



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 20 256 T2** 2005.09.22

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 131 024 B1**

(51) Int Cl.⁷: **A61F 13/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 20 256.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB99/01570**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 943 167.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/18343**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.09.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **06.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.09.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **15.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.09.2005**

(30) Unionspriorität:
9808838 28.09.1998 ZA

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:
Vibriant Technology Services Ltd., London, GB

(72) Erfinder:
Mouton, Johannes Petrus, Centurion 0157, ZA

(74) Vertreter:
Betten & Resch, 80333 München

(54) Bezeichnung: **WUNDVERBAND**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft Wundverbände.

[0002] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Wundverband bereitgestellt, umfassend: eine erste und eine zweite Absorptionsschicht, wobei jede Absorptionsschicht aus einem Vliesgewebe aus Fasern hergestellt und in der Lage ist, Flüssigkeit zu absorbieren; und eine Polyester und Baumwollfasern enthaltende Abschirmung, die zwischen den zwei Absorptionsschichten angeordnet und mit ihnen verbunden ist, derart, dass die zwei Absorptionsschichten und die Abschirmung im Wesentlichen einen einzigen Gewebeschichtkörper bilden, wobei die Verbindung zwischen der ersten und zweiten Absorptionsschicht und der Abschirmung durch ein Nadelstichverfahren bewirkt ist, bei dem die Nadelstichdichte ungefähr 1700–1900 Stiche pro cm^2 beträgt.

[0003] Mit "Nadelstichdichte" ist die Zahl der Stiche gemeint, mit denen eine Nadel die Absorptionsschichten und die Abschirmung pro cm^2 perforiert, um sie miteinander zu verbinden. Dies erfolgt typischerweise auf einem Nadelwebstuhl, der eine Nadelplatte mit ungefähr 30000 Nadeln und ungefähr 6000 Nadeln pro linearem Meter aufweist, und zwar mit einer Stichrate von ungefähr 300 Stichen pro cm^2 .

[0004] Vorzugsweise kann die Verbindung zwischen der ersten und zweiten Absorptionsschicht mittels eines Nadelstichverfahrens erfolgen, bei dem die Nadelstichdichte ungefähr 1800 Stiche pro cm^2 beträgt.

[0005] Die Fasern können poröse Fasern sein.

[0006] Der Wundverband kann wenigstens eine flüssigkeitsdurchlässige Schicht umfassen, die im Wesentlichen nicht an menschlichen oder tierischen Gewebelagen haftet, und die mit wenigstens einer der Absorptionsschichten verbunden ist.

[0007] Der Wundverband kann eine weitere flüssigkeitsdurchlässige Schicht umfassen, die derart angeordnet ist, dass der einzige Gewebeschichtkörper sandwichförmig zwischen den zwei flüssigkeitsdurchlässigen Schichten enthalten ist.

[0008] Jede Absorptionsschicht kann aus porösen Polyesterfasern bestehen. Die Abschirmung kann 80 % Polyester- und 20 % Baumwollfasern enthalten. Sie kann eine Fadendichte von ungefähr 18,6 bis 23,2 Faden/ cm^2 (120 bis 150 Faden pro inch^2) aufweisen. Sie kann eine Garnnummer von ungefähr 32 bis 40 aufweisen. Sie kann ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 100 g/m^2 aufweisen.

[0009] Die Absorptionsschichten aus Vliesgewebe können in der Form von zwei auf einem Nadelwebstuhl hergestellten Faserpelzen sein, die jeweils aus 100 % Polyesterfasern hergestellt sind. Die Faserpelze können eine Feinheit von ungefähr 1,5 Denier und eine Faserlänge von ungefähr 7 bis 8 cm haben, vorzugsweise ungefähr 7,62 cm (d.h. ungefähr 3 Inch). Sie können ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 300 g/m^2 haben.

[0010] Der einzige Gewebeschichtkörper kann eine Masse von ungefähr 700 bis 750 g/m^2 haben. Er kann eine Dicke von nicht mehr als ungefähr 3 mm haben.

[0011] Die flüssigkeitsdurchlässige Schicht kann aus einem foraminösen oder perforierten Kunststoffpolymermaterial gebildet sein. Das Kunststoffpolymermaterial kann ausgewählt sein aus "MYLAR" (Markenname) und "TELFA" (Markenname).

[0012] Die Verbindung zwischen der oder jeder flüssigkeitsdurchlässigen Schicht und der oder jeder Absorptionsschicht kann durch eine Heizbehandlung unter Druck erzielt sein.

[0013] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung eines Wundverbands vorgeschlagen, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:
Herstellen von zwei Nadelstich-Faserpelzen auf einem Nadelwebstuhl;
Herstellen einer dicht gewebten Abschirmung aus Polyester- und Baumwollfasern;
Anordnen der Abschirmung zwischen den Nadelstich-Faserpelzen zur Bildung einer Verbundstruktur, bei der die Abschirmung eine innere Schicht zwischen den zwei Faserpelzen bildet; und
Nadeln der Verbundstruktur auf einem Nadelwebstuhl zur Herstellung eines einzigen Gewebeschichtkörpers in einem Nadelstichverfahren, bei dem die Stichdichte ungefähr 1700–1900 Stiche pro cm^2 beträgt.

[0014] Vorzugsweise beträgt die Stichtichte ungefähr 1800 Stiche pro cm².

[0015] Das Verfahren kann den weiteren Schritt des Anbringens einer flüssigkeitsdurchlässigen Schicht umfassen, die im Wesentlichen nicht an menschlichem oder tierischem Gewebe haftet, und zwar an wenigstens einer Seite des einzigen Gewebeschichtkörpers.

[0016] Die Nadelstich-Faserpelze können aus porösem Polyester sein. Die Abschirmung kann aus 80 % Polyester- und 20 % Baumwollgarnen hergestellt sein. Sie kann derart hergestellt sein, dass sie eine Fadendichte von ungefähr 18,6 bis 23,2 Faden/cm² (120 bis 150 Faden pro Inch²) aufweist. Sie kann derart hergestellt sein, dass sie eine Garnnummer von ungefähr 32 bis 40 hat. Sie kann derart hergestellt sein, dass sie ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 100 g/m² hat.

[0017] Die Verbundstruktur kann genadelt werden, um einen einzigen Gewebeschichtkörper mit einer Masse von ungefähr 700–750 g/m² herzustellen. Das Nadelstichverfahren kann entsprechend der gewünschten Dicke oder Effekt wiederholt werden. Die Verbundstruktur kann derart genadelt werden, dass die Dicke des einzigen Gewebeschichtkörpers typischerweise nicht mehr als ungefähr 3 mm beträgt.

[0018] Die Faserpelze können eine Feinheit von ungefähr 1,5 Denier aufweisen. Sie können derart hergestellt sein, dass sie ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 300 g/m² aufweisen.

[0019] Die flüssigkeitsdurchlässige Schicht kann aus foraminösem oder perforiertem Kunststoffpolymermaterial bestehen. Es kann aus "MYLAR" (Markenname) und "TELFLEX" (Markenname) ausgewählt sein.

[0020] Die Anbringung der flüssigkeitsdurchlässigen Schicht an der wenigstens einen Seite des Gewebeschichtkörpers kann durch eine Heizbehandlung unter Druck erzielt werden.

[0021] Die Erfindung erstreckt sich auf ein Verfahren zum Entfernen von Exsudat aus einer Wunde, wobei das Verfahren den Schritt des Aufbringens wenigstens eines Wundverbands, wie er oben beschrieben wurde, auf eine exsudierende Wunde umfasst.

[0022] Die Erfindung wird nun beispielhaft mit Bezug zu den folgenden Zeichnungen beschrieben werden, in denen:

[0023] [Fig. 1](#) eine schematische dreidimensionale Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Wundverbands ist;

[0024] [Fig. 2](#) eine schematische dreidimensionale Explosionsansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wundverbands ist; und

[0025] [Fig. 3](#) eine schematische dreidimensionale Explosionsansicht einer anderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wundverbands ist.

[0026] Mit Bezug zu [Fig. 1](#) bezeichnet Bezugszeichen **10** allgemein einen erfindungsgemäßen Wundverband.

[0027] Der Wundverband **10** ist in der Zeichnung in Explosionsansicht gezeigt. Der Verband **10** umfasst eine erste Absorptionsschicht in der Form eines Faserpelzes **12.2** sowie eine Absorptionsschicht in der Form eines Faserpelzes **12.3**. Die Faserpelze **12.2** und **12.3** sind aus Vliesgewebe hergestellt, welches poröse Polyesterfasern umfasst. Der Verband **10** enthält eine dicht gewebte Abschirmung **12.1**, umfassend Polyester- und Baumwollfasern, die sandwichförmig zwischen den zwei Faserpelzen **12.2** und **12.3** aufgenommen ist. Die Abschirmung **12.1** besteht aus einem Gewebe, das 80 % Polyester- und 20 % Baumwollfäden enthält und eine Fadendichte von ungefähr 18,6 bis 23,2 Faden/cm² (120 bis 150 Faden pro Inch²) aufweist, sowie eine Garnnummer von ungefähr 32 bis 40 und ein Gewicht von ungefähr 100 g/m². Die zwei Absorptionsschichten **12.2** und **12.3** und die Abschirmung bilden im Wesentlichen einen einzigen Gewebeschichtkörper, der in der Zeichnung mit der Bezugsziffer **12** bezeichnet ist.

[0028] Mit Bezug zu [Fig. 2](#) bezeichnet Bezugsziffer **20** allgemein eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wundverbands.

[0029] Der Wundverband **20** ähnelt dem Wundverband **10**, und die gleichen Ziffern wurden verwendet, um

die gleichen oder ähnlichen Merkmale der Verbände **20** und **10** zu bezeichnen. Der Verband **20** unterscheidet sich vom Verband **10** nur darin, dass eine äußere flüssigkeitsdurchlässige Schicht **14** am Faserpelz **12.2** angebracht ist, so dass der Wundverband **20** vier separate Schichten umfasst, im Gegensatz zu drei im Wundverband **10**.

[0030] Mit Bezug zu [Fig. 3](#) bezeichnet Bezugsziffer **30** allgemein eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wundverbands. Der Wundverband **30** ähnelt dem Wundverband **20**, und die gleichen Ziffern wurden verwendet, um die gleichen oder ähnliche Merkmale der Verbände **30** und **20** zu bezeichnen. Der Verband **30** unterscheidet sich vom Verband **20** nur darin, dass eine weitere äußere flüssigkeitsdurchlässige Schicht **14** am Faserpelz **12.3** angebracht ist, so dass der Wundverband **30** fünf separate Schichten umfasst, im Gegensatz zu vier wie im Wundverband **20**.

[0031] Die flüssigkeitsdurchlässige Schicht **14** ist durch eine Heizbehandlung unter Druck mit der Verbundschicht **12** verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die flüssigkeitsdurchlässigen Schichten aus dem Material, das von Kendall (Pty) Limited hergestellt und unter dem Namen "MYLAR" verkauft wird, oder dem Material, das von Macmed Healthcare Limited hergestellt und unter dem Markennamen "TELEFLEX" verkauft wird.

[0032] Die Faserpelze **12.2** und **12.3** werden auf einem Nadelwebstuhl hergestellt. Jeder Faserpelz **12.2**, **12.3** besteht aus 100 % Polyesterfasern, mit einer Feinheit von ungefähr 1,5 Denier, einer Faserlänge von ungefähr 7,62 cm (ungefähr 3 Inch) und hat jeweils ein Gewicht von ungefähr 300 g/m². Die zwei Faserpelze **12.2** und **12.3** werden auf die jeweilige Seite der Abschirmung **12.1** genadelt, was einen vollständigen Faserpelz oder eine einzige Gewebeschichtstruktur mit einer mittleren Abschirmung **12.1** ergibt, die ungefähr 700 g/cm² wiegt. Die Dicke des einzigen Gewebeschichtkörpers **12** beträgt nicht mehr als ungefähr 3 mm.

[0033] Das Nadelstichverfahren, durch welches die Faserpelze **12.2** und **12.3** und die Abschirmung **12.1** miteinander verbunden werden, wird auf einem Nadelwebstuhl durchgeführt, der 30000 Nadeln auf dem Nadelbrett und 6 000 Nadeln pro linearem Meter hat. Das Nadeln erfolgt mit einer Nadelrate von 300 Stichen pro cm², so dass die resultierende Nadeldichte 1800 Stiche pro cm² beträgt. Dieses Verfahren drückt Fasern aus den Faserpelzen **12.2** und **12.3** durch die Abschirmung **12.1** hindurch, wodurch die Faserpelze **12.2** und **12.3** mit der Abschirmung **12.1** sowie miteinander verbunden werden.

[0034] In verschiedenen Ausführungsformen wird das Nadelstichverfahren ein einziges Mal oder mehrere Male auf beiden Seiten durchgeführt, abhängig von der benötigten Dicke. Die mittlere Dicke des vollständigen Faserpelzes beträgt nicht mehr als ungefähr 3 mm. Der Anmelder hat festgestellt, dass dann, wenn das Material viel dicker als 3 mm ist, die Absorption des Wundverbands geringer ist, und die Fähigkeit des Wundverbands, Exsudat aus einer Wunde "aufzuhalten und zu heben" wird weniger effektiv. Insbesondere dann, wenn eine Zahl von Schichten des erfindungsgemäßen Wundverbands auf oder in einer Wunde platziert werden, die eine große Flüssigkeitsmenge produziert, und in der die unteren Schichten gesättigt werden, hat der Anmelder festgestellt, dass im Fall eines Wundverbands, der dicker als ungefähr 3 mm ist, die Übertragung des Fluids durch aufeinanderfolgende Schichten des Wundverbands weniger effektiv ist. Somit kann im Einsatz der erfindungsgemäße Wundverband in mehreren Schichten eingesetzt werden. Er kann auch gefaltet oder gerollt werden, um in eine Wundhöhle eingesetzt zu werden.

[0035] Ein vollständiger Faserpelz mit der mittleren Abschirmung, wie oben beschrieben, wurde durch das South African Bureau of Standards (Südafrikanisches Büro für Standards, SABS) getestet. Die Testergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1

Tests	Ergebnisse – SABSProben Nr. R2455A & R2455B	Erfordernisse gem. CKS 464:1993 (berichtigt)	Testverfahren, CKS 464:1993 (berichtigt), Unterabsatzreferenz
Konstruktion	Der Verband besteht aus drei Schichten und einer gewebten Innenschicht, die zwischen den zwei Außenschichten sandwichförmig enthalten ist. Der Verband ist genadelt worden, um eine Verbindung zwischen den drei Schichten zu erzeugen.	-	Visuelle Untersuchung
Faserzusammensetzung, % Außenschichten (Vliesgewebe)	alles Polyester	Baumwolle, Viskose oder Thermoverbindungsfasern (z.B. Polypropylen)	6.5
Innenschicht (Gewebe)	Baumwolle und Polyester	-	
Masse pro Einheitsfläche, g/m ²	745	-	6.6 bestimmt an der Verbundprobe
Reißfestigkeit, kPa	3 819	-	6.7 bestimmt an der Verbundprobe
Sterilität	nicht erfüllt	steril verpackte Verbände sind steril	6.15
Fluoreszenz Vliesgewebe	gelegentliche Flecken fluoreszierend	nicht mehr als gelegentliche Punkte intensiver blauer Fluoreszenz	6.9

Absorptionsrate, s	1.1	10 max	6.10
Aschegehalt, g/kg	0,3	5 max	6.11
pH-Wert eines wässrigen Extrakts	7	7 ± 2	BS3266-Kaltwasserextraktion
Freiheit von Farbstoffen	keine gelbe, blaue oder grüne Färbung	Perkolat kann gelbe Farbe zeigen, jedoch keine grüne oder blaue Färbung	6.14
Dampfsterilisierung	erfüllt	zeigt keine merkliche Verschlechterung in der Handhabung	6.16

[0036] Aufgrund der unterschiedlichen Konstruktion wurden die Konstruktion, die Masse pro Einheitsfläche und die Reißfestigkeitsergebnisse der Probennummer R2455A und R2455B nicht mit den Erfordernissen der obigen Spezifikation verglichen.

[0037] In Tabelle 1 beziehen sich die Testproben Nr. R2455A und R2455B auf Testproben für Eigenschaften, die in der Spezifikation des Südafrikanischen Ministeriums für Handel und Industrie CKS 464 : 1993 (berichtigt) für klinische Vliesverbände, veröffentlicht vom SABSP, spezifiziert sind.

[0038] Der erfindungsgemäße Wundverband ist ein hochabsorbierender, wenig haftender, wegwerfbarer Dispersionswundverband.

[0039] Ein Vorteil der erläuterten Erfindung liegt darin, dass der Wundverband für eine breite Vielzahl von Wunden eingesetzt werden kann, einschließlich stark exsudierender Wunden, tiefer Wunden, oberflächlicher Wunden (mit Salben), Brandwunden (wo die geringen Haft Eigenschaften des erfindungsgemäßen Wundverbands wichtig sind), transsudierender Wunden, Abszessen, Geschwüren, Diabetikerfußwunden, äußerer Krebswunden, nicht heilender Wunden, Sinuswunden und dergleichen bei Menschen und Tieren. Ein weiterer Vorteil der erläuterten Erfindung liegt darin, dass der Wundverband als chirurgische Drainage verwendet werden kann. Es ist ein einzigartiges Merkmal der Erfindung, dass sowohl Körperflüssigkeiten als auch Bakterien vom Inneren einer Wunde oder Höhle durch eine Zahl von erfindungsgemäßen Wundverbänden zu den Verbänden außerhalb der Wunde oder des Hohlraums verteilt oder weggetragen werden können. Dies erlaubt es Wunden, von Innen her und nicht von Außen her zu heilen. Das Material des Wundverbands zerfällt nicht, nachdem es Kontakt mit Körperflüssigkeiten gehabt hat.

[0040] Allgemein sind nicht haftende absorbierende Verbände aus Gaze und porösen Fasern hergestellt, einschließlich Naturfasern wie z.B. Baumwolle und synthetischen Fasern wie z.B. Rayon und Kombinationen daraus.

[0041] Ein Problem in Zusammenhang mit solchen absorbierenden Verbänden ist die Tatsache, dass die porösen Fasern Feuchtigkeit oder, Fluid aus der Wunde absorbieren. Dies führt zu einem als "Durchschlagen" bekannten Phänomen. Abhängig vom Verbandstyp neigen solche Wundverbände in gewissem Maße auch dazu, an einer exsudierenden oder transsudierenden Wunde zu haften. Das Entfernen solcher Verbände von der Wunde führt oft zum erneuten Öffnen der Wunde und zu einer Beschädigung des neugebildeten Krustengewebes.

[0042] Es ist ein Vorteil der erläuterten Erfindung, dass die dicht gewebte Abschirmung, die eine diskrete Schicht innerhalb des Vliespelzes bildet, dazu dient, dafür zu sorgen, dass das vom Vliesgewebeteil des Verbands absorbierte Exsudat entlang der Abschirmung abgeführt wird. Dies dient der Vermeidung oder Behinderung eines "Durchschlagens" und führt zu einem Fluidtransport weg von der Wundstelle. Der Vorteil hiervon ist, dass sowohl Fluid als auch Bakterien von der Wunde weggetragen werden, wodurch die Wundheilung begünstigt wird. Ein weiterer Vorteil der erläuterten Erfindung liegt darin, dass die flüssigkeitsdurchlässige Schicht keine Fussel, Flocken oder dergleichen erzeugt, die oft mit herkömmlichen Wundverbänden einhergehen, die der Anmelder kennt, und im Wesentlichen nicht an der Wunde haftet. Dies reduziert sowohl das Trauma, das insbesondere im Fall schlimmer Wunden mit der Änderung des Verbands einhergeht, und vermeidet oder behindert die Beschädigung der heilenden Wunde, die durch das Entfernen des Verbands erzeugt wird.

[0043] Es ist ein weiterer Vorteil der dargelegten Erfindung, dass die drei Schichten, die der Wundverband umfasst, durch ein einziges Nadelstichverfahren miteinander verbunden werden können. Dem Anmelder bekannte Verfahren des Stands der Technik beinhalten im allgemeinen mehr als ein Nadelstichverfahren, um drei verschiedene Schichten miteinander zu verbinden.

[0044] Ohne hierdurch gebunden zu sein geht der Anmelder davon aus, dass das Nadelstichverfahren, durch welches der erfindungsgemäße Wundverband hergestellt wird, und das eine Stichdichte von ungefähr 1800 pro cm² enthält, zu der Verteilungswirkung innerhalb des Verbands führt, die ihn von absorbierenden Verbänden des Stands der Technik unterscheidet. Es ist die einzigartige Verteilungswirkung innerhalb des Verbands, die es dem Verband ermöglicht, Exsudat oder Körperflüssigkeiten "zu halten und heben". Wegen der Verteilungswirkung des erfindungsgemäßen Wundverbands wird selbst nach der Sättigung eines Verbands eine anschließende Schicht des Wundverbands dazu führen, dass die Fluide von der Wundstelle weggezogen werden, so dass eine Heilung erfolgen kann, und zwar wegen der Entfernung der Fluide und dazugehöriger Bakterien von der Wunde. Der Erfolg des erfindungsgemäßen Wundverbands in Folge der Verteilungswirkung des Verbands scheint auf die Wahl von Fasern und des Nadelstichverfahrens zu beruhen, die zur Herstellung des Verbands eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Wundverband, umfassend:

eine erste und eine zweite Absorptionsschicht, wobei jede Absorptionsschicht aus einem Vliesgewebe aus Fasern hergestellt und in der Lage ist, Flüssigkeit zu absorbieren; und
eine Polyester und Baumwollfasern enthaltende Abschirmung, die zwischen den zwei Absorptionsschichten

angeordnet und mit ihnen verbunden ist, derart, dass die zwei Absorptionsschichten und die Abschirmung im Wesentlichen einen einzigen Gewebeschichtkörper bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschirmung und die Absorptionsschichten eine Nadelstichdichte von ungefähr 1700 bis 1900 Stichen pro cm² aufweisen, um hierdurch die Abschirmung und die Absorptionsschichten zu verbinden:

2. Wundverband nach Anspruch 1, bei dem die Nadelstichdichte ungefähr 1800 Stiche pro cm² beträgt.
3. Wundverband nach Anspruch 1 oder 2, bei dem wenigstens eine flüssigkeitsdurchlässige Schicht, die im Wesentlichen nicht an menschlichen oder tierischen Gewebelagen haftet, mit wenigstens einer der Absorptionsschichten verbunden ist.
4. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem jede Absorptionsschicht aus porösen Polyesterfasern besteht.
5. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Abschirmung 80 % Polyester und 20 % Baumwollfasern enthält.
6. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Abschirmung eine Fadendichte von ungefähr 18,6 bis 23,2 Faden/cm² (120 bis 150 Faden pro Quadratinch) aufweist.
7. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Abschirmung eine Garnnummer von ungefähr 32 bis 40 aufweist.
8. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Abschirmung ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 100 g/m² aufweist.
9. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Absorptionsschichten aus Vliesgewebe in der Form von zwei auf einem Nadelwebstuhl hergestellten Faserpelzen sind, die jeweils aus 100 Polyesterfasern hergestellt sind.
10. Wundverband nach Anspruch 9, bei dem die Faserpelze eine Feinheit von ungefähr 1,5 Denier haben.
11. Wundverband nach Anspruch 10, bei dem die Faserpelze ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 300 g/m² haben.
12. Wundverband nach einem der Ansprüche 9 bis 11, bei dem die Faserpelze eine Faserlänge von 7 bis 8 cm haben.
13. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der einzige Gewebeschichtkörper eine Masse von ungefähr 700 bis 750 g/m² hat.
14. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der einzige Gewebeschichtkörper eine Dicke von nicht mehr als 3 mm hat.
15. Wundverband nach einem der Ansprüche 3 bis 14, bei dem die flüssigkeitsdurchlässige Schicht aus foraminösem oder perforiertem Kunststoffpolymermaterial gebildet ist.
16. Wundverband nach Anspruch 15, bei dem das Kunststoffpolymermaterial ausgewählt ist aus "MYLAR" (Markenname) und "TEFLA" (Markenname).
17. Wundverband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Verbindung zwischen der oder jeder flüssigkeitsdurchlässigen Schicht und der oder jeder Absorptionsschicht durch eine Heizbehandlung unter Druck erzielt ist.
18. Verfahren zur Herstellung eines Wundverbands, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:
Herstellen von zwei Nadelstich-Faserpelzen aus Fasern auf einem Nadelwebstuhl;
Herstellen einer dicht gewebten Abschirmung aus Polyester und Baumwollfasern;
Anordnen der Abschirmung zwischen den Nadelstich-Faserpelzen zur Bildung einer Verbundstruktur, bei der die Abschirmung eine innere Schicht zwischen den zwei Faserpelzen bildet; und
Nadeln der Verbundstruktur auf einem Nadelwebstuhl zur Herstellung eines einzigen Gewebeschichtkörpers

in einem Nadelstichverfahren, bei dem die Stichdichte ungefähr 1700 bis 1900 Stiche pro cm² beträgt.

19. Verfahren nach Anspruch 18, ferner umfassend den weiteren Schritt des Anbringens einer flüssigkeitsdurchlässigen Schicht, die im Wesentlichen nicht an menschlichem oder tierischem Gewebe haftet, an wenigstens einer Seite des einzigen Gewebeschichtkörpers.

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, bei dem die Nadelstich-Faserpelze aus Polyester sind.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, bei dem die Abschirmung aus 80 % Polyester und 20 % Baumwollgarnen hergestellt ist.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21, bei dem die Abschirmung derart hergestellt ist, dass sie eine Fadendichte von ungefähr 18,6 bis 23,3 Faden/cm² (120 bis 150 Faden pro Quadratinch) aufweist.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, bei dem die Abschirmung derart hergestellt ist, dass sie eine Garnnummer von ungefähr 32 bis 40 hat.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 23, bei dem die Abschirmung derart hergestellt ist, dass sie ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 100 g/m² aufweist.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 24, bei dem die Verbundstruktur genadelt wird, um den einzigen Gewebeschichtkörper mit einer Masse von 700 bis 750 g/m² herzustellen.

26. Verfahren nach Anspruch 25, bei dem die Verbundstruktur derart genadelt wird, dass der einzige Gewebeschichtkörper eine Dicke von nicht mehr als 3 mm aufweist.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 26, bei dem die Faserpelze eine Feinheit von ungefähr 1,5 Denier aufweisen.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 27, bei dem die Faserpelze derart hergestellt sind, dass sie ein Gewicht pro Einheitsfläche von ungefähr 300 g/m² aufweisen.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 28, bei dem die flüssigkeitsdurchlässige Schicht aus foraminösem oder perforiertem Kunststoffpolymermaterial besteht.

30. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 29, bei dem das Kunststoffpolymermaterial ausgewählt ist aus "MYLAR" (Markenname) und "TELFA" (Markenname).

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 30, bei dem eine Anbringung der flüssigkeitsdurchlässigen Schicht an wenigstens einer Seite des Gewebeschichtkörpers durch eine Heizbehandlung unter Druck erzielt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

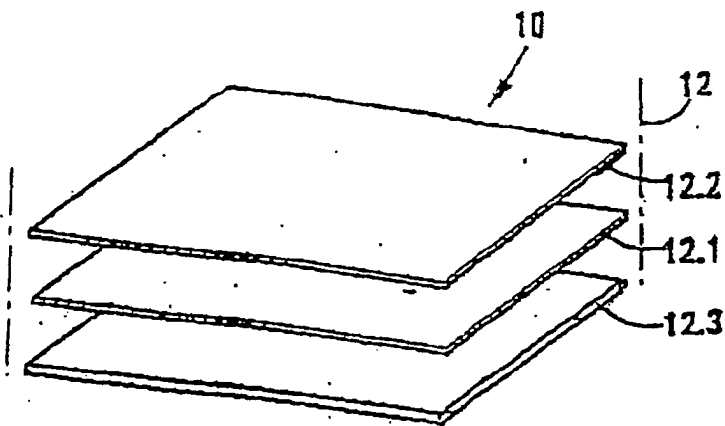


FIG 1

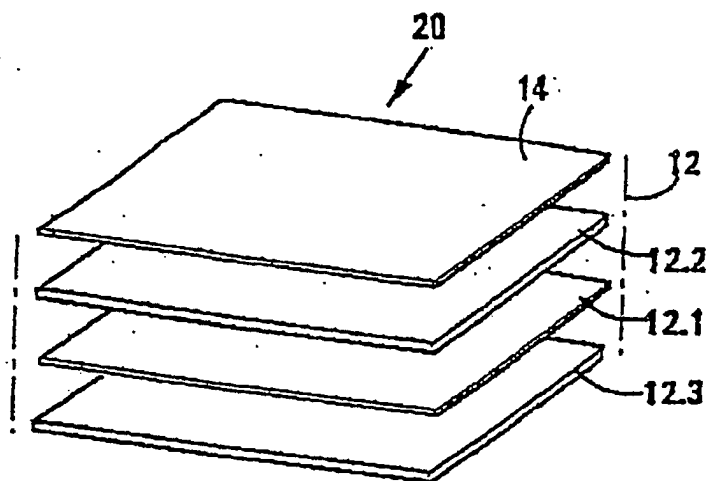


FIG 2

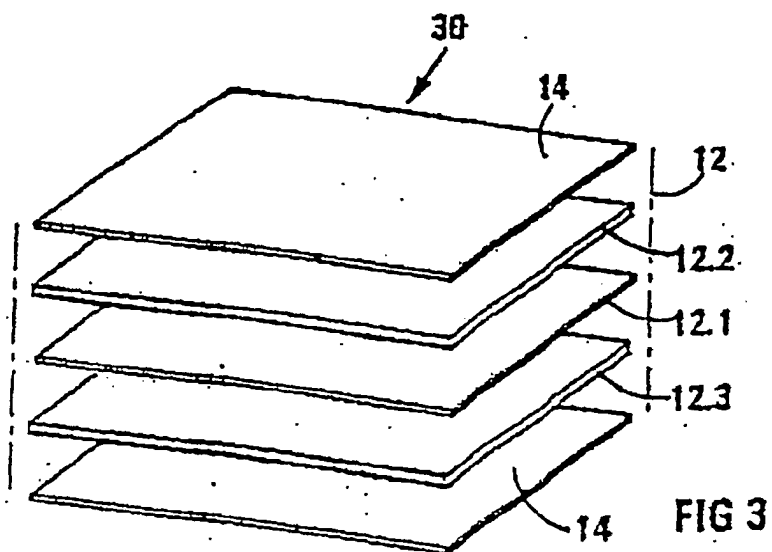


FIG 3