى حد كبير أ42 عن السطح المحيطي الخارجي 41أق ، قد ينتج عن عملية الضغط بجهاز الكبس 40 بقعة صلبة في الجسم المغطى 1ص . كما يتضح في شكل 7أ، تحتوي كل منطقة مغلقة إلى حد كبير أ42 على جزء منطقة مستدق الطرف أ42 ع ش (انظر المنطقة المنقطة في شكل 7أ) في النصف اللاحق أ42 ع شفي اتجاه دوران دج41أ الأسطوانة 41أ، ويقل حجم جزء المنطقة مستدق الطرف أ42 ع شفي اتجاه أ ص بانتقاله إلى الخلف في اتجاه دوران دج41أ.

بناءً عليه، بالإشارة إلى شكلي 1ب و1ج، في أثناء العملية التي يتجاوز فيها الجسم المغطى 1ص القرص ز41' بين زوج من الدلافين العلوية 41أ والسفلية 41ب في اتجاهات م د اللاحقة المذكورة أعلاه، يتم ضغط أجزاء المادة الماصة للهواء والماء في الجسم المغطى 1ص لتتدفق في عكس اتجاه دوران دج41أ للأسطوانة العلوية 41أ، كما هو مشار إليه بالأسهم في شكل 7أ. بينما يتم تنضغط وتتدفق المادة الماصة للهواء والسائل، يتحرك الهواء وتتحرك المادة إلى المقطع الطرفي مستدق

الطرف السابق ع أ42ع ش من جزء المنطقة مستدق الطرف 42 ع ش. بناءً عليه، في جزء المنطقة مستدق الطرف 42 ع ش، تتراكم المادة الماصة للهواء والسائل في المقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42 ع ش. في حالة ارتفاع توزيع المادة الماصة للهواء والماء، يتم ضغط جزء من الجسم المغطى 1ص المناظر للمقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42ع ش المذكور أعلاه المضغوط بالنتوءات السابق ذكرها 42. يزيد ذلك من درجة انضغاط الهواء، وبالتالي يرتفع ضغط الهواء. يزيد ذلك أيضًا من كثافة المادة الماصة للسائل. لهذه الأسباب، يصبح الجزء أكثر صلابة من غيره. بناءً عليه، تقل احتمالات تكوُّن بقعة صلبة في الجسم المغطى 1ص .

ولكن، في النموذج الحالي– كما يتضح في شكل 7أ– عند المقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42 ع ش لجزء المنطقة مستدق الطرف 42A ع ش، يواجه كل زوج من النتوءات المتعرجة 42 و42 المتجاورة في اتجاه أ ص بعضه البعض عبر الفجوة و42 بين هذه النتوءات. بناءً عليه، عندما يتجاوز جزء من الجسم المغطى 1ص المناظر لجزء المنطقة أ42ع ش القرص و41 الواقع بين زوج الأسطوانات 41أ و41ب، قد تتحرك المادة الماصة للهواء والماء المتراكمة في المقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42ع ش لجزء المنطقة أ42 من فجوة "و42" المقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42 ع ش إلى الخلف دون أن تُحتجز في المقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42 ع ش. يمنع ذلك الهواء المضغوط مرتفع الضغط من فرط ضغط المادة الماصة السائلة – على نحو فعال– في المقطع الطرفي مستدق الطرف ع أ42 ع ش، ويمنع كذلك تكوُّن بقعة صلبة.

في حالة وجود فجوة ز42 في المقطع الطرفي المستدق ع أ42 ع ش لجزء المنطقة مستدق الطرف أ42 ع ش، عند ضغط المادة الماصة للسائل المتراكمة في المقطع الطرفي المستدق ع أ42 ع ش بفعل نتوء متعرج 42، يدخل جزء من المادة الماصة للسائل إلى الفجوة ز42 الواقعة بين النتوءين 42 و42. لا يتم ضغط جزء المادة الماصة للسائل. يسهم ذلك بفعالية في منع تكوُّن البقعة الصلبة.

في هذا المثال، يتم ضبط طول ل ز42 للفجوة ز42 في اتجاه أ ص بحيث يتعدى SAP الفجوة ز42 في اتجاه الدوران دج41أ. على سبيل المثال، يتم ضبط طول ل ز42 الفجوة ز42 على قيمة تزيد عن متوسط قطر SAP المتضمن في الجسم المغطى 1ص . بدلاً من ذلك، قد يتم ضبط الطول ل ز42 على قيمة تزيد عن أقصى قطر لـ SAP متضمن في الجسم المغطى 1ص (البعد الخارجي الأقصى إذا لم يتخذ SAP شكلاً كرويًا). بناءً عليه، تسمح فجوة ز42 بمرور الهواء وSAP على

نحو فعال. يسمح ذلك بمنع تراكم SAP وإنتاج بقع صلبة على نحو فعال. يتراوح قطر SAP نمطيًا من 100 ميكرو متر إلى 800 ميكرو متر. بناءً عليه، يفضل اختيار طول ل ز42 لفجوة ز42 في اتجاه أ ص مما يتراوح من 0.5 مم إلى 2 مم. يفضل أن يتراوح طول ل ز42 من 1 مم إلى 2 مم، ويبلغ الطول في هذا المثال 1 مم.

كما يتضح في شكل 7ب، يفضل انتقاء الطول البارز ل 42ح للنتوء المتعرج 42 من السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ مما يتراوح من 0.3 مم إلى 0.7 مم، على سبيل المثال. على الجانب الآخر، يتم انتقاء طول ل 42ث للنتوء المتعرج 42 في اتجاه أ ص بحيث يتراوح من 1 مم إلى 1.5 مم، على سبيل المثال. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك.

كما يتضح في شكل 7أ، يتم انتقاء طول ل أ42أ المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 المتخذة شكل مُعين إلى حد كبير في اتجاه الدوران دج41أ (طول محوره الأكبر) بحيث يتراوح من 20 مم إلى 40 مم، على سبيل المثال. على الجانب الآخر، يقل طول ل أ42ث المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 في اتجاه أ ص (طول المحور الأصغر) عن الطول أ42أ في اتجاه الدوران دج41أ، وينتقى مما يتراوح من 15 مم إلى 30 مم، على سبيل المثال.

كما يتضح في شكل 6، في هذا المثال، تتشكل مجموعة النتوءات المتعرجة 42، 42، ... على نحو متواصل بامتداد المحيط الكامل في اتجاه الدوران دج41أ. بناءً عليه، في جميع المواضع الموجودة على الأسطوانة العلوية 41أ في اتجاه الدوران دج41أ، يتلامس الجسم المغطى 1ص بنفس عدد النتوءات المتعرجة 42، 42... . يمنع ذلك تذبذب حمولة القرص لضغط الأجسام المغطاة 1ص (القوة الانضغاطية (نيوتن/م) لوحدة الطول في اتجاه أ ص). يمكن منع تذبذب سُمك الأجسام المغطاة 1ص التي تم ضغطها.

كما يتضح في شكل 7ب، في هذا المثال، يتخذ كل نتوء متعرج 42 مقطعًا عرضيًا مستطيلاً (يكون اتجاهه الطبيعي هو اتجاه امتداد النتوء المتعرج 42 على نحو متواصل). ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، قد يتخذ النتوء المتعرج 42 شكل شبه منحرف إلى حد كبير. في هذا المثال، يتخذ النتوء المتعرج 42 سطحًا علويًا مستويًا 42ر، ويكون طرفا 42رهـ و42رهـ للسطح العلوي 42ر مستديرين. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، قد يُشطف الطرفين

42رهـ و42رهـ ليتخذا شكل حرف C (تساوي زاوية الشطف 45 °). كذلك، ليس من الضروري أن يكون طرفا 42رهـ و42رهـ مستديرين أو مشطوفين.

في المثال الموضح في شكل 7أ، تكون الأجزاء 42ي التي تربط أجزاء الجبل 42م بأجزاء الوادي مستقيمة في النتوء المتعرج 42خ. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، قد تكون الأجزاء 42ي منحنية. علاوة على ذلك، في المثال الموضح في شكل 7أ، تكون أجزاء الجبل 42م وأجزاء الوادي 42خ منحنية. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، قد تكون أجزاء الجبل 42م وأجزاء الوادي 42خ منحنية لتتخذ شكلاً متعدد الأضلاع. ولكن، قد تمنع أجزاء الجبل 42م وأجزاء الوادي 42خ المنحنية أكثر فعالية في منع تمزق طبقة التغطية 5 عند تلامس النتوء المتعرج 42 بالجسم المغطى 1ص

كما سبق ذكره، تجزأ أزواج النتوءات المتعرجة 42 و42، على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ، المناطق المغلقة إلى حد كبير أ42، أ42،... والتي يتخذ كل منها شكل مُعين إلى حد كبير (شكل 7أ). يشار إلى المنطقة المتخذة شكل مُعين إلى حد كبير أ42 باسم "المنطقة المغلقة إلى حد كبير". فيما يلي السبب في هذه التسمية.

كما يتضح في شكل 7أ، توجد الفجوة ز42 بين زوج من النتوءات المتعرجة 42 و42 متجزأ عن المنطقة المتخذة شكل مُعين إلى حد كبير أ42. بناءً عليه، لا تكون هذه المنطقة المتخذة شكل مُعين أ42 مغلقة بالكامل. ولكن، يكون طول الفجوة ز42 صغيرًا للغاية مقارنة بالطول الكامل لمحيط المنطقة أ42. بذلك، يكون جزء الجبل 42م للنتوء المتعرج 42 وجزء الوادي 42خ للنتوء المتعرج الآخر 42، على جانبي الفجوة ز42، متجاورين بحيث تتصل النقوش الغائرة هـ وهـ على الجسم المغطى 1ص ببعضها البعض. يعرض شكل 8 مخططًا يكشف عن كيفية اتصال النقوش الغائرة هـ وهـ ببعضها البعض، ومنظرًا مقطعيًا عرضيًا مأخوذ بامتداد الخط VIII–VIII في شكل 2. في شكل 8، للجزء 1ص ع ز42 للجسم المغطى 1ص المناظر للفجوة ز42 جزء 1Pص ع ز42 بارز قصير متخذ شكل هضبة. ولا يكون ارتفاع الجزء البارز 1Pص ع ز42 كافيًا لفصل النقش الغائر هـ وهـ. يكون الجزء 1Pص ع ز42 المناظر للفجوة ز42 غائرًا في اتجاه السُمك بالكامل. بمعنى آخر، يكون الجزء 1Pص ع ز42 المناظر للفجوة ز42 الغائر في اتجاه السُمك أعمق من أجزاء 1ص ن للجسم المغطى 1ص فيما عدا النقش الغائر هـ. بناءً عليه، نظرًا لتشكُّل منطقة مغلقة أ1ص

ذات شكل مُعين إلى حد كبير في الجسم المغطى 1ص بفعل النتوءين المتعرجين القريبين 42 و42 المذكورين أعلاه (انظر شكلي 2 و8). لهذا السبب، يشار إلى المنطقة أ42 الموجودة على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ- المجزأة بزوج من النتوءات المتعرجة 42 و42- باسم "منطقة مغلقة إلى حد كبير" في هذا النموذج.

بناءً عليه، عند تكوُّن هذه المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ، فإنه يمكن تعريف الفجوة السابقة ز42 على النحو التالي. بذلك، عندما تتكون المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42، فإنه يمكن تعريف الفجوة ز42 كفجوة ز42 ينتج عنها أن يكون سُمك ر1ص ع ز42 للجزء 1ص ع ز42 المناظر للفجوة ز42 أصغر من سُمك ر1ص ن لجزء ر1ص ن المضغوط، بعد ضغط الجسم المغطى 1ص في اتجاه السُمك (شكل 8). على سبيل المثال، كما يتضح في شكل 9، بعد ضغط الجسم المغطى 1ص في اتجاه السُمك، إذا ساوى سمك ر1ص ع ز42 للجزء 1ص ع ز42 المناظر للفجوة ز42 سُمك ر1ص ن للجزء المضغوط 1ص ن من الجسم المغطى 1ص بقدر السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ أو زاد عنه، لا تكون الفجوة ز42 هي "الفجوة ز42 عند تكوُّن المنطقة أ42 المغلقة إلى حد كبير". ولكن، كما يتضح في المنظر المكبر في شكل 8، فبعد ضغط الجسم المغطى 1ص في اتجاه السُمك، إذا كان سُمك ر1ص ع ز42 للجزء 1ص ع ز42 المناظر للفجوة ز42 أصغر من سُمك ر1ص ن للأجزاء المضغوطة 1ص ن من الجسم المغطى 1ص بقدر السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ، تكون ز42 هي "الفجوة ز42 عندما تكون المنطقة أ42 المغلقة إلى حد كبير" السابق ذكرها.

في حالة تكوُّن منطقة مغلقة إلى حد كبير أ42 على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ، فقد يحول النتوءان المتعرجان السابق ذكرهما 42 و42 دون تحرُّك المادة الماصة للسائل ورجوعها في اتجاه الدوران دج41أ عند ضغط الجسم المغطى 1ص بالأسطوانة العلوية 41أ. يسمح ذلك بأن يضغط السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ جزء الجسم المغطى 1ص المناظر للمنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42.

لضمان عدم تحرك المادة الماصة للسائل على النحو المذكور أعلاه، يفضل أن تكون أبعاد المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 كما يلي. يمثل شكل 10 مخططًا يوضح أبعاد المنطقة أ42، وهو منظر

جانبي تخطيطي لجهاز الكبس 40. في شكل 10، لا تظهر النتوءات المتعرجة 42 و42... على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ.

كما يتضح في شكل 10، يفضل ضبط حجم ل أ42أ للمنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 في الاتجاه الدوران دج41أ (شكل 7أ) بحيث تغطى المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 بالكامل بالجسم المغطى 1ص عند موضع ع ش41 السابق لأقرب موضع ع ج41 في اتجاه الدوران دج41أ. يكون الموضع الأقرب ع ج41 هو الموضع الذي يكون فيه زوج الدلافين العلوي والسفلي 41أ أقرب ما يكون من بعضهما البعض.

بمعنى آخر، يفضل أن يزيد طول قوس ل41 السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ الملامس للجسم المغطى 1ص (شكل 10) عن حجم ل أ42أ للمنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 في اتجاه الدوران دج41أ (شكل 7أ). بذلك، يعني طول ل41أ القوس طول ل41أ (في اتجاه الدوران دج41أ) جزء من السطح المحيطي الخارجي 41أق الواقع قبل الموضع الأقرب ع ج41 الملامس للجسم المغطى 1ص .

باستخدام هذه التهيئة، فيما يتعلق بالمادة الماصة للسائل في جزء من الجسم المغطى 1ص المناظر للمنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42، قد تمنع النتوءات المتعرجة 42، 42... تحرك المادة الماصة للسائل ورجوعها في اتجاه الدوران دج41أ عند ضغط المادة الماصة للسائل بزوج من الدلافين العلوية والسفلية 41أ و41ب. يسمح ذلك للسطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ بضغط جزء الجسم المغطى 1ص المناظر للمنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42.

إذا صعب تحقيق الأبعاد السابقة، تكون التهيئة التالية مقبولة. فمن الكافي ضبط حجم ل أ42ع ش لجزء المنطقة أ42 ع ش في اتجاه الدوران دج41أ (شكل 7أ) بحيث يغطى جزء المنطقة مستدق الطرف أ42 ع ش بالكامل بالجسم المغطى 1ص عند موضع ع ش41 السابق- في اتجاه الدوران- للموضع الأقرب المذكور ع ج41 للأسطوانتين 41أ و41ب. بمعنى آخر، يفضل أن يزيد طول ل41أ قوس السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ الملامس للجسم المغطى 1ص (شكل 10) عن حجم ل أ42ع ش لجزء المنطقة مستدق الطرف أ42ع ش في اتجاه الدوران دج41أ (شكل 7أ). حتى في هذه الحالة، يمكن منع تحرك المادة الماصة، على النحو السابق ذكره، بفعالية.

جهاز القطع 50

كما يتضح في شكلي 3أ و4، يمثل جهاز القطع 50 جهازًا 50 يقطع جسم مغطى مضغوط 1ص بطول يناظر الجسم الماص 1ك، ويتم نقل الجسم المغطى المضغوط 1ص من جهاز الضغط 40. على وجه التحديد، يشتمل الجهاز 50، على سبيل المثال، على زوج من الدلافين العلوية والسفلية 51أ و51ب قابل للدوران. يمثل الأسطوانة العلوية 51أ أسطوانة قطع 51أ مزودة بشفرة قطع 52 على سطحه المحيطي الخارجي 51 أص. يمثل الأسطوانة السفلية 51ب أسطوانة سندان 51ب مزودة بسطح محيطي خارجي 51ب ق، حيث تستقبل أسطوانة السندان 51ب شفرة القطع 52. يتم تدوير وتشغيل الأسطوانة القاطعة 51أ وأسطوانة السندان 51ب بمحرك سيرفو (غير موضح في الأشكال) يعمل كمصدر للتدوير. يتم التحكم في موضع هذا المحرك بوحدة تحكم مناسبة (غير موضحة في الأشكال). بناءً عليه، عندما يتجاوز موضع في الجسم المغطى 1ص – مناظر لموضع الحد ب ل1ك بين الأجسام الماصة 1ك و1ك– جهاز القطع 50، يتم تشغيل وتدوير أسطوانة القطع 51أ بحيث تلامس شفرة القطع 52 موضع الحد ب ل1ك. تباعًا، يتم قطع الطرف اللاحق من الجسم المغطى 1ص وتشكيل الجسم الماص 1ك. يتم نقل الجسم الماص 1ك لاحقًا في اتجاه م د ليتداخل مع مكون آخر من مكونات الحفاضة.

نماذج أخرى

لقد تم طرح النموذج السابق للمساعدة على فهم الاختراع، ولا ينبغي اعتباره مقيدًا للاختراع. لا شك أنه يمكن إجراء تغييرات وتعديلات على الاختراع دون الانحراف عن فحواه، ويضم الاختراع مكافئات هذه التعديلات. على سبيل المثال، يمكن تعديل الاختراع بالشكل التالي.

في النموذج السابق، كما يتضح في شكل 5، يتم توفير نتوءات خطية line-shaped protrusions 42، 42... على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ لجهاز الكبس 40. يكون السطح المحيطي الخارجي 41ب ق للأسطوانة السفلية 41ب عبارة عن سطح أملس دون نتوءات 42. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك حيث يمكن توفير نتوءات خطية 42، 42... على السطح المحيطي الخارجي 41ب ق للأسطوانة السفلية 41ب، وقد يكون السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41 عبارة عن سطح أملس دون نتوء خطي 42. في بعض الحالات، يتم تزويد

نتوءات خطية الشكل 42، 42... على السطحين المحيطيين الخارجيين 41أق و41ب ق للأسطوانة العلوية 41أ والأسطوانة السفلية 41ب. في هذه الحالة، تكون النتوءات في الأسطوانة العلوية 41أ والنتوءات في الأسطوانة السفلية 41ب متصلة ومرتبة بحيث تواجه أسطحها العلوية 42ر و42 بعضها البعض عند الضغط.

في المثال السابق، كما يتضح في شكل 5، يتم تمثيل زوج المكونات الدوارة بزوج من الأسطوانات 41أ و41ب. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، يمكن استخدام زوج من السيور العلوية والسفلية المتصلة (غير موضحة في الأشكال). على وجه التحديد، يتم تشغيل وتدوير كل سير متصل ملتف حول زوج من الأسطوانات، على الأقل، حول محور دوران موازي لاتجاه أ ص. بناءً عليه، يتم تشغيل وتدوير كل سير دوار في مساره المحدد مسبقًا. يمكن ضغط الجسم المغطى 1ص في اتجاه السُمك بزوج من السيور المتصلة خلال عملية نقل الجسم المغطى 1ص بامتداد اتجاه م د عبر الحيز بين السيور المتصلة، حيث يعمل الحيز كمسار نقل. كذلك، في هذا المثال، يتم توفير نتوءات متعرجة 42، 42...، على السطح المحيطي الخارجي للسير المتواصل العلوي، ذات تهيئة مطابقة لتلك السابق ذكرها. تقوم النتوءات المتعرجة 42 و42 المتجاورة في اتجاه أ ص بتجزئة منطقة مغلقة إلى حد كبير أ42 متخذة شكل مُعين إلى حد كبير على السطح المحيطي الخارجي للسير المتواصل. يتم إقحام المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 في اتجاه أ ص. وتشتمل المنطقة المغلقة إلى حد كبير أ42 على جزء المنطقة مستدق الطرف أ42 ع ش، ويصغر حجم جزء المنطقة مستدق الطرف أ42 ع ش في اتجاه أ ص بامتدادها عكس اتجاه دوران السير المتواصل (المناظر لاتجاه الدوران). عند المقطع الطرفي المستدق ع أ42 ع ش لجزء المنطقة مستدق الطرف أ42 ع ش، تقابل النتوءات المتعرجة المتجاورة بعضها البعض 42 و42 عبر الفجوة ز42 بين هذه النتوءات المتعرجة. بناءً عليه، كما هو الحال في حالات التهيئة باستخدام زوج من الأسطوانات 41أ و41ب (شكل 5)، تسمح التهيئة المتضمنة زوجًا من السيور المتواصلة بمنع تكون بقعة صلبة hard spot.

في النموذج السابق، يتم تمثيل النتوءات خطية الشكل 42 المزود على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ بالنتوءات المتعرجة 42 في شكل 6. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، قد تكون هذه النتوءات 42 عبارة عن نتوءات 42أ، 42أ ذات التهيئة

الموضحة في شكل 11. في شكل 11، يظهر السطح المحيطي 41أق الخارجي للأسطوانة العلوية 41أ ممتدًا على مستوى ويظهر جزء منه مكبرًا.

على وجه التحديد، في المثال الموضح في شكل 11، على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ، يتم توفير نتوءات خطية 42أ، 42أ،... كنتوءات خطية الشكل. يكون الاتجاه الطولي لكل نتوء 42أ، 42أ مائلاً على اتجاه الدوران دج41أ. بالنسبة لأزواج النتوءات 42أ، 42أ... المتجاورة في اتجاه أ ص ، تكون الاتجاهات الطولية لزوج النتوءات موازية لبعضها البعض. تكون هذه النتوءات 42أ، 42أ... موازية لبعضها البعض في اتجاه أ ص عند درجة ميل محددة مسبقًا 42Pأ. بناءً عليه، تشكل مجموعة من النتوءات 42أ، 42أ... صفًا من النتوءات ز42أ. يكون صفا النتوءات ز42أ وز42أ المتجاوران في اتجاه الدوران دج41أ مائلين، في اتجاهين مقابلين لبعضهما البعض، على اتجاه الدوران دج41أ. بالإضافة إلى ذلك، يكون صفا النتوءات ز42أ وز42أ – المتجاوران في اتجاه الدوران دج41– متداخلين في اتجاه الدوران دج41أ.

بناءً عليه، في المثال الموضح في شكل 11، يتآزر زوج من النتوءات الخطية 42أ و42أ المتجاورين في اتجاه أ ص ويجزآن المنطقة أ42أ على السطح المحيطي الخارجي 41أق للأسطوانة العلوية 41أ، ويتم إقحام المنطقة أ42أ في اتجاه أ ص. في المنطقة أ42أ، يوجد جزء منطقة مستدق الطرف أ42أع ش (انظر الجزء المنقط في شكل 11) يقل حجمه في اتجاه أ ص عكس اتجاه الدوران دج41أ. بالإضافة إلى ذلك، عند المنطقة الطرفية مستدقة الطرف ع أ42أع ش في جزء المنطقة مستدق الطرف أ42أع ش، تتواجه النتوءات الخطية 42أ و42أ المتجاورة في اتجاه أ ص عبر الفجوة ز42أ بين هذه النتوءات. بناءً عليه، تندرج التهيئة المشتملة على جهاز ذي نتوءات خطية 42أ، 42أ...، موضح في شكل 11، تحت مجال الاختراع. يكشف هذا المثال عن النتوءات الخطية 42أ، 42أ... . ولكن، لا يقتصر شكل النتوءات 42أ، 42أ، ... على ذلك الموضح في المثال. فقد تكون النتوءات 42أ، 42أ... منحنية بامتداد منحنى خفيف أو منحنية بزاوية منفرجة بحيث تتخذ أشكالاً متعددة الأضلاع، وقد تكون منحنية في شكل متعرج.

في النموذج السابق، كما يتضح في شكل 7أ، يتم تمثيل النتوء المتعرج 42 بمجموعة من وحدة مقاطع متعرجة 42ش متكررة في اتجاه الدوران دج41أ، ولكل وحدة مقطع متعرجة 42ش جزء جبل واحد 42م وجزء وادي واحد 42ت . توصف في النماذج نتوءات 42 يتخذ كل منها شكل يتغير

فيه الموضع في اتجاه أ ص بانتظام بامتدادها في اتجاه الدوران دج41أ. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. على سبيل المثال، لا يلزم أن يكون موضع كل نتوء 42 في اتجاه أ ص منتظمًا. بمعنى آخر، يتغير موضع كل نتوء 42 في اتجاه أ ص عشوائيًا بانتقاله في اتجاه الدوران دج41أق .

في النموذج السابق، يغطى الجسم المرسب 3 بطبقة تغطية 5. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك، فيمكن الاستغناء عن هذه الطبقة. في هذه الحالة، يتلامس زوج الأسطوانات 41أ و41ب لجهاز الكبس 40 مع الجسم المرسب 3 ويتسبب في ضغطه.

في النموذج السابق، يعمل جهاز ترسيب الألياف 10 على تصنيع الجسم المرسب 3 المتواصل في اتجاه م د. ولكن، لا يقتصر الاختراع على ذلك. يتم توفير مجموعة نتوءات (غير موضحة في الأشكال) مستطيلة الشكل مناظرة للشكل المستوي للجسم الماص 1ك بحيث تكون مبطنة في اتجاه الدوران دج11 على السطح المحيطي الخارجي 11ق لأسطوانة الدوران 11. بالإضافة إلى ذلك، على السطح السفلي لكل نقش غائر، يتم توفير مجموعة ثقوب شفط. بالتالي، قد يصنع جهاز ترسيب الألياف 10 أجزاء أحادية من الجسم المضاد 3 يناظر كل منها الجسم الماص 1ك. في هذه الحالة، يقطع جهاز القطع المذكور أعلاه 50 طبقة التغطية 5 فقط (الطبقة الحاملة 5).

في النموذج السابق، تعد الحفاضات مثالاً على منتج ماص يمتص المائع، كمائع مفرز، ويوصف جهاز وطريقة لتصنيع الأجسام الماصة 1كللحفاضات. ولكن، لا يقتصر المنتج الماص على الحفاضات، فقد يتمثل في فوط صحية والحشية التي يستخدمها المصابون بسلس البول.

قائمة الرموز المرجعية

1ك: جسم ماص absorbent body ، 1م: منتج وسيط intermediate product، 1ص: جسم مغطي covered body، 1ص ج: جزء، 1ص ن: جزء، 1ص ع ز42: جزء، 3ك: جسم مرسب deposited body، 3: جسم مرسب، 3ق ش: سطح علوي،

5: طبقة حاملة carrier sheet (طبقة تغطية cover sheet)،

5هـ: جزء طرفي end part ،

5ك: طبقة تغطية،

10: جهاز ترسيب الألياف fiber-depositing apparatus ، 11: اسطوانة دوارة rotating drum ، 11ق: سطح محيطي خارجي،

11ر: حز groove، 11رب: سطح سفلي،

13: قناة إمداد supply duct،

20: جهاز تطبيق لاصق adhesive application apparatus،

30: جهاز تغطية covering apparatus،

40: جهاز كبس pressing apparatus،

41أ: أسطوانة علوية (مكون دوار rotating member)، 41أق: سطح محيطي خارجي

41ب: أسطوانة سفلية (مكون دوار)، 41ب ق: سطح محيطي خارجي

42: نتوء متعرج wavy protrusion (نتوء خطي الشكل)، 42أ: نتوء خطي (نتوء خطي الشكل)،

42ش وحدة مقطع متعرج unit wave section ،

42م: جزء جبل mountain part ، 42ت: جزء وادي valley part ، جزء 42ي: جزء،

42أ: منطقة مغلقة إلى حد كبير (منطقة مغلقة إلى حد كبير)،

42ع ش: جزء منطقة،

42ر سطح علوي، 42رهـ: طرف

43: مبيت،

50: جهاز قطع cutting apparatus ، 51أ: أسطوانة قطع cutter roll، 51أق: سطح محيطي خارجي

51ب: أسطوانة سندان anvil roll، 51ب ق: سطح محيطي خارجي،

52 شفرة قطع cutter blade،

60: آلية نقل transport mechanism ،

هـ: نقش غائر embossed depression،

أ1ص: منطقة مغلقة closed area ،

5 أ42: منطقة مغلقة إلى حد كبير (منطقة مغلقة إلى حد كبير، منطقة مجزأة)،

أ42أ: منطقة مغلقة إلى حد كبير (منطقة مغلقة إلى حد كبير، منطقة مجزأة)،

أ42ع ش: جزء منطقة مستدق الطرف tip end section ، أ42أ ع ش: جزء منطقة مستدق الطرف،

ع أ42ع ش: مقطع طرفي مستدق الطرف، ع أ42أع ش: مقطع طرفي مستدق الطرف،

10 ع ج41: الموضع الأقرب، ع1ص ع ز42: جزء بارز،

ع11س ش ر: موضع إزالة removal position،

ب ل 1ك: موضع الحد boundary position،

ج11: محور دوران rotation axis ، ج41أ: محور دوران، ج41ب: محور دوران، ز41: قرص، ز42: فجوة، ز42أ: فجوة gap .

عناصر الحماية

1- جهاز تصنيع manufacturing apparatus لتصنيع جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص،

يقوم الجهاز بتصنيع الجسم الماص بضغط الجسم المرسب في اتجاه سمك الجسم المرسب، حيث يتكون الجسم المرسب من مادة ماصة absorbent material سائلة مرسبة،

يشتمل على:

زوج من عناصر دوارة rotating members تدور بحيث تغذي الجسم المرسب في اتجاه النقل مع حصر الجسم المرسب بشكل مضغوط ما بين الوجهين المحيطيين الخارجيين لزوج العناصر الدوارة rotating members،

تتم تغذية زوج العناصر الدوارة rotating members بالجسم المرسب بامتداد اتجاه النقل،

يتحدد اتجاه عرضي بامتداد محاور دوران العناصر الدوارة rotating members ،

توفير مجموعة بروزات خطية الشكل line-shaped protrusions تبرز من الوجه المحيطي الخارجي لواحد على الأقل من زوج العناصر الدوارة rotating members،

من مجموعة البروزات خطية الشكل line-shaped protrusions، يجزئ زوج من البروزات المتجاورة في الاتجاه العرضي المنطقة الموجودة على السطح المحيطي الخارجي،

يتم إقحام المنطقة المجزأة partitioned-off area في الاتجاه العرضي،

تشتمل المنطقة المجزأة على جزء منطقة مدببة،

جزء من المنطقة المدببة في الاتجاه العرضي يصبح أصغر مع امتداده عكس اتجاه دوران العناصر الدوارة rotating members ،

عند الجزء الطرفي المدبب من المنطقة المدببة، تكون البروزات المتجاورة مواجهة لبعضها بعضا عبر فجوة بين البروزات المتجاورة، حيث

تتعاون بعض البروزات من مجموعة البروزات الخطية الشكل وتجزئ منطقة مغلقة إلى حد كبير على الوجه المحيطي الخارجي،

لتجزئة المنطقة المغلقة إلى حد كبير،

تكون الفجوة gap عبارة عن فجوة يقل من خلالها سُمك الجزء المناظر من الجسم المرسب، بعد ضغط الجسم المرسب في اتجاه السُمك، عن سُمك الجزء المضغوط من الجسم المرسب بقدر الأوجه المحيطية الخارجية،

حيث ، كل واحد من زوج العناصر الدوارة rotating members عبارة عن بكرة لها مقطع عرضي دائري، و

يتم ضبط حجم المنطقة المغلقة إلى حد كبير في اتجاه الدوران بحيث تُغطى المنطقة المغلقة إلى حد كبير بالكامل بالجسم المرسب عند موضع سابق للموضع الأقرب في اتجاه الدوران، والموضع الأقرب هو الموضع الذي تكون فيه البكرات أقرب ما يكون إلى بعضها البعض.

2- جهاز تصنيع manufacturing apparatus لتصنيع جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث:

تشتمل المادة الماصة absorbent material للسائل على جسيمات راتنج ماصة للسائل -liquid absorbent resin particles، و

يتم ضبط طول الفجوة gap في اتجاه عرضي بحيث تعبر جسيمات الراتنج الماصة للسائل -liquid absorbent resin particlesالفجوة gap في اتجاهات الدوران.

3- جهاز تصنيع manufacturing apparatus لتصنيع جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص وفقًا لأي من عناصر الحماية 1 أو 2، حيث:

تكون البروزات بروزات متعرجة wavy protrusions،

يتغير موضع كل بروز متعرج في اتجاه عرضي بتحركه في اتجاهات الدوران،

يشتمل كل بروز متعرج على جزء مرتفع وجزء منخفض،يبرز الجزء المرتفع نحو أحد الجوانب في اتجاه عرضي،

يبرز الجزء المنخفض نحو جانب آخر في اتجاه عرضي،

فيما يتعلق بزوج بروزات متعرجة wavy protrusions المتجاورة في اتجاه عرضي،

يكون الجزء المرتفع في أحد البروزات المتعرجة wavy protrusions والجزء المنخفض في البروز المتعرج الآخر هما الأقرب لبعضهما البعض،

توجد الفجوة gap عند موضع يكون فيه الجزء المرتفع والجزء المنخفض في أقرب نقطة بينهما.

4- جهاز تصنيع manufacturing apparatus لتصنيع جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص وفقًا لأي من عناصر الحماية 1 أو 2، حيث يتراوح حجم الفجوة gap في اتجاه عرضي من 0.5 مم إلى 2 مم،

وارتفاع كل بروز protrusions في السطح المحيطي الخارجي من 0.3 مم إلى 0.7 مم، و حجم كل بروز protrusions في اتجاه عرضي من 1 مم إلى 1.5 مم.

5- جهاز تصنيع لتصنيع جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص وفقًا لأي من عناصر الحماية 1 أو 2، حيث تتم تغطية الجسم المرسب بطبقة تغطية cover sheet.

6- جهاز تصنيع لتصنيع manufacturing apparatus جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص وفقًا لعنصر الحماية 5، حيث:

يتم ربط طبقة التغطية cover sheet بالجسم المرسب بلاصق لدن بالحرارة، ويشتمل جهاز التصنيع كذلك على سخان يعمل على تسخين العناصر الدوارة rotating members.

7- طريقة لتصنيع manufacturing apparatus جسم ماص absorbent body مرتبط بمنتج ماص،

يتم تصنيع الجسم الماص بضغط الجسم الماص المرسب في اتجاه سُمك الجسم المرسب، يتكون الجسم المرسب من مادة مترسبة ماصة للسوائل

تشتمل على:

نقل الجسم المرسب بامتداد اتجاه خط النقل؛ و

تغذية بالجسم المرسب نحو اتجاه النقل، مع إقحام الجسم المرسب بشكل مضغوط بين الأسطح المحيطية الخارجية لزوج من العناصر الدوارة rotating members،

تغذية الجسم المرسب بامتداد اتجاه النقل عبر النقل،

يكون زوج العناصر الدوارة rotating members في حال دوران،

يتحدد اتجاه عرضي بامتداد محاور دوران العناصر الدوارة rotating members،

تتوفر مجموعة بروزات خطية الشكل line-shaped protrusions بحيث تبرز من السطح المحيطي الخارجي لأي واحد من زوج العناصر الدوارة rotating members،

من بين مجموعة البروزات خطية الشكل line-shaped protrusions، يعمل زوج بروزات يكون متجاورا في اتجاه عرضي على تجزئة منطقة على السطح المحيطي الخارجي،

يتم إقحام المنطقة المجزأة partitioned-off area في اتجاه عرضي،

تشتمل المنطقة المجزأة على جزء مدبب

يقل حجم الجزء المدبب في اتجاه عرضي مع سيره لأعلى في اتجاهات دوران العناصر الدوارة rotating members،

عند المقطع الطرفي المدبب من الجزء المدبب، تكون البروزات المتجاورة مواجهة لبعضها البعض عبر فجوة gap بين البروزات المتجاورة

حيث

تتعاون بعض البروزات protrusions من مجموعة البروزات الخطية الشكل وتجزئ منطقة مغلقة إلى حد كبير على الوجه المحيطي الخارجي،

لتجزئة المنطقة المغلقة إلى حد كبير،

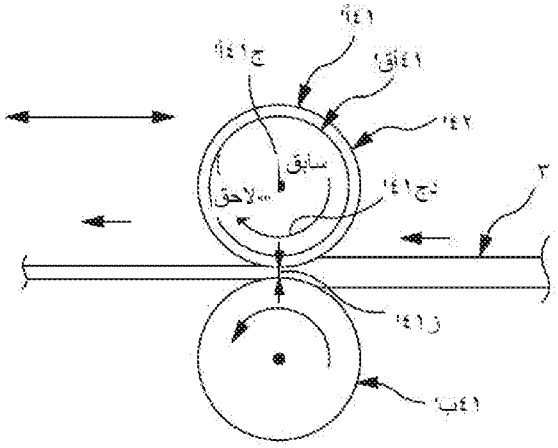
تكون الفجوة gap عبارة عن فجوة يقل من خلالها سُمك الجزء المناظر من الجسم المرسب، بعد ضغط الجسم المرسب في اتجاه السُمك، عن سُمك الجزء المضغوط من الجسم المرسب بقدر الأوجه المحيطية الخارجية،

حيث

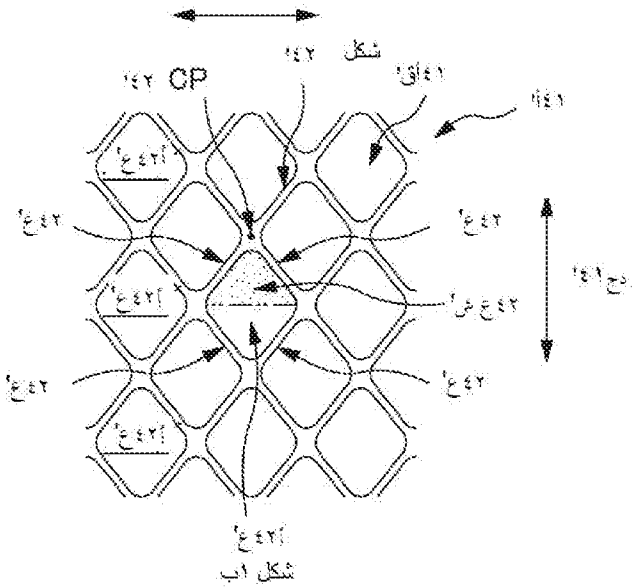
يكون كل زوج من العناصر الدوارة rotating members عبارة عن بكرات ذات مقطع مستعرض دائري، و

يتم ضبط حجم جزء المنطقة المدببة في اتجاه الدوران بحيث يُغطى بالكامل بالجسم المرسب في موضع يسبق الموضع الأقرب في اتجاهات الدوران،

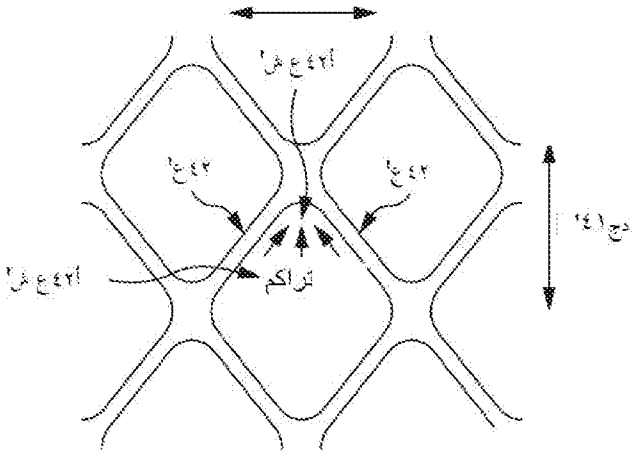
يمثل الموضع الأقرب الموضع الذي تكون فيه البكرات أقرب ما تكون إلى بعضها البعض.



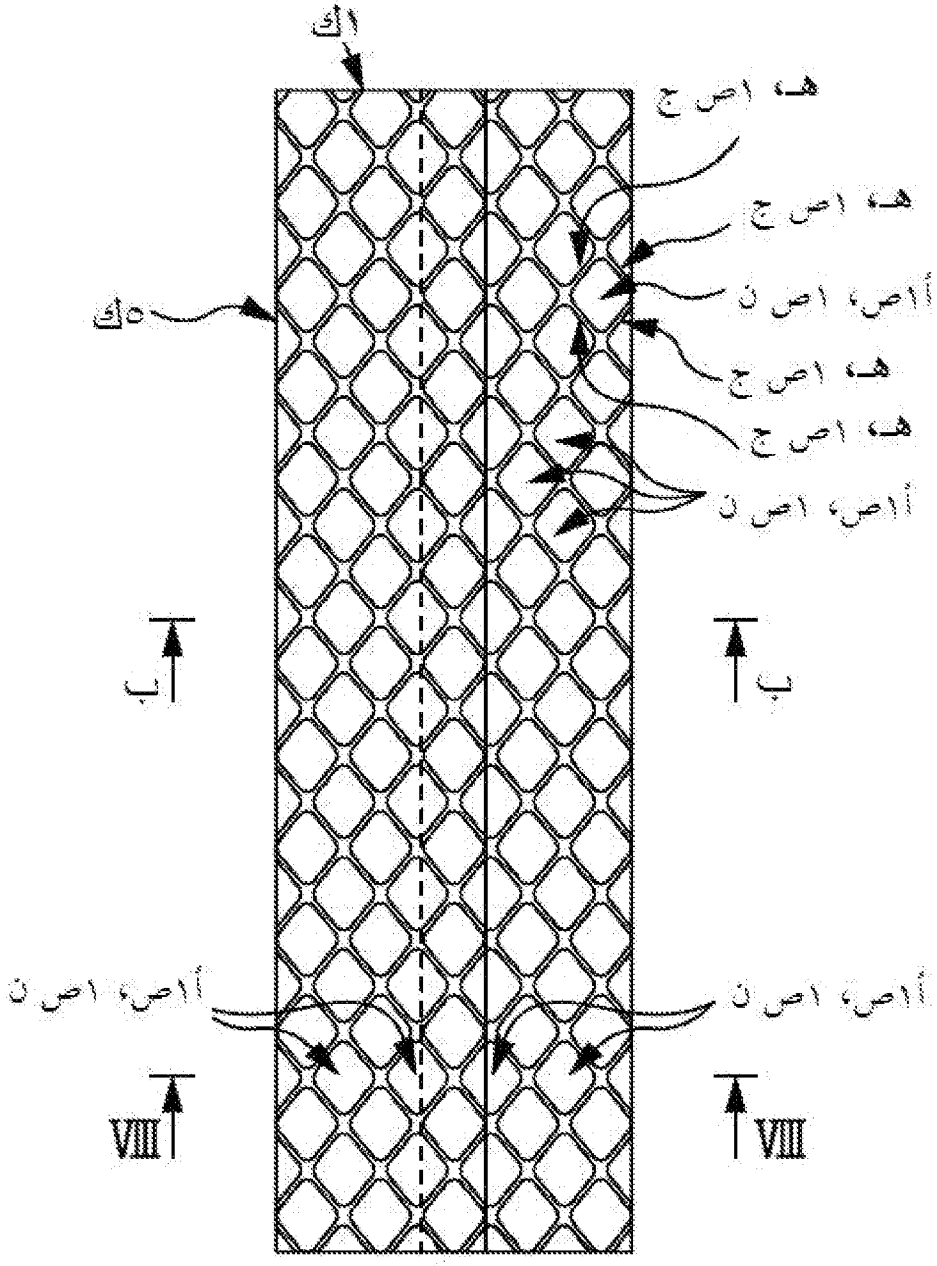
شكل أ١



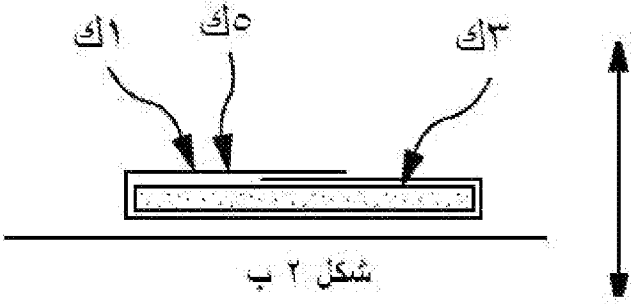
شكل اب



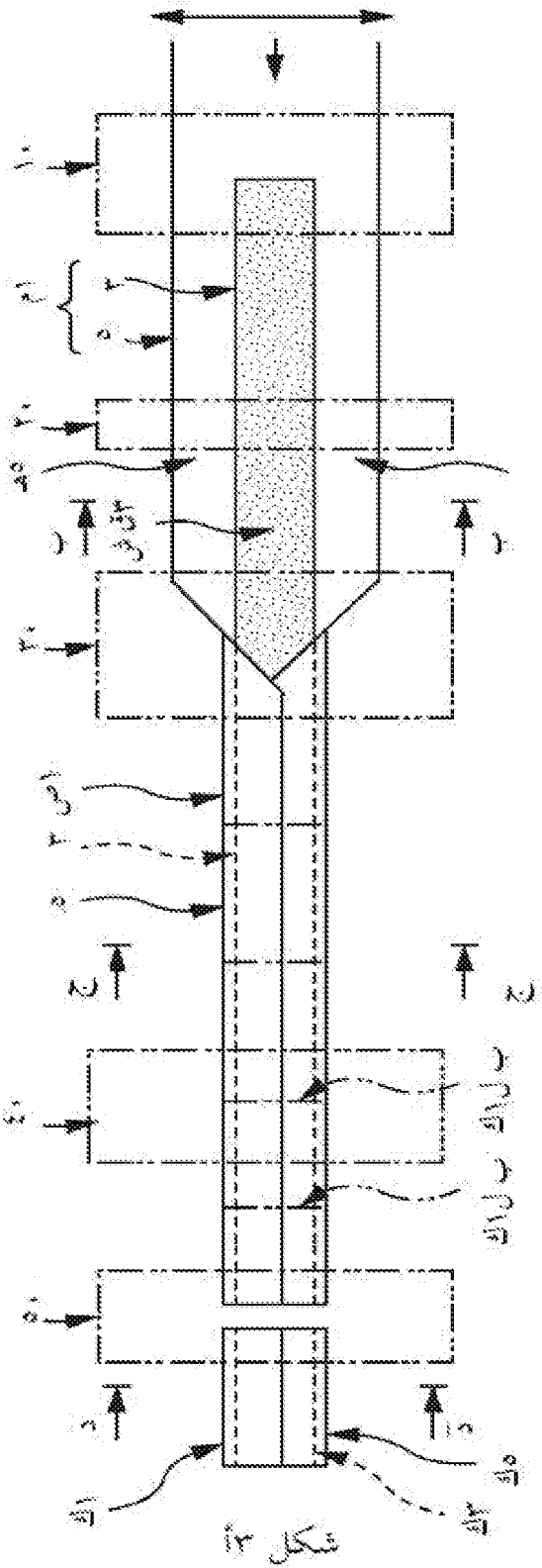
شكل اج


ك١
هـ، اص ج
هـ، اص ج
أ١ص، اص ن
ك٥
هـ، اص ج
هـ، اص ج
أ١ص، اص ن
ب
ب
أ١ص، اص ن
أ١ص، اص ن
VIII
VIII

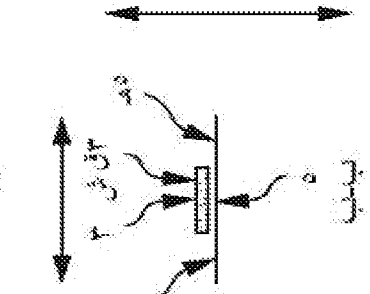
شكل ٢أ


ك١
ك٥
ك٣

شكل ٢ ب

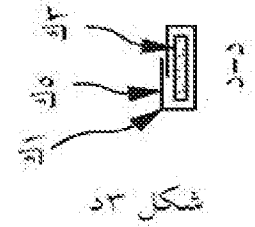


شكل ٣أ

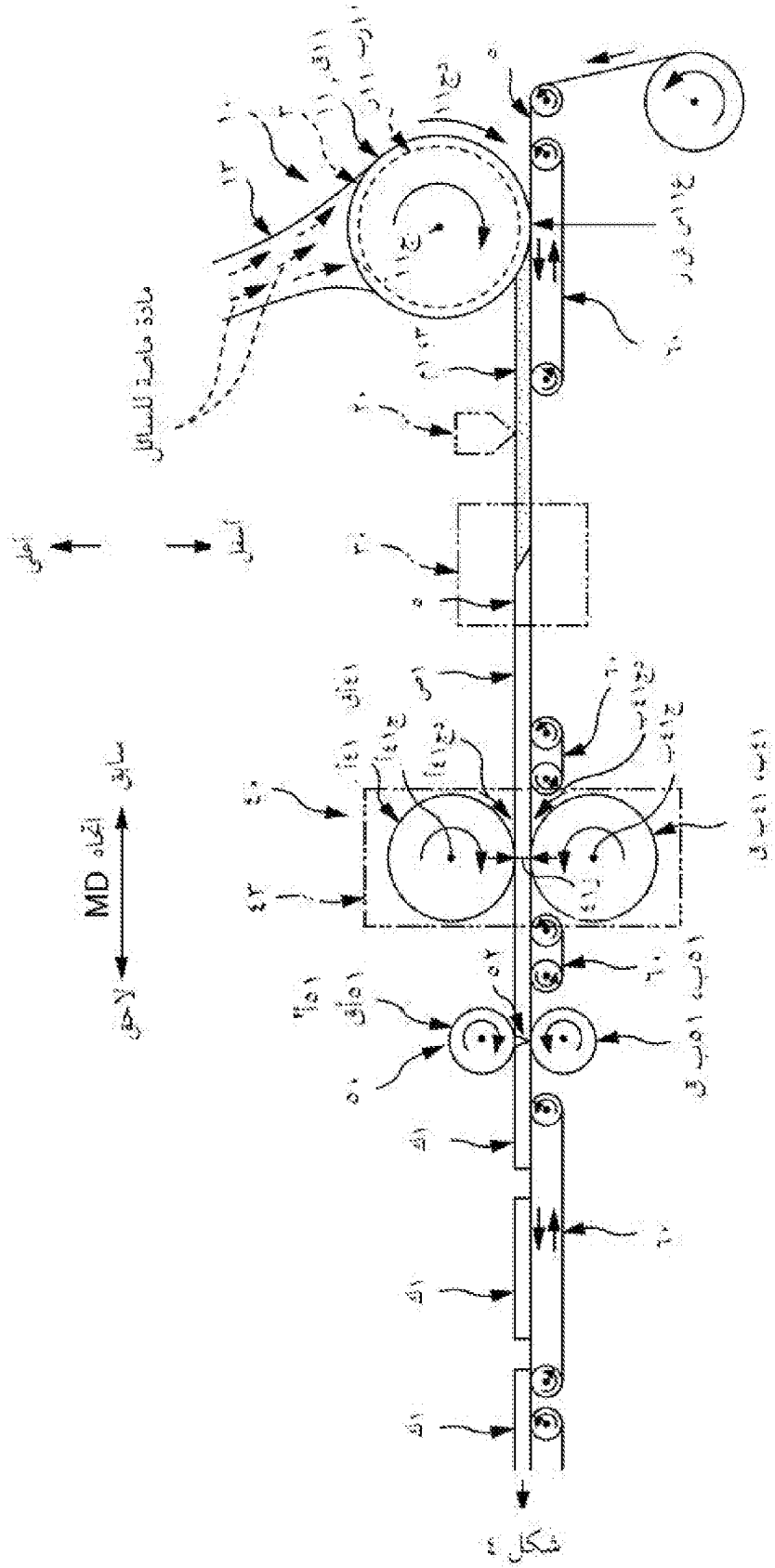


شكل ٣ب

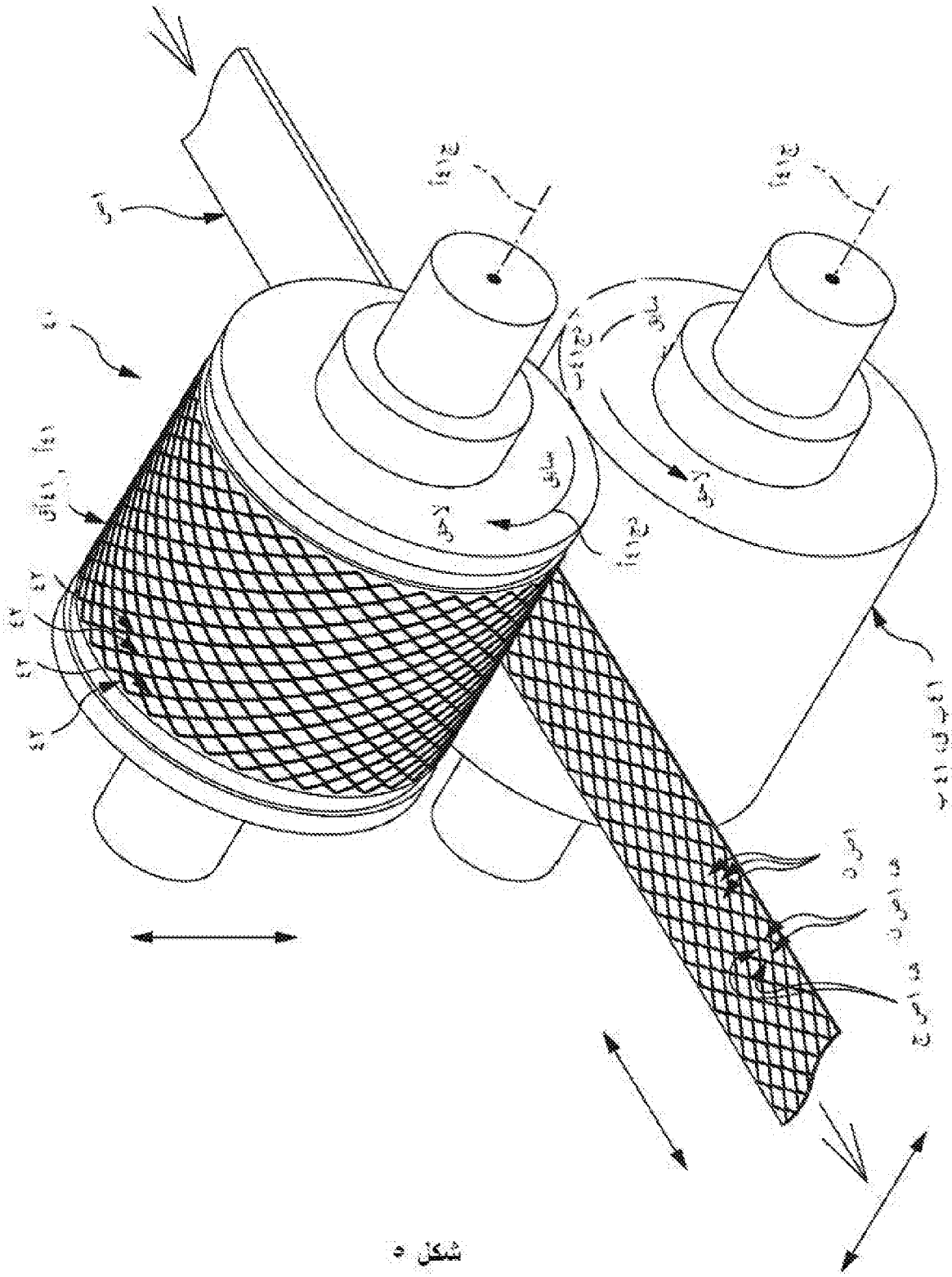
شكل ٣ج



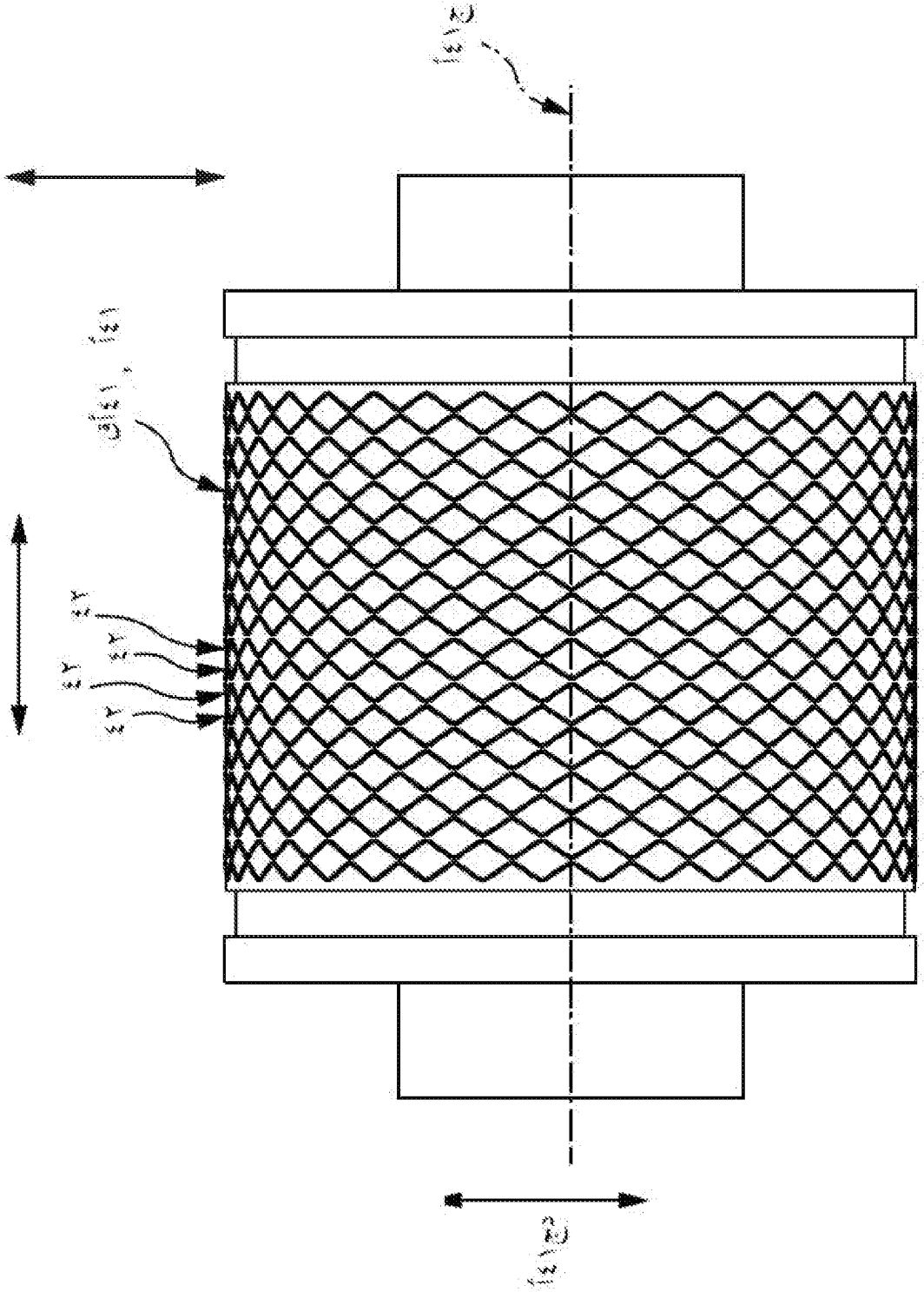
شكل ٣د



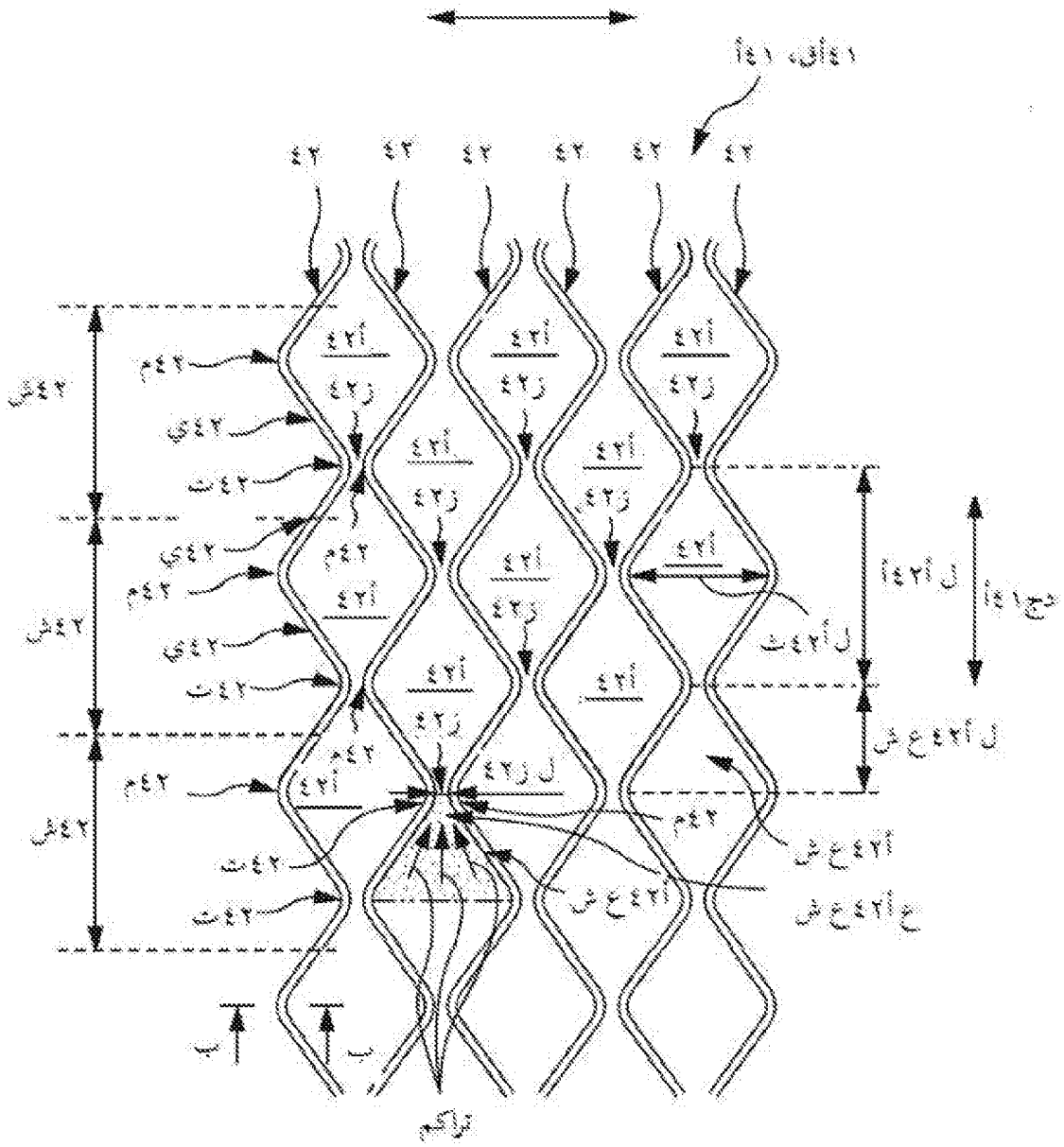
شكل ٤



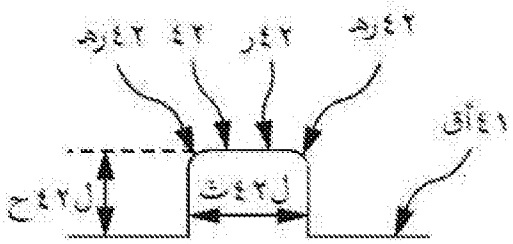
شكل ٥



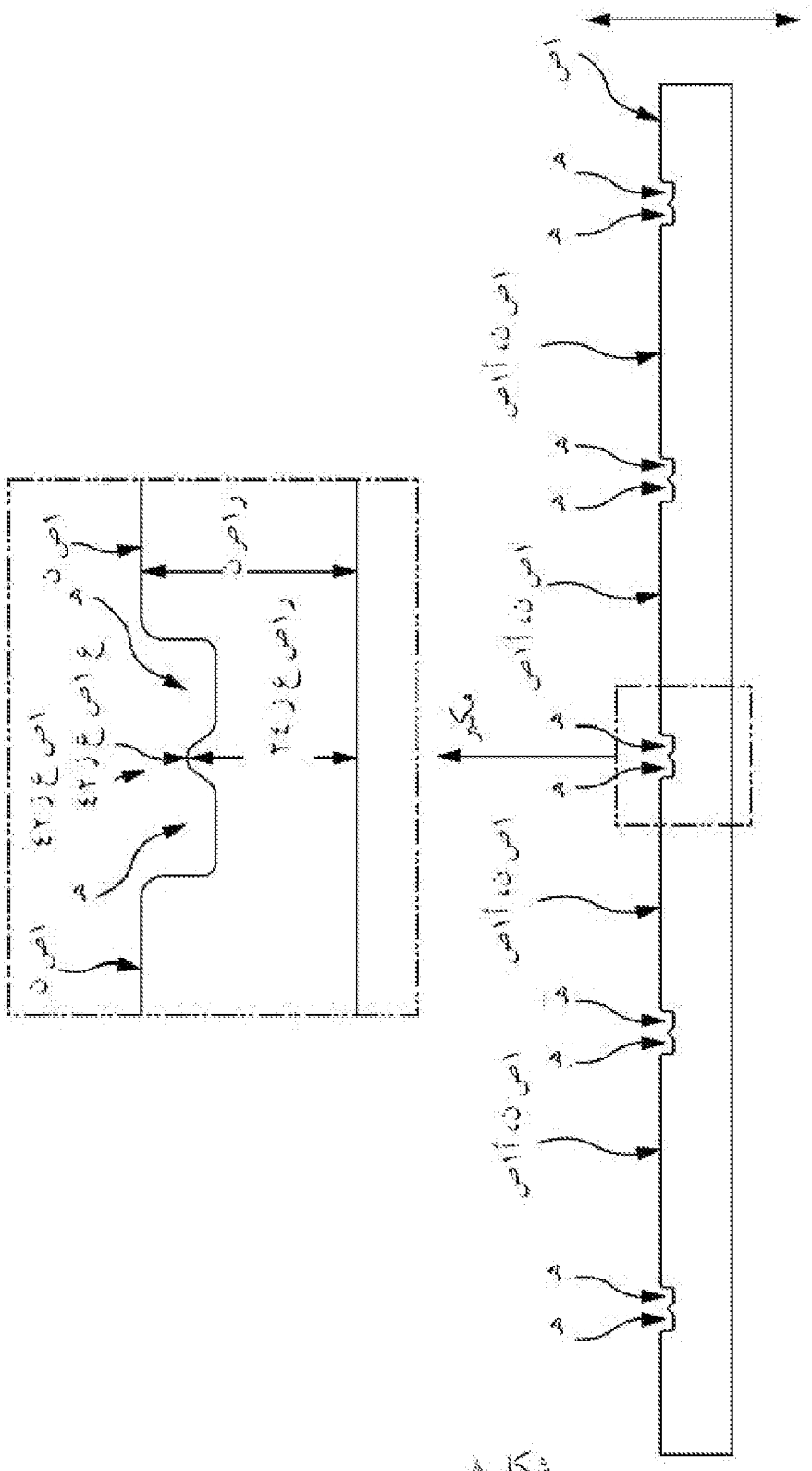
شكل ٦


٤١أ، ق ١٤١أ
٤٢
٤٢أ
٤٢ز
٤٢م
٤٢ي
٤٢ت
٤٢ش
ل ٤٢أ
ع ش
ل ٤٢أ ع ش
ع ٤٢أ ع ش
ب
تراكم

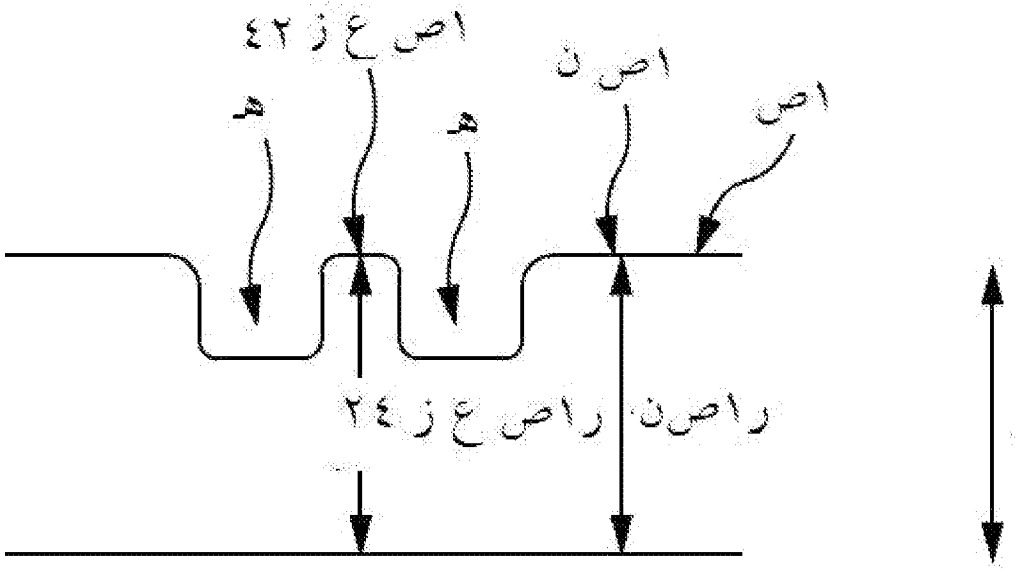
شكل ١٧أ



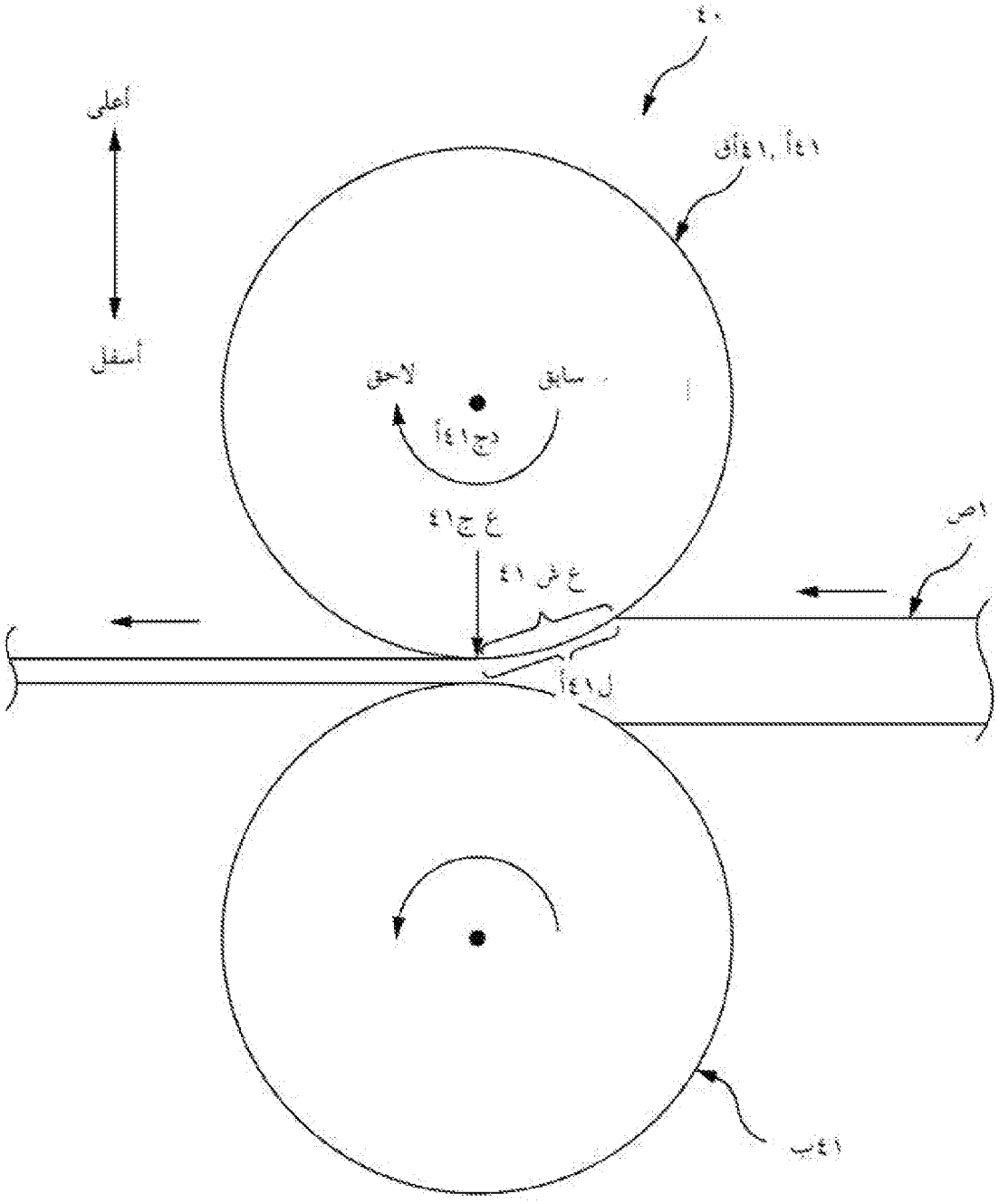
شكل ٧ ب


اص ن
اص ن، أاص
اص ن، أاص
اص ن، أاص
اص ن، أاص
اص ن
مكبر
اص ن
اص ع ز ٤٣
اص ع ز ٤٣
اص ع ز ٤٣
راص ن
راص ع ز ٤٣
٩

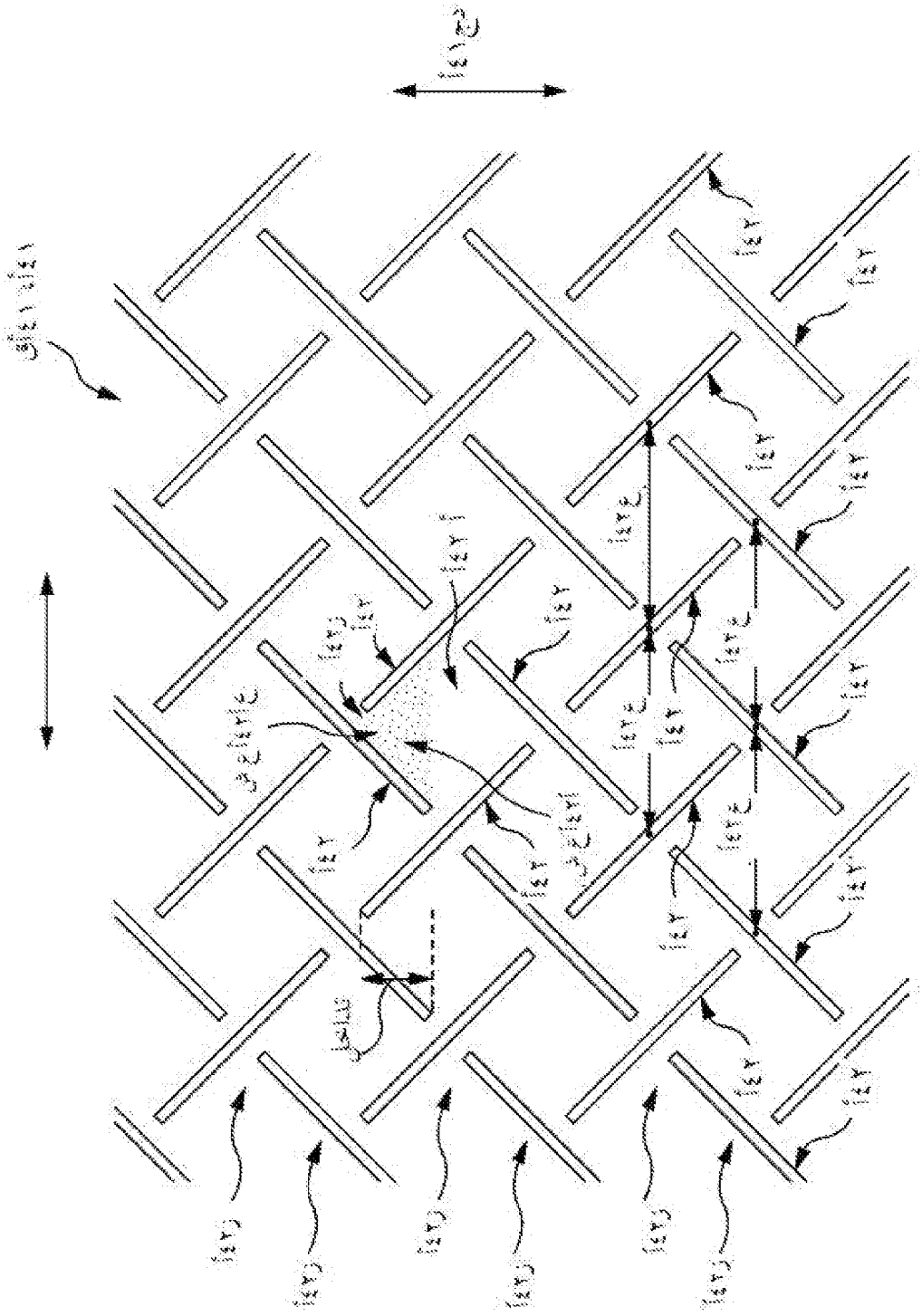
شكل ٨



شكل ٩



شكل ١٠


١٤٤١
١٤٤٢
١٤٤٣
١٤٤٤
١٤٤٥
١٤٤٦
١٤٤٧
١٤٤٨
١٤٤٩
١٤٤١٠
١٤٤١١
١٤٤١٢
١٤٤١٣
١٤٤١٤
١٤٤١٥
١٤٤١٦
١٤٤١٧
١٤٤١٨
١٤٤١٩
١٤٤٢٠
١٤٤٢١
١٤٤٢٢
١٤٤٢٣
١٤٤٢٤
١٤٤٢٥
١٤٤٢٦
١٤٤٢٧
١٤٤٢٨
١٤٤٢٩
١٤٤٣٠
١٤٤٣١
١٤٤٣٢
١٤٤٣٣
١٤٤٣٤
١٤٤٣٥
١٤٤٣٦
١٤٤٣٧
١٤٤٣٨
١٤٤٣٩
١٤٤٤٠
١٤٤٤١
١٤٤٤٢
١٤٤٤٣
١٤٤٤٤
١٤٤٤٥
١٤٤٤٦
١٤٤٤٧
١٤٤٤٨
١٤٤٤٩

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشـرط تسـديد المقابل المالي السـنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سـقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية.

صادرة عن

الهيئة السعودية للملكية الفكرية

ص ب ٦٥٣١ ، الرياض ١٣٣٢١ ، المملكة العربية السعودية

SAIP@SAIP.GOV.SA