الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

المملكة العربية السعودية
Kingdom of Saudi Arabia

براءة اختراع

إن الرئيس التنفيذي للهيئة السعودية للملكية الفكرية و بموجب أحكام نظام براءات الإختراع و التصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة و الأصناف النباتية و النماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/27 وتاريخ 1425/05/29هـ و المعدل بقرار مجلس الوزراء رقم 536 و تاريخ 1439/10/19هـ ، و لائحته التنفيذية.
يقرر منح :

ميدتراد بروداكتس ليمتد
MEDTRADE PRODUCTS LIMITED

براءة اختراع رقم : SA 11134

بتاريخ : 1444/03/29 هـ
الموافق : 2022/10/25 م

عن الإختراع المسمى :

ضمادة جروح

Wound Dressing

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 11134 B1

[12] **براءة اختراع**

[45] **تاريخ المنح:** 1444/03/29 هـ
الموافق: 2022/10/25 م

[21] رقم الطلب: 517390243
[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: 1439/02/06 هـ
الموافق: 2017/10/26 م
[30] بيانات الأسبقية:
GB 1507134.3 2015/04/27 م
[72] اسم المخترع: آندرو هوجارث، آندير بوجيدو، كريج هاردي
[73] مالك البراءة: ميدتراد برودكتس ليمتد
عنوانه: هاوس كريو بيزنس بارك كريو شيشير سي دبليو1 6جي ال شيشر، المملكة المتحدة
جنسيته: بريطانية
[74] الوكيل: مكتب المحامي سليمان ابراهيم العمار

[86] رقم الطلب الدولي: PCT/GB2016/051179
تاريخ إيداع الطلب الدولي: 2016/04/27 م
[87] رقم النشر الدولي: WO 2016/174419
تاريخ النشر الدولي: 2016/11/03 م
[51] التصنيف الدولي(IPC®):
A61F 013/002, A44B 018/000
[56] المراجع:
US 20040161586, US 4969970
US 20120003423, US 20040242097

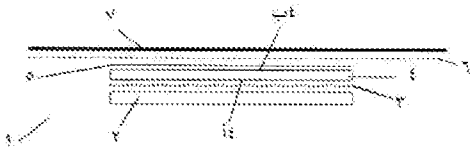
الفاحص: ماجد بن ناجي بن سنيور

[54] اسم الاختراع: ضمادة جروح

Wound Dressing

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بتركيبة تضميد جروح wound dressing composition لاستخدامها كـ أو في ضمادة جروح wound dressing وبطرق عمل تركيبة تضميد الجروح. تشتمل تركيبة تضميتد الجروح على مادة فتل wicking material، ومادة فائقة الامتصاص superabsorbent material يتم ثقبها بمادة الفتل. يؤدي ثقب المادة فائقة الامتصاص بمادة الفتل على زيادة معدل امتصاص المواد المشتركة increase the rate of absorption بدرجة كبيرة. الشكل (1)

عدد عناصر الحماية (10)، عدد الأشكال (7)



شكل ١

ضمادة جروح

Wound Dressing

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بتركيبة تضميد جروح wound dressing لاستخدامها كـ، أو في ضمادة جروح، وأيضًا بطرق عمل تركيبة تضميد الجروح.

تم التعرف عليها منذ فترة على ضمادات جروح موضعية لاستخدامها في علاج الجروح أو فتحات أخرى في موضع فسيولوجي مستهدف على جسم إنسان أو حيوان human or animal body ينز دمًا exuding blood و/أو سوائل أخرى للجسم. تعمل المواد المستخدمة في عمل ضمادات الجروح على امتصاص الدم و/أو سوائل أخرى للجسم، وأيضًا وقف تدفقها من الجسم. تم وصف مواد ضمادات الجروح، على سبيل المثال، في الطلب الدولي 031995/2010 وطلب معاهدة التعاون بشأن البراءات/جي بي 050816/2015 لـ MedTrade Products Limited، وهذه المواد متوافرة تجاريًا.

إن علاج النز ضروري وهام بالطبع في علاج الجروح والإجراءات الجراحية. يتمثل الغرض من علاج النز exuding إلى حد ما في توفير بيئة رطبة للجرح عند طبقة الجرح للحد من خطورة التعطن، ومن ثم تقليل التأثير السلبي على جسم الإنسان أو الحيوان وأيضًا تقليل طول فترة تماثل المريض للشفاء.

غالبًا ما تشتمل ضمادات الجروح على كمية على الأقل من المادة الماصة. يتمثل الغرض من المادة الماصة في امتصاص سائل النز من الجرح absorb wound exudate، وبالتالي سحبه من طبقة الجرح wound bed . يعمل ذلك على تجنب الرطوبة الشديدة لطبقة الجرح والتي قد تكون، وفقًا لما سبق، ضارةً لعملية الالتئام. وهناك تطور آخر في علاج الجروح تم استخدامه في جميع الأنظمة اللاصقة adhesive systems ، خاصةً مركبات السيليكون silicones ، وبالتالي تغطي اللصقة adhesive سطح الطبقة الملامسة للجرح. يعد ذلك مفيدًا حيث إنه يسمح

بالحفاظ على الضمادة في تلامس لصيق بالجرح، والالتصاق فقط بالمناطق الأكثر جفافًا وليس المناطق الرطبة. أيضًا، عند وجود مناطق أكثر جفافًا داخل الجرح منطقة، يؤدي التصاق الضمادة إلى زيادة تلامس اللصقة adhesive وبالتالي زيادة قدرتها على البقاء في مكانها، مقارنةً باللصقات التي تكون فقط داخل منطقة حدود الضمادة. يتم استخدام أنظمة لصقات السيليكون Silicone adhesive systems لأنها تقلل من احتمالية تقشر البَشرة skin stripping ، سواءً في منطقة الجرح wound area ومنطقة حول الجرح peri-wound area.

داخل هذه الضمادات، غالبًا ما يكون هناك طبقة فتل سائلة fluid wicking layer على سطح الطبقة اللاصقة الملامسة للجرح البعيدة عن طبقة الجرح، والتي ترتبط بها طبقة شديدة الامتصاص. غالبًا ما تشتمل هذه الطبقة الماصة absorbent layer على مادة فائقة الامتصاص superabsorbent materials ، والتي لا تتسم فقط بقدرة كبيرة على امتصاص السوائل بل أيضًا بقدرة كبيرة على احتجاز السوائل fluid retention ، تقليل خطورة تعطن الجرح وحول الجرح. فور تصنيع تركيب المنتج النهائي، قد تؤدي إضافة الطبقة اللاصقة الملامسة للجرح أعلى طبقة الفتل، سواءً تم وضعها مباشرةً أو باستخدام طبقة حاملة، إلى تقليل عدم الألفة للماء في طبقة الفتل بدرجة كبيرة، بحيث يستغرق امتصاص قطرة صغيرة من السائل المحلول A solution، ماء، محلول ملحي saline ، سائل جرح محاكى simulated wound fluid أو سائل نز exudate ما يزيد عن 60 ثانية في طبقة الفتل وإلى الطبقة فائقة الامتصاص superabsorbent materials . ولا يعد ذلك مثاليًا لأنه قد يؤدي إلى زيادة السائل بين الطبقة اللاصقة الملامسة للجرح وطبقة الجرح، واحتجاز سائل النز الذي قد يعيق الالتئام حيث إنه قد يؤخر أو يمنع تكاثر الخلايا cell proliferation ، وقد يتداخل في توافر عامل النمو أو قد يحتوي على مستويات مرتفعة من المواد المساعدة على الالتهاب inflammatory وMMPs المنشطة.

ثمة فوائد أخرى لهذا الاختراع تتمثل في أنه يسمح باستخدام المواد غير الأليفة للماء كطبقة فتل، مما يُحتمل أن يؤدي إلى تقليل تكلفة الضمادة النهائية أو باستخدام مواد أكثر كثافة تحقق مزيدًا من المتانة والراحة عند ارتداء الضمادة. في هذه الحالات، قد لا يكون هناك أي طبقة لاصقة ملامسة للجرح، بحيث تكون طبقة الفتل عبارةً عن طبقة ملامسة للجرح wound contact layer.

كنظرة عامة مبسطة، تغالج ضمادات الجروح سائل نز الجرح من خلال ثلاث خواص، القدرة على امتصاص السوائل، احتجاز السوائل ومعدلات نقل رطوبة البخار. تعد القدرة على امتصاص السوائل هامةً بالنسبة للسائل مفرط الفتيلة من طبقة الجرح، وبالتالي يتم الحد من خطورة التعطن. تعد القدرة على امتصاص السوائل بعد احتجاز السوائل هامةً لأنها تحد من قدرة السائل على الانتقال من الضمادة خلف طبقة الجرح أو المنطقة التي حول الجرح، وبالتالي تقل مرةً أخرى خطورة الجرح وتعطن البَشرة. لمحاولة الحد من وصول الضمادة إلى أقصى قدرة على الامتصاص وإطالة القابلية لاستخدام الضمادة، يتم استخدام معدلات نقل رطوبة البخار في الطبقة الخارجية للضمادة، وبالتالي يتم السماح على نحو جوهري بانتقال الرطوبة إلى الجو المساعدة في علاج السائل من خلال الضمادة. يُطلق على الجمع بين القدرة على الامتصاص ومعدلات نقل رطوبة البخار المعالجة الكلية للسوائل.

فيما يتعلق بضمادات الجروح فإن استخدام طبقة لاصقة كلية ملامسة للجرح يعيق معدل امتصاص السائل، وربما زيادة خطورة تعطن جرح وتأخر الالتئام، لذا فإن هناك حاجةً إلى تحسين معدل امتصاص السائل هذا.

<u>الوصف العام للاختراع</u>

لذا ما تزال هناك حاجة إلى تركيبة مناسبة لاستخدامها ك أو في ضمادة جروح يمكنها معالجة المشكلات السابقة. وقد تحقق الاختراع الحالي مع أخذ الجوانب السابقة بعين الاعتبار.

لمعالجة هذه المشكلة بزيادة معدل امتصاص السائل دون العبث بالمعالجة الكلية للسوائل ، تم تحضير ضمادات جروح تشتمل على مادة ليفية ماصة في شكل نسيج في توليفة مع طبقة فتل ماصة سائلة fluid wicking absorbent layer وبالتالي يتم ثقب الطبقة الليفية الماصة absorbent fibre layer في طبقة الفتل السائلة fluid wicking layer . في ضمادات الجروح هذه، يؤدي ثقب المادة الليفية الماصة في جسم طبقة الفتل الماصة، بدرجة كبيرة على معدل امتصاص سائل ويقلل الزمن اللازم لامتصاص السائل. ويحافظ أيضًا وليس له تأثير ضار على خصائص المعالجة الكلية للسوائل. وفقًا للاختراع الحالي، تم توفير تركيبة تضميد جروح wound dressing تشتمل على طبقة مادة فتل layer of wicking material أولى وطبقة

ثانية من مادة ليفية ماصة، وبالتالي يتم ثقب المادة الليفية الماصة في و/أو من خلال طبقة الفتل wicking layer.

يُقصد بـ "الثقب" في هذه الوثيقة أن مجموعة إبر تكون مجموعة ثقوب صغيرة في طبقة مادة الفتل، بحيث يمكن مرور أو اختراق ألياف المادة الماصة إلى و/أو من خلال طبقة مادة الفتل. يتمثل ذلك في تعديل طبقة مادة الفتل الذي يساعد على زيادة سرعة امتصاص السائل بواسطة تركيبة تضميد الجروح .

نتيجةً لعملية الثقب، يتم نمطيًا تعريض جزء على الأقل من المادة الماصة لسطح طبقة الفتل المواجهة للجرح.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "مادة ماصة" للإشارة إلى مادة مقبولة فسيولوجيًا physiologically acceptable material يمكنها امتصاص السوائل absorbing fluid ، مثل سائل نز جرح wound exudate ، ويمكنها امتصاص السوائل إلى نسبة أكبر من حوالي 500٪ من وزن المادة الماصة، وحيث يتم احتجاز السوائل بنسبة أكبر من حوالي 40٪. يمكن أيضًا أن يُطلق على المادة الماصة المشار إليها في هذه الوثيقة مادة فائقة الامتصاص. تتضمن الإشارة إلى مادة ماصة أيضًا الإشارة إلى مادة فائقة الامتصاص ما لم يعبَّر عن ذلك بصورة أخرى.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "مادة فائقة الامتصاص" للإشارة إلى مادة أليفة hydrophilic للماء قابلة للانتفاخ في الماء، وليست قابلةً للذوبان في الماء، ويمكنها امتصاص السوائل إلى نسبة أكبر من حوالي 2000٪ من وزن المادة فائقة الامتصاص، على نحو مفضل بنسبة أكبر من حوالي 2500٪، حيث يتم احتجاز السوائل بنسبة أكبر من حوالي 85٪، على نحو مفضل بنسبة أكبر من حوالي 90٪.

وفقًا لأحد النماذج، قد تلتصق طبقة أخرى لاصقة ملامسة للجرح بجانب ملامسة الجرح لتركيبة تضميد الجروح، أي على جانب طبقة الفتل المجاورة للجرح أو موضع فسيولوجي مستهدف.

على النحو الملاحظ بهذه الوثيقة، سوف تمتص مادة الفتل سائل جرح وتسحبه من طبقة الجرح. يعد ذلك مفيدًا في تقليل حجم السائل عند طبقة الجرح، وبالتالي يتم تفادي الرطوبة الشديدة لطبقة

الجرح من خلال تكوين مستوى رطوبة يؤدي وبدرجة أكبر إلى التئام الجرح. يفضل سحب سائل الجرح من مادة الفتل، لأن فرط تشبع مادة الفتل يؤدي إلى الحصول على طبقة جرح مشبعة بشكل مفرط. قد تكون طبقة الفتل عبارةً عن طبقة ماصة أليفة للماء، أو قد تكون طبقة ماصة غير أليفة للماء hydrophobic. تعمل على فتل السائل إلى الطبقة فائقة الامتصاص وتعمل كشبه ناقل إلى المادة الماصة التي تدخل الجرح وتقلل أيضًا من فقد الرطوبة إلى الجرح في الاختراع الحالي، تعمل مادة الفتل والمادة الماصة بصورة تآزرية، وبالتالي يسهل على مادة الفتل أولًا امتصاص السائل من موضع الجرح وتمتص المادة الماصة لاحقًا السائل من مادة تلامس الجرح. قد تؤدي خواص الاحتجاز الفائقة للمادة الماصة إلى احتجاز سائل الجرح وإبعاده عن طبقة الجرح. على نحو مفيد، يساعد ذلك في تحسين معدل التئام الجروح. على النحو الموصوف، عند عدم ثقب الطبقة الماصة في طبقة الفتل، يتم خفض خواص امتصاص ومعدل امتصاص السائل.

تحافظ تركيبة تضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي على سرعة معدل امتصاص السائل عند تعريض التركيبة لسائل، مثل سائل نز جرح. وعليه، تكون تركيبة تضميد الجروح مفيدةً حيث يمكن امتصاص سائل نز الجرح من طبقة الجرح وبالتالي تقل احتمالية تلف أو تعطن الجرح.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "جرح" للإشارة إلى أي خرق أو فتحة في البَشرة أو نسيج تحت الجلد في موضع فسيولوجي مستهدف من إنسان أو حيوان. نمطيًا، يتعلق الاختراع الحالي بموضع فسيولوجي مستهدف من إنسان. قد يُطلق أيضًا على موضع فسيولوجي مستهدف بهذه الوثيقة موضع جرح.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "ضمادة جروح" للإشارة إلى مواد توضع على جرح في موضع جرح، ذات خواص مصة، أو تلهم، أو لصق أو حماية. لا تقتصر ضمادات الجروح على حجم أو شكل بعينه. يمكن وضع ضمادات الجروح في تلامس مباشر أو غير مباشر مع الجرح. قد تشتمل ضمادات الجروح أو تتألف من تركيبة تضميد جروح wound dressing على النحو المبيَّن بهذه الوثيقة.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "قابلة للانتفاخ في الماء" للإشارة إلى مادة سوف تؤدي، عند ملامستها للماء أو سائل محتوٍ على ماء، إلى امتصاص السائل والانتفاخ، لكنها لا تذوب إلى حد كبير في ذلك السائل. في بعض الأمثلة، المادة هلام فور ملامسته للماء أو سائل محتوٍ على ماء.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "قابلة للذوبان في الماء" للإشارة إلى مادة سوف يسهل ذوبانها، عند ملامستها لماء أو سائل محتوٍ على ماء، في ذلك السائل.

قد تشتمل مادة طبقة الفتل أيضًا على رغوة، مثل مادة ذات رغوة بوليمرية، لا تكون عبارةً عن مادة ماصة أو فائقة الامتصاص. قد تكون الرغوة البوليمرية عبارةً عن رغوة بولي يوريثان أو بولي إيثيلين رغوة. قد تشتمل المادة الماصة أو فائقة الامتصاص على مادة مختارة من على سبيل المثال، نشا، سيليلوز ومواد بوليمرية مثل كحول بولي ڤينيل poly(vinyl alcohol) (PVA) ، أكسيد بولي (إيثيلين) poly(ethylene oxide) (PEO) وحمض بولي أكريليك polyacrylic acid. يكون حمض بولي أكريليك polyacrylic acid عبارةً عن حمض بولي أكريليك polyacrylic acid متعادل جزئيًا ومرتبط ارتباطًا تشابكيًا طفيفًا.

يمكن تعديل المادة الماصة كيميائيًا. على سبيل المثال، قد تكون المادة الماصة عبارةً عن مادة بوليمرية يتم الحصول عليها بالبلمرة بالتطعيم بحمض أكريليك acrylic acid على سلسلة من كربوكسي ميثيل سيليلوز carboxymethyl cellulose .

يتم في هذه الوثيقة استخدام المصطلحين "يرتبط تشابكيًا cross-linking " أو "مرتبط تشابكيًا cross-linked " للإشارة إلى واحدة أو اثنتين من سلاسل البوليمر polymer chains المرتبطة برابطة أولية، مثل رابطة تساهمية.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "مرتبطة ارتباطًا تشابكيًا طفيفًا" للإشارة إلى نماذج حيث يقل عدد الروابط الأولية المرتبطة تشابكيًا في المادة فائقة الامتصاص عن العدد الكلي للروابط المرتبطة تشابكيًا.

في بعض النماذج، يتم اختيار المادة الماصة، على سبيل المثال لا الحصر، من مواد بوليمرية مثل PVA، PEO، و حمض بولي (أكريليك) poly(acrylic acid) ، على نحو مفضل حمض بولي (أكريليك) متعادل جزئيًا ومرتبط ارتباطًا تشابكيًا طفيفًا.

تتضمن المواد الماصة البديلة، على سبيل المثال لا الحصر، مشتقات ليف كربوكسي ميثيل سيليلوز carboxymethyl cellulose وكيتوزان chitosan . على سبيل المثال، قد تشتمل مشتقات ليف الكيتوزان chitosan على المواد الموصوفة في الطلب الدولي 031995/2010، وقد أُدرجت محتوياته ضمن مراجع هذه الوثيقة. وعليه، المادة الماصة قد تشتمل على مزيج من ألياف كيتوزان مع مادة بها حمض مرتبط بها، على سبيل المثال ليف سيليلوز cellulose مغلف بحمض مثل حمض أسيتك acetic acid و/أو لاكتيك lactic acid.

نمطيًا، تكون المادة الماصة عبارةً عن حمض بولي (أكريليك) poly(acrylic acid) متعادل جزئيًا ومرتبط ارتباطًا تشابكيًا طفيفًا.

تكون المادة الماصة في شكل ألياف. قد يصل طول الألياف إلى حوالي 100 مم، على نحو مفضل من حوالي 5 إلى حوالي 75 مم، على نحو أكثر تفضيلًا تتراوح من حوالي 10 إلى حوالي 60 مم وعلى النحو الأكثر تفضيلًا تتراوح من حوالي 30 إلى حوالي 55 مم. تم ملاحظة نتائج جيدة باستخدام ألياف يتراوح طولها من حوالي 38 إلى حوالي 52 مم.

قد تكون المادة الماصة في شكل طبقة ليفية منسوجة woven layer أو غير منسوجة. على نحو مفضل، تكون المادة الماصة في شكل طبقة غير منسوجة non-woven layer. حينما تكون المادة الماصة في شكل طبقة، قد تشتمل على سطح مواجه للجرح وغير سطح مواجه للجرح. يشير المصطلح "سطح مواجه للجرح" للإشارة إلى سطح طبقة مادة يتجه ناحية موضع الجرح حينما يكون قيد الاستخدام. يشير المصطلح "سطح غير مواجه للجرح wound facing surface " إلى سطح طبقة مادة يبتعد حينما يكون قيد الاستخدام عن موضع الجرح.

قد تتهلم المادة الماصة عند التلامس مع ماء أو سائل (سوائل) جسم. قد تكون المادة الماصة عبارةً عن مادة متهلمة أو شبه متهلمة.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "مادة متهلمة gelling material' " للإشارة إلى مادة قد تتهلم فيها جميع المحتويات التي بداخلها إلى حد كبير فور ملامستها للماء أو سائل (سوائل) الجسم. على سبيل المثال، قد تشتمل على مادة ليفية حيث تكون جميع الألياف إلى حد كبير قادرةً على التهلم فور ملامستها للماء أو سائل (سوائل) الجسم.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "مادة شبه متهلمة semi-gelling " للإشارة إلى مادة تشتمل على خليط من المكونات، يتهلم بعضها فور ملامسته للماء أو سائل (سوائل) الجسم ولا يتهلم البعض الآخر. على سبيل المثال، قد تشتمل المادة الماصة شبه المتهلمة على توليفة من الألياف، يتهلم بعضها فور ملامسته للماء أو سائل (سوائل) الجسم ولا يتهلم البعض الآخر.

يُستخدم بهذه الوثيقة المصطلح "غير متهلمة non-gelling " للإشارة إلى مادة لا تتهلم جميع مكوناتها إلى حد كبير فور ملامستها للماء أو سائل (سوائل) الجسم. على سبيل المثال، قد تشتمل على مادة ليفية حيث لا تكون جميع الألياف إلى حد كبير قادرةً على التهلم فور ملامستها للماء أو سائل (سوائل) الجسم.

قد تلتصق طبقة مادة الفتل layer of wicking material بطبقة المادة الماصة من خلال لصقة ترتبط بالحرارة وحساسة للضغط، لصقات قابلة للانصهار بالحرارة ، التثقيب بإبرة وما شابه. نمطيًا، تلتصق مادة الفتل بالمادة الماصة بواسطة طبقة رابطة لاصقة. قد تشتمل المادة اللاصقة أو تتألف من أي لصقة مناسبة مقبولة فسيولوجيًا. قد تربط الطبقة الرابطة اللاصقة المادتين بالربط بالحرارة أو الربط بالضغط. على نحو مفضل، يتم استخدام الربط بالحرارة. تكون الطبقة الرابطة اللاصقة على نحو مفضل في شكل مسحوق. قد تشتمل الطبقة الرابطة اللاصقة أو تتألف من مادة بوليمرية مختارة من بولي كابرولاكتون polycaprolactone ، مركبات بولي أميد polyamides ، مركبات بولي إستر polyesters ، بوليمرات إيثيلين مشتركة ethylene copolymers وتوليفات من أي اثنين أو أكثر مما سبق. علاوةً على ذلك، يمكن استخدام مادة بوليمر فائق الامتصاص بين هاتين الطبقتين، للمساعدة في خواص امتصاص ومعالجة السوائل، والمحافظة على الرطوبة لمنع جفاف الطبقة ماصة حينما تستخدم الضمادة طبقةً خارجية شديدة التهوية.

وفقًا لأحد نماذج الاختراع، قد يكون هناك طبقة لاصقة ملامسة للجرح. قد تشتمل المادة اللاصقة أو تتألف من أي لصقة مناسبة مقبولة فسيولوجيًا.

قد تكون المادة اللاصقة عبارةً عن لصقة حساسة للضغط، لصقة ترتبط بالحرارة، لصقة سيليكون silicone adhesive وما شابه. نمطيًا، تكون المادة اللاصقة عبارةً عن لصقة سيليكون silicone adhesive . في بعض النماذج، قد تلتصق المادة اللاصقة بطبقة حاملة carrier

layer ، من خلال مادة لاصقة adhesive materialثانية على الطرف البعيد عن الجرح. في هذه الحالات، يشتمل السطح المجاور (الملامس للجرح) على سيليكون silicone ، بولي يوريثان polyurethane أو لصقة أكريليك acrylic adhesive ، في حين أن السطح البعيد عن الجرح له لصقة مغطاة حساسة للضغط. يتم ثقب هذه الطبقة الحاملة للسماح بانتقال السائل إلى طبقة الفتل. في نماذج أخرى، يتم تغليف لصقة ملامسة للجرح مباشرةً على طبقة الفتل، بحيث تتوافر ممرات للسماح بمرور السائل من خلال هذه الطبقة اللاصقة إلى طبقة الفتل.

قد تكون المادة اللاصقة بوليمريةً. نمطيًا، يتم اختيار المادة اللاصقة من لصقات أكريليك acrylic adhesives ، لصقات بولي يوريثان polyurethane adhesives ، ولصقات سيليكون silicone adhesives.

قد تكون المادة اللاصقة في شكل طبقة. تشتمل الطبقة اللاصقة على سطح مواجه للجرح وسطح غير مواجه للجرح.

وفقًا لأحد نماذج الاختراع، قد يكون هناك طبقة تثبيت موصَّلة بالسطح غير المواجه للجرح لطبقة المادة الماصة. تتصل طبقة التثبيت هذه نمطيًا بمادة لاصقة.

قد تغطي المادة اللاصقة كل أو جزءًا من سطح مادة التثبيت غير المواجه للجرح. قد تغطي المادة اللاصقة ما يقرب من 50–100٪ من سطح مادة التثبيت غير المواجه للجرح، على نحو مفضل يغطي ما يقرب من 70–80٪ وعلى النحو الأكثر تفضيلًا يغطي ما يقرب من 75٪. في بعض النماذج، قد تغطي المادة اللاصقة 100٪ من سطح مادة التثبيت surface of the anchor material غير المواجه للجرح. يلاحظ أنه كلما زادت تغطية المادة اللاصقة، قويت الرابطة التي بين المادة اللاصقة adhesive material ومادة التثبيت anchor material.

حينما تغطي المادة اللاصقة أقل من 100٪ من سطح مادة التثبيت غير المواجه للجرح، يمكن وضعها على مسافات بامتداد هذا السطح. في هذه النماذج، يمكن وضع المادة اللاصقة على مسافات منتظمة أو غير منتظمة، على نحو مفضل مسافات منتظمة.

قد يكون للمادة اللاصقة مساحة سطح أكبر من مساحة سطح مادة التثبيت والمادة الماصة. في هذه النماذج، توفر المادة اللاصقة حدًا يمتد إلى الخارج خلف واحدة أو أكثر من حواف مادة

التثبيت والمادة الماصة. على نحو مفيد، تحقق المادة اللاصقة هدفًا مزدوجًا يتمثل في (أ) توفير منطقة لمادة لاصقة للالتصاق بمادة التثبيت و(ب) توفير حد حول مادة التثبيت الملتصقة التي قد تلتصق بالبَشرة المحيطة بموضع الجرح. يؤدي التصاق المادة اللاصقة ببَشرة مريض إلى إبقاء تركيبة تضميد الجروح في مكانها أثناء الاستخدام.

توضح البراءة البريطانية 1239921 فن غرز رغوة بليف بحيث يكون هناك خيوط غرز على سطح الرغوة البعيد عن القماشة والتي تصبح فيها الرغوة foam والقماشة fabric على هيئة رقاقات من خلال اللصقة أو الربط باللهب بحيث تتحسن مقاومة سطح الرغوة للكشط والذي ما يزال معرَّضًا للهواء.

على العكس من ذلك، في هذا الاختراع الحالي، لا يتم غرز المادة غير المنسوجة فائقة الامتصاص nonwoven superabsorbent material من خلال الرغوة foam ، لأن الغرز يتضمن حلقةً من خيط أو خيط ناتج عن مرور أو واحدة. يتم ثقب الألياف من المادة فائقة الامتصاص من خلال الرغوة، مما يؤدي إلى تكوين ممر للألياف، ربما يبرز على نحو طفيف من سطح الرغوة البعيد عن المادة غير المنسوجة الفائقة الامتصاص، نظرًا لعدم غرز المادة غير المنسوجة فائقة الامتصاص، لذا لا يكون هناك حلقات. قبل هذا الثقب، يتم ربط الطبقتين، أي طبقة الفتل والطبقة الماصة معًا.

قد تكون تركيبة تضميد الجروح متعددة الطبقات. على سبيل المثال، قد تكون تركيبة تضميد الجروح عبارةً عن طبقات مختلفة الشكل، حيث تشتمل على طبقة لاصقة ملامسة للجرح، مادة فتل ومادة طبقة ماصة. تم وصف تركيبة تضميد جروح wound dressing متعددة الطبقات بهذه الوثيقة بأنها تشتمل على طبقات أولى، ثانية وثالثة، رغم أنها قد تشتمل على طبقات إضافية، مثل طبقات رابعة، خامسة، سادسة، سابعة، ثامنة، تاسعة، عاشرة، أو أكثر. قد تشتمل الطبقات الإضافية على أي من الميزات المشار إليها بهذه الوثيقة فيما يتعلق بالطبقات الأولى، الثانية أو الثالثة مثل مزيج من بوليمر فائق الامتصاص superabsorbent polymer وجسيمات قابلة للانصهار بالحرارة مرتبطة بين طبقة الفتل ومادة الطبقة الماصة.

قد تشتمل تركيبة تضميد الجروح بالإضافة إلى ذلك على مكونات أخرى لضمادة جروح، وليكن على سبيل المثال، مادة تدعيم backing material .

قد تشتمل مادة التدعيم على مواد طبية مثل، على سبيل المثال لا الحصر، أغشية بوليمر polymer films ، رغاوي رقيقة thin foams وأقمشة fabrics على سبيل المثال أغشية بولي يوريثان polyurethane films ، رغاوي بولي يوريثان polyurethane foams ، أقمشة غير منسوجة nonwoven fabrics ، إلخ.

قد تتضمن اللصقات المناسبة الملامسة للبَشرة، على سبيل المثال لا الحصر، لصقات أساسها أكريلات، أو سيليكون، أو بولي يوريثان. قد يكون أساسها هلامات مائية وذات معدل مرتفع من حيث تقل نسبة الرطوبة إلى بخار. يمكن اشتقاقها من مستحلبات مائية، مذيبات أو باستخدام أنظمة تنصهر في الحالة الساخنة. يجب أن يكون تلامس اللصقات مع البَشرة ناعمًا دون أي أذى يُذكر للبَشرة فور إزالتها. قد تغطي 100٪ من طبقة التدعيم، أو قد تغطي جزءًا منها في شكل نقش أو شبكة. تكون مادة الفتل على نحو مفضل في شكل رغوة. تشتمل طبقة الفتل على سطح مواجه للجرح وسطح غير مواجه للجرح. في بعض النماذج، طبقة الرغوة قد يتراوح سُمكها من حوالي 0.5 مم إلى حوالي 7 مم، على نحو مفضل من حوالي 1.5 مم إلى حوالي 3.0 مم.

نمطيًا، تكون مادة الفتل عبارةً عن مادة أليفة للماء hydrophilic material ، مثل رغوة أليفة للماء hydrophilic foam.

قد تشتمل مادة تلامس الجرح أو تتألف من مادة بوليمرية أليفة للماء. يتم في هذه الوثيقة استخدام المصطلح "أليفة للماء hydrophilic " للإشارة إلى مادة ذات ألفة مع الماء. في الاختراع الحالي، يكون للمادة الأليفة للماء والتي تلامس الجرح ألفة مع اللماء، الأمر الذي يساعد على سهولة امتصاص سائل الجرح المحتوي على ماء.

على الرغم من ذلك، على النحو الموصوف هذه الطبقة قد تكون غيرَ أليفة للماء hydrophobic. يتم في هذه الوثيقة استخدام المصطلح "غير أليفة للماء hydrophobic " للإشارة إلى مادة ذات ألفة منخفضة للماء.

نمطيًا، تشتمل مادة الفتل على أو تتألف من بولي يوريثان polyurethane ، بولي إيثيلين polyethylene أو مادة نسيجية textile material . قد يكون البولي يوريثان polyurethane في شكل رغوة أو غشاء. قد يكون البولي إيثيلين polyethylene في شكل رغوة foam. قد تكون المادة النسيجية textile material في شكل شبكة net ، طبقة منسوجة nonwoven أو غير منسوجة woven layer.

على نحو مفضل، تشتمل مادة الفتل على أو تتألف من رغوة بولي يوريثان polyurethane foam.

قد تغطي مادة الفتل كل أو جزءًا من السطح المواجه للجرح للمادة الماصة. نمطيًا، تغطي مادة الفتل كل السطح المواجه للجرح للمادة الماصة، خلف الطبقة اللاصقة الملامسة للجرح. على الرغم من ذلك، في حالات معينة قد لا يكون هناك طبقة لاصقة ملامسة للجرح.

قد تشتمل تركيبة تضميد الجروح بالإضافة إلى ذلك على مادة تدعيم. تلتصق مادة التدعيم نمطيًا ملتصقة بالمادة اللاصقة. تكون مادة التدعيم نمطيًا في شكل طبقة، وتمثل الطبقة الخارجية، أو الطبقة الأبعد عن البَشرة، لتركيبة تضميد الجروح.

على نحو مفيد، قد تعمل مادة التدعيم كناقل لمنع تلوث الجرح بالمواد الملوِّثة مثل البكتيريا. قد تكون مادة التدعيم أيضًا كتيمةً للماء.

نمطيًا، تشكل مادة التدعيم طبقةً. قد تلتصق طبقة التدعيم بالمادة اللاصقة بأي وسيلة مناسبة يعرفها الشخص المتمرس في المجال. حينما تشتمل المادة اللاصقة على أو تتألف من لصقة حساسة للضغط، يمكن ملامسة مادة التدعيم للمادة اللاصقة وتسليط ضغط مناسب. تكون مادة التدعيم على نحو مفضل في شكل غشاء، على نحو أكثر تفضيلًا غشاء غير منسوج. قد تشتمل مادة التدعيم أو تتألف من مادة بوليمرية. نمطيًا، تشتمل مادة التدعيم على أو تتألف من بولي يوريثان polyurethane ، بولي إيثيلين polyethylene ، وبولي إستر polyester . قد يكون البولي إستر غيرَ منسوج polyester may be non-woven. على نحو مفضل، تكون مادة التدعيم عبارةً عن بولي يوريثان.

قد تشتمل تركيبة تضميد الجروح بالإضافة إلى ذلك على طبقة واقية للبَشرة skin protection layer.

يمكن للطبقة الواقية للبَشرة توفير وسيلة بديلة للصق تركيبة تضميد الجروح بالبَشرة المحيطة بموضع الجرح. في هذه النماذج، قد تلتصق الطبقة الواقية للبَشرة بالسطح المواجه للجرح للمادة اللاصقة. على نحو مفضل، تلتصق الطبقة الواقية للبَشرة بالسطح المواجه للجرح لحد المادة اللاصقة، أي جزء من المادة اللاصقة يمتد إلى الخارج من مادة التثبيت الملتصقة به.

تحتوي الطبقة الواقية للبَشرة على مادة لاصقة لتثبيت الضمادة بموضع الجرح، وهي قد تتألف من مادة سيليكون أو مادة لاصقة حساسة للضغط. يعد السيليكون silicone مناسبًا مثاليًا لوضعه كطبقة واقية للبَشرة، نظرًا لأنه قد يلتصق بالبَشرة في بنفس طريقة المادة اللاصقة، لكن يمكن إزالته ويمكن إعادة وضعه بقليل من الأشعة والضرر. أيضًا، يمكن إزالة مادة السيليكون silicone material من البَشرة بجهد أقل من المستخدم مقارنةً بالمادة اللاصقة الموصوفة بهذه الوثيقة.

قد تتطلب طبقة السيليكون مادةً حاملة تقع بينها وبين المادة اللاصقة. تشتمل المادة الحاملة نمطيًا على غشاء بوليمري polymeric film. قد تكون المادة الحاملة carrier material هي نفس مادة طبقة التدعيم backing layer على النحو الموصوف بهذه الوثيقة.

قد تتداخل الطبقة الواقية للبَشرة الملتصقة بالمادة اللاصقة مع السطح غير المواجه للجرح لمادة التثبيت. في هذه النماذج، يلتصق سطح مادة التثبيت غير المواجه للجرح بالمادة اللاصقة، على النحو الموصوف بهذه الوثيقة، ويلتصق أيضًا بجزء من الطبقة الواقية للبَشرة. يؤدي ذلك إلى زيادة ثبات تركيبة تضميد الجروح.

بدلًا من ذلك، قد تتداخل الطبقة الواقية للبَشرة مع جزء على الأقل من السطح المواجه للجرح للمادة الماصة أو، إن وُجدت، السطح المواجه للجرح لمادة تلامس الجرح. مرةً أخرى، يؤدي ذلك إلى زيادة ثبات تركيبة تضميد الجروح. كما يوفر قطاعًا من الطبقة الواقية للبَشرة ربما يكون في تلامس مباشر مع موضع الجرح. مرةً أخرى، يؤدي الالتصاق الخفيف لمادة السيليكون silicone material بالبَشرة إلى جعلها مناسبةً وبشكل مثالي للتلامس مع موضع الجرح. تلتئم الجروح وأجزاء منها بمعدلات مختلفة وتلتصق بتركيبة تضميد الجروح في أماكن وأوقات مختلفة. قد يكون

من المفيد وجود جزء على الأقل من المادة الماصة، أو مادة تلامس الجرح إن وُجدت، مغطى بمادة سيليكون نظرًا لالتصاقها الخفيف بموضع الجرح. في بعض النماذج، قد تمتد الطبقة الواقية للبَشرة بطول كل أو جزء من السطح المواجه للجرح للمادة المادة الماصة أو تلامس الجرح. في هذه النماذج، يتم على نحو مفضل ثقب الطبقة الواقية للبَشرة لتيسير امتصاص سائل الجرح بواسطة توليفة من مادة الفتل والمادة الماصة أيضًا مع توفير تركيبة قابلة للتهوية وتركيبة تلتصق بشكل خفيف بموضع الجرح.

وفقًا لجانب آخر من جوانب الاختراع الحالي، تم توفير ضمادة جروح تشتمل على تركيبة تضميد جروح wound dressing على النحو المبيَّن بهذه الوثيقة.

تشتمل تركيبة تضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي، أو ضمادة جروح على تركيبة تضميد الجروح، قد تشتمل أيضًا على مكونات إضافية مختلطة بأي واحدة أو أكثر من المادة أو الطبقات الموصوفة بهذه الوثيقة. تتضمن هذه المكونات الإضافية، على سبيل المثال لا الحصر، عوامل صيدلانية pharmaceutical agents ؛ عوامل ترطيب wetting agents مثل موادًا خافضة للتوتر السطحي surfactants ؛ عوامل نمو growth factors ؛ سيتوكينات cytokines ؛ عوامل تمتص العوامل التي تؤخر الالتئام agents which absorb agents which delay healing مثل MMP إنزيمات بروتيناز معدنية شبكية matrix metalloproteinases وإيلاستاز elastase ؛ و/أو مكون آخر لتضميد الجروح wound dressing، مثل كالسيوم calcium ، فيتامين K، فيرينوجين fibrinogen ، ثرومبين thrombin ، العامل السابع، العامل الثامن، مواد طَفَل مثل الكاولين kaolin ، سيليلوز مؤكسد ومعاد تجديده oxidised regenerated cellulose ، الجيلاتين gelatin ، أو الكولاجين collagen ، إلخ.

قد تتراوح المستويات النمطية بأي من هذه المكونات الإضافية من حوالي 50 جزء في المليون حتى حوالي 50٪ من وزن تركيبة تضميد الجروح. ربما تقل المستويات الأكثر نمطية عن 10٪، وربما تقل على نحو أكثر نمطيةً عن حوالي 5٪ من وزن تركيبة تضميد الجروح. تشتمل مكونات إضافية على ما يقل عن حوالي 1 ٪ من وزن تركيبة تضميد الجروح والتي يوردها أيضًا الاختراع الحالي.

وفقًا لجانب آخر من جوانب الاختراع الحالي، تم توفير طريقة لتصنيع تركيبة تضميد جروح على النحو الموصوف بهذه الوثيقة، تشتمل على خطوات:

(أ) توفير طبقة مادة فتل layer of wicking material وطبقة مادة ماصة؛

(ب) لصق طبقة مادة الفتل بطبقة المادة الماصة لتكوين طبقات مرتبطة؛ و

(ج) ثقب مجموعة ثقوب في الطبقات المرتبطة.

نمطيًا، يتم لصق طبقة مادة الفتل وطبقة مادة ماصة باستخدام لصقة، نمطيًا لصقة قابلة للانصهار بالحرارة heat meltable adhesive . وفقًا لأحد نماذج الاختراع، يتم وضع كمية من لصقة قابلة للانصهار بالحرارة إما على طبقة مادة الفتل أو طبقة المادة الماصة. على نحو نمطي أكثر، يتم وضع اللصقة القابلة للانصهار بالحرارة على طبقة المادة الماصة. في هذا النموذج، يمكن وضع طبقة المادة الماصة على الجزء العلوي (أي الجزء غير المواجه للجرح) للطبقة الماصة، وتمرير الطبقات المجمعة من خلال غرفة تسخين، حيث ينصهر المسحوق الجاف للصقة ويربط الطبقات معًا.

وفقًا لنموذج آخر من نماذج الاختراع، يتم ثقب الثقوب في الطبقات المشتركة باستخدام بكرة عليها عدة طبقات من الإبر، بحيث تمر هذه المواد المرتبطة بين البكرة وسطح آخر. يتم توجيه الطبقات المرتبطة بحيث تقع الإبر على جانب طبقة المادة الماصة، بحيث يمكن ثقب ألياف المادة الماصة في و/أو من خلال طبقة الفتل.

قد تشتمل الطريقة وفقًا للاختراع الحالي أيضًا على لصق طبقة تثبيت وطبقة تدعيم، أو طبقة لاصقة ملامسة للجرح، على النحو المبيَّن بهذه الوثيقة أعلاه.

يمكن توفير مادة و/أو مكونات تركيبة تضميد الجروح الموصوفة بهذه الوثيقة في صورة معقمة أو غير معقمة. عند توفير المواد و/أو المكونات أولًا في صورة معقمة، يتم التعقيم باستخدام أي من الطرق المعروفة في المجال على نحو تقليدي، مثل تسليط أشعة جاما gamma irradiation ، العلاج بالحزم الإلكترونية electron beam treatment ، بالعلاج بالحرارة heat treatment ، الأشعة السينية x-ray ، إلخ، أو يمكن إجراؤه بدلًا من ذلك بالعلاج باستخدام أكسيد إيثيلين

ethylene oxide. يفضل التعقيم باستخدام أكسيد إيثيلين ethylene oxide. يمكن توفير مادة في صورة غير معقمة في توليفة مع مادة حافظة أو أكثر. على الرغم من ذلك، يفضل توفير تركيبة تضميد الجروح في صورة معقمة مسبقًا.

يتم نمطيًا تعقيم تركيبة تضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي، أو ضمادة الجروح التي تشتمل على تركيبة تضميد الجروح هذه، قبل التغليف باستخدام أي من الطرق الموصوفة بهذه الوثيقة. يساعد ذلك الطبيب أو أخصائي الطوارئ في استخدام تركيبة تضميد الجروح أو ضمادة جروح مباشرةً من الغلاف، وبالتالي يوفر الوقت.

وفقًا لجانب آخر من جوانب الاختراع الحالي، تم توفير استخدام تركيبة تضميد جروح wound dressing على النحو المبيَّن بهذه الوثيقة، أو ضمادة جروح على النحو المبين بهذه الوثيقة، في امتصاص سائل خارج من مستهدف فسيولوجي، أو في وقف دفق سائل خارج من موضع فسيولوجي مستهدف.

وفقًا لجانب آخر من جوانب الاختراع الحالي، تم توفير تركيبة تضميد جروح على النحو المبيَّن بهذه الوثيقة، أو ضمادة جروح على النحو المبين بهذه الوثيقة، لاستخدامها في امتصاص سائل خارج من مستهدف فسيولوجي، أو لاستخدامها في وقف دفق سائل خارج من موضع فسيولوجي مستهدف.

<u>شرح مختصر للرسومات</u>

ستوصف الآن نماذج الاختراع الحالي بالإشارة إلى الأمثلة غير الحصرية والأشكال الملحقة، والتي فيها:

الشكل 1: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي لتركيبة تضميد جروح wound dressing وفقًا لأحد نماذج الاختراع الحالي؛

الشكل 2: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي لتركيبة بديلة لتضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي؛

الشكل 3: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي لتركيبة تضميد جروح وفقًا للاختراع الحالي تشتمل على طبقة واقية للبَشرة؛

الشكل 4: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي أيضًا لتركيبة بديلة لتضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي تشتمل على طبقة واقية للبَشرة؛

الشكل 5: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي أيضًا لتركيبة بديلة لتضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي تشتمل على طبقة واقية للبَشرة؛

الشكل 6: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي أيضًا لتركيبة بديلة لتضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي؛

الشكل 7: عبارة عن تمثيل توضيحي بمقطع عرضي لتركيبة تضميد الجروح وفقًا للشكل 6 تشتمل أيضًا على طبقة واقية للبَشرة.

الوصف التفصيلي:

بالإشارة إلى الشكلين 1 و2، تم توضيح تركيبة تضميد جروح wound dressing (1) تشتمل على طبقة مادة فتل layer of wicking material (2)، طبقة لصقة قابلة للانصهار layer of meltable adhesive (3)، طبقة مادة ماصة layer of absorbent material (4)، طبقة مادة تثبيت layer of anchor material (5) طبقة مادة لاصقة layer of adhesive material (6)، وطبقة تدعيم backing layer (7). يتم ثقب طبقة المادة الماصة (4) في طبقة مادة الفتل (2). يمكن أن تعمل طبقة مادة الفتل (2) كطبقة ملامسة للجرح. للشكل 2 أيضًا طبقتان حول الحد الذي يشتمل على طبقة حاملة carrier layer (8) وطبقة لاصقة غير ضارة بالبَشرة skin friendly adhesive layer(9).

تكون طبقة مادة الفتل layer of wicking material (2) مجاورةً لموضع الجرح وسوف تلامس مباشرةً الجرح فور وضع تركيبة تضميد الجروح (1) على الجرح. تلتصق طبقة مادة الفتل (2) بالسطح المواجه للجرح للمادة الماصة (4) بأي وسيلة موصوفة بهذه الوثيقة. على نحو مفضل، تلتصق طبقة مادة الفتل (2) بطبقة المادة الماصة (4) باستخدام لصقة مسحوقة. كما تعمل طبقة مادة الفتل (2) على منع أو تقليل نز السوائل من طبقة المادة الماصة (4). توضع اللصقة القابلة للانصهار (3) بين طبقة مادة الفتل (2) ومادة الطبقة الماصة (4). في الشكلين 1 و2، تكون

الرابطة المتكونة بين هذه الطبقات بحيث لا تنقطع حينما تصبح المواد المناظرة رطبةً بسبب سائل جرح أثناء الاستخدام.

تلتصق مادة التثبيت (5) بالسطح غير المواجه للجرح للمادة الماصة (4). نمطيًا، ترتبط مادة التثبيت (5) من خلال الحرارة بالمادة الماصة (4). على النحو الموصوف بهذه الوثيقة، تكون الرابطة المتكونة بين مادة التثبيت (5) والمادة الماصة (4) بحيث لا تنقطع حينما تصبح المواد المناظرة رطبةً بسبب سائل جرح أثناء الاستخدام.

يكون للطبقة اللاصقة (6) طبقة تدعيم (7) ملتصقة بسطحها غير المواجه للجرح. فيما يتعلق بمادة التثبيت (5)، يمكن لصق طبقة التدعيم (7) بمادة التثبيت (5) بملامسة المادتين معًا وتسليط ضغط عليهما.

على النحو الملاحظ في كلا الشكلين 1 و2، يكون للطبقة اللاصقة (6) وطبقة التدعيم (7) مساحة قطاعية عرضية أكبر من مادة التثبيت (5)، المادة الماصة (4) وطبقة مادة الفتل (2)، مما يؤدي إلى تكوين جزء له حدود (8). يتم وضع السطح المواجه للجرح لطبقة التدعيم (7) في جزء الحد (8)، أثناء الاستخدام، مباشرةً على بَشرة المريض المحيطة بموضع الجرح باستخدام لصقة (10). وعليه، تحقق الطبقة اللاصقة (10) هدفًا مزوجًا وهو الالتصاق بطبقة التثبيت (5) وبَشرة المريض.

الشكل 3 عبارة عن تصميم بديل، وبالتالي تشتمل طبقة مثقوبة على طبقة حاملة، طبقة لصقة حساسة للضغط مجاورة للطبقة الماصة (4) وطبقة لصقة سيليكون مجاورة للجرح يتم وضعها على غلاف جزء امتصاص السائل للضمادة. عند القيام بذلك لا يجب توفير طبقة التثبيت.

الشكلان 4 و5 بديلان للنماذج في الشكلين 1 و2، وبالتالي يتداخل الجزء اللاصق للضمادة الذي يتم استخدامه لتثبيته بالبَشرة أو جرح شخص مع طبقة ملامسة الجرح، ولا يمتد كليًا بعرض هذه الطبقة. قد تكون هذه الطبقة مثقوبةً أو غير مثقوبة.

يوضح كلا الشكلين 6 و7 صورةً ليس لها حدود مع وبدون وجه لاصق.

أثناء الاسخدام، يتم وضع تركيبة تضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي على جرح بملامسة طبقة الفتل و/أو طبقة السيليكون مع موضع الجرح – يمكن تثبيت تركيبة تضميد الجروح على بَشرة المريض بواسطة بتسليط ضغط إلى أسفل على الجزء الذي له حدود أو الجزء الذي ليس له حدود عند عدم وجود أي حدود، أو بواسطة جهاز تثبيت ثانوي. سوف يتم امتصاص سوائل نز الجروح من الجرح من خلال طبقة الفتل وفي الطبقات فائقة الامتصاص. يؤدي ذلك إلى سحب السائل من طبقة الجرح، والحصول على مستوى رطوبة عند طبقة الجرح يساعد على الالتئام.

الأمثلة

لا تصبح تركيبات تضميد الجروح وفقًا للاختراع الحالي رقيقةً، وبالتالي يتم الحفاظ على مستوى الرطوبة ويكون لها معدل فتل سريع يبلغ 60 ثانية، على نحو مفضل 30 ثانية لـ 1 مل سائل. لاختبار ذلك، تم اتباع التجربة التالية.

طرق الاختبار

تم تحضير ضمادة جروح على شكل جزيرة جنبًا إلى جنب مع الاختراع الحالي حسبما هو موضح في الشكل 3. تكونت ضمادة الجروح الأولى (T1) من طبقة فائقة الامتصاص من بولي أكريلات ألياف polyacrylate fibres جرام لكل متر مربع 200، طبقة لاصقة مغطاة بنقش للصقة أكريليك حساسة للضغط pressure-sensitive acrylic adhesive 20 جرام لكل متر مربع، طبقة تدعيم ذات غشاء بولي يوريثان شديد التهوية highly breathable polyurethane film ، بسُمك 30 ميكرون وطبقة فتل مكونة من رغوة بولي يوريثان polyurethane foam ، بسُمك 1.5 مم وبوليمر فائق الامتصاص superabsorbent polymer ، جاف/ساخن/طبقة لصقة قابلة للانصهار dry hot meltable adhesive layer عند 0.49 جرم لكل 100 سم2. وقد ارتبطت الطبقة فائقة الامتصاص بطبقة الفتل ثم تم ثقبها في طبقة الفتل. وقد تكونت ضمادة الجروح الثانية (T2) من طبقة فائقة الامتصاص مكونة من بولي أكريلات ألياف polyacrylate fibres جرام لكل متر مربع 250، طبقة لاصقة مغطاة بنقش للصقة أكريليك حساسة للضغط 20 جرام لكل متر مربع، طبقة تدعيم ذات غشاء بولي يوريثان شديد التهوية، بسُمك 30 ميكرون وطبقة فتل مكونة من رغوة بولي يوريثان، بسُمك 1.5 مم وطبقة لصقة جافة ساخنة قابلة

للانصهار عند 0.25 جرم لكل 100 سم2. تم ربط الطبقة فائقة الامتصاص بطبقة الفتل ثم ثقبها في طبقة الفتل.

تم تركيب ضمادتي اختبار (C1 وC2) على النحو الموصوف أعلاه، وبالتالي لم يتم ثقب الطبقات فائقة الامتصاص في طبقة الفتل.

تم تغليف جميع ضمادات الاختبار والمقارنة وتعقيمها باستخدام التعقيم بأكسيد إيثيلين ethylene oxide sterilisation.

في الاختبار، كان المحلول A عبارةً عن 142 مللي مول أيونات صوديوم sodium ions و2.5 مللي مول أيونات كالسيوم calcium ions كملح كلوريد chloride salt ، وقد كان المحلول B عبارةً عن محلول ملحي saline مركز وقد كان المحلول C Solution عبارةً عن سائل جرح محاكى simulated wound fluid 50٪ ماء ببتون peptone water و50٪ مصل جنيني بقري fetal bovine serum.

فيما يتعلق بكل مادة اختبار ومادة مقارنة، تم سحب 1 مل من جميع المحاليل أ، وب وجـ بمادة إلى سطح اللصقة الملامسة للجرح بالضمادات، وقلبها بحيث يكون سطح اللصقة الملامسة للجرح أعلى من المنضدة. يشكل ذلك قطرةً من المحلول على السطح للضمادة. تم تسجيل زمن امتصاص المحلول في الضمادة.

مادة الاختبار	متوسط الزمن المستغرق لامتصاص محلول 1 مل في مادة الاختبار (ثوان)		
	المحلول أ	المحلول ب	المحلول جـ
T1	10	9	16
T2	12	10	20
C1	70	75	90

C2	74	80	86

توضح النتائج السابقة أن ثقب الطبقة فائقة الامتصاص في طبقة الفتل أدت وبدرجة كبيرة إلى تقليل الزمن المستغرق لامتصاص السائل في ضمادة الجروح wound dressing .

من المفهوم بالطبع أن الاختراع الحالي لا يُقصد به قصره على الأمثلة السابقة الموصوفة بغرض الشرح فقط.

عناصر الحماية

1- تركيبة تضميد جروح wound dressing composition تشتمل على طبقة مادة فتل wicking material أولى وطبقة ثانية من مادة ليفية ماصة absorbent fibre material ، حيث:

تكون مادة الفتل wicking material والمادة الليفية الماصة absorbent fibre material مضمومان معا لتشكيل طبقات مرتبطة bonded layers؛

يكون لمادة الفتل wicking material مجموعة من الثقوب holes الصغيرة فيها؛ و

تمتد المادة الليفية الماصة absorbent fibre material عبر مجموعة الثقوب الصغيرة في مادة الفتل wicking material .

2- تركيبة تضميد جروح wound dressing composition وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم تعريض جزء على الأقل من المادة الماصة absorbent material على سطح طبقة الفتل المواجهة للجرح.

3- تركيبة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل المادة الماصة absorbent material على مادة بوليمرية polymeric material .

4- تركيبة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم اختيار المادة البوليمرية polymeric material من كحول بولي ڤينيل poly(vinyl alcohol) (PVA) ، أكسيد بولي (إيثيلين) poly(ethylene oxide) (PEO) وحمض بولي أكريليك polyacrylic acid.

5- تركيبة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشكِّل الألياف طبقة غير منسوجة non-woven layer .

6- تركيبة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل مادة الفتل wicking material إما على مادة أليفة hydrophilic أو غير أليفة للماء hydrophobic.

7- تركيبة وفقًا لعنصر الحماية 6، حيث يتم اختيار المادة الأليفة hydrophilic للماء من رغاوي بولي يوريثان polyurethane foams ، ويتم اختيار المادة غير الأليفة hydrophobic للماء من رغاوي بولي إيثيلين polyethylene foams.

8- طريقة لتصنيع تركيبة تضميد جروح wound dressing composition وفقاً لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 7، تشتمل على الخطوات التالية:

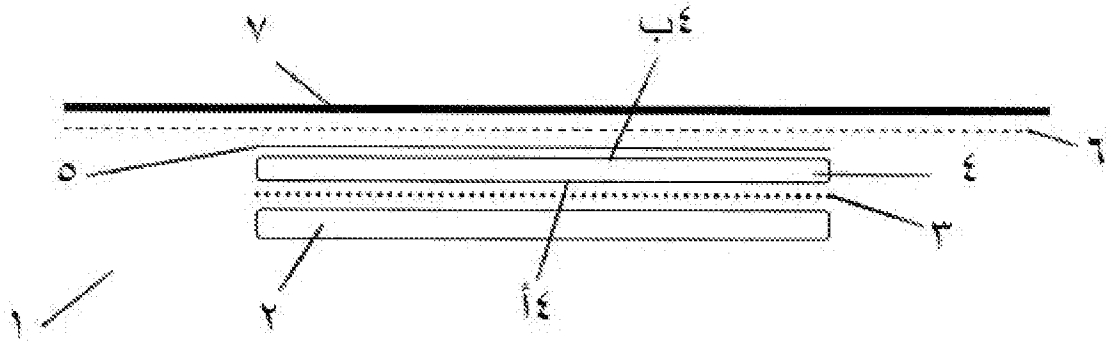
(أ) توفير طبقة مادة فتل wicking material وطبقة مادة ماصة absorbent material؛

(ب) لصق طبقة مادة الفتل wicking material بطبقة المادة الماصة absorbent material لتكوين طبقات مرتبطة bonded layers؛ و

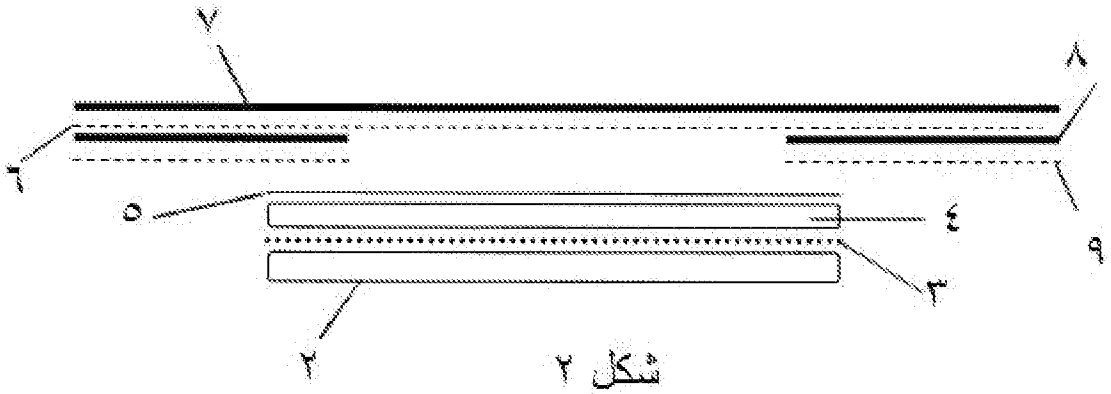
(ج) ثقب مجموعة ثقوب holes في الطبقات المرتبطة bonded layers .

9- طريقة وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث يتم ربط الطبقات باستخدام لصقة قابلة للانصهار بالحرارة heat meltable adhesive.

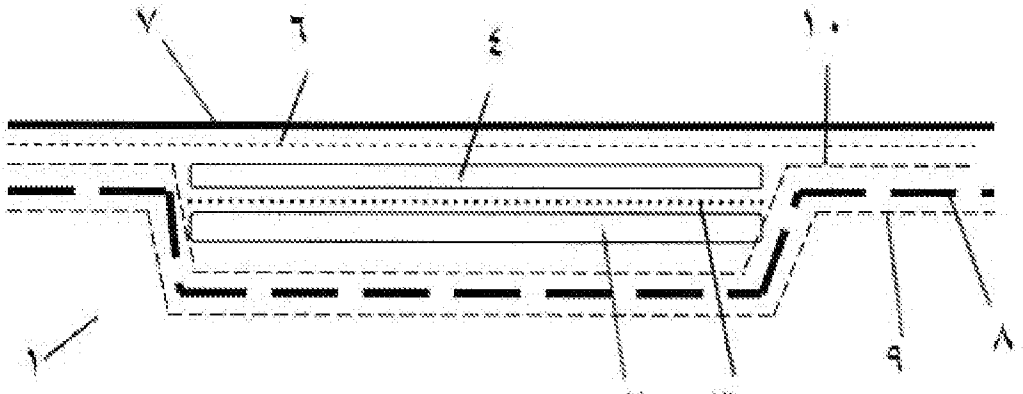
10- طريقة وفقًا لعنصر الحماية 8 أو عنصر الحماية 9، حيث يتم تثقيب مجموعة من الثقوب في الطبقات المرتبطة bonded layers باستخدام بكرة roller عليها مجموعة إبر needles.



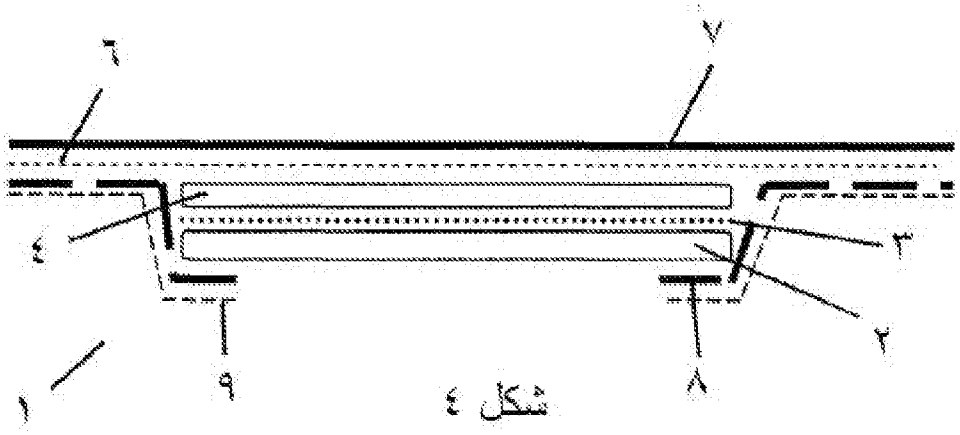
شكل ١



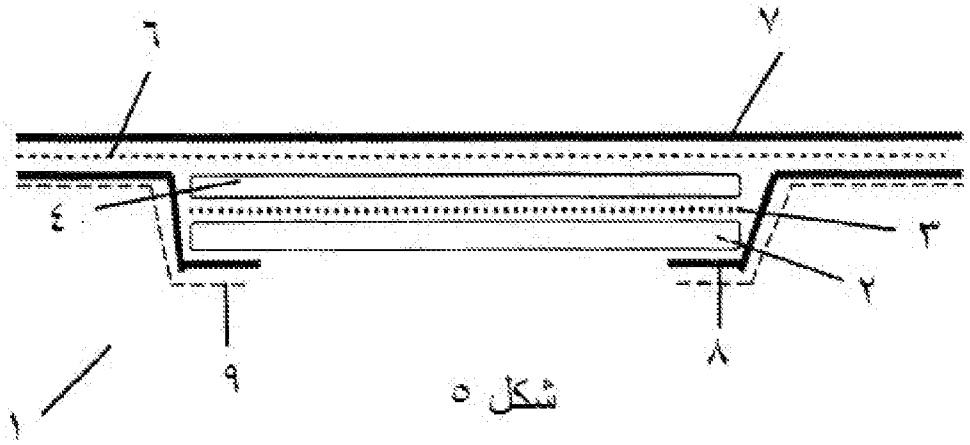
شكل ٢



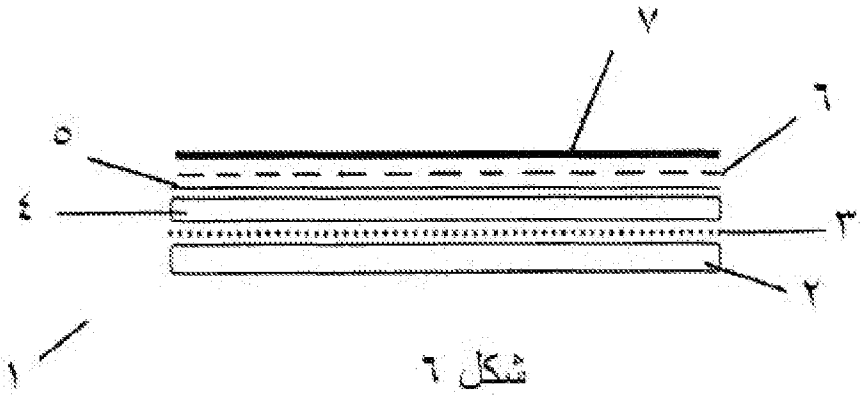
شكل ٣



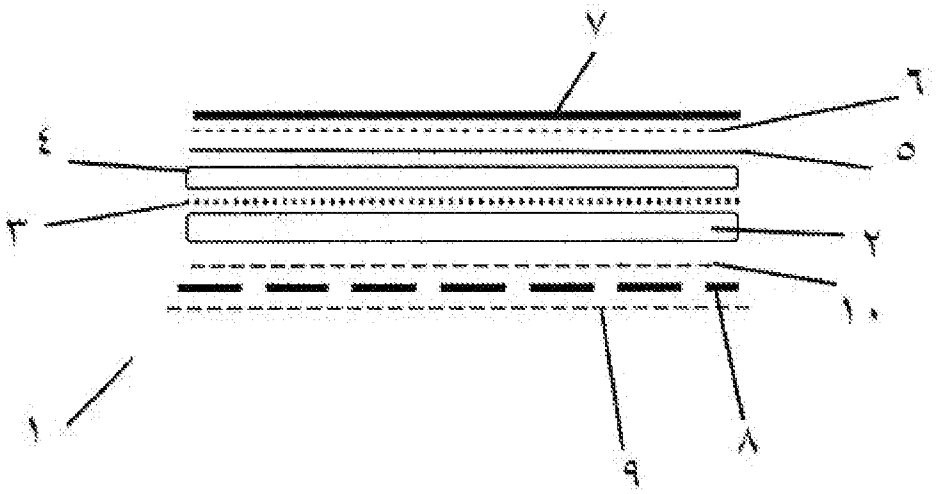
شكل ٤



شكل ٥



شكل ٦



شكل ٧

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك 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