ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 33741 B1

(43) Date de publication :
01.11.2012

(51) Cl. internationale :
D04H 1/46; A47K 7/00; D21H 13/00

(21) N° Dépôt :
34858

(22) Date de Dépôt :
11.05.2012

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/SE2009/051192 16.10.2009

(71) Demandeur(s) :
SCA HYGIENE PRODUCTS AB, S-405 03 Göteborg (SE)

(72) Inventeur(s) :
STRANDQVIST, Mikael

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **LINGETTE OU TISSU D'HYGIÈNE HUMIDE JETABLE DANS LES TOILETTES**

(57) Abrégé : L'invention porte sur une lingette ou sur un tissu d'hygiène humide jetable dans les toilettes, qui comprend un matériau non tissé hydrauliquement entremêlé imprégné d'une composition mouillante. Le matériau non tissé contient au moins 70 %, en poids de fibre, de fibres de pâte, le reste étant des fibres artificielles et/ou des fibres naturelles avec une longueur d'au moins 6 mm. La lingette ou le tissu d'hygiène humide a une longueur dans le sens machine qui dépasse la largeur dans le sens transversal au sens machine d'au moins 25 %. La lingette ou le tissu d'hygiène humide a une résistance à l'état humide dans le sens machine qui est au moins 3 fois supérieure à la résistance à l'état humide dans le sens transversal au sens machine, la résistance à l'état humide dans le sens-machine se situant entre 50 et 200 N/m.

الملخص

نسيج رطب أو منديل صحي قابلة للطرد تحتوي مواد متشابكة هيدروليكيا غير محبوكة مشربة بمركب ترطيب. تحتوي المواد غير المحبوكة على ما لا يقل عن 70٪ وزنا من الألياف، وألياف اللب والباقي ألياف مصنعة و/أو ألياف طبيعية بطول لا يقل عن 6 ملم. يكون نسيج رطب أو منديل صحي طول في اتجاه الجهاز يزيد عن العرض عبر اتجاه الجهاز على الأقل ب 25٪ . ويكون نسيج رطب أو منديل صحي قوة ترطيب في اتجاه الجهاز على الأقل أعلى بثلاث أضعاف من قوة الترطيب عبر اتجاه الجهاز، حيث تكون قوة الترطيب عبر اتجاه الجهاز بين 50 و 200 N/m.

MA 33741B1

01 NOV 2012

نسيج رطب أو منديل صحي قابلة للطرد

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بنسيج رطب أو منديل صحي يحتوي مادة متشابكة هيدروليكيا غير محبوكة ومشربة بمركب ترطيب. وهو يتعلق بشكل خاص بورق التواليت والمناشف الرطبة الأخرى أو المناديل الصحية معدة لتكون قابلة للطرد من خلال مرافق الصرف الصحي.

الخلفية الفنية للاختراع

أنسجة أو مناديل صحية مبللة مسبقا، تستخدم عادة لتنظيف أجزاء مختلفة من جسم الإنسان. أمثلة للاستخدامات المحددة لها هي في مجال العناية بنظافة الأطفال، ترطيب اليدين، النظافة الأنثوية و كورق للتواليت أو كمكملة لورق التواليت.

حيث أنه تمضي فترة طويلة من وقت إنتاج الأنسجة المبللة مسبقا وإلى أن يحين وقت استخدامها، فإنه يجب أن يكون لها ما يكفي من التماسك الهيكلي خلال هذه الفترة من أجل أداء الوظيفة التي أنتجت من أجلها. أضف إلى ذلك ضمان أن عامل قوة الترطيب للأنسجة المبللة سيمنح الترطيب المرغوب بشكل كامل. مع ذلك، وخاصة عند استخدام تلك الأنسجة كورق تواليت، فإن هنالك حاجة قوية لأن تكون هذه الأنسجة قابلة للدفع من خلال الصرف الصحي دون التسبب في مشاكل إغلاق الأنابيب والمرشحات. إن الأنسجة التي لها قوة ترطيب عالية سوف لا تتفتت أو تتجزأ إلى قطع ألياف صغيره وستتجمع في نظم التواليت المنزلية التقليدية، مما سيؤدي إلى انغلاق نظام الصرف الصحي.

من المعروف سابقا، على سبيل المثال ومن خلال براءات الاختراع الأمريكية رقم 3554788 استخدام لاصقة فيها عنصر قابل للذوبان في الماء كعامل ربط لمادة غير محبوكة قابلة للتشتت. وقد قيل بأن هذه المادة لها قوة جافة جيدة ولكنها تتفتت بسهولة في الماء وتكون قابلة للطرد. يتم تغليف هذه المادة غير المحبوكة في ظرف جاف ولن تحتفظ بسلامة هيكلية كافية لأي مدة طويلة من الوقت كما هو مطلوب بالنسبة للنسيج المبلل.

وقد عرف من خلال براءة الاختراع الأمريكية رقم 6110848 نسيج رطب متشابك بثلاث طبقات يتضمن طبقتين خارجيتين من ألياف تركيبية وطبقة وسطى من ألياف سليولوزية.

إن معظم أنواع ورق التواليت المبللة مسبقا والقابلة للانجراف المتوفرة حاليا في الأسواق تكون قابلة للطرد نظرا لصغر حجمها. حيث يمكن أن تتحرك ورقة التواليت من هذه الأنواع في أنابيب الصرف الصحي، ولكنها لا تتفتت بسهولة وبالتالي يمكن أن تحدث مشاكل من قبيل إغلاق تلك الأنابيب والفلاتر.

وقد أفصحت براءة الاختراع الأمريكية 0112783/2004 عن نسيج ورقي جاف و علبة تخزين لهذا النسيج الورقي، حيث أن العلبة تحمي النسيج الورقي من التمزق عند استخراجه من العلبة المغلفة له وذلك عن طريق وجود قوة شد محددة في الاتجاه الطولي والاتجاه الجانبي للنسيج الورقي. في حالته الجافة فإن النسيج الورقي يكون له قوة شد في الاتجاه الطولي من 2.5 إلى 3.5 مرة أعلى من قوة الشد الجانبي للنسيج.

وقد أفصحت براءة الاختراع اليابانية ج ب – أ – 2006181764 عن نسيج قابل للتخلل بالماء تم تشكيله باستخدام ورق مموه له هيكل متعدد الرقائق. يتم تشريب النسيج القابل للتخلل بالماء بعامل غسل مائي يحتوي على أيونات معدنية لمعدن قلوي. يكون للنسيج قوة ترطيب في اتجاه الآلة وعبر اتجاه الآلة من 1.0 إلى 3.5 ويكون له قوة ترطيب عبر اتجاه الآلة أقل من 0.5 N/25 mm.

نبذة مختصرة عن الاختراع

إن الهدف من هذا الاختراع هو توفير نسيج رطب أو مناديل صحية معدة لتكون قابلة للطرد في مسالك الصرف الصحي. تم إيجاد حل لهذا الهدف وفقا لاختراع من خلال حقيقة أن النسيج الرطب أو المنديل الصحي يتألف من مادة غير محبوكة متشابكة هيدروليكيا مشربة بمركب ترطيب، إن هذه المادة تحتوي على ما لا يقل عن 70٪ وزنا من الألياف، و لب الألياف الاصطناعية والمتبقي من الوزن يتألف من الألياف غير طبيعية و/أو ألياف طبيعية بطول لا يقل عن 6 ملم ويكون لهذا النسيج الرطب أو المنديل الصحي المذكور طول في اتجاه الآلة وعرض في الاتجاه عبر الآلة، حيث الطول يزيد عن العرض بما لا يقل عن 25٪، ويكون لها قوة ترطيب في اتجاه الآلة بما لا يقل عن 3 أضعاف قوة الترطيب في اتجاه عبر الآلة، حيث تكون قوة الترطيب في اتجاه عبر الآلة ما بين 50 و 200 نيوتن/متر.

ويمكن أن تكون قوة الترطيب في اتجاه الآلة أعلى بأربعة أضعاف على الأقل ويفضل أن تكون أعلى بخمسة أضعاف على الأقل من قوة الترطيب في اتجاه عبر الآلة.

ويمكن أن تكون قوة الترطيب في اتجاه الآلة لغاية عشرة أضعاف أعلى من الترطيب باتجاه عبر الآلة.

إن الألياف غير الطبيعية أو الألياف الطبيعية يمكن أن يكون لها طول لغاية 15 ملم.

يمكن أن يحتوي النسيج الرطب أو المناديل الصحية ليس أكثر من 0.1٪ وزنا، من عامل قوة الترطيب، كما هي محتسبة من وزنها وهي جافة.

ويمكن أن يكون للنسيج الرطب أو المناديل الصحية طول باتجاه الآلة يزيد عن العرض باتجاه عبر الآلة ب 50٪ على الأقل.

يمكن أن يكون النسيج الرطب أو المناديل الصحية ورق تواليت مبلل.

يمكن أن يكون للنسيج الرطب أو المناديل الصحية وزن أساسي ما بين 40 و 100 غم/م2.

يمكن أن يكون للنسيج الرطب أو المناديل الصحية قوة ترطيب باتجاه عبر الآلة ما بين 60 و 160 نيوتن/متر.

يمكن أن يحتوي النسيج الرطب أو المناديل الصحية على الأقل 5٪ وزنا من ألياف غير طبيعية و/أو ألياف طبيعية بطول 6ملم على الأقل.

وصف التجسيدات

نسيج أو مناديل صحية مرطبة مسبقا وفقا للاختراع يتضمن مادة محبوكة مشربة بمركب ترطيب. يمكن أن يحتوي مركب الترطيب على نسبة كبيرة من الماء وغيرها من المكونات تبعا للاستخدام المقصود. تعتبر مركبات الترطيب التي تستخدم في ترطيب النسيج أو المناديل الصحية معروفة في هذا المجال.

ان تقنية التشابك الهيدروليكي أو الربط الغزلي هي تقنية لتشكيل نسيج غير محبوك عرف في السبعينات من القرن الماضي، أنظر على سبيل المثال براءة الاختراع رقم سي أيه رقم 841 938. ينطوي الأسلوب على تشكيل شبكة من الألياف، التي يمكن أن تكون إما طبقة جافة أو طبقة رطبة، بعد ذلك يتم تشابك الألياف عن طريق ماء نفاث دقيق جدا تحت ضغط عالي. يتم توجيه عدة صفوف من نفاثات الماء تجاه الألياف، الذي يكون مدعما عن طريق داعمة لا ثقبية متحركة أو اسطوانة مثقبة. في هذه العملية فإن الألياف تتشابك مع بعضها البعض لتوفر قوة ربط كافية للألياف المرطبة بدون استخدام عامل ربط كيميائي. من ثم يتم تجفيف الألياف المتشابكة. يمكن أن تكون الألياف المستخدمة هي ألياف طبيعية، خاصة ألياف اللب السيليولوزي، ويمكن أن تكون ألياف غير طبيعية قياسية، أو خليط من لب الألياف الطبيعية وغير الطبيعية القياسية. يمكن أن يتم إنتاج مواد الربط الغزلي بنوعية عالية وبتكلفة مجدية اقتصاديا وأن تظهر قدرة امتصاص عالية.

إن الألياف المستخدمة في النسيج الرطب أو المناديل الصحية وفقا للاختراع تحتوي على 70٪ من وزنها لب ألياف والباقي ألياف صناعية و/أو ألياف طبيعية بطول 6 ملم على الأقل. يفضل النسيج الذي يحتوي على 5٪ من وزنه ألياف صناعية و/أو ألياف طبيعية لها طول 6 ملم على الأقل. يمكن أن تكون الألياف غير الطبيعية هي ألياف مصنعة، على سبيل المثال من البوليستر، البولي أميد، البولي إيثيلين، البولي بروبيلين، البولي أكتيديس و الكوبوليميرات الخاصة بها أو ألياف قياسية من السيليولوز المتشابك، مثل الفسكوز أو الحرير الصناعي أو الايوسل أو ما شابه ذلك. قد يكون طول الألياف الطبيعية ما لا يقل عن 6 ملم ويمكن أن تكون ألياف قطنية أو ألياف سيزال أو ألياف القنب أو ألياف الرامي أو ألياف الكتان الخ.

يمكن اختيار لب الألياف السيليولوزية من أي نوع من اللب أو خليط منها. يفضل اللب الذي يتميز بأنه من ألياف سليولوزية طبيعية بالكامل وأن يتضمن ألياف خشب وكذلك ألياف قطنية. إن ألياف اللب المفضلة هي الخشب الناعم المستخدم لصناعة الورق، بالرغم من أنه يمكن استخدام لب الخشب القاسي و اللب غير الخشبي، مثل القنب و السيزال. يمكن أن يتفاوت طول ألياف اللب من أقل من 1 ملم بالنسبة للب الخشب القاسي و اللب المدور، ليصل إلى 6 ملم

بالنسبة لأنواع معينة من لب الخشب الناعم. تعتبر ألياف اللب مفيدة للاستخدام لأنها غير مكلفة، ومتوفرة بسهولة وماصة.

لكن ألياف اللب القصيرة لديها قدرة ضعيفة لتتشابك وتتجدل مع بعضها البعض أثناء عملية التشابك المرطب و لذلك فإنه عادة ما يتم خلطها مع ألياف طويلة من أجل إنتاج نسيج متشابك بقوة كافية. هذه الألياف الطويلة يكون لها معدل طول على الأقل 6 ملم ويمكن أن تكون ألياف غير طبيعية و/أو طبيعية على النحو المذكور أعلاه. كما إن الألياف الطويلة المذكورة لها طول لا يزيد عن 15 ملم. يمكن أن تتفاوت دقة الألياف الأطول ما بين 3،0 و 6 dtex.

يتم خلط الألياف ويتم عملها على شكل نسيج. إن النسيج الليفي إما أن يكون على شكل طبقة جافة أو طبقة رطبة. في العملية الرطبة فإن الألياف تنتشر في السائل، في العادة يكون ماء، وبطريقة مشابهة كما هو الحال في عملية صناعة الورق وتتشتت الألياف المخففة على جزء دعم مثقب حيث يتم نزع الماء منها لتشكيل ما يشبه مادة النسيج المتصل. يمكن تخفيف الألياف المشتتة لأي درجة تماسك تستخدم عادة في عملية صناعة الورق التقليدية. تتفاوت عملية تشكيل الرغوة للطبقة الرطبة ويتم إضافة مادة سطحية إلى الألياف المشتتة، التي تكون رغوية، ويتم نشر رغوة الألياف المشتتة على الدعامة المثقبة. ويتم تحقيق توزيع الألياف بشكل مستو جدا في عملية تشكيل رغوة ومن الممكن أيضا استخدام ألياف أطول في عملية الطبقة الرطبة التقليدية.

من ثم يتم تعريض النسيج الليفي المتشكل لعملية تشابك هيدروليكية بعدة مسارات من الفوهات ينبعث منها الماء بضغط عالي على شكل رذاذ باتجاه النسيج الليفي، في الوقت الذي يكون النسيج مدعوما بجزء دعم مثقب. يرتشح النسيج الليفي على خانات ماصة. بذلك، فإن نفاثات الماء تتم عملية التشابك للنسيج الليفي، أي، تشابك الألياف. ويتم ضبط الضغوط المناسبة من فوهات التشابك بما يناسب المادة الليفية، والسماكة المطلوبة للنسيج الليفي00الخ. يتم إزالة الماء من فوهات التشابك عبر صناديق الشفط ومن ثم يتم ضخها إلى محطة تنقية مياه، ويتم إعادة تدويرها لمحطات التشابك.

للحصول على مزيد من الوصف لعملية التشابك الهيدروليكي أو كما يسمى أيضا، تقنية الربط الغزلي، تجدر الإشارة على سبيل المثال إلى براءة الاختراع سي أيه رقم 841938.

يمكن أن تحدث عملية التشابك الهيدروليكي بخطوة واحدة أو بعدة خطوات ولوجه واحدة من النسيج أو لكلا الوجهين. يمكن نقل النسيج لدعامة مثقبة أخرى بين خطوات التشابك الهيدروليكي اللاحقة.

يتم نزع ماء المادة المتشابكة وتنقل لمحطة تجفيف لتجفيفها قبل أن يتم لف وتحويل المادة الجاهزة. يمكن تنفيذ عملية التجفيف عن طريق نفخ هواء ساخن من خلال نسيج الألياف بجهاز تجفيف IR أو تقنية أخرى غير مدمجة للتجفيف.

يتم تحويل النسيج المتشابك إلى أنسجة أو مناديل صحية ذات أبعاد مناسبة، حيث سيكون للنسيج المتشابك أو المناديل الصحية طول باتجاه الآلة من النسيج و عرض باتجاه عبر الآلة، حيث

يزيد الطول عن العرض بما لا يقل عن 25٪ . يكون شكل النسيج أو المنديل الصحي مستطيلا أو أي شكل اختياري آخر ما دام التناسب بين الطول والعرض هو كما ذكر أعلاه. في حال تفاوت الطول و/أو العرض عبر النسيج أو المناديل الصحية ويكون الطول الأقصى باتجاه الآلة و العرض الأقصى باتجاه عبر الآلة فيتم الإشارة إلى ذلك.

إن الأبعاد المناسبة للنسيج القابل للطرد أو المناديل الصحية القابلة للطرد هو: الطول ما بين 9 و 25 سم و العرض مابين 7 و 15 سم.

إن قوة الترطيب للنسيج أو المناديل الصحية ينبغي أن تكون على الأقل 3، ويفضل أن تكون على الأقل 4 وأكثر تفضيلا أن تكون على الأقل 5 أضعاف أعلى من اتجاه الآلة عنه في اتجاه عبر الآلة. يمكن أن تكون قوة الترطيب لغاية عشرة أضعاف أعلى في اتجاه الآلة عنه في اتجاه عبر الآلة.

وينبغي أن تكون القوة رطبا في اتجاه عبر الآلة ما بين 50 و 200 نيوتن/متر.

تقاس القوة رطبا بالماء وفقا لطريقة اختبار SS-EN ISO12625-5:2005 .

يفضل أن يكون الوزن الأساس للنسيج أو للمنديل الصحي ما بين 40 و 100 غم/م2 وفقا لطريقة الاحتساب للوزن الجاف لمادة الألياف، باستثناء مركب الترطيب.

إن خصائص القوة رطبا المذكورة أعلاه تجعل النسيج أو المنديل الصحي قوي في الاتجاه المستخدم في العادة للمسح، أي، اتجاه الطول للمنتج. وهذا يقلل من مخاطر القطع والإزاحة أثناء الاستخدام. كذلك فإنه يكون ضعيف نسبيا في اتجاه العرض، الذي يكون عادة تحت أقل ضغط أثناء السحب، مما يجعل من المحتمل قطع النسيج وتفتته في مياه الصرف الصحي بعد الاستخدام.

يمكن أن تتحقق القوة المنخفضة نسبيا باتجاه عبر الآلة عن طريق التحكم في عملية التشابك الهيدروليكي، على سبيل المثال الضغط في فوهات التشابك و/أو سرعة النسيج خلال العملية. هكذا عن طريق خفض الضغط في فوهات التشابك و/أو زيادة سرعة النسيج خلال العملية، حيث أن خصائص قوة النسيج المتشابك هيدروليكيا في العادة ستخفض، وخاصة القوة في اتجاه عبر الآلة. إن القوة في اتجاه الآلة دائما ستكون أعلى نظرا لاتجاه الألياف و لا تتأثر بعملية التشابك الهيدروليكي بنفس المدى كما هو الحال بالسبة للقوة باتجاه عبر الآلة. من المعروف أيضا أن اتجاه الألياف في اتجاه الآلة يمكن أن يتأثر أثناء التشكيل للنسيج الليفي عن طريق التحكم في سرعة النفث لتشتت الألياف من صندوق المدخل بالنسبة لسرعة تشكيل النسيج.

قد يتم عمل تجعيد أو تزيين بنقوش للمناديل الصحية أو بطريقة أخرى تعزيز نعومة المنتج. عادة فإن عمل تحسين لنعومة النسيج سيؤدي إلى تخفيض قوته رطبا.

يتم تشريب النسيج أو المناديل الصحية بمركب الترطيب الذي يحتوي على عناصر تحدد بناء على القصد من استخدام المنتج. إن الجزء الجوهري من مركب الترطيب عادة هو الماء.

ويمكن أن تشمل غيرها من العناصر مثل عوامل تنظيف، أو عوامل العناية بالبشرة أو مبيدات جراثيم وفطريات أو عطور ومطريات ومواد حافظة 00الخ، اعتمادا على القصد من الاستخدام.

إن أحد استخدامات النسيج أو المناديل الصحية وفقا للاختراع هو ورق التواليت الرطبة. على سبيل المثال، يمكن أن يكون مركب الترطيب المناسب في ورق التواليت الرطب هو من أساس ماني ويمكن أن يحتوي عناصر مثل البروبيلين جليكول، فينوكي إيثانول، كوكاجليكوسيد، بولي أمينوبروبيل بيكوانيد، ديهيدروأسيتيك أسيد، عطر، كوكاميدوبروبيل بيتاين، شاموميللا ريكويتيتا، بيسابولول، حمض الستريك، أميلسيننامال، سيتونيللول، هيكسيلسيننامالديهيد، بيوتيلفينيل ميثيل بروبينول وما شابه ذلك.

يمكن أن يحتوي النسيج أو المناديل الصحية لا شيء أو كمية قليلة من عامل تقوية الترطيب. تعرف الكمية القليلة هنا على أنها لغاية 0.1٪ وزنا من عامل تقوية الترطيب يتم احتسابها على أساس الوزن الجاف من النسيج أو المناديل الصحية. إن الكميات الكبيرة من عامل قوة الترطيب سوف تؤدي إلى صعوبة أكبر في تفتت النسيج أو المناديل الصحية وبالتالي على إمكانية طردها من خلال مياه الصرف الصحي.

يمكن تغليف النسيج الرطب أو المناديل الصحية إما بشكل فردي مغلق يمكن فتحها بتمزيق الغلاف من قبل المستخدم، أو تغليفها بعلبة موزع تحتوي عدد أكبر من الأنسجة أو المناديل الصحية التي يمكن أن يتم توزيعها من خلال فتحة في الموزع.

سيتم فيما يلي إعطاء أمثلة على الاختراع عن طريق بعض التجسيدات مع نتائج الاختبار.

أمثلة

أنتجت مواد الاختبار على النحو المبين أدناه.

تم عمل تشتت ألياف من الماء وخليط من ألياف اللب وألياف اصطناعية طويلة التيلة. تم عمل تشابك هيدروليكي لوجه واحد أو لكلا الوجهين من النسيج. وكان مجموع إمدادات الطاقة الكهربائية للعملية ما بين 160 و 200 كيلو واط/طن من المادة.

من ثم تم نزع الماء من النسيج الليفي عن طريق صناديق شفط فراغ وتم تجفيفها بتقنية تخليل الهواء الجاف.

استخدمت الألياف لتشكيل النسيج الليفي بالتركيبة التالية:

مثال 1: 24.3٪ وزن من الايوسل من ألياف لنزينغ، 1.7 dtex/15 مم؛

75.7٪ وزن من سليلوز (لب ألياف كبريتات أبيض GSM مفرط الليونة مع ورق دولي). وتم عمل تشابك هيدروليكي لوجه واحد من النسيج. كانت إمدادات الطاقة لهذه العملية 163 كيلووات/طن وكانت سرعة النسيج 158 متر/دقيقة.

المثال 2: 24.3٪ وزن من الايوسل كما هو الحال في المثال 1.

75.7٪ وزن من السليلوز كما هو الحال في مثال 1.

وقد تم عمل تشابك هيدروليكي للنسيج من وجه واحد. كانت إمدادات الطاقة لهذه العملية 179 كيلووات/طن وسرعة النسيج 156 متر/دقيقة.

المثال 3 : 24.3٪ وزن من الايوسل كما هو الحال في المثال 1؛

75.7٪ وزن من السليلوز كما هو الحال في المثال 1.

وقد تم عمل تشابك هيدروليكي للنسيج من كلا الوجهين. وكانت إمدادات الطاقة لهذه العملية 179 كيلووات/طن وسرعة النسيج 158 متر/دقيقة.

المثال4: 30٪ وزن من الايوسل كما هو الحال في المثال 1؛

70٪ وزن من السليلوز كما هو الحال في مثال 1.

وقد تم عمل تشابك هيدروليكي للنسيج من كلا الوجهين. وكانت إمدادات الطاقة في لهذه العملية 200 كيلو واط/طن وسرعة النسيج 158 متر/دقيقة.

المثال5: 30٪ وزن من الايوسل كما هو الحال في المثال 1؛

70٪ من وزن من السليلوز كما هو الحال في مثال 1.

وقد تم عمل تشابك هيدروليكي للنسيج من وجه واحد. وكانت إمدادات الطاقة لهذه العملية 170 كيلووات/طن وسرعة النسيج 158 متر/دقيقة.

المثال 6: 20٪ وزن من الايوسل كما هو الحال في المثال 1؛

5٪ وزن من مادة البولي بروبيلين من فايبرفيجن تكوين مخصص WL 1.7dtex/6ملم؛ 75٪ وزن من السليولوز كما هو الحال في مثال 1.

وقد تم عمل تشابك هيدروليكي للنسيج لوجه واحد. وكانت إمدادات الطاقة لهذه العملية 197 كيلووات/طن وسرعة النسيج 149 متر/دقيقة.

المثال7: 25٪ وزن من الايوسل كما هو الحال في المثال (1)؛

75٪ وزن من السليلوز كما هو الحال في المثال 1.

وقد تم عمل تشابك هيدروليكي للنسيج من وجه واحد. وكانت إمدادات الطاقة لهذه العملية 151 كيلووات/طن وسرعة النسيج 171 متر/دقيقة.

أعطيت التقييمات المتعلقة بخصائص قوة النسيج في ظروف الحالتين الجاف والرطب على حد سواء في النتائج الواردة في الجدول 1 أدناه:

الجدول رقم 1

MD/CD wet	قوته رطبا CD (N/m)	قوته رطبا MD (N/m)	قوته جافا CD (N/m)	قوته جافا MD (N/m)	كثافة النسيج (g/m2)	العينة
5.2	110	573	210	1323	68.8	1
7.8	84	659	153	1503	68.5	2
7.3	106	776	199	1528	67.9	3
8.1	124	1010	217	1949	70.9	4
5.7	143	822	260	1607	67.6-	5
3.0	110	355	245	846	65.6	6
3.3	169	554	297	1058	66.7	7

وقد استخدمت أساليب الاختبار التالية:

كثافة النسيج: SS-EN-ISO 12625-6:2005

القوة جافا: SS-EN-ISO 12625-4:2005

القوة رطبا: SS-EN 18012625-5:2005 (تم قياسها في ماء)

عناصر الحماية

1. نسيج صحي أو منديل مبلل يتألف من مادة غير محبوكة متشابكة هيدروليكيا مشربة بمركب ترطيب، تحتوي المادة غير المحبوكة المذكورة 70٪ من وزنها على الأقل ألياف، وألياف لب والباقي ألياف غير طبيعية و/أو ألياف طبيعية بطول 6 ملم على الأقل ويكون النسيج الصحي أو المنديل المبلل المذكور له طول باتجاه الآلة و عرض عبر اتجاه الآلة حيث يزيد الطول عن العرض ب 25٪ على الأقل،

ويتميز في:

أن النسيج الصحي أو المنديل المبلل تكون قوته رطبا باتجاه الآلة أعلى بثلاث أضعاف على الأقل عن قوته رطبا باتجاه عبر الآلة، حيث تكون قوته رطبا باتجاه عبر الآلة ما بين 50 و 200 N/m.

2. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لعنصر الحماية 1،

يتميز في،

أن قوته رطبا في اتجاه الآلة تكون أعلى بأربعة أضعاف على الأقل و يفضل أن يكون أعلى بخمسة أضعاف على الأقل من قوته باتجاه عبر الآلة.

3. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لعناصر الحماية 1 أو 2،

يتميز في،

أن قوته رطبا في اتجاه الآلة يصل إلى 10 أضعاف أعلى من قوته باتجاه عبر الآلة.

4. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 3،

يتميز في،

أن الألياف غير الطبيعية المذكورة أو الطبيعية لها ألياف بطول يصل إلى 15 ملم.

5. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية آنفة الذكر،

يتميز في،

أنها تحتوي ليس أكثر من 0.1٪ من الوزن، محتسبة وفق وزنها وهي جافة، من عامل قوة رطبة.

6. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية آنفة الذكر،

يتميز في،

أن له طول باتجاه الآلة يزيد عن العرض باتجاه عبر الآلة ب 50٪ على الأقل.

7. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية آنفة الذكر،

يتميز في،

أنه ورق تواليت مبلل.

8. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية آنفة الذكر،

يتميز في،

أن له وزن أساسي ما بين 40 و 100 غم/م2.

9. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية آنفة الذكر،

يتميز في،

أن له قوة رطبا عبر اتجاه الآلة ما بين 60 و 160 N/m.

10. نسيج صحي أو منديل مبلل وفقا لأي من عناصر الحماية آنفة الذكر،

يتميز في،

أنه يحتوي 5٪ على الأقل من وزن الألياف ألياف غير طبيعية و/أو ألياف طبيعية بطول على الأقل 6ملم.