مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

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

[11] رقم البراءة: ٢٢٨٢
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٠/٠٩/١٢ هـ
الموافـــق: ٢٠٠٩/٠٩/٠٢ م

[12] براءة اختراع

[72] اسـم المخـترع: ليـف والسـتروم، كـاميلا إلفسـبيرج، سولجيون دريفيك

[73] مالك البراءة : اس سي آيه هايجين برودكتس آيه بي
عنوانه: جوتيبورج، ٤٠٥٣٠، السويد
جنسيته: سويدية

[74] الوكيل: سليمان ابراهيم العمار

[21] رقم الطلب: ٠٦٢٧٠٢١٨

[22] تاريخ الإيداع : ١٤٢٧/٠٦/١٤ هـ
الموافق : ٢٠٠٦/٠٧/١٠ م

[30] بيانات الأسبقية:

PCT	١١٤٦	٢٠٠٥/٠٧/١٣م

[51] التصنيف الدولي (IPC[8]) : A61F 13/15

[56] المراجع:

US	٥٥١٤١٠٤	١٩٩٦/٠٥/٠٧م
EP	٠٨٨٨٧٦٥	١٩٩٩/٠١/٠٧م
US	٦٥٢١٨١١	٢٠٠٣/٠٢/١٨م
US	٦٦٧٣٠٥٧	٢٠٠٤/٠١/٠٦م
WO	٢٠٠٥٠٤٨٨٩٩	٢٠٠٥/٠٦/٠٢م

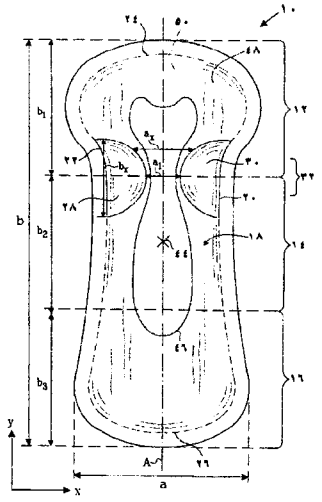
اسم الفاحص: فهيد بن خلف السبيعي

[54] اسم الاختراع: منتج ماص ذو إحكام مُحسَّن

Absorbent article having improved fit

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بمنتج ماص absorbent article ١٠ له جزء أمامي front ١٢ وجزء منشعب crotch portion ١٤ وجزء خلفي rear ١٦. ويشتمل المنتج على قلب ماص absorbent core ١٨ مكوَّن من وحدة واحدة، يتحدد بواسطة زوج من الحواف الطولية المتقابلة longitudinal edges ٢٠ و٢٢ وزوج من الحواف العرضية المتقابلة opposing transverse edges ٢٤ و٢٦. ويوجد في القلب الماص absorbent core ١٨ نطاق أول ٢٨ ونطاق ثان ٣٠ على الأقل، وتكون الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core في هذين النطاقين ٢٨ و٣٠ أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core ١٨ المحيط بهذين النطاقين ٢٨ و٣٠، ويوضع هذان النطاقان الأول والثاني اللذان لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ بطريقة متماثلة حول خط المركز الطولي A للمنتج بحيث يمتد كل من النطاقين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ إلى الحافة الطولية المناظرة respective longitudinal edge ٢٠ و٢٢ للقلب الماص absorbent core . وتتغيَّر المسافة a_x بين النطاقين المذكورين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ في الاتجاه العرضي عبر الاتجاه الطولي للمنتج. وتوجد مسافة دنيا a_1 بين النطاقين المذكورين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ في الاتجاه العرضي في المنطقة الانتقالية transition ٣٢ على الأقل بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الأمامي ١٢. ويوفر المنتج إحكاماً جيداً وآمناً وقدراً أكبر من الراحة للمستخدم.

عدد عناصر الحماية (١٧)، عدد الأشكال (٨)



الشكل (١)

منتج ماص ذو إحكام مُحسَّن

Absorbent article having improved fit

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بالمنتجات الماصة مثل المناشف الصحية أو بطانات السراويل أو حشيَّات الذين يعانون من السلس أو الحفَّاضات والتي تصمم بحيث تأخذ شكلاً معيناً عند استخدامها. وتسمح نطاقات معينة في المنتج، والتي تكون أقل كثافة عن غيرها، بأن يأخذ المنتج الشكل المطلوب وتقلل إلى الحد الأدنى من المشاكل المصاحبة لحركة المنتج من مكانه على جسم المستخدم.

بالإضافة إلى خواص الامتصاص الجيدة، فإنه من المتطلبات الرئيسية في المنتجات الماصة أن تكون مريحة وذات إحكام جيد. وقد تم استخدام طرق عديدة لتضمين وتصنيع منتجات ماصة تكون قادرة على مطابقة ثنيات جسم المستخدم بصورة جيدة ولا تتحرك أثناء الاستخدام.

الطلبات الدولية ارقام ٠٣/٠٥٣٣٠١ و ٠٣/٠٤٧٤٨٤ و ٠٢/٠٨٧٤٨٤ و ٠٢/٠٨٥٢٧٠ و ٠٣/٠٥٩٢٢٢ و ٠٢/٠٨٧٤٨٣ و ٠٢/٠٨٥٢٦٩ و الطلب الاوروبي رقم ٠٩٥٦٨٤٤ وطلبات أخرى ذات صلة، منتجات ماصة تشتمل على عنصر تقوية يقصد منه المساهمة في الشكل ثلاثي الأبعاد لتلك المنتجات أثناء استخدامها.

ويشرح الطلب الأوروبي ١٤٥٨٧١٨ حفَّاضة يتم التخلُّص منها بعد الاستخدام بها نطاق أقل صلابة وهو نطاق مستطيل بطول كل طرف جانبي من العضو الماص. وتسمح الصلابة

المنخفضة في هذا النطاق للحفّاضة بالإنحناء إلى أعلى بسهولة لكي تتلاقى حول خصر المستخدم.

وتشرح البراءة الاوروبية رقم ١٢٧٥٣٥٨ منتجاً ماصاً به نطاق أمامي ماص ونطاق خلفي كالوسادة. وتكون الصلابة أعلى في النطاق الأمامي الماص، بحيث يتم الحفاظ على شكل النطاق المرتفع.

وتكشف البراءة الامريكية رقم ٢٠٠٤/٠١٢٢٤٠٧ عن فوطة صحّية، يكون للنطاق المركزي الطولي منها مقاومة للإنثناء أعلى من الأجزاء الخارجية. وبهذه الطريقة، تكون النطاقات الجانبية مرنة بما يكفي لكي تكوّن الفوطة الصحيّة شكلاً يشبه الفنجان تحت الأعضاء التناسلية للمستخدم.

وتكشف البراءة الاوروبية رقم ٠٥٧٢٠٣٣ عن منتج ماص absorbent article به مناطق متغيرة الصلابة. ويقاوم المنتج التجمع والإلتواء أثناء الاستخدام. وتكشف البراءة الاوروبية رقم ١١٠٢٨٢٤عن فوطة صحيّة، تكون أطرافها أقل صلابة من المركز لتوفير المزيد من الراحة.

وما يزال هناك مجال للتطوير وزيادة الراحة والإحكام للمنتجات الماصة مثل الفوط الصحيّة. وبصفة خاصة، فإن العديد من الحلول الباكرة لهذه المشكلة قد تضمّن قطع أو إزالة أجزاء من القلوب الماصة في المنتجات الماصّة. ومع ذلك، فإن ذلك يقلل من الكمية الكلية للمادة الماصّة الموجودة وبذلك يوفّر تأميناً أقل ضد التسرُّب. وعلاوة على ذلك، فإن قطع أو إزالة أجزاء من القلب الماص absorbent core غالباً ما ينتج عنها إهدار للمادة، حيث لا يمكن عادة استخدام الأجزاء التي تم قطعها. وعلاوة على ذلك، فإن منتجات عديدة معروفة تتطلّب عناصر تقوية إضافية.

الوصف العام للاختراع

يتغلّب الاختراع الحالي على المشكلات التي تواجه الفن السابق في هذا المجال. وهو يقدم، بصفة خاصة، منتجاً ماصاً يدمج خصائص الصلابة والراحة مع الإحكام الجيد والصحيح، والوضع الآمن للمنتج على جسم المستخدم. ويمكن تجنُّب عمليات القطع أو إزالة أجزاء من القلب الماص absorbent core ، مما يوفر مادة ماصة أكبر (وبالتالي قدرة أكبر على الامتصاص) وإعطاء المرتدي انطباعاً بارتداء منتج أكثر "اكتمالاً" (مما يُحسِّن من ثقته). وقد تم تحقيق أهداف الاختراع من خلال القلب الماص فقط، وبذلك تم تجنُّب استخدام عناصر تقوية إضافية. ويمكن أيضاً تصنيع منتجات الاختراع باستخدام معدات موجودة بالفعل، مع إجراء مجرد تعديلات صغرى على العمليات الحالية.

وطبقاً لنموذج أوّل، يشرح الاختراع منتجاً ماصًّا مثل منشفة صحيَّة أو بطانة سروال أو حفاضة لغير المسيطرين، حيث يكون لهذا المنتج اتجاه طولي واتجاه عرضي. وللمنتج جزء أمامي front وجزء منشعب crotch portion وجزء خلفي rear. ويشتمل المنتج على قلب ماص مكوَّن من وحدة واحدة، يتحدد بواسطة زوج من الحواف الطولية المتقابلة longitudinal edges وزوج من الحواف العرضية المتقابلة opposing transverse edges . ويوجد في القلب الماص نطاق أول ونطاق ثان على الأقل، وتكون الكثافة المتوسطة للقلب الماص في هذين النطاقين أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص المحيط بهذين النطاقين، ويوضع هذان النطاقان الأول والثاني اللذان لهما كثافة أقل بطريقة متماثلة حول خط المركز الطولي A للمنتج. ويمتد النطاقان الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل إلى الطرفين الطوليين المناظرين للقلب الماص absorbent core وتتغير المسافة بين النطاقين المذكورين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي على امتداد الاتجاه الطولي للمنتج. ووفقاً للاختراع توجد مسافة دنيا بين النطاقين المذكورين الأول

والثاني اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي في المنطقة الانتقالية transition على الأقل بين الجزء المنشعب crotch portion والجزء الأمامي. ويوفر المنتج إحكاماً جيداً وآمناً وقدراً أكبر من الراحة للمستخدم.

وفي نموذج آخر، يشتمل المنتج أيضاً على نطاق ثالث له كثافة متوسطة أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core المحيط بذلك النطاق الثالث، ويوضع هذا النطاق الثالث ذي الكثافة الأقل في الجزء الخلفي من المنتج. ويمتد هذا النطاق الخلفي ذو الكثافة الأقل إلى الطرف العرضي للمنتج الماص. وللنطاق الثالث ذي الكثافة الأقل محور تماثل يقع على خط المركز الطولي للمنتج.

وفي نموذج ثالث، يكون المنتج الماص متماثلاً حول خط المركز العرضي، ويكون للمسافة بين النطاقين المذكورين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي قيمة دنيا في المنطقة الانتقالية transition بين الجزء المنشعب والجزء الخلفي. كما يشتمل المنتج أيضاً على منطقة سادسة ذات كثافة أقل ولها كثافة متوسطة يقل عن الكثافة المتوسطة للقلب الماص المحيط بالنطاق السادس المذكور. ويوجد النطاق السادس الأقل كثافة في الجزء الأمامي من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيَّة للمنتج الماص. وللنطاق السادس الأقل كثافة محور تماثل يقع على خط المركز الطولي للمنتج. ويمكن وضع ذلك المنتج بأي طريقة حول المستخدم.

وفي نموذج رابع، يكون المنتج الماص متماثلاً حول خط المركز العرضي ويكون للقلب الماص absorbent core – علاوة على ما ذكر – نطاق رابع ونطاق خامس. وتكون الكثافة المتوسطة للقلب الماص في هذين النطاقين الرابع والخامس أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص المحيط بهذين النطاقين الرابع والخامس. ويوضع النطاقان الرابع والخامس اللذان لهما كثافة أقل بحيث يكونان متماثلين حول خط المركز الطولي للمنتج، ويمتدان إلى الطرفين المناظرين الطوليين للقلب الماص. وتتغير المسافة بين النطاقين المذكورين الرابع والخامس اللذين لهما كثافة أقل في

الاتجاه العرضي على امتداد الاتجاه الطولي للمنتج وتوجد المسافة الدنيا بين النطاقين المذكورين الرابع والخامس اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي في المنطقة الانتقالية transition على الأقل بين الجزء المنشعب crotch portion والجزء الخلفي. يشتمل المنتج أيضاً على منطقة سادسة ذات كثافة أقل ولها كثافة متوسطة يقل عن كثافة متوسطة للقلب الماص absorbent core المحيط بالنطاق السادس المذكور. ويوجد النطاق السادس الأقل كثافة في الجزء الأمامي من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيَّة للمنتج الماص. وللنطاق السادس الأقل كثافة محور تماثل يقع على خط المركز الطولي للمنتج.

ومن المفَضَّل، أن يكون أقصى امتداد للنطاقين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه الطولي أقل من الامتداد الكلي للمنتج الماص في الاتجاه الطولي. ومن المناسب أن يتراوح أقصى امتداد b_x للنطاقين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه الطولي بين ٣ و١٠ سم، والأفضل بين ٤ و٨ سم والأفضل على الإطلاق بين ٥ و٧ سم.

وبالمثل، فإن أقصى امتداد للنطاق الثالث ذي الكثافة الأقل في الاتجاه العرضي يمكن أن يكون أقل من الامتداد الكلي للمنتج الماص في الاتجاه العرضي. ومن المناسب أن يكون أقصى امتداد للنطاق الثالث ذي الكثافة الأقل في الاتجاه العرضي أقل من ٧٥٪، والأفضل أقل من ٥٠٪ والأفضل على الإطلاق أقل من ٢٥٪ من الامتداد الكلي للمنتج الماص في الاتجاه العرضي.

وفي منتج ماص absorbent article وفقاً للاختراع، يفضل أن تكون المسافة بين النطاقين الأول والثاني في الاتجاه العرضي للمنتج أكبر عند نقطة الإنشعاب للمنتج عنها في نقطة الانتقال بين نقطة الانشعاب والجزء الأمامي.

وفي أحد النماذج، يكون للنطاق الأول والثاني والثالث، وأي نطاق آخر قليل الكثافة قيمة دنيا

للكثافة تقل بـــ ٢٠٪ على الأقل والأفضل ٣٠٪ على الأقل والأفضل على الإطلاق ٥٠٪ على الأقل عن كثافة القلب الماص absorbent core المحيط بتلك النطاقات. وفي نموذج آخر، تتغير كثافة النطاق الأول والثاني والثالث، وأي نطاق آخر قليل الكثافة بحيث تزداد بالتدريج تجاه حواف النطاقات، وتصل إلى ١٠٠٪ من كثافة القلب الماص المحيط بهذه النطاقات، عند أطراف النطاقات حيث يقابلون باقي القلب الماص.

ويفضل أن تتراوح أقل مسافة بين النطاقين المذكورين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي، والموجودين في المنطقة الانتقالية transition بين الجزء المنشعب crotch portion والجزء الأمامي بين ١٥ و٤٥ مم، والأفضل بين ٢٠ و٣٠ مم.

ويمكن أيضاً أن يشتمل المنتج الماص وفقاً للاختراع الحالي على خطوط أو علامات على الجانب المواجه لجسم المرتدي للمنتج الماص توضح مواضع المناطق ذات الكثافة الأقل.

وبالإضافة إلى القلب الماص absorbent core ، يمكن أيضاً أن يشتمل المنتج الماص على رقيقة غطائية داخلية ورقيقة غطائية خارجية. ومن المناسب ألا يلتحم القلب الماص مع الرقيقة الخارجية في أي من النطاقين ذوي الكثافة الأقل. ويفضل أن يكون أقل طول كلي للمنتج هو ٣ مم على الأقل، والأفضل ٥ مم على الأقل، ويفضل أن يكون سمك القلب الماص absorbent core منتظماً بصفة أساسية عبر الاتجاهين الطولي والعرضي له.

<u>شرح مختصر للرسومات</u>

شكل (١): يوضح نموذجاً من نماذج الاختراع عبارة عن منشفة صحية.

شكل (٢): يوضح ترتيبة بديلة للنطاقات ذات الكثافة الأقل في منتج ماص absorbent article .

شكل (٣): يوضح ترتيبة أخرى للنطاقات ذات الكثافة الأقل في منتج ماص.

شكل (٤): يوضح ترتيبة أخرى للنطاقات ذات الكثافة الأقل في منتج ماص absorbent article .

الأشكال (٥ و٦ و٧ و٨) هي مناظر قطاعية توضح الطرق التي يتم بها إنتاج القلوب الماصة وفقاً للاختراع الحالي.

الوصف التفصيلي:

سيتم شرح الاختراع الحالي بمزيد من التفصيل فيما يلي، مع الرجوع إلى الأشكال المرفقة.

كما سبق ذكره، يهتم الاختراع بمنتج ماص ١٠، مثل منشفة صحية، أو بطانة سروال أو حشية لغير المسيطرين أو حفَّاضة. ويفضل أن يكون المنتج الماص ١٠ عبارة عن منشفة صحية. وهذه المنتجات تستخدم عادة لامتصاص وتخزين الموائع الخارجة من الجسم مثل البول urine والبراز أو مائع الحيض. ويفضل أن يكون المنتج الماص من النوع الذي يتم التخلُّص منه بعد الاستخدام، أي يُقصد أن يتم استخدامه مرة واحدة ثم التخلُّص منه، ولا تتم إعادة تنظيفه واستخدامه.

يوضح شكل ١ نموذجاً للاختراع الحالي عبارة عن منشفة صحية. وللمنتج اتجاه عرضي (x) واتجاه طولي (y) كما هو موضح. والطول الكلي للمنتج في الاتجاه العرضي هو الطول a، بينما الطول الكلي للمنتج في الاتجاه الطولي هو الطول b.

وللمنتج جزء أمامي front ١٢ وجزء منشعب crotch portion ١٤ وجزء خلفي rear ١٦ مرتبين في الاتجاه الطولي للمنتج. وعند الاستخدام، يقصد من الجزء الأمامي ١٢ للمنتج أن يُغطِّي منطقة العانة للمرتدي. ويتحدد الجزء الأمامي ١٢ بالحافة الأمامية العرضيّة للمنتج ويمتد إلى طول معين b_1 عبر المنتج في الاتجاه الطولي. وفي فوطة صحية من النوع الموضح، يكون للجزء الأمامي ١٢ طول b_1 في الاتجاه الطولي والذي يمثل بين ١٠ و١٥٪ والأفضل بين ٢٥ و٤٠٪ والأفضل على الإطلاق بين ٣٠ و٣٥٪ من الطول الكلي b للمنتج.

ويوجد الجزء المنشعب ١٤ من المنتج بجوار الجزء الأمامي ١٢ في الاتجاه الطولي. وعند الاستخدام يقع الجزء المنشعب بين ساقي المستخدم ويغطي منطقة الأعضاء التناسلية ومنطقة ما حول الشرج للمستخدم. وفي فوطة صحية من النوع الموضح، يكون للجزء المنشعب ١٤ طول b_2 في الاتجاه الطولي يتراوح بين ١٠ و٥٠٪ والأفضل بين ٢٥ و٤٠٪ والأفضل على الإطلاق بين ٣٠ و٣٥٪ من الطول الكلي b للمنتج. ونمطياً، يتراوح الطول b_2 للجزء المنشعب ١٤ في الاتجاه الطولي بين ٤٠ و١١٠ مم، والأفضل بين ٥٠ و١٠٥ مم، والأفضل على الإطلاق بين ٨٥ و١٠٠ مم. والمنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين الجزء الأمامي ١٢ والجزء المنشعب هي المنطقة الفاصلة بين الجزء الأمامي والجزء المنشعب.

ويوجد الجزء الخلفي ١٦ عند الطرف المقابل للمنتج من الجزء الأمامي ١٢، ويوضع بجوار الجزء المنشعب crotch portion ١٤ في الاتجاه الطولي. وعند الاستخدام، يمتد الجزء الخلفي تجاه مؤخرة المستخدم. ويتحدد الجزء الخلفي ١٦ بالحافة العرضية للمنتج والتي تمتد إلى طول معين b_3 للمنتج في الاتجاه الطولي. وفي فوطة صحية من النوع الموضح، يكون للجزء الخلفي

طول b_3 في الاتجاه الطولي يتراوح بين ١٠ و٥٠٪، والأفضل بين ٢٥ و٤٠٪، والأفضل بين ٣٠ و٣٥٪ من الطول الكلي للمنتج.

بالإضافة إلى القلب الماص absorbent core ١٨ المشروح هنا، تشتمل المنتجات الماصة، بصورة نمطية، على رقيقة غطائية داخلية ٤٨ ورقيقة غطائية خارجية ٥٠. وتكون الرقيقة الغطائية الداخلية ٤٨ ملامسة تماماً لجسم المرتدي، ولذلك يجب أن تكون ليِّنة ومريحة ومنفذة للسائل. ويمكن أن تشتمل الرقيقة الغطائية الداخلية على مادة غير منسوجة، أي ذات غزول ملتحمة أو مُشكَّلة بالنفخ والصهر أو ممشطة أو ملتحمة مائياً أو موضوعة بالترطيب إلخ. ويمكن عمل المواد المناسبة غير المنسوجة من ألياف طبيعية، مثل لب الخشب أو ألياف القطن والألياف الصناعية مثل البولي إستر polyester والبولي إيثيلين polyethylene والبولي بروبيلين polypropylene والقسكوز viscose الخ؛ أو من خليط من الألياف الطبيعية والصناعية. كما يمكن أن تتكوَّن مادة الرقيقة الغطائية الداخلية من ألياف على هيئة نُسالة، والتي يمكن ربطها ببعضها بنظام ربط مثل ذلك المشروح في البراءة الاوروبية رقم ١٠٣٥٨١٨-أ. ومن الأمثلة الأخرى على مواد الرقيقة الغطائية الداخلية يمكن ذكر الرغوات المسامية والأغشية البلاستيك المثقبة الخ. والمواد المناسبة كرقائق غطائية داخلية يجب أن تكون ليِّنة وغير مُهيِّجة للجلد ويسهل اختراقها بواسطة موائع الجسم، مثل البول urine ومائع الحيض menstrual fluid . كما يمكن أن تكون الرقيقة الغطائية الداخلية مختلفة من مكان إلى آخر في المنتج الماص.

وتكون الرقيقة الغطائية الخارجية ٥٠ ملامسة لأردية المرتدي، وهي منفذة للسائل. وتُشير الرقيقة الغطائية الخارجية إلى مادة غير منفذة للسائل تكوِّن الغطاء الخارجي للمنتج الماص. ويمكن أن تشتمل الرقيقة الغطائية على غشاء بلاستيكي رقيق، مثل البولي إيثيلين polyethylene

أو البولي بروبيلين polypropylene ، أو مادة غير منسوجة مغطاة بمادة غير منفذة للسائل، أو مادة غير منسوجة وغير آلفة للماء، والتي تقاوم اختراق السائل، أو رقائق من غشاء بلاستيكي ومواد غير منسوجة. والمواد الرقائقية الأخرى المناسبة للاستخدام كرقيقة غطائية خارجية هي رقائق المواد غير المنسوجة ومواد الحشو كثيرة الفتحات. ويمكن أن تكون مادة الرقيقة الغطائية الخارجية منفذة للغازات للسماح للبخار بالهروب من القلب الماص absorbent core ، مع استمرارها في منع السوائل من النفاذ خلالها. ومن أمثلة مواد الرقيقة الغطائية الخارجية يمكن ذكر الأغشية البوليمرِّية المساميِّة، والرقائق غير المنسوجة من طبقات ذات غزول ملتحمة أو مشكلة بالنفخ والصهر ورقائق من أغشية بوليمرية مسامِّة ومواد غير منسوجة. ويفضل أن تشتمل الرقيقة الغطائية الخارجية على مادة غير منسوجة وذلك على الأقل في الجانب المواجه للأردية منها.

وفي نموذج مرادف، يمكن أن يشتمل المنتج الماص ١٠ على رقيقة غطائية خارجية فقط. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن لف القلب الماص absorbent core ١٨ للمنتج الماص على شكل رقيقة غطائية مفردة يمكن أن تعمل كرقيقة غطائية داخلية وخارجية.

وفي أحد النماذج، لا يلتحم القلب الماص ١٨ بالرقيقة الغطائية الخارجية ٥٠ في أي من النطاقين الأقل كثافة. ويسمح ذلك للقلب الماص ١٨ والرقيقتان الغطائيتان الداخلية والخارجية في المنتج أن يتغير شكلهما بصورة مستقلة عن بعضهما. وبذلك لا تعوق الرقيقتان الغطائيتان الداخلية والخارجية تغيُّر شكل القلب الماص absorbent core . ويتتبع المنتج مظاهر سطح جسم المرتدي بطريقة أفضل ويوفر مرونة أكبر.

كما يمكن أن يشتمل المنتج الماص على طبقة اكتساب وتوزيع (غير موضَّحة) توضع على قمة القلب الماص absorbent core وتكون مُهيَّأة للاستقبال السريع والتخزين المؤقت للسائل المنصرف قبل امتصاصه بواسطة القلب الماص absorbent core . وطبقات الاكتساب والتوزيع

تلك معروفة تماماً في المجال ويمكن أن تتكوّن من حشوة ليفة مسامية أو غشاء بلاستيكي SD، أو LDA (منخفض الكثافة مُرقَّد بالهواء) أو متعدد الروابط أو مرتبط عن طريق مواد لثيَّه أو رغوية.

ويشتمل المنتج الماص ١٠ والخاص بالاختراع على قلب ماص absorbent core ١٨ مكوَّن من قطعة واحدة. و"القلب الماص absorbent core " هو البنية الماصَّة في المنتج والتي تكتسب وتخزن موائع الجسم. ويمكن أن يكون القلب الماص absorbent core من أي نوع تقليدي. ومن أمثلة المواد الماصة شائعة الاستخدام يمكن ذكر لب زغب السليولوز cellulosic fluff pulp والأنسجة الرقيقة، والبوليمرات عالية الامتصاص (والتي تسمى المواد فائقة الامتصاص superabsorbents) المواد الرغوية الماصة absorbent foam materials والمواد الماصة غير المنسوجة absorbent nonwoven materials أو ما شابه ذلك. ومن الشائع دمج لب زغب السليولوز cellulosic fluff pulp مع بوليمرات فائقة الامتصاص superabsorbent polymers في قلب ماص absorbent core . والبوليمرات فائقة الامتصاص هي مواد عضوية أو غير عضوية قابل للانتفاخ بالماء، ولا تذوب في الماء وتكون قادرة على امتصاص حوالي ٢٠ مرة على الأقل قدر وزنها من محلول مائي يحتوي على ٠.٩٪ بالوزن كلوريد صوديوم sodium chloride . ويمكن أن تشتمل المواد العضوية Organic materials المناسبة للاستخدام كمواد فائقة الامتصاص على المواد الطبيعية مثل عديدات السكاريدات polysaccharides وعديدات الببتيدات polypeptides وما شابه ذلك، بالإضافة إلى المواد التخليقية synthetic materials مثل بوليمرات الجيل المائي التخليقية synthetic hydrogel polymers. وتشمل بوليمرات الجيل المائي تلك ما يلي على سبيل المثال: أملاح المعادن القلوية alkali metal salts لأحماض البولي أكريليك polyacrylic acids ومركبات البولي أكريلاميد polyacrylamides

وكحول البولي ڤينيل polyvinyl alcohol ومركبات البولي أكريلات polyacrylates ومركبات البولي أكريلاميد polyacrylamides ومركبات البولي ڤينيل بيريدين polyvinyl pyridines وما شابه ذلك. وتشمل البولي مرات المناسبة الأخرى النشا المطعم بأكريلونيتريل acrylonitrile محلول مائي والنشا المطعم بحمض الأكريليك acrylic acid والبوليمرات المشتركة من الأيزو بيوتيلين أنهيدريد الماليك isobutylene maleic anhydride وخلائط مما سبق. ويفضل أن تكون بوليمرات الجيل المائي متشابكة الروابط قليلاً لجعل المادة غير قابلة للذوبان في الماء بصورة أساسية. ويتم عمل المزيد من الروابط المتشابكة للمواد المفضلة فائقة الامتصاص بحيث يكتسب السطح الخارجي أو القشرة للأنواع الآتية فائقة الامتصاص: الجسيم أو الليفة أو القشرة أو الكرة الخ، سمك ربط متشابك أعلى من الجزء الداخلي فيها. ويمكن أن تكون المواد فائقة الامتصاص في أي شكل مناسب للاستخدام في التركيبات الماصة بما في ذلك الجسيمات والألياف والقشور والكريات وما شابه ذلك. ويتم توفير قدرة امتصاص عالية باستخدام كميات كبيرة من المواد فائقة الامتصاص.

غالباً ما تشتمل الأجسام الماصة الرقيقة، والشائعة الاستخدام في حفّاضات الأطفال وأردية غير المسيطرين، على تركيبة مضغوطة أو مختلطة أو على هيئة طبقات من لب زغب السليولوز cellulosic fluff pulp والبوليمرات فائقة الامتصاص. ويمكن أن يختلف حجم القلب الماص absorbent core والقدرة الامتصاصية له بحيث يلائم مختلف الاستخدامات مثل الأطفال أو الكبار غير المسيطرين.

ويشير تعبير "تركيب من قطعة واحدة" في السياق الحالي إلى أن القلب الماص absorbent core يتم إنشاؤه من نوع واحد من المواد، أي من مادة واحدة بصفة أساسية أو من نفس التوليفة بصفة أساسية من اثنين أو أكثر من المواد في كل القلب الماص. ويمكن أن يكون هناك اختلاف

في الكثافة والتركيز للمادة، ولكن ذلك يقتصر على الحالات التي يمكن الحصول عليها بدون تضمين نطاقات تكوّنت بصورة منفصلة وبالتالي تكون ملتحمة بالفعل ببعضها. وعلى سبيل المثال، فعندما يشتمل القلب الماص على قالب من ألياف تألف الماء ومادة فائقة الامتصاص كما سبق شرحه، فإن التركيزات النسبية للمادة فائقة الامتصاص يمكن أن تختلف من موضع إلى آخر في القلب. ومع ذلك، يجب ألا يشتمل القلب الماص absorbent core على طبقات أو رقائق ذات تركيب مختلف على سبيل المثال. وبالمثل، فإن التغييرات في الكثافة أو التركيز لمكوّنات مختلفة عبر الاتجاهات الطولية والعرضيّة للقلب الماص هي أمور مقبولة، كما يجب ألا يتضمن القلب مساحات أو طبقات ذات تركيب مختلف تكون مُشكّلة بصورة منفصلة ثم تم توصيلها ببعضها.

وتتمثل تقنية مناسبة لتكوين القلوب الماصّة الخاصة بالاختراع الحالي في تكوين الحصائر خلال عملية ترقيد بالهواء، كما هو موضح في الأشكال من ٥أ إلى ج وكما هو مشروح بالمزيد من التفصيل في البراءة الاوروبية رقم ١٢٥٣٢٣١-٢أ.. ويتم تقديم قالب منفذ للهواء ٥٢ بالشكل المطلوب. ويمكن أن يختلف عمق القالب، كما هو واضح في القطاع العرضي في شكل ٥أ، وذلك وفقاً لكمية المادة المطلوبة عند كل نقطة. ويتم ترقيد المادة الليفية بالهواء في القالب، وملء القالب (أنظر شكل ٥ب). ونظراً للفروق بين عمق القالب في المناطق المختلفة، فإن كمية المادة الليفية عند كل نقطة سوف تختلف عن غيرها (شكل ٥ج).

وبعد إنتاج القلب الماص absorbent core ، يتم كبسه بحيث يتم الحصول على سمك منتظم عبر كل القلب (أي الاتجاهين الطولي والعرضي) (أنظر شكل ٥د). ويمكن أن تحدث عملية الكبس باستخدام أي وسيلة معروفة، ولكن عادة ما تكون اسطوانة ملساء كافية للحصول على السمك المطلوب. وبناء على ذلك، يكون للقلب في الماص، في أحد النماذج، سمك منتظم عبر الاتجاهين

الطولي (y) والعرض (x) له. والمقصود بـــ "السمك المنتظم" هو أن سمك القلب الماص يكون متماثلاً في كل القلب.

وبهذه الطريقة، يمكن تكوين مناطق ذات كثافات مختلفة داخل القلب الماص. وعند الرغبة، يمكن إدخال أقنعة أو حواجز في عملية صنع الحصيرة، بحيث يكون ترقيد الألياف في المناطق غير المحجوبة أكثر من المناطق المحجوبة. وبديلاً لذلك، يمكن أن يكون للقوالب كثافة ثقب مختلفة و/أو حجم ثقب مختلف من منطقة إلى أخرى في القالب. وبالتالي سوف يكون تدفق المادة الليفية مختلفاً من منطقة إلى أخرى في القالب. ويسمح ذلك بالمزيد من التحكُّم في كثافة المادة.

وفي العملية عالية الكفاءة والخاصة بتشكيل الحصيرة، والمتبعة حالياً، يتم استخدام عجلات لتشكيل الحصيرة، وفقاً لما جاء في البراءة الامريكية رقم ٤٧٦٥٧٨٠ و البراءة السويدية رقم ٩٤٠١٥٤٢٧ ، و البراءة الاوروبية رقم ١٢٥٣٢٣١-٢أ. ويتم توزيع القوالب المنفذة للهواء بالتساوي حول محيط عجلات تشكيل الحصيرة. ويتم دفع مادة ليفية (مع أي مادة أخرى تكون مرغوبة) من وحدات دلفنة بواسطة وحدات نفخ وإلى عجلات تشكيل الحصيرة عن طريق أغطية تشكيل الحصيرة. ويمكن أن يوجد أكثر من غطاء تشكيل حصيرة لكل عجلة تشكيل.

وفي بديل آخر للتكوين في عجلات تشكيل الحصيرة، يمكن إنتاج القلوب الماصة الخاصة بالاختراع الحالي بترقيد مادة ليفية (مع أي مادة أخرى تكون مرغوبة) على شبكة ذات شكل يُعطى في النهاية فرق الكثافة على الأجزاء المختلفة لشبكة المادة. ويمكن تصنيع المادة مسبقاً أو لفها على هيئة لفات.

ويبدو القلب الماص absorbent core ١٨ المنتج وفقاً لهذه الطريقة مُشكلاً من قطعة واحدة، لأن موضع النطاقات الأقل كثافة لا يكون مرئياً. ويوفر ذلك للمرتدي إحساساً أكبر بالأمان. ومع

ذلك، يمكن أيضاً أن يشتمل المنتج الماص ١٠ على بطانات أو علامات ٤٦ على الجانب المواجه للمرتدي من القلب الماص ١٨. وبهذه الطريقة، يتم تسهيل الوضع السليم للمنتج وتحديد مواضع المناطق ذات الكثافة الأقل. ويمكن أن تكون الخطوط أو العلامات ٦٤ عبارةعن خطوط مضغوطة تشكل خطوط طيٍّ على المنتج وتُسهِّل عملية الطي الصحيح للمنتج عند ارتدائه.

وهناك عملية أخرى يكون فيها للقلوب الماصة النطاقات المختارة ذات الكثافة الأقل موضحة في الأشكال من ٦أ-د. وكما سبق، فإن المادة الليفيّة ٥٤ يتم ترقيدها بالهواء في القالب ٥٢ ذي العمق المتغيِّر (شكلا ٦أ و٦ب). وعندئذ يتم تركيب قلب ذي سمك متغيِّر أو يكون أقل سمكاً في النطاقات المطلوب فيها الكثافة الأقل (شكل ٦). وعلى عكس ما سبق، يتم حينئذ كبس القلب باستخدام أسطوانة تشكيل، بحيث يتم الحصول على مناطق ذات سمك مختلف بامتداد القلب. وتكون المناطق الأكبر سمكاً هي تلك التي في المناطق التي تقع خارج المناطق المطلوبة الأقل كثافة (شكل ٦د).

وهناك طريقة بديلة للحصول على القلب الماص وفقاً للاختراع الحالي، وهي موضحة في الشكلين ٧أ-ب. وفي هذا النموذج، يتم تكوين المادة الليفيِّة بحيث يكون لها سمك منتظم، وكثافة تناظر كثافة القلب الماص المحيط بالنطاقات الأقل كثافة (أي الأعلى كثافة). ويمكن أن توجد تلك "الكثافة الأعلى" من البداية، عند ترقيد المادة، أو يمكن الحصول عليها بكبس مادة ذات كثافة أقل. وعندئذ يمكن عمل نطاقات ذات كثافة أقل في القلب الماص absorbent core من خلال معالجة القلب الماص في تلك النطاقات المطلوب فيها وجود كثافة أقل. وفي أحد أمثلة تلك المعالجة يتم استخدام أشعة مؤيِّنة، وفقاً لما هو مشروح في الطلب الدولي رقم ٢٠٠٤/٠٤٤٣٢٥. وبديلاً لذلك، يمكن أن توفر المعالجة الكيميائية أو الميكانيكية للقلب الماص absorbent core الكثافة المطلوبة في النطاقات الأقل كثافة. ويمكن استخدام توليفات من الإشعاع والمعالجة الكيميائية

والميكانيكيّة للحصول على قلوب ماصة ذات كثافة أقل. وسوف يكون الفرد المتمرس في هذا المجال قادراً على استخدام أنسب التقنيات لكل قلب ماص وطريقة إنتاج. وسوف تؤدي المعالجة الكيميائية لقلب ماص بعد تكوينه إلى تكوين كتلة أكبر. ويُسهم هذا التغير في السمك في زيادة الأمان ضد التسرُّب، لأن المادة الناتجة ذات الكثافة الأقل سيكون لها تأثير شعري أقل. وبذلك يتم توفير تدرُّج للنقل، يميل فيه السائل إلى التدفُّق بعيداً عن المناطق الأكثر سمكاً.

ويمكن أن تؤدي التغييرات في مدى الكبس إلى الحصول على قلب ماص توجد به النطاقات المطلوبة ذات الكثافة الأقل (الشكلان ٨أ، ٨ب). وفي هذا النموذج، تكون المادة الليفيّة ٥٤ ذات سمك منتظم، وتكون لها كثافة تناظر كثافة القلب الماص في النطاقات ذات الكثافة الأقل. وعندئذ يتم كبس القلب الماص خارج تلك النطاقات، بينما يظل القلب - داخل تلك النطاقات - غير مكبوس (شكل ٨ب).

ويتحدَّد القلب الماص ١٨ بزوج من الحواف الطولية المتقابلة longitudinal edges ٢٠ و٢٢ وزوج من الحواف العرضية المتقابلة opposing transverse edges ٢٤ و٢٦. وليس من الضروري أن يكون للقلب الماص شكل متوازي الأضلاع، ولكن قد يكون له حواف مستديرة أو شكل عظمة الكلب. وفي هذه الحالة، تكون المنطقة الانتقالية transition بين الحافتين العرضية والطولية محددة باعتبارها بالنقطة الواقعة على حافة المنتج والتي يكون عندها معدل الانحناء للحافة العرضية للمنتج بالنسبة للاتجاه العرضي أكبر ما يكون. وفي نموذج مُفضَّل تكون الحواف الطولية للمنتج متوازية بصفة أساسية.

وللقلب الماص absorbent core ١٨ كثافة أقل في نطاق أول ٢٨ ونطاق ثان ٣٠ على الأقل. أي أن النطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ لهما كثافة متوسطة تقل عن الكثافة المتوسطة للقلب الماص المحيط بهذه النطاقات.

ويوضع النطاقان الأول والثاني اللذان لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ بطريقة متماثلة حول خط المركز الطولي للمنتج. وهذا الأمر مهم، لأنه يجب أن يوضع المنتج بطريقة متماثلة على جسم المستخدم عند استخدامه. ويقصد بتعبير "يوضع بطريقة متماثلة" أنه بالنسبة لكل نقطة في النطاق الأول الأقل كثافة ٢٨ تكون هناك نقطة مناظرة في النطاق الثاني الأقل كثافة ٣٠؛ وتعتبر كل نقطة هي انعكاس النقطة الأخرى على المستوى الذي يوضع على خط التماثل الطولي A للمنتج. ولذلك فإن النطاقين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ هما صورة مرآة بالنسبة لبعضهما ويوضعان في موضعين متناظرين على جانبين متقابلين من خط المركز الطولي A.

ويمتدان النطاقان الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذان لهما كثافة أقل إلى الحافتين الطوليتين المناظرتين ٢٠ و٢٢ في القلب الماص. وتختلف المسافة a_x بين النطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي للمنتج الماص عبر الاتجاه الطولي للمنتج. أي أن حافة النطاقين الأول والثاني ٢٨ أو ٣٠ اللذين لهما كثافة أقل والتي تقع أقرب إلى خط المركز الطولي A للمنتج لا تكون موازية خط المركز المذكور A. وبذلك تبدي المسافة a_x نقاط نهاية عظمى ونهاية صغرى عبر الاتجاه الطولي للمنتج. ويفضل أن تتغيَّر المسافة a_x باستمرار عبر الاتجاه الطولي للمنتج.

وفقاً للاختراع، توجد مسافة دنيا a_1 بين النطاقين المذكورين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي وذلك على الأقل في المنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الأمامي ١٢. ويمكن أن يكون في المسافة بين النطاقين ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل أكثر من نقطة نهاية صغرى، ولكن يفضل أن تكون هناك مسافة دنيا واحدة a_1، تقع في المنطقة الانتقالية ٣٢.

وبصفة خاصة تتحدَّد المساحة حول الجزء المنشعب في جسم الإنسان والذي يقع فيه المنتج الماص، بوترين عضليين يوجدان أسفل كل جانب من أصل الفخذ. ويكوِّن هذان الوتران العضليَّان جزءاً من مجموعة العضلات التي تنشأ في الجزء الداخلي من الحاجز الحوضي ويكون لهما اتصال بطول الفخذ. وتتكوَّن مجموعة العضلات من العضلة المُقرِّبة القصيرة والعضلة المُقرِّبة الطويلة والعضلة المُقرِّبة الرشيقة والعضلة المُقرِّبة الكبيرة. ولذلك، فإنه عند الاستخدام، يوضع المنتج الماص بين هذه الأوتار العضلية، ويوضع النطاقان الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذان لهما كثافة أقل، بين الأوتار المذكورة وينضغطان بواسطتها. وهكذا، فإن تعبير "منطقة انتقالية بين الجزء المنشعب والجزء الأمامي" يعني النطاق الذي يوضع، عند الاستخدام، بين هذين الوترين العضليين.

وبوجود مسافة دنيا a_1 بين النطاقين المذكورين الأول والثاني ٢١ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي وذلك على الأقل في المنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الأمامي ١٢، فإن المنطقة الانتقالية ٣٢ يتم إمساكها بصورة صحيحة بين هذين الوترين. ولذلك يتم إمساك الجزء الأمامي ١٢ من المنتج في المنطقة الواقعة أمام هذين الوترين، مع وضع الجزء المنشعب ١٤ للمنتج بطريقة صحيحة مقابل الأعضاء التناسلية للمرتدي. ويساعد ذلك على تجنُّب المشاكل المصاحبة للوضع غير السليم للمنتج الماص، أو تحرك المنتج أثناء ارتدائه. وبصفة خاصة، فإن حركة الساقين تؤدي غالباً إلى تحرُّك المناشف الصحية التقليديَّة إلى الخلف، وهو أو يمكن أن يقلله استخدام الاختراع الحالي.

ومن المسافات الهامة، تلك المسافة الواقعة بين وترين عضليين في منطقة الإنشعاب بالنسبة للمرتدي، حيث اتضح أنها مسافة ثابتة لكل البشر وتتراوح بين ٢٥ و٤٥ مم. وفي حوالي ٨٠٪ من النساء، تتراوح المسافة بين هذين الوترين بين ٣٠ و٣٢ مم تقريباً. ولذلك يفضل أن تتراوح

المسافة الدنيا a_1 بين النطاق الأول والنطاق الثاني المذكورين ٢٨ و٣٠ واللذين لهما كثافة أقل، وفي الاتجاه العرضي، بين ١٥ و٤٥ مم، والأفضل بين ٢٠ و٣٠ مم، وإذا زادت المسافة a_1 عن حوالي ٣٥ مم، يحتمل أن يصبح المنتج غير مريح بالنسبة لمعظم المرتدين. وإذا تجاوزت المسافة a_1 ٤٥ مم، يحتمل جداً الشعور بعدم راحة والتهاب الجلد. لاحظ أنه من المُفضّل أن تكون المسافة الدنيا a_1 الواقعة بين النطاقين المذكورين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ واللذين لهما كثافة أقل وذلك في الاتجاه العرضي، يجب أن تكون أكبر من صفر؛ أي أن الوضع الذي يتداخل فيه النطاقان الأول والثاني اللذان لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي ليس متضمّناً في الاختراع.

كما يُسهّل انضغاط النطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل من المنتج الماص ١٠ في الاتجاه العرضي بين الوترين في الفخذ الداخلي للمرتدي من تكوُّن الصورة الصحيحة ثلاثية الأبعاد للمنتج. وبصفة خاصّة، فإن الإنضغاط العرضي للحواف الطولية ٢٠ و٢٢ عند الأجزاء ذات الكثافة الأقل يسمح للجزء الأمامي ١٢ من المنتج بالانطواء إلى أعلى تجاه المستخدم، وبذلك يمكن أن يتكون شكل يشبه "السلطانية". ويسمح ذلك بإحكام أفضل وأكثر أماناً للمنتج. كما يقلل التشكيل المسبق للمنتج الماص من مخاطر انطواء المنتج بطريقة غير مرغوب فيها، مما يؤدي، على سبيل المثال، إلى عمل قنوات قد يحدث تسرُّب منها.

وبعد الإنتاج، يتم عادة طي المنتجات الماصة من النوع المشروح هنا وتعبئتها في عبوات. وتتضح المزيد من مزايا هذا المنتج الماص الابتكاري عند طيه وتعبئته. ونظراً لأن المنتج مُسطَّح بصفة رئيسية عندما لا يكون مستخدماً، فإن عملية الطي والتعبئة تكون أسهل بالمقارنة بالمنتج ثلاثي الأبعاد: وبالإضافة إلى ذلك، فإن أي تجعُّد أو طيَّات تحدث عند تعبئة المنتج يمكن أن تظل موجودة عند ارتداء المنتج، حيث أن هذه التجعُّدات أو الطيات المتبقية من عملية التعبئة يمكن أن تجعل المنتج ينطوي بطريقة غير ملائمة عند استخدامه، وقد تؤدي أيضاً إلى حدوث

قنوات في المنتج عبر خلالها السائل بسهولة، مما يزيد من احتمال التسُّرب. ويقلل إدخال النطاقات ذات الكثافة الأقل من قابلية تكوُّن تجعُّدات أو طيَّات في المنتج نتيجة لعملية التعبئة بعد إزالتها من عبواتها، ونظراً لأن هذه النطاقات ذات الكثافة الأقل تقع عند حواف القلب الماص absorbent core للمنتج، فإن تدرُّج النقل يميل إلى تحسين تدفق السائل بعيداً عن الحواف. وفي الواقع، فإن أي طيات قد توجد في المنتج بعد فض التعبئة تكون مقصورة على المناطق ذات الكثافة الأقل.

ويتمثل تأثير آخر للمناطق ذات الكثافة الأقل في احتوائها على مسام أكبر وقنوات شعرية أكبر وبالتالي يقل التأثير الشعري لها عن المناطق المحيطة بها. ولذلك يوجد تأثير تدرُّج شعري في المنتج، بحيث يتم امتصاص السائل بصورة أفضل في المناطق الأعلى كثافة (غير الليِّنة). ويؤدي ذلك إلى الحصول على منتج يتمتع بأمان أفضل ضد التسرُّب، حيث أنه لن يتم توزيع السائل في المناطق الأقل كثافة بنفس القدر الذي يتم فيه في المناطق الأكثر كثافة.

وفي النموذج الموضح في شكل ٢ يشتمل المنتج أيضاً على منطقة ثالثة ٣٤ لها كثافة متوسطة تقل عن الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core ١٨ المحيط بالنطاق الثالث المذكور ٣٤. ويوجد النطاق الثالث المذكور ٣٤ الأقل كثافة في الجزء الخلفي ١٦ من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيَّة ٢٦للمنتج الماص. وللحفاظ على التماثل، يجب أن يكون للنطاق الثالث الأقل كثافة ٣٤ محور تماثل A_1 يقع على خط المركز الطولي للمنتج. ويمكن أن يأخذ النطاق الثالث ذو الكثافة الأقل أي شكل، طالما ظل متماثلاً حول خط المركز الطولي A للمنتج. والشكل المثلث الموضح في شكل ٢ مناسب بصفة خاصة للنطاق الثالث ذي الكثافة الأقل ٣٤.

وبواسطة هذا النموذج، يزداد الإحكام والراحة للمنتج الماص. وينطوي المنتج الماص عبر خط المركز الطولي A في الجزء الخلفي، وبذلك يتم استيعابه في الشق الموجود بين الردفين. ويقلل ذلك من مخاطر التسرُّب من الجزء الخلفي من المنتج. وعلاوة على ذلك، فإن النطاق الثالث ذا الكثافة الأقل ٣٤ يُدخل تدرجاً امتصاصياً في الجزء الخلفي من المنتج يمنع تدفق السائل خلال هذا الجزء الخلفي. ويؤدي عمل خط طيٍّ معين في الجزء الخلفي إلى زيادة الراحة التي يشعر بها مستخدم المنتج، حيث أن الالتواء والنتوء أو الطي في الاتجاه Z للمنتج بين الردفين سيتم تقليله. ويؤدي طي الجزء الخلفي ١٦ بين أرداف المستخدم إلى الحصول على إحكام آمن، حيث سيتم تقليل الحركة العرضية والطولية للمنتج أثناء ارتدائه. ويتعاون النطاق الثالث ذو الكثافة الأقل ٣٤ في الجزء الخلفي ١٦ مع النطاقين الأول والثاني المذكورين ٢٨ و٣٠ الأقل كثافة لتزويد المنتج بشكل يتتبع مظاهر سطح جسم المرتدي بصورة أكثر دقة.

وفي النموذج الموضح في شكل ٣، نجد أن المنتج متماثل حول خط المركز العرضي B (أي أن الجزئين الأمامي والخلفي ١٢ و١٦ لهما نفس الحجم الشكل، ولهما نفس الطول في الاتجاه الطولي). ولذلك يمكن وضع المنتج حول المرتدي في أي اتجاه. ولكي يحدث ذلك، فإن المسافة a_x بين النطاقين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل ٢٨ و٣٠ في الاتجاه العرضي تكون لها قيمة دنيا أخرى a_3 توجد في المنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الخلفي ١٦. يشتمل المنتج أيضاً على منطقة سادسة ٣٨ لها كثافة متوسطة تقل عن الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core ١٨ المحيط بالنطاق السادس المذكور ٣٨. ويوجد النطاق السادس المذكور الأقل كثافة ٣٨ في الجزء الأمامي ١٢ من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيَّة ٢٤ للقلب الماص. وكما هو الحال مع النطاق الثالث ذي الكثافة الأقل ٣٤، فإن

للنطاق السادس المذكور الأقل كثافة ٣٨ محور تماثل A_1 يقع على خط المركز الطولي للمنتج. ولذلك يمكن ارتداء المنتج في أي اتجاه مع الحصول على نفس النتائج الجيدة.

ويوضح شكل ٤ طريقة بديلة للحصول على منتج يمكن وضعه في أي من الوضعين حول المستخدم. وبدلاً من النطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل واللذين يمتدان إلى المنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين منطقة الانشعاب ١٤ والجزء الخلفي ١٦، يكون للمنتج أيضاً نطاق رابع ٤٠ ونطاق خامس ٤٢. وتكون الكثافة المتوسطة للقلب الماص ١٨ في هذين النطاقين الرابع ٤٠ والخامس ٤٢ أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص ١٨ المحيط بالنطاقين المذكورين الرابع والخامس ٤٠ و٤٢. ويتم وضع هذين النطاقين الرابع والخامس الأقل كثافة ٤٠ و٤٢ بطريقة متماثلة حول خط المركز الطولي A للمنتج ويمتدان إلى الحواف الطولية المناظرة ٢٠ و٢٢ من القلب الماص ١٨. وبطريقة شبيهة لما سبق، فإن المسافة a_y بين النطاقين الرابع والخامس ٤٠ و٤٢ واللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي تتغيَّر عبر الاتجاه الطولي للمنتج. وتوجد مسافة دنيا a_4 بين النطاقين المذكورين ٤٠ و٤٢ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي وذلك على الأقل في المنطقة الانتقالية ٣٢ بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الخلفي ١٦. وكما سبق يشتمل المنتج أيضاً على منطقة سادسة ٣٨ لها كثافة متوسطة تقل عن الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core ١٨ المحيط بالنطاق السادس المذكور ٣٨. ويوجد النطاق السادس المذكور الأقل كثافة ٣٨ في الجزء الأمامي ١٢ من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيَّة ٢٤ للقلب الماص. وللنطاق السادس الأقل كثافة ٣٨ محور تماثل A_1 يقع على خط المركز الطولي للمنتج A. ويمكن ارتداء المنتج الخاص بهذا الاختراع في أي اتجاه مع الحصول على نفس النتائج الجيدة.

وللنطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل وفقاً للاختراع امتداد بطول المنتج في الاتجاه الطولي. وتؤدي زيادة الامتداد الطولي لهذه النطاقات ذات الكثافة الأقل إلى تزويد المنتج بحواف ليّنة مما يُضفي المزيد من الراحة. ومع ذلك، يجب الاستمرار في تلبية المطلب القاضي بأن تكون المسافة الدنيا a_1 بين النطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ واللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي والموجودة على الأقل في المنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الأمامي ١٢. ومن المُفضّل ألا يمتد أي من النطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ واللذين لهما كثافة أقل عبر الطول الكلي للمنتج في الاتجاه الطولي؛ أي يكون أقصى امتداد b_x وللنظامين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه الطولي y أقل من الامتداد الكلي b للمنتج الماص في الاتجاه الطولي y أقل من الامتداد الكلي b للمنتج الماص في الاتجاه الطولي y. ومن المناسب أن يتراوح أقصى امتداد b_x وللنظامين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه الطولي y بين ٣ و١٠ سم، والأفضل بين ٤ و٨ سم، والأفضل على الإطلاق بين ٥ و٧ سم.

وبطريقة مشابهة، يجب أن يكون أقصى امتداد a_2 للنطاق الثالث الأقل كثافة ٣٤ في الاتجاه العرضي x أقل من الامتداد الكلي للمنتج الماص في الاتجاه العرضي x. ويكون أقصى امتداد a_2 للنطاق الثالث ذي الكثافة الأقل ٣٤ في الاتجاه العرضي x أقل من ٧٥٪ والأفضل أقل من ٥٠٪ والأفضل على الإطلاق أقل من ٢٥٪ من الامتداد الكلي للمنتج الماص في الاتجاه العرضي x.

ويفضل ألا يكون في القلب الماص absorbent core ١٨ للمنتج كثافة أقل في "نقطة الانشعاب" للمنتج حيث أنه ينتج عادة عن تلك الكثافة الأقل خواص امتصاص أقل (وهو أمر غير مرغوب). وفي هذه الحالة، تكون المسافة a_x بين النطاقين المذكورين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ واللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي للمنتج كبيرة في نقطة الانشعاب ٤٤ للمنتج بالمقارنة بالمنطقة الانتقالية transition ٣٢ بين الجزء المنشعب crotch portion ١٤ والجزء الأمامي

١٢. ويكون "الجزء المنشعب crotch portion " وفقاً لما هو مشروح في ٠٩٦٩٧٨٤-١ب. وما هو مشروح بمزيد من التفصيل في الطلب الدولي PCT/SE2004/001759. وهو يتحدَّد بوضع المنتج على المرتدي في وضع قائم، ثم وضع فتيلة قابلة للاستطالة حول ساقى المرتدي على شكل حرف 8 figure-of-eight . وتعتبر النقطة الموجودة في المنتج والمناظرة لنقطة تقاطع الفتيلة هي نقطة الانشعاب ٤٤. ويجب إدراك أن نقطة الانشعاب تتحدَّد بوضع المنتج الماص على المرتدي بالطريقة المطلوبة وتحديد المكان الذي تتقاطع فيه نقطة التقاطع مع المنتج/ القلب.

ومن المُفضَّل أن يكون للنطاق الأول ٢٨ والثاني ٣٠ والثالث ٣٤ وأي نطاقات أخرى لها كثافة أقل، كثافة تقل بـــ ٢٠٪ على الأقل، والأفضل ٣٠٪ على الأقل، والأفضل على الإطلاق ٥٠٪ على الأقل، عن كثافة القلب الماص absorbent core المحيط بتلك النطاقات. أي أنها تشتمل على ما يصل إلى ٥٠٪ أقل من المادة عند نفس الدرجة من الانضغاط. ويجب أن تتراوح كثافة القلب الماص absorbent core المحيط بالنطاقات الأقل كثافة بين ٤ و٢٠٠ كجم/ م^{٢}، ويفضل بين ٥٠ و٢٠٠ كجم/ م^{٢}، والأفضل بين ٧٠ و٩٠ كجم/ م^{٢}. ويسمح ذلك بالحصول على التأثيرات المطلوبة مع الحفاظ على القدرة الامتصاصية.

ويمكن أن يكون للنطاقات ذات الكثافة الأقل كثافة متغيِّرة تتزايد بالتدريج تجاه حواف تلك النطاقات، بحيث تصل إلى ١٠٠٪ عند الحواف حيث تقابل باقي القلب الماص. وبهذه الطريقة، تزداد مقاومة الإجهاد للنطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ عند انضغاطهما. ويسمح ذلك بالوصول إلى قيم أكبر من الإحكام، حيث يصبح المستخدمون الذين لهم انشعاب أضيق قادرين على ضغط النطاقات الأقل كثافة بصورة أكبر، بينما يضغط الذين لهم انشعاب أكبر على النطاقات ذات الكثافة الأقل بصورة أقل. وعندئذ سوف يمسك المنتج بإحكام حتى مع القلة من الناس الذين ليست لديهم القيم السابق ذكرها من المسافة بين الوترين العضليين. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تدرُّج الكثافة في هذه النطاقات سوف ينتج عنه تدرّج في الامتصاص، نظراً لأن المادة ذات

الكثافة الأقل تتمتع بخاصية شعرية. ويوفر ذلك المزيد من الأمن تجاه التسرُّب، حيث تتناقص خواص الامتصاص في النطاقات ذات الكثافة الأقل تجاه الحواف ويتم توجيه المائع إلى مركز المنتج.

ويمكن أن يكون لكل النطاقات المختلفة ذات الكثافة الأقل ٢٨ و٣٠ و٣٤ و٣٨ و٤٠ و٤٢ نفس الكثافة. وبديلاً لذلك، يمكن توفير المزيد من الراحة باستخدام منتج ماص absorbent article تمتد فيه النطاقات الأقل كثافة إلى الحواف العرضية، أي النطاق الثالث الأقل كثافة ٣٤ والنطاق السادس الأقل كثافة ٣٨- لهما كثافة أقل عن النطاقات الأخرى. وعند الاستخدام، يوضع النطاقان الثالث والسادس ٣٤ و٣٨ بين ردفي المستخدم، لأن الليونة المتزايدة في هذه النطاقات تكون مطلوبة.

ولا تعتبر المواد التي يجب استخدامها في النطاقات الأقل كثافة والوضع الذي تكون فيه كثافة المناطق الأقل كثافة مساوية للصفر، داخله في نطاق هذا الاختراع.

وهناك شرح في المراجع لعدد من الطرق لقياس كثافة القلوب الماصة، أو الكثافة المتوسطة للعينات. وبصفة خاصَّة الكثافة المتوسطة لعينة القلب الماص absorbent core يمكن قياسها وفقاً للإجراء التالي:

- يتم نزع الرقائق بحرص من المنتج الماص: وتتم إزالة أي رقائق تغطية داخلية أو خارجية بحيث تترك فقط القلب المكوَّن من قطعة واحدة.
- يتم بذل ضغط قدره ٠.٥ كيلو باسكال على القلب الماص absorbent core عن طريق قدم تناظر مساحته مساحة عينة القلب الماص الذي يتم قياس كثافته.
- يتم قياس سمك العينة أثناء تعريضها للضغط.

- يتم قطع العينات المطلوب حساب كثافتها من القلب ويتم حساب وزن السطح (جم/ سم^{٢}) من تلك العينات من كتلتها/ مساحة سطحها.

- من وزن السطح والسمك، يتم حساب الكثافة المتوسطة لتلك المساحات. ويتم حساب الكثافة المتوسطة كجم/ م^{٣} بقسمة وزن السطح على السمك.

ويمكن أن تشتمل فوطة صحيَّة وفقاً للاختراع أي وسيلة توصيل مستخدمة في المجال للسماح بالتثبيت في الأردية الداخلية للمرتدي. ويمكن أن تشتمل تلك الوسيلة على طلاء المواد اللاصقة أو الطلاءات الاحتكاكية على السطح المواجه للأردية في المنتج، أو توصيل قلاَّبات (أجنحة) تمتد في الاتجاه العرضي للمنتج وتنطوي فوق الجزء المنشعب crotch portion من الرداء الداخلي للمستخدم. ومع ذلك، فمن المهم أن طبيعة ومكان وسيلة التوصيل تلك لا تتداخل بصورة مؤثرة مع وظيفة المنتج عند الاستخدام.

ويتعلَّق الاختراع الحالي بصفة خاصَّة بمنتجات ماصَّة سميكة نسبياً، مثل المناشف الصحية السميكة نسبياً، لأنها تكون على شكل كتلة منذ البداية وتعطي إحكاماً أفضل على الجسم. ولهذه المنتجات السميكة سمك يتراوح بين حوالي ٣ وحوالي ١٢.٥ مم، ويفضل بين ٥ و١١ مم. ومع ذلك، فإنها لا تنطوي دائماً بالطريقة المطلوبة. وتسمح النطاقات الأقل كثافة والخاصة بالاختراع الحالي بتوجيه طيَّة المنتج بدون تكتُّل، أو تكوُّن حواف غير مريحة. ويجب أن يكون السمك الأدنى للمنتج السميك وفقاً للاختراع ٣ مم على الأقل، ويفضل ٥ مم على الأقل.

وبالرغم من أن المناقشة السابقة قد تم تمثلها بفوطة صحية، فإن الاختراع الحالي ينطبق أيضاً على منتجات صحية أخرى مثل الحفَّاضات وحشيَّات غير المسيطرين أو بطانات السراويل. وعلى سبيل المثال، فإن استخدام الاختراع في الحفَّاضات سوف يوفر فوائد مشابهة فيما يتعلق بالراحة ومنع التسرُّب.

ولا يجب اعتبار الاختراع مقصوراً على الشرح السابق. ولكن نطاقه وحدودة تتحد فقط عن طريق عناصر الحماية التالية.

عناصر الحماية

١- منتج ماص absorbent article (١٠)، مثل منشفة صحّية، أو بطانة سروال، أو حشية للذين يعانون من السلس أو حفّاضة، ولهذا المنتج اتجاه عرضي (x) وطولي (y)، وللمنتج أيضاً جزء أمامي front (١٢) وجزء منشعب crotch portion (١٤) وجزء خلفي rear (١٦)، ويشتمل المنتج على قلب ماص absorbent core (١٨) مكوَّن من وحدة واحدة، ويتحدد هذا القلب الماص absorbent core (١٨) بواسطة زوج من الحواف الطولية المتقابلة longitudinal edges (٢٠ و٢٢) وزوج من الحواف العرضية المتقابلة opposing transverse edges (٢٤ و٢٦). ويوجد في القلب الماص absorbent core المذكور (١٨) نطاق أول (٢٨) ونطاق ثان (٣٠) على الأقل، وتكون الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core في هذين النطاقين الأول والثاني (٢٨ و٣٠) أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core (١٨) المحيط بهذين النطاقين الأول والثاني (٢٨ و٣٠)، ويوضع هذان النطاقان الأول والثاني اللذان لهما كثافة أقل (٢٨ و٣٠) بطريقة متماثلة حول خط المركز الطولي A للمنتج ويمتدان إلى الحواف الطولية المناظرة (٢٠ و٢٢) للقلب الماص absorbent core ، وتتغير المسافة (a_x) بين النطاقين المذكورين الأول والثاني(٢٨ و٣٠) الأقل كثافة في الاتجاه العرضي عبر الاتجاه الطولي للمنتج، ويتميَّز بالآتي :

توجد مسافة دنيا (a_1) بين النطاقين المذكورين الأول والثاني اللذين لهما كثافة أقل (٢٨ و٣٠) في الاتجاه العرضي في المنطقة الانتقالية transition (٣٢) على الأقل بين الجزء المنشعب crotch portion (١٤) والجزء الأمامي (١٢). ويوفر المنتج إحكاماً جيداً وآمناً وقدر أكبر من الراحة للمستخدم (١٢) للمنتج (١٠).

٢- منتج ماص absorbent article وفقاً لعنصر الحماية رقم ١، يتميز بأن:
يشتمل المنتج المذكور على نطاق ثالث (٣٤) له كثافة متوسطة أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core (١٨) المحيط بذلك النطاق الثالث المذكور (٣٤)، ويوضع هذا النطاق الثالث المذكور ذي الكثافة الأقل (٣٤) في الجزء الخلفي (١٦) للمنتج، ويمتد إلى الحافة العرضية (٢٦) للمنتج الماص، ويكون لهذا النطاق (٣٤) ذي الكثافة الأقل محور تماثل (A_1) يقع على خط المركز الطولي (A) للمنتج.

٣- منتج ماص absorbent article وفقاً لعنصر الحماية رقم (٢)، يتميَّز بأن المنتج الماص (١٠) يكون متماثلاً حول خط المركز العرضي (B) ويكون للمسافة (a_x) بين النطاقين المذكورين الأول والثاني (٢٨ و٣٠) اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي قيمة دنيا أخرى (a_3) في المنطقة الانتقالية transition (٣٦) بين منطقة الانشعاب (١٤) والجزء الخلفي (١٦)، ويشتمل المنتج المذكور على نطاق سادس أيضاً (٣٨) له كثافة متوسطة أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core (١٨) المحيط بالنطاق السادس (٣٨) ويكون النطاق السادس المذكور ذي الكثافة الأقل (٣٨) موجوداً في الجزء الأمامي (١٢) من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيّة (٢٤) للقلب الماص absorbent core ، ويكون للنطاق السادس المذكور ذي الكثافة الأقل (٣٨) محور تماثل (A_1) يقع على خط المركز الطولي (A) للمنتج.

٤- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عنصري الحماية (١) و(٢)، يتميّز بالآتي:
يكون المنتج الماص (١٠) متماثلاً حول خط المركز العرضي (B) ويكون لهذا

القلب الماص absorbent core (١٨) نطاق رابع ٤٠ ونطاق خامس (٤٢) وتكون الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core (١٨) في هذين النطاقين (٤٠ و٤٢) أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core (١٨) المحيط بالنطاقين المذكورين الرابع والخامس (٤٠ و٤٢)، ويوضع النطاقان المذكوران الرابع والخامس (٤٠ و٤٢) بطريقة متماثلة حول خط المركز المطولي (A) للمنتج ويمتدان إلى الحافتين الطوليتين المناظرتين (٢٠ و٢٢) للقلب الماص absorbent core ، وتتغير المسافة (ay) ين النطاقين المذكورين الرابع والخامس اللذين لهما كثافة أقل (٤٠ و٤٢) في الاتجاه العرضي عبر الاتجاه الطولي للمنتج وأن هناك مسافة دنيا (a4) بين النطاقين المذكورين الرابع والخامس (٤٠ و٤٢) في الاتجاه العرضي توجد في المنطقة الانتقالية transition (٣٢) بين منطقة الانشعاب (١٤) والجزء الخلفي (١٦)، ويشتمل المنتج المذكور على نطاق سادس أيضاً (٣٨) له كثافة متوسطة أقل من الكثافة المتوسطة للقلب الماص absorbent core (١٨) المحيط بالنطاق السادس (٣٨) ويكون النطاق السادس المذكور ذي الكثافة الأقل (٣٨) موجوداً في الجزء الأمامي (١٢) من المنتج، ويمتد إلى الحافة العرضيَّة (٢٤) للقلب الماص absorbent core ، ويكون للنطاق السادس المذكور ذي الكثافة الأقل (٣٨) محور تماثل (A_1) يقع على خط المركز الطولي (A) للمنتج.

٥- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميَّز بأن:

أقصى امتداد (bx) للنطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه الطولي (y) يكون أقل من الامتداد الكلي (b) من المنتج الماص في الاتجاه الطولي (y).

١ ٦- منتج ماص absorbent article وفقاً لعنصر الحماية رقم (٤)، يتميَّز بأن:
٢ أقصى امتداد (bx) للنطاقين الأول والثاني ٢٨ و٣٠ اللذين لهما كثافة أقل في
٣ الاتجاه الطولي (y) يتراوح بين ٣ و١٠ سم، والأفضل بين ٤ و٨ سم، والأكثر
٤ تفضيلاً بين ٥ و٧ سم.

١ ٧- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية من (٢) إلى (٦)،
٢ يتميَّز بالآتي:
٣ يكون أقصى امتداد a_2 للنطاق الثالث (٣٤) الذي له كثافة أقل في الاتجاه
٤ العرضي (x) أقل من الامتداد الكلي (a) للمنتج الماص في الاتجاه العرضي (x).

١ ٨- منتج ماص absorbent article وفقاً لعنصر الحماية رقم (٦)، يتميَّز بالآتي:
٢ يكون أقصى امتداد (a_2) للنطاق الثالث (٣٤) الذي له كثافة أقل في الاتجاه
٣ العرضي (x) أقل من ٧٥٪، والأفضل أقل من ٥٠٪ والأفضل على الإطلاق
٤ أقل من ٢٥٪ من الامتداد الكلي (a) للمنتج الماص في الاتجاه العرضي (x).

١ ٩- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز
٢ بالآتي:
٣ تكون المسافة (a_x) بين النطاقين الأول والثاني (٢٨ و٣٠) واللذين لهما كثافة
٤ أقل في الاتجاه العرضي للمنتج أكبر في الجزء المنشعب crotch portion
٥ (٤٤) للمنتج تقل عنها في المنطقة الانتقالية transition (٣٢) الموجودة بين
٦ الجزء المنشعب crotch portion (١٤) والجزء الأمامي (١٢).

١٠- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية من (٢) إلى (٩)، يتميَّز بالآتي:

للنطاق الأول (٢٨) والثاني (٣٠) والثالث (٣٤) وأي نطاقات أخرى لها كثافة أقل، كثافة تكون ٢٠٪ على الأقل، والأفضل ٣٠٪ على الأقل، والأفضل على الإطلاق ٥٠٪ على الأقل، أقل من كثافة القلب الماص absorbent core المحيط بتلك النطاقات.

١١- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة يتميَّز بالآتي:

تتغيَّر كثافة النطاق الأول (٢٨) والثاني (٣٠) والثالث (٣٤) وأي نطاق آخر ذي كثافة أقل بحيث تزداد بالتدريج تجاه حواف تلك النطاقات، وتصل إلى ١٠٠٪ من كثافة القلب الماص absorbent core المحيط بتلك النطاقات عند حواف تلك النطاقات حيث تتقابل مع باقي القلب الماص absorbent core .

١٢- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميَّز بالآتي:

يفضل أن تتراوح أقل مسافة (a_1) بين النطاقين الأول والثاني (٢٨ و٣٠) واللذين لهما كثافة أقل في الاتجاه العرضي، والموجودة في المنطقة الانتقالية transition (٣٢) بين الجزء المنشعب crotch portion (١٤) والجزء الأمامي (١٢) بين ١٥ و٤٥ مم، والأفضل بين ٢٠ و٣٠ مم.

١٣- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة يتميَّز بالآتي:

يشتمل المنتج الماص (١٠) بالإضافة إلى ما سبق - على خطوط أو علامات (٤٦) على الجانب المواجه لجسم المرتدي للمنتج الماص (١٨).

١٤- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميَّز بالآتي:

يشتمل المنتج الماص (١٠) بالإضافة إلى ما سبق على رقيقة غطائية داخلية ورقيقة غطائية خارجية (٥٠).

١٥- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميَّز بالآتي:

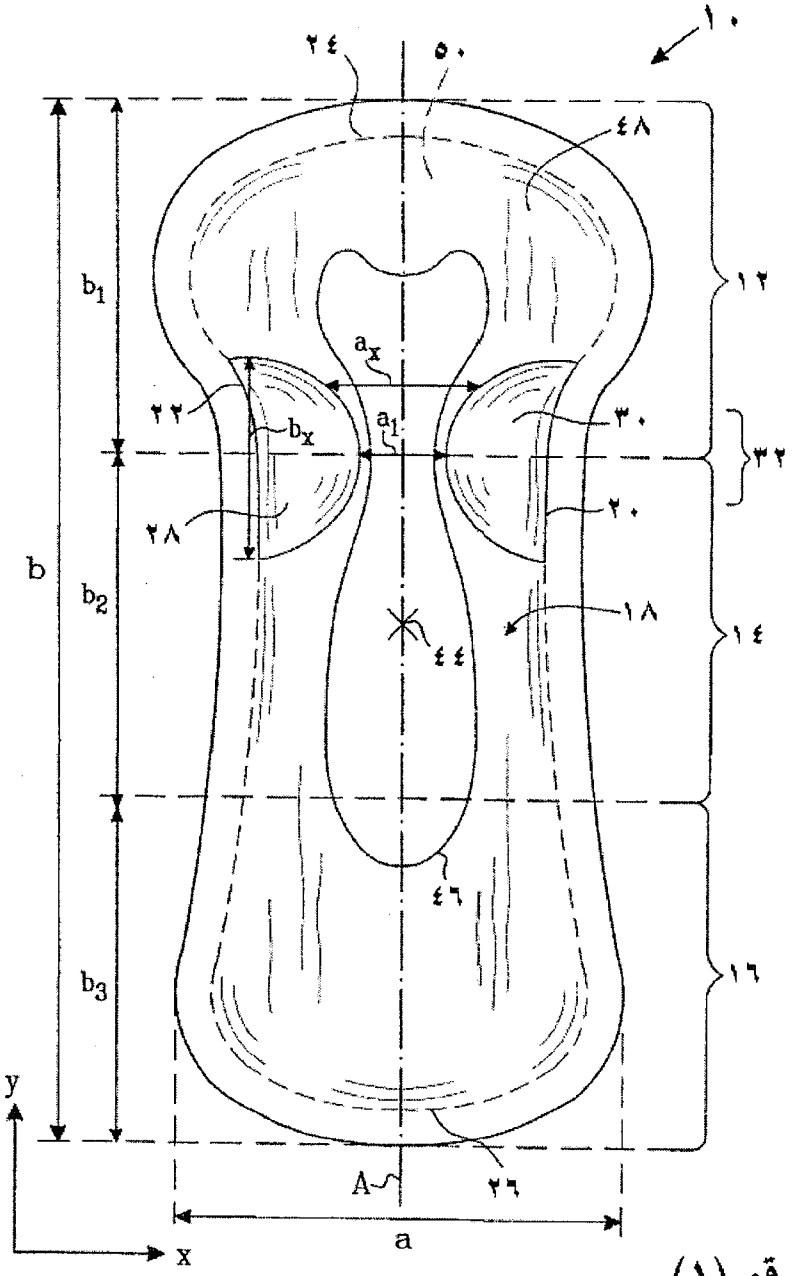
لا يتصل القلب الماص absorbent core (١٨) بالرقيقة الغطائية الخارجية (٥٠) في أي من النطاقات ذات الكثافة الأقل.

١٦- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميَّز بالآتي:

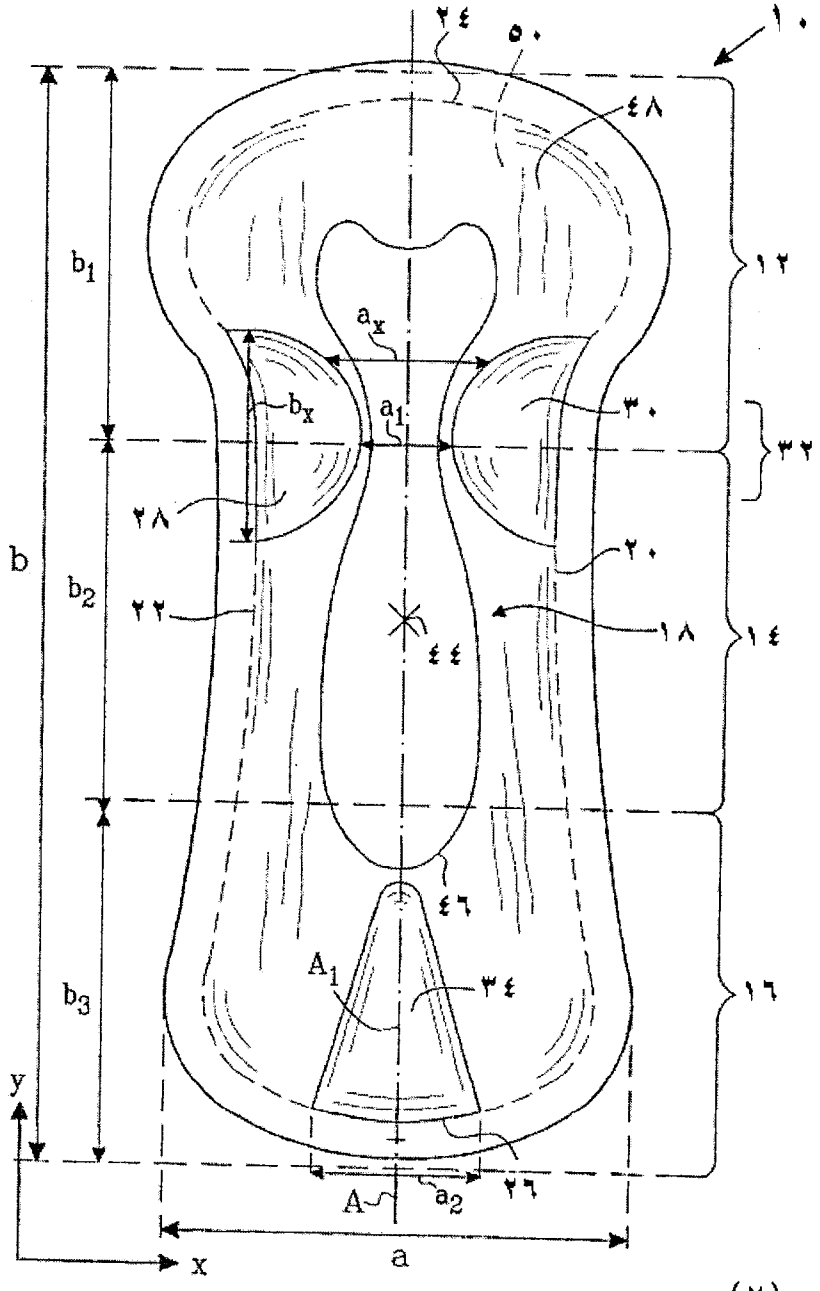
يكون أقل سمك للمنتج هو ٣ مم على الأقل، والأفضل ٥ مم على الأقل.

١٧- منتج ماص absorbent article وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز بالآتي:

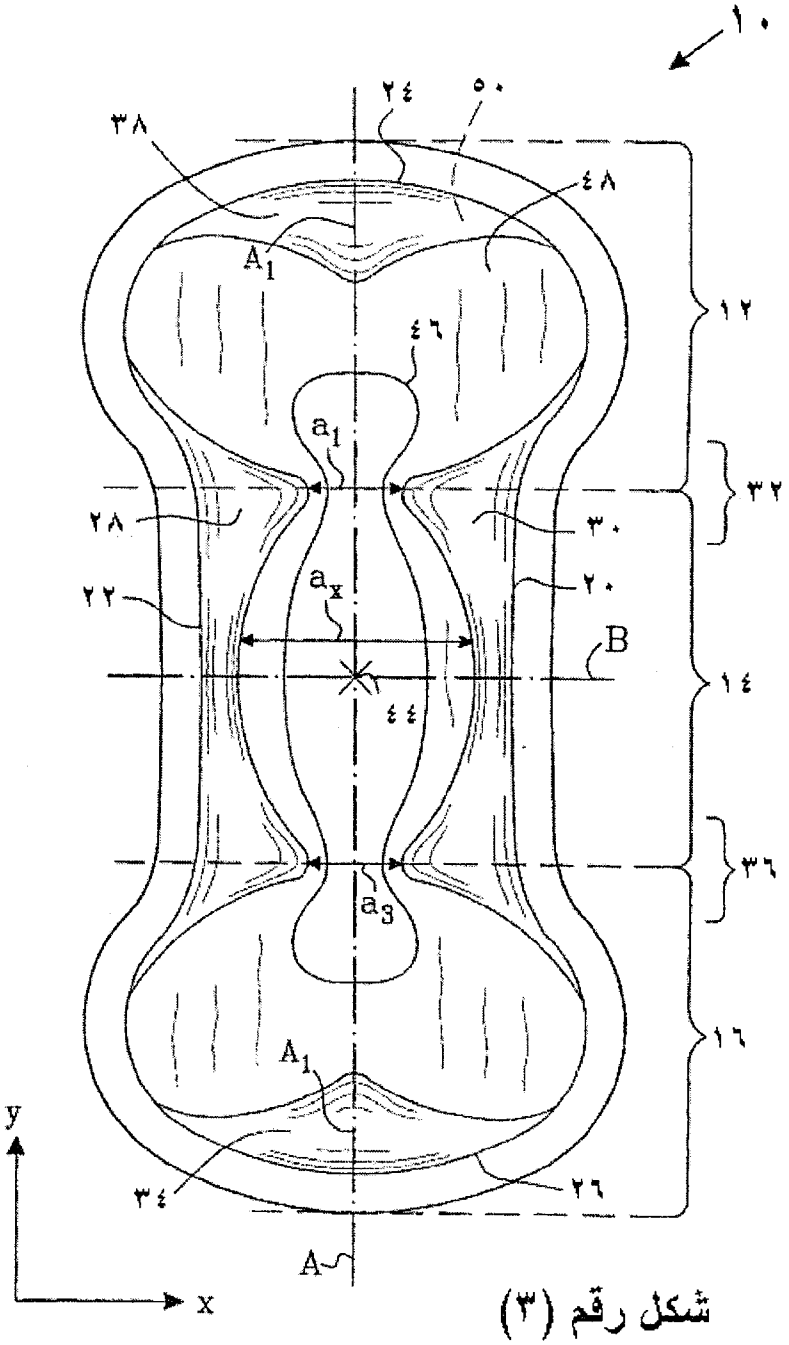
يكون سمك القلب الماص absorbent core (١٨) منتظماً بصورة رئيسية عبر الاتجاهين الطولي (y) والعرضي (x) له.



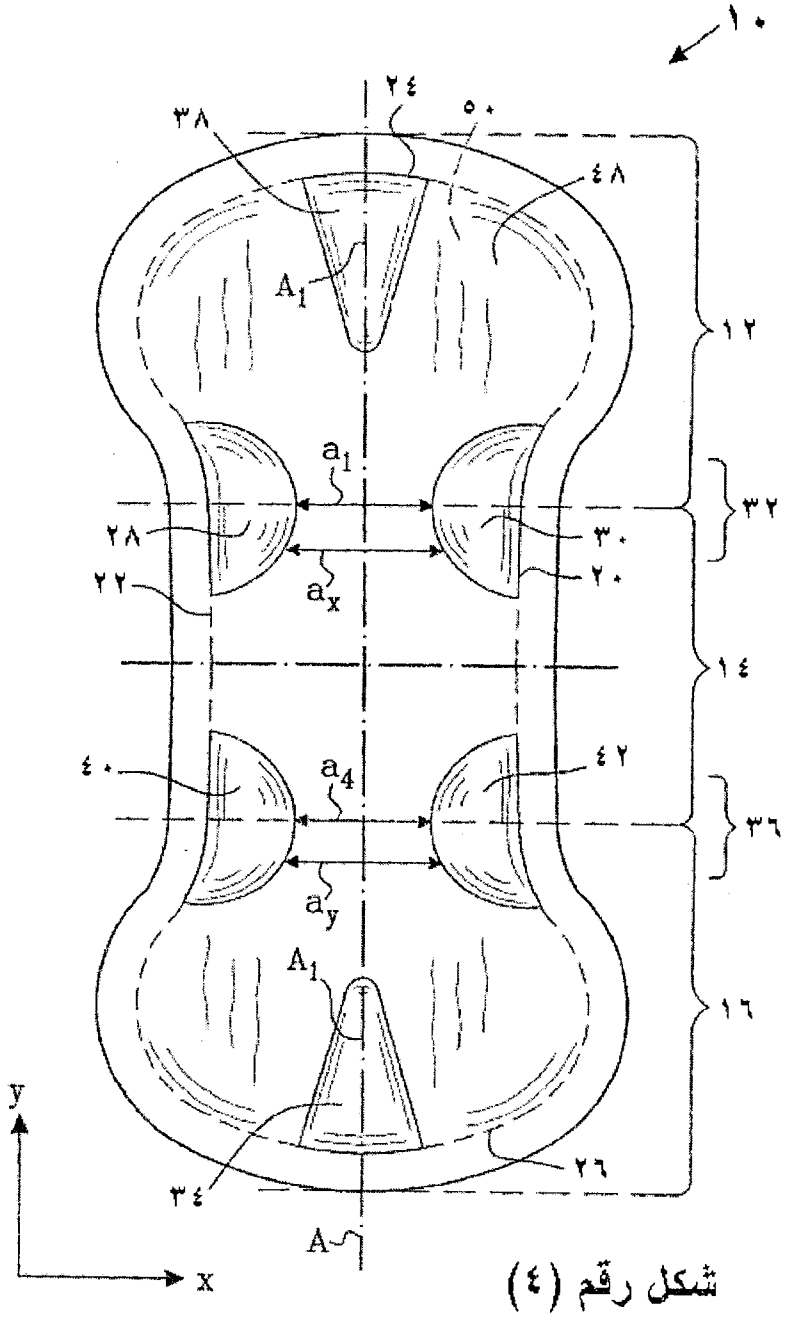
شكل رقم (١)


١٠
٢٤
٥٠
٤٨
١٢
b_1
a_x
b_x
a_1
٣٠
٣٢
٢٨
٢٠
b
b_2
٢٢
١٨
١٤
٤٤
٤٦
A_1
٣٤
١٦
b_3
y
A
a_2
٢٦
x
a

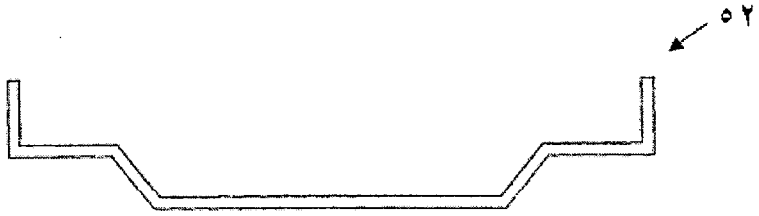
شكل رقم (٢)


١٠
٢٤
٥٠
٣٨
٤٨
A1
١٢
٤٦
a1
٣٢
٢٨
٣٠
ax
٢٠
٢٢
B
١٤
٤٤
٣٦
a3
١٦
A1
y
٣٤
٢٦
A
x

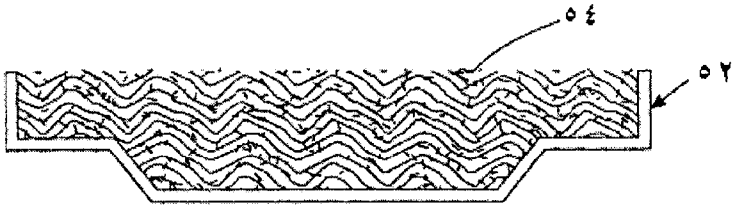
شكل رقم (٣)


١٠
٢٤
٥٠
٣٨
٤٨
A_1
١٢
a_1
٣٢
٢٨
٣٠
a_x
٢٠
٢٢
١٤
٤٠
a_4
٤٢
٣٦
a_y
A_1
١٦
y
٢٦
٣٤
A
x

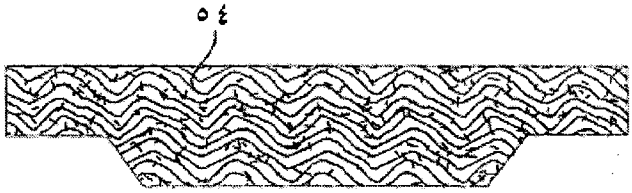
شكل رقم (٤)



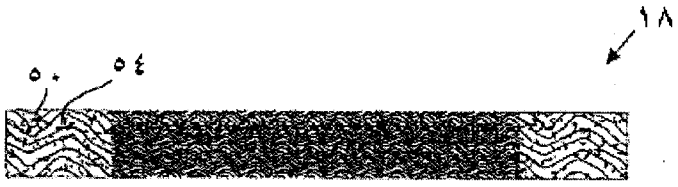
شكل رقم (٥أ)



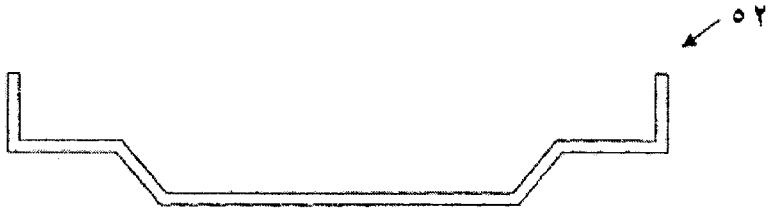
شكل رقم (٥ب)



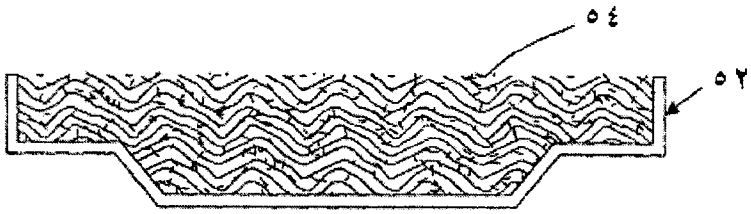
شكل رقم (٥ج)



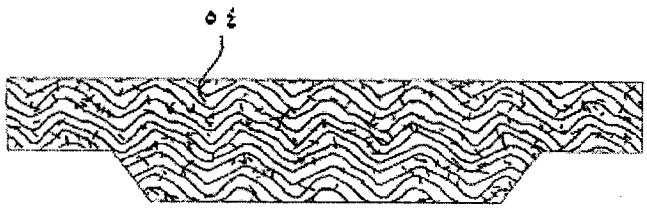
شكل رقم (٥د)



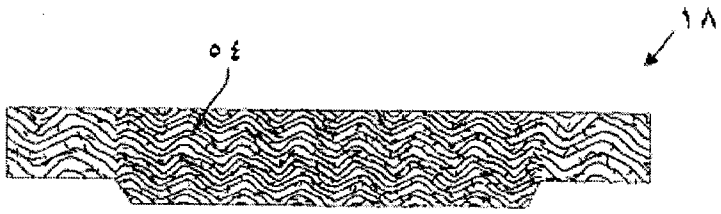
شكل رقم (٦أ)



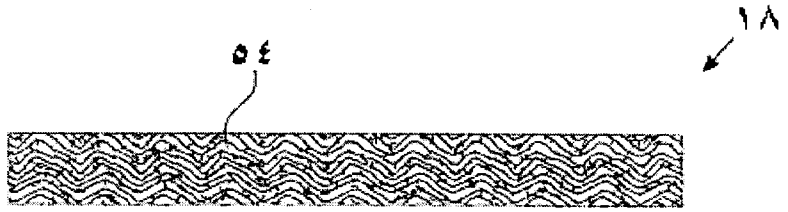
شكل رقم (٦ب)



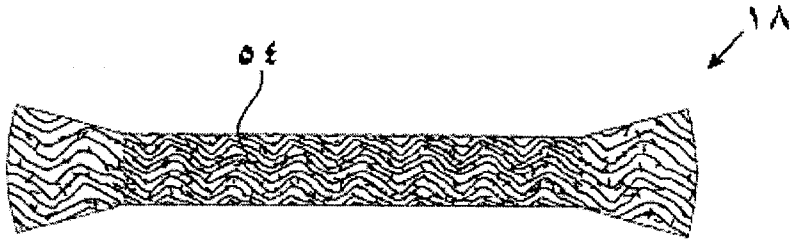
شكل رقم (٦ج)



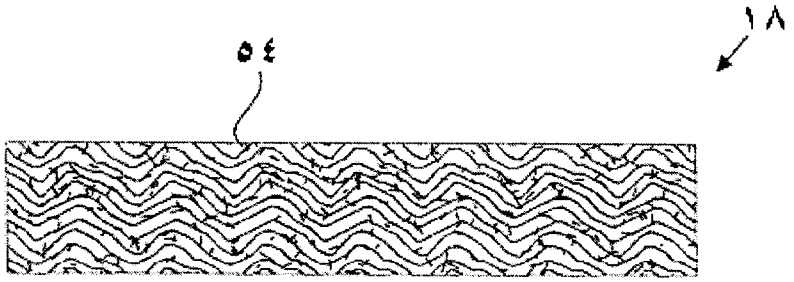
شكل رقم (٦د)



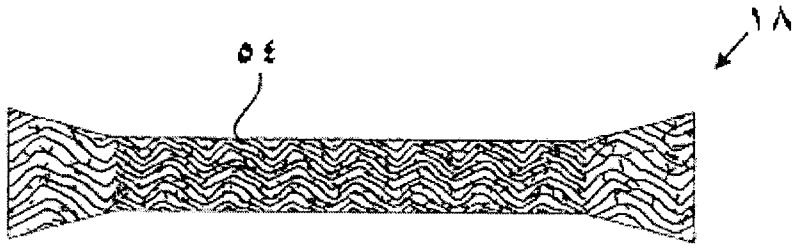
شكل رقم (٧أ)



شكل رقم (٧ب)



شكل رقم (٨أ)



شكل رقم (٨ب)