



Ausschlusspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

209 573

Int.Cl.³ 3(51) A 61 F 13/02

A 61 L 15/01

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 61 F/ 2501 271
(31) 370,893

(22) 22.04.83
(32) 22.04.83

(44) 16.05.84
(33) US

(71) siehe (73)

(72) PAWELCHAK, JOHN M.; FREEMAN, FRANK M.; US;
(73) E.R. SQUIBB U. SONS, INC., NEW JERSEY, US

(54) VERBAND UND GRANULATFOERMIGES MATERIAL

(57) Es werden ein okklusiver Verband zur Behandlung von Hautverletzungen und ein granulartförmiges Material, das zur Wechselwirkung mit Wundexsudat in der Lage ist, beschrieben. Wunden, die große Flüssigkeitsmengen abgeben, können zunächst durch Füllen mit dem granulartförmigen Material und anschließend durch Bedecken der Wunde mit dem okklusiven Verband behandelt werden.

250127 1 -1-

Berlin, den 17.10.1983
62 382/11/38

Verband und granulatförmiges Material

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Anwendung der vorliegenden Erfindung erfolgt auf dem Gebiet der Wundbehandlung.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Verband und granulatförmiges Material zur Wundbehandlung bereitzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen okklusiven Verband zur Behandlung von Hautverletzungen, wie Geschwüren und durch Druck entstandenen wunden Stellen der Haut, bereitzustellen, wobei eine besonders einfache und wirksame Wundbehandlung erfolgen soll. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein spezielles granulatförmiges Material zur Verfügung zu stellen, mit dem Hautwunden, aus denen große Flüssigkeitsmengen austreten, behandelt werden können, wobei die Wunde zunächst mit diesem granulatförmigen Material gefüllt und dann mit dem okklusiven Verband bedeckt werden soll.

Dabei soll mit fortschreitender Behandlung und bei nachlassender Flüssigkeitsabgabe das Füllen der Wunde mit dem granulatförmigen Material unterbleiben.

Die Erfindung betrifft einen okklusiven, mehrlagigen Ver-

20. OKT. 1983 * 123698

250127 1

-2-

17.10.1983

62 382/11/38

band, enthaltend eine Klebeschicht, die in Kontakt mit der Wunde und der umgebenden normalen Haut steht, eine Zwischenschicht aus Polymerschäum mit halboffenen Zellen und einen äußeren feuchtigkeitsundurchlässigen Polymerfilm, der als Überzug oder dünne Schicht auf die obere Fläche der Schaumschicht aufgebracht ist, wobei die mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehende Klebeschicht im wesentlichen besteht aus einem homogenen Gemisch mit etwa 30 bis etwa 70 Gewichtsprozent eines oder mehrerer Haftklebermaterialien und eines oder mehrerer ggf. vorhandener thermoplastischer Elastomeren, etwa 10 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide und bis zu 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer ggf. vorhandener wasserquellbarer kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines oder mehrerer ggf. vorhandener hydratisierbarer Polymerisate, mit der Maßgabe, daß die wasserdispergierbaren Hydrokolloide, die wasserquellbaren kohäsionsverstärkenden Mittel und die hydratisierbaren Polymerisate zusammen nicht mehr als etwa 70 Gewichtsprozent der Haftschrift ausmachen.

Ferner betrifft die Erfindung ein granulatförmiges Material zur Wundexsudatbehandlung mit einer Korngröße von etwa 10 bis etwa 40 mesh (lichte Maschenweite 2,00 bis 0,42 mm), das im wesentlichen aus einem oder mehreren wasserdispergierbaren Hydrokolloiden und bis zu etwa 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer ggf. vorhandener wasserquellbarer kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines oder mehrerer ggf. vorhandener hydratisierbarer Polymerisate besteht.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: eine Gesamtansicht eines mehrschichtigen erfindungsgemäßen Verbands (stark vergrößert);
- Fig. 2: eine Vorderansicht entlang der Linie 2 - 2 von Fig. 1;
- Fig. 3: eine Gesamtansicht einer weiteren Ausführungsform des mehrschichtigen Verbands der Erfindung (stark vergrößert);
- Fig. 4: eine Vorderansicht entlang der Linie 3 - 3 von Fig. 3;
- Fig. 5: eine Gesamtansicht einer weiteren Ausführungsform des mehrschichtigen erfindungsgemäßen Verbands (stark vergrößert);
- Fig. 6: eine Vorderansicht entlang der Linie 5 - 5 von Fig. 5;
- Fig. 7: eine Draufsicht einer mit dem Verband bedeckten offenen Wunde, wobei ein Teil des Verbands weggeschnitten ist, um die granulatformige Füllung sichtbar zu machen.

Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Ausführungsform des okklusiven Verbands 10 der Erfindung umfaßt eine erste Klebeschicht 14, die aus Materialien zusammengesetzt ist, die so ausgewählt sind, daß sie mit der von der Wunde abgegebenen Flüssigkeit so in Wechselwirkung treten, daß sie sowohl eine flüssigkeitsdichte Bindung mit der gesunden Haut um die Wunde bilden als auch eine dichte Befestigung des Verbands an der Haut bewirken. Der erfindungsgemäße Verband umfaßt eine zweite

Klebeschicht 13, die aus Materialien besteht, die auf die Schaumschicht 12 gegossen werden können und eine aggressive Bindung bilden, wenn unter Druck ein Kontakt mit der Klebeschicht 14 hergestellt wird. Die Schicht 12 ist ein elastischer oder flexibler Schaum mit halboffenen Zellen. Bei der äußeren Schicht 11 kann es sich um einen polymeren Film oder eine auf der Oberseite der Schaumschicht 12 gebildete Haut handeln, die dazu dient, die freie Oberfläche des Verbands gegen eine Verunreinigung durch Wasser oder Schmutz zu verhindern. Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen okklusiven Verbands ist in Fig. 3 und 4 mit 30 bezeichnet. Der Verband 30 umfaßt eine Schicht aus desodorierendem Material 31, das zwischen den Klebeschichten 14 und 13 angeordnet ist.

Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen okklusiven Verbands ist in Fig. 5 und 6 mit 50 bezeichnet. Beim Verband 50 fehlt die zweite Klebeschicht 13. Die Klebeschicht 14 ist direkt auf den halboffenen Zellen aufweisenden elastischen Schaum 12 aufgebracht.

Die Klebeschicht 14 enthält ein homogenes Gemisch aus einem oder mehreren druckempfindlichen Klebstoffmaterialien (Haftkleber) und einem oder mehreren wasserdispergierbaren, hydrokolloidalen Materialien. Die Klebeschicht 13 enthält ein homogenes Gemisch aus einem oder mehreren Haftklebermaterialien, einem oder mehreren wasserdispergierbaren, hydrokolloidalen Materialien, einem Klebrigmacher und einem Weichmacher oder Lösungsmittel. Ferner können eines oder mehrere thermoplastische Elastomere in den Haftklebermaterialien in einer oder beiden Schichten 14 und 13 enthalten sein. Schließlich können in den hydrokolloidalen Materialien in

250127 1

-5-

17.10.1983

62 382/11/38

einer oder beiden Schichten 14 und 13 eines oder mehrere wasserquellbare, kohäsionsverstärkende Mittel und/oder eines oder mehrere natürliche oder synthetische Polymerisate, die bei Hydratation zur Entwicklung elastomerer Eigenschaften in der Lage sind, enthalten sein.

Als Haftklebermaterialien in den Schichten 14 und 13 kommen verschiedene natürliche und synthetische, viskose oder elastomere Substanzen in Frage, wie natürlicher Kautschuk, Silikonkautschuk, Acrylnitrilkautschuk, Polyurethankautschuk, Polyisobutylen und dergleichen. Niedermolekulare Polyisobutylene mit einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von etwa 36 000 bis etwa 58 000 (Florey), die Haftklebereigenschaften besitzen, werden bevorzugt. Derartige Polyisobutylene werden von der Firma Exxon unter der Handelsbezeichnung Vistanex in den Qualitäten LM-MS und LM-MH vertrieben.

Gegebenenfalls können eines oder mehrere thermoplastische Elastomere im Haftkleberbestandteil der Schichten 14 und 13 enthalten sein. Diese Elastomeren verleihen dem Haftkleberbestandteil die Eigenschaften einer kautschukähnlichen Dehnfähigkeit und einer raschen und vollständigen Rückfederung nach modularen Dehnungen. Geeignete thermoplastische Elastomere sind Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts mit einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von etwa 1 150 000 bis 1 600 000 (Florey), Butylkautschuk, d. h. ein Copolymerisat aus Isobutylen mit einer untergeordneten Menge an Isopren mit einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von etwa 300 000 bis etwa 450 000 (Florey) und Styrol-Copolymerisate, wie Styrol-Butadien-Styrol (S-B-S), Styrol-Isopren-Styrol (S-I-S) und Styrol-Äthylen/Butylen-Styrol (S-EB-S), die beispielsweise von der Shell Chemical

250127 1

-6-

17.10.1983

62 382/11/38

Co. unter der Handelsbezeichnung Kraton als Kraton D1100, D1102, Kraton D1107, Kraton 4000, Kraton G1600 und Kraton G4600 vertrieben werden. Bevorzugte thermoplastische Elastomere sind Butylkautschuk mit einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von etwa 425 000 (Handelsprodukt der Firma Exxon, Qualität 077), Polyisobutylene mit einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von etwa 1 200 000 (Handelsprodukt der Firma Exxon mit der Bezeichnung Vistanex und der Qualität L100), und Styrol-Isopren-Styrol (S-I-S)-Copolymerisate (Handelsprodukt der Firma Shell unter der Bezeichnung Kraton D1107).

Der Haftkleber mit einem eventuellen Gehalt an einem thermoplastischen Elastomeren ist in den Klebeschichten 14 und 13 in Mengen von etwa 30 bis etwa 70 Gewichtsprozent und vorzugsweise von etwa 35 bis etwa 50 Gewichtsprozent enthalten. Das thermoplastische Elastomere kann in Mengen verwendet werden, die bis zum 3fachen des Gewichts der druckempfindlichen elastomeren Substanzen entsprechen. Vorzugsweise beträgt der Anteil des gegebenenfalls vorhandenen thermoplastischen Elastomeren etwa 20 bis etwa 150 Gewichtsprozent der druckempfindlichen elastomeren Substanz.

Die Klebeschichten 14 und 13 enthalten etwa 10 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloidmaterialien. Entsprechende Hydrokolloidmaterialien sind Natrium- oder Calciumcarboxymethylcellulose, Pektin, Gelatine, Guar-Mehl, Johannisbrotmehl, Collagen und Karaya-Gummi. Die Klebeschichten 14 und 13 können auch bis zu etwa 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines

250127 1

-7-

17.10.1983

62 382/11/38

oder mehrerer natürlicher oder synthetischer Polymerisate, die nach Hydratation zur Entwicklung elastomerer Eigenschaften in der Lage sind, enthalten, mit der Maßgabe, daß die wasserlöslichen Hydrokolloidgummen, die wasserquellbaren kohäsionsverstärkenden Mittel und die hydratisierbaren Polymerisate zusammen nicht mehr als etwa 70 Gewichtsprozent der Klebeschichten 14 und 13 ausmachen. Geeignete wasserquellbare, kohäsionsverstärkende Mittel sind fein verteilte, im wesentlichen wasserunlösliche vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose, wie das Handelsprodukt Aqualon oder das in der US-PS 3 589 364 beschriebene und von der Buckeye Cellulose Corp. vertriebene Produkt, fein verteilte, im wesentlichen wasserunlösliche Stärke-Acrylnitril-Pfropfcopolymerisate, wie das in der US-PS 3 661 815 beschriebene und von der Grain Processing Corp. vertriebene Produkt, und fein verteiltes, im wesentlichen wasserunlösliches vernetztes Dextran, wie das Handelsprodukt Sephadex, Beispiele für hydratisierbare Polymerisate sind Gluten und langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure. Bevorzugt sind langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure, die unter der Handelsbezeichnung Gantrez von der GAF Inc. vertrieben werden. Der Maleinsäurerest im Polymerisat kann intakt sein (Gantrez S-97), es kann sich um ein Anhydrid handeln (Gantrez AN-169) oder es kann sich um ein Metallsalz handeln, wie gemischte Natrium/Calciumsalze (Gantrez AT-955).

Vorzugsweise machen die wasserdispergierbaren Hydrokolloide, die gegebenenfalls vorhandenen wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel und die gegebenenfalls vorhandenen hydratisierbaren Polymerisate etwa 45 bis etwa 65 Gewichtsprozent der Klebeschicht 14 und etwa 30 bis etwa 50 Gewichts-

250127 1

-8-

17.10.1983
62 382/11/38

prozent der Klebeschicht 13 aus.

Die wasserdispergierbaren Hydrokolloide gewährleisten eine Naßklebrigkeit der Klebeschichten 14 und 13, während der Haftkleberbestandteil eine Trockenhaftung bewirkt und für den strukturellen Zusammenhalt der Schichten 14 und 13 sorgt.

Die Klebeschicht 13 enthält ferner etwa 5 bis etwa 15 Gewichtsprozent eines Weichmachers oder Lösungsmittels, wie Mineralöl oder Petrolatum, wobei Mineralöl bevorzugt wird. Ferner enthält diese Schicht etwa 15 bis etwa 25 Gewichtsprozent eines Klebrigmachers, z. B. ein Terpenharz.

Geringe Mengen, d. h. weniger als 6 Gewichtsprozent, anderer Bestandteile können in den Klebeschichten 14 und 13 vorhanden sein. Beispielsweise können Antioxidantien, wie butyliertes Hydroxyanisol oder butyliertes Hydroxytoluol, Desodorantien, wie Chlorophylline oder Duftstoffe, vorhanden sein. Zusätzlich kann die Haftsicht 14 geringe Mengen an pharmakologischen Wirkstoffen enthalten. Beispielsweise können Antibiotika oder antimikrobielle Mittel, wie Neomycin, antiseptische Mittel, wie Polyvinylpyrrolidon-Jod-Komplexe und entzündungshemmende Mittel, wie Hydrocortison oder Triamcinolonacetonid, enthalten sein.

Die halboffene Zellen aufweisende elastische oder flexible Schaumschicht 12 kann aus verschiedenen elastomeren Materialien gebildet sein, wie Polyester- oder Polyäther-Polyurethan-Schaum, Styrol-Butadien-Schaum, Schaum auf der Basis bestimmter Kautschuksorten und dergleichen. Das

250127 1

-9-

17.10.1983

62 382/11/38

Material soll natürlich nicht-toxisch und stabil sein. Ein bevorzugtes Material ist flexibler Polyurethanschaum mit etwa 50 bis etwa 100 Zellen pro 2,54 cm linearer Strecke, wobei etwa 80 Zellen pro 2,54 cm linearer Strecke besonders bevorzugt sind. Unter dem Ausdruck halboffen ist zu verstehen, daß der Anteil an offenen oder aufgebrochenen Zellen etwa 30 bis etwa 85 Prozent beträgt.

Bei der äußeren Schicht 11 kann es sich um einen polymeren elastischen oder flexiblen Filmüberzug handeln, der aus einem wasserundurchlässigen geschmeidigen Elastomermaterial, wie flexibles Polyurethan, Polyacrylat, Polyäthylen und dergleichen, gebildet ist. Bei der Schicht 11 kann es sich um eine Haut aus einem derartigen polymeren Material handeln, das auf die Oberseite der Schaumschicht 12 durch Wärmebeschichtung unter Einwirkung von Wärme und/oder Druck aufgebracht ist. Die freie Seite der Schaumschicht 12 kann auch beschichtet oder unter Wärme- und/oder Druckeinwirkung behandelt werden, um einen undurchlässigen Film oder Haut auszubilden. Polyurethan ist das bevorzugte Material für den Film oder die Haut 11.

In einem typischen Verband variiert die Stärke der Klebeschicht 14 von etwa 0,50 bis etwa 2,5 mm (etwa 0,02 bis etwa 0,1 in). Vorzugsweise beträgt diese Dicke etwa 1,27 mm (0,05 in). Die Dicke der Klebeschicht 13 variiert von etwa 0,13 bis etwa 0,50 mm (etwa 0,005 bis etwa 0,02 in). Vorzugsweise beträgt sie etwa 0,38 mm (etwa 0,015 in). Die Stärke der Schaumschicht 12 variiert von etwa 0,76 bis etwa 2,5 mm (etwa 0,03 bis etwa 0,1 in). Vorzugsweise beträgt sie etwa 1,6 mm (0,065 in). Die Stärke der äußeren Schicht

250127 1

-10-

17.10.1983

62 382/11/38

oder Haut 11 variiert von etwa 0,025 bis etwa 0,075 mm (etwa 0,001 bis etwa 0,003 in). Vorzugsweise beträgt sie etwa 0,050 mm (0,002 in).

Wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, kann zwischen den beiden Klebeschichten eine Schicht aus desodorierendem Material bestehen. Beispiele für entsprechende desodorierende Materialien sind Folien aus geschäumtem Polymermaterial, wie Polyurethan, mit einer großen Anzahl in Aktivkohleteilchen, die an die Schaummatrix gebunden sind. Derartige Materialien sind unter der Handelsbezeichnung Bondina erhältlich. Ein weiterer Typ von desodorierenden Materialien ist eine papier- oder filzähnliche Substanz mit einem Gehalt an Aktivkohle. Derartige Produkte sind beispielsweise unter der Handelsbezeichnung K-Filz (Toyobo) oder Getter-Papier (Mead) erhältlich. Die Dicke der Schicht aus desodorierendem Material variiert von etwa 0,25 bis 2,5 mm (etwa 0,010 bis 0,100 in).

Der Verband 10 wird auf folgende Weise hergestellt. Zunächst wird die Klebeschicht 14 hergestellt, indem man eine homogene Dispersion des Haftklebermaterials und des gegebenenfalls vorhandenen thermoplastischen Elastomeren unter Verwendung eines Hochleistungsmischers, z. B. eines Kneters oder Pfeleiderer-Kneters, bildet. Die Hydrokolloidgummen, die wasserquellbaren kohäsionsverstärkenden Mittel, die hydratisierbaren Polymerisate und die übrigen gegebenenfalls vorhandenen Bestandteile werden zugesetzt. Der Mischvorgang wird fortgesetzt, bis ein homogener Teil entsteht. Enthält die Schicht 14 ein thermoplastisches Elastomeres, so besteht eine andere Möglichkeit darin, das Elastomere zunächst durch mehrminütiges Mischen zu brechen, einen Teil des Haft-

250127 1

-11-

17.10.1983

62 382/11/38

klebermaterials und die anderen Bestandteile zuzusetzen und zu vermischen, bis eine homogene Masse entsteht. Sodann wird der Rest des Haftklebers zugesetzt und der Mischvorgang bis zum Entstehen eines homogenen Teigs fortgesetzt. Dieser Teig wird sodann zu einem dicken Stab stranggepreßt, der durch Druckwalzen auf die gewünschte Stärke verdünnt wird.

Anschließend wird die Haftschrift 13 hergestellt, indem man ein Gemisch aus den Hydrokolloidgummen, den Haftklebermaterialien, dem Klebrigmacher und dem Weichmacher und gegebenenfalls aus den übrigen Bestandteilen, wie thermoplastischen Elastomeren, wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mitteln, hydratisierbaren Polymerisaten, Antioxidantien und dergleichen, in einem organischen Lösungsmittel, wie Heptan oder Hexan, bildet. Die erhaltene Klebstoffaufschlämmung wird sodann auf eine Bahn aus mit Silikon beschichtetem Schutzpapier aufgebracht, und das Lösungsmittel wird abgedampft. Beim Trocknen werden die Hydrokolloide in der gesamten Klebstoffschicht dispergiert. Diese Klebstoffschicht wird sodann mit einer Schicht aus einem halboffenen Zellen aufweisenden, flexiblen Polymerschäum, der auf einer Seite mit einem wasserundurchlässigen Polymerüberzug oder Polymerhaut versehen ist, verpreßt.

Schließlich wird das mit Silikon beschichtete Schutzpapier von der Klebeschicht 13 abgezogen und die Klebeschichten 13 und 14 werden unter Erwärmen zusammengepreßt, wobei der gewünschte Verband gebildet wird. Das mit Silikon beschichtete Schutzpapier wird sodann auf die freie Oberfläche der Klebeschicht 14 aufgebracht. Der Verband kann nunmehr in die gewünschte Form geschnitten und verpackt werden. Nach dem

250127 1

-12-

17.10.1983

62 382/11/38

Verpacken kann der Verband durch Gamma-Bestrahlung sterilisiert werden.

Der Verband 30 wird auf ähnliche Weise hergestellt, mit der Ausnahme, daß eine Schicht aus desodorierendem Material zwischen den Klebeschichten 14 und 13 aufgebracht wird. Eine andere Möglichkeit zur Herstellung des Verbands 30 besteht darin, zunächst die Klebeschicht 13 direkt auf die Schicht aus desodorierendem Material 31 aufzubringen und anschließend dieses mit Klebstoff beschichtete Material auf die Schaumschicht 12 aufzubringen. Im Fall des Verbands 50 wird die Klebeschicht 14 auf die vorstehend beschriebene Weise hergestellt und sodann noch in warmem Zustand mit Hilfe von Druck direkt auf die Schaumschicht 12 aufgebracht.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Ein Verband folgender Zusammensetzung wird hergestellt:

Schichten 11 und 12

Polyurethanschaum mit halboffenen Zellen mit einer auf einer Oberfläche durch Flammbehandlung erzeugten Polyurethanhaut.

Schicht 13

	<u>Gewichtsprozent</u>
Polyisobutylene (Vistanex LM-MH)	18,0
Polyisobutylene (Vistanex L 100)	20,0

250127 1

-13-

17.10.1983

62 382/11/38

Schicht 13 (Fortsetzung)

	<u>Gewichtsprozent</u>
Terpenharz (Piccolyte)	20,0
butyliertes Hydroxytoluol	0,5
Mineralöl	8,5
Natriumcarboxymethylcellulose	18,0
Gelatine	15,0

Schicht 14

	<u>Gewichtsprozent</u>
Polyisobutylene (Vistanex LM-MH)	40
Gelatine	20
Pectin	20
Natriumcarboxymethylcellulose	20

Die Klebeschicht 14 wird folgendermaßen hergestellt. Ein Vorgemisch wird hergestellt, indem man 1,4 kg Gelatine, 1,4 kg Pectin und 1,4 kg Natriumcarboxymethylcellulose vermischt. Dieses Vorgemisch wird in einen Pfeleiderer-Mischer gegeben und anschließend mit 1,4 kg Polyisobutylene versetzt. Nach 10minütigem Mischen werden weitere 1,4 kg Polyisobutylene zugesetzt. Der Mischvorgang wird bis zur Bildung eines homogenen Teiges (etwa 10 bis 20 Minuten) fortgesetzt. Diese Teigmasse wird in noch heißem und weichem Zustand stranggepreßt und durch Druckwalzen auf eine Dicke von etwa 1,25 mm (etwa 0,05 in) verdünnt.

Eine Klebeschicht 13 zum Aufbringen auf den Polymerschaum mit halboffenen Zellen (Schichten 12 und 11) wird wie folgt hergestellt.

250127 1

-14-

17.10.1983

62 382/11/38

Ein Gemisch aus 0,31 kg Polyisobutylen (Vistanex L-100), 0,28 kg Natriumcarboxymethylcellulose und 0,23 kg Gelatine wird verknetet. Dieses Gemisch wird mit einer Heptanlösung mit einem Gehalt an 0,28 kg Polyisobutylen (Vistanex LM-MH), 0,31 kg Piccolyte-Harz, 8 g butyliertem Hydroxytoluol und 0,13 kg Mineralöl unter Bildung einer Klebstoffaufschlämmung vermischt. Ein Teil dieser Aufschlämmung wird auf ein mit Silikon beschichtetes Schutzpapier gegossen. Nach dem Abdampfen des Lösungsmittels verbleibt eine Klebeschicht von etwa 0,38 mm (etwa 0,015 in) Stärke. Diese Klebeschicht wird auf Polyurethanschaum mit halboffenen Zellen von 1,6 mm (0,065 in) Stärke mit einer Polyurethanhaut von etwa 0,050 mm (etwa 0,002 in) Stärke auf einer Oberfläche aufgebracht, indem man die Klebeschicht bei der Passage durch Druckwalzen mäßig mit dem Schaum verpreßt.

Das mit Silicon beschichtete Schutzpapier wird sodann von der Klebeschicht 13 abgezogen. Die Klebeschicht 13 und die Klebeschicht 14 werden bei der Passage durch Druckwalzen miteinander verpreßt. Das mit Silicon beschichtete Schutzpapier wird sodann auf die freie Oberfläche der Klebeschicht 14 gepreßt. Der erhaltene Verband wird auf die gewünschte Form zugeschnitten und verpackt.

Beispiele 2 bis 15

Gemäß dem Verfahren von Beispiel 1 werden weitere erfindungsgemäße Verbandmaterialien hergestellt, wobei in der Klebeschicht 14 die nachstehend auf Gewichtsprozentbasis angegebenen Bestandteile verwendet werden.

400171

17.10.1983
62 B2/11/38

	<u>Beispiel</u>														
<u>Bestandteile</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Polyisobutylene (Vistanex L-100)	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	
Butylkautschuk (077)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	
Styrol-Isopren-Copoly- merisat (Kraton 1107)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	

250127 1

-17-

17.10.1983

62 382/11/38

Beispiele 16 bis 23

Gemäß Beispiel 1 werden die folgenden erfindungsgemäßen
Verbandmaterialien hergestellt, wobei in der Klebeschicht 13
die nachstehend auf Gewichtsprozentbasis angegebenen Bestand-
teile verwendet werden.

Beispiel

Bestandteile	16	17	18	19	20	21	22	23
Polyisobutylene	15	15	15	15	15	15	20	15
Vistanex LM-MH)	20	15	-	-	15	15	25	-
Guar-Mehl	-	-	17	-	-	-	-	-
Johannisbrotmehl	-	-	-	10	-	-	-	-
Pectin	-	-	-	-	-	-	-	10
Karaya-Gummi	-	-	-	-	-	-	-	-
Gelatine	-	-	-	10	-	-	-	-
Natriumcarboxymethyl-cellulose	15	15	10	10	10	-	-	15
Collagen	-	-	-	-	-	-	5	-
vernetztes Natriumcarboxymethylcellulose (Aqualin R)	-	15	-	-	-	10	-	-
Stärke-Acrylonitril-Pfropfcopolymerisat (Grain Processing) Corp. Polymer 35-A-100)	-	-	-	-	10	-	-	-
vernetztes Dextran (Sephadex GM-C50)	-	-	-	10	-	-	-	10
Poly-(Methylvinyläther/Maleinsäure), gemischtes Calcium- und Natriumsalz (Gantrez AT-955)	-	-	10	-	-	10	-	-

250127 1

-20-

17.10.1983

62 382/11/38

Beim erfindungsgemäßen Wundfüllmaterial handelt es sich um ein granulatförmiges Produkt mit einer Teilchengröße von etwa 10 bis etwa 40 mesh (lichte Maschenweite 2,00 bis 0,42 mm). Dieses Material enthält ein wasserdispergierbares, hydrokolloidales Material oder ein Gemisch derartiger Materialien, Das granulatförmige Produkt kann gegebenenfalls auch bis zu etwa 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines oder mehrerer hydratisierbarer Polymerisate enthalten. Entsprechende wasserdispergierbare, hydrokolloidale Materialien sind Natrium- und Calciumcarboxymethylcellulose, Pectin, Gelatine, Guar-Mehl, Johannisbrotmehl, Collagen und Karaya-Gummi. Geeignete wasserquellbare, kohäsionsverstärkende Mittel sind fein verteilte, im wesentlichen wasserunlösliche vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose, wie das unter der Handelsbezeichnung Aqualon vertriebene Produkt oder das in der US-PS 3 589 364 und von der Buckeye Cellulose Corp. vertriebene Produkt, fein verteiltes, im wesentlichen wasserunlöslichen Stärke-Acrylnitril-Pfropfcopolymerisat, wie das in der US-PS 3 661 815 beschriebene und von der Grain Processing Corp. vertriebene Produkt, und fein verteiltes, im wesentlichen wasserunlösliches vernetztes Dextran, wie das Handelsprodukt Sephadex. Entsprechende hydratisierbare Polymerisate sind Gluten und langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure, vorzugsweise die langkettigen Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure, die unter der Handelsbezeichnung Gantrez von der GAF Inc. vertrieben werden. Der Maleinsäurerest im Polymerisat kann intakt sein (Gantrez S-97), es kann sich um ein Anhydrid handeln (Gantrez AM-169) oder es kann sich um ein Metallsalz, beispielsweise um die gemischten Natrium/Calciumsalze handeln (Gantrez AT-955).

250127 1

-21-

17.10.1983

62 382/11/38

Geringe Mengen, d. h. weniger als 5 Gewichtsprozent, anderer Bestandteile können im Granulat enthalten sein oder auf dieses aufgespritzt werden. Beispielsweise können Antioxidantien, wie butyliertes Hydroxyanisol oder butyliertes Hydroxytoluol, Desodorantien, wie Chlorophylline, oder Geruchsstoffe, enthalten sein. Weiterhin können geringe Mengen an pharmakologischen Wirkstoffen in den Granulaten enthalten sein oder auf diese aufgesprüht werden. Beispielsweise können antibiotische oder antimikrobielle Wirkstoffe, wie Neomycin, antiseptische Mittel, wie Polyvinylpyrrolidon-Jod-Komplexe, und entzündungshemmende Mittel, wie Hydrocortison oder Triamcinolonacetonid, enthalten.

Das Granulat enthält vorzugsweise mindestens 70 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide aus der Gruppe Pectin, Gelatine, Natriumcarboxymethylcellulose und Collagen, wobei Granulate, die ein Gemisch aus gleichen Gewichtsanteilen Pectin, Gelatine und Natriumcarboxymethylcellulose darstellen, besonders bevorzugt sind.

Das Granulat kann aus den pulverförmigen Bestandteilen durch Verarbeitung in trockenem Zustand, Naßgranulierung oder Wirbelschichtgranulierung hergestellt werden. Bei der Verarbeitung in trockenem Zustand werden die Pulverbestandteile vermischt und zu Platten verpreßt. Die Platten werden in die gewünschte Teilchengröße zermahlen. Das zermahlene Material wird gesiebt. Die Teilchen der gewünschten Teilchengröße werden gesammelt und verpackt.

Beim Naßgranulierungsverfahren werden die pulverförmigen Bestandteile nach dem Vermischen oder gleichzeitig mit dem

Vermischen mit Wasser, einer wäßrigen alkoholischen Lösung oder einer geringkonzentrierten Dispersion von einem oder mehreren wasserdispergierbaren Hydrokolloiden in Wasser oder wäßrigen alkoholischen Trägern befeuchtet. Im allgemeinen beträgt der Feuchtigkeitsgehalt bis zu etwa 50 Prozent des Trockengewichts der Pulver, um Granulate mit angemessener Verarbeitbarkeit und Abriebfestigkeit zu erzeugen. Nach gründlichem Vermischen wird die befeuchtete Masse durch ein Sieb oder eine Spritzform gegeben, wodurchman direkt oder durch Strangpressen ein Granulat, ein teilchenförmiges nadelartiges Material oder eine bandartige Masse erhält. Nach dem Trocknen wird dieses Material zur gewünschten Teilchengröße zermahlen und verpackt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die befeuchtete Masse zunächst in große Klumpen zu brechen, die dann getrocknet und zur gewünschten Teilchengröße vermahlen werden.

Beim Wirbelschicht-Granulierungsverfahren wird eine Vorlage aus vermischten Pulvern, die in suspendiertem Zustand in einer Säule mit aufsteigender Warmluft gehalten wird, befeuchtet, wobei die Pulver mit der granulierenden Flüssigkeit vermischt werden. Nach sehr rascher Eindampfung verbleiben zusammengeballte Granulate. Bei diesem Verfahren ist weniger Feuchtigkeit als beim vorstehend erläuterten Naßgranulierungsverfahren erforderlich.

Beispiel 24

120 kg eines Gemisches aus gleichen Teilen Gelatine, Pectin und Natriumcarboxymethylcellulose werden mit etwa 50 Liter destilliertem Wasser oder einem Gemisch aus Wasser und Äthanol versetzt. Der Mischvorgang wird in einer Drehschüttelvor-

250127 1 -23-

17.10.1983
62 382/11/38

richtung unter Bildung eines homogenen Gemisches durchgeführt. Das Gemisch wird durch ein Probesieb (12,7 mm, 0,5 in) gegeben. Das befeuchtete Material wird 24 Stunden bei 55 °C getrocknet. Das getrocknete Material wird zermahlen und auf eine Größe von 1,19 bis 0,841 mm (16 bis 20 mesh) gesiebt.

Beispiele 25 bis 35

Gemäß Beispiel 24 werden weitere erfindungsgemäße granulatförmige Produkte unter Verwendung der nachstehend aufgeführten Bestandteile auf Gewichtsprozentbasis hergestellt.

Beispiel

<u>Bestandteile</u>	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Guarmehl	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Johannisbrotmehl	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
Pectin	25	50	-	-	20	23,3	-	20	20	25	20
Karaya-Gummi	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
Gelatine	25	-	50	-	-	23,3	-	20	20	25	20
Natriumcarboxymethyl- cellulose	25	-	-	50	40	23,4	60	20	20	25	20
Calciumcarboxymethyl- cellulose	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Collagen	25	50	50	50	-	-	-	20	10	-	20
nernetzte Natriumcarboxy- methylcellulose (Aqualon R)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	25	20

17.10.1983
62 382/11/38

<u>Bestandteile</u>	<u>Beispiel</u>	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Stärke-Acrylnitril-Pfropf- copolymerisat (Grain Pro- cessing Corp. Polymer 35-A-100)		-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-
vernetztes Dextran (Sephadex CM-C50)		-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-
Poly-(Methylvinyläther/ Maleinsäure), gemisch- tes Calcium- und Natrium- salz (Gantrez AT-955)		-	-	-	-	-	10	-	-	10	-	-

Durch Verwendung der vorstehend erläuterten okklusiven Verbände ergibt sich eine geschlossene Umgebung zur Wundbehandlung von feuchtem Milieu. Im Gegensatz zu Verbänden auf Gazebasis ermöglichen es die in der Klebeschicht 14 vorhandenen Bestandteile, daß die erfindungsgemäßen Verbände mehrere Tage fest auf der Wunde bleiben. Man nimmt an, daß ein häufiger Verbandwechsel das Wundheilungsmilieu beeinträchtigt und zu einer langsameren Heilung führt.

Die wasserdispergierbaren Hydrokolloidmaterialien, die wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel und die hydratisierbaren Polymerisate, die in der gesamten Klebeschicht 14 verteilt sind, reagieren in Anwesenheit von Feuchtigkeit. Im Bereich der die Wunde umgebenden normalen Haut hydratisiert die Schicht 14 allmählich in einem Zeitraum von einigen Tagen. Die ursprüngliche feste Bindung des Verbands mit dieser normalen Haut ist auf die Anwesenheit von Haftklebern in der Schicht 14, d. h. auf eine Trockenklebung, zurückzuführen. Da diese Bindung durch Transpiration und Eintritt von Feuchtigkeit unter die Schicht 14 geschwächt wird, wird die Naßklebung der feuchtigkeitsaktiven Bestandteile in der Schicht 14 für die Bindung des Verbands an die Haut wichtiger. Schließlich wird die Schicht 14 so hydratisiert, daß der Verband ohne Einreißen oder Mazeration der Haut um die Wundstelle entfernt werden kann.

Wird der Verband auf eine flüssigkeitsabgebende Wunde, beispielsweise auf ein Hautgeschwür, aufgebracht, so läßt sich feststellen, daß die feuchtigkeitsaktiven Bestandteile in der Schicht 14 in eine fast gelähnliche Masse übergeführt werden. Dies bietet eine ideale feuchte Umgebung zur Zellwanderung und gewährleistet eine leichte Entfernung des

Verbands mit einer minimalen Schädigung des neugebildeten Gewebes.

Bei der Behandlung von Geschwüren mit großen Exsudatvolumina wurde festgestellt, daß es zweckmäßig ist, zunächst die Wunde mit dem vorstehend beschriebenen granulatförmigen Material zu füllen und anschließend mit dem okklusiven Verband zu bedecken. Das Granulat tritt in Wechselwirkung mit dem Wundexsudat unter Bildung einer gelartigen Masse und verhindert ein Austreten von Flüssigkeit durch den Verband. Infolgedessen muß der Verband weniger oft gewechselt werden, was eine Verkürzung der Heildauer zur Folge hat. Nach Entfernung des Verbands kann das hydratisierte Granulat aus der Wunde durch Spülen mit Kochsalzlösung entfernt werden. Schreitet die Heilung fort und ist im gesunden Bereich weniger Exsudat vorhanden, so kann der Verband ohne die Granulatfüllung verwendet werden.

Fig: 7 zeigt ein mit dem okklusiven Verband 10 bedecktes Geschwür 70. Der Verband ist teilweise entfernt, um das granulatförmige Füllmaterial 75 zu zeigen. Selbstverständlich steht die Klebeschicht 14 mit dem Granulat 75 im Wundbereich in Kontakt. Andererseits bewirkt diese Schicht auch eine Bindung des Verbands an der das Geschwür umgebenden normalen Haut 71.

Erfindungsanspruch

1. Okklusiver, mehrlagiger Verband, gekennzeichnet durch eine Klebeschicht, die in Kontakt mit der Wunde und der umgebenden normalen Haut steht, eine Zwischenschicht aus Polymerschaum mit halboffenen Zellen und einen äußeren feuchtigkeitsundurchlässigen Polymerfilm, der als Überzug oder dünne Schicht auf die obere Fläche der Schaumschicht aufgebracht ist, wobei die mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehende Klebeschicht im wesentlichen besteht aus einem homogenen Gemisch aus etwa 30 bis etwa 70 Gewichtsprozent eines oder mehrerer Haftklebermaterialien und eines oder mehrerer ggf. vorhandener thermoplastischer Elastomere, etwa 10 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide und bis zu 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer ggf. vorhandener wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines oder mehrerer ggf. vorhandener hydratisierbarer Polymerisate, mit der Maßgabe, daß die wasserdispergierbaren Hydrokolloide, die wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel und die hydratisierbaren Polymerisate zusammen nicht mehr als etwa 70 Gewichtsprozent der Haftschrift ausmachen.
2. Verband nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Haftklebermaterial ausgewählt ist aus der Gruppe natürlicher Kautschuk, Silikonkautschuk, Acrylnitrilkautschuk, Polyurethankautschuk und niedermolekulare Polyisobutylene, das gegebenenfalls vorhandene thermoplastische Elastomere ausgewählt ist aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, Butylkautschuk, Styrol-Butadien-Styrol-Copolymerisate, Styrol-Isopren-Styrol-Copolymeri-

sate, Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate und Styrol-Äthylen/Butylen-Styrol-Copolymerisate, die wasserdispergierbaren Hydrokolloide ausgewählt sind aus der Gruppe Natriumcarboxymethylcellulose, Calciumcarboxymethylcellulose, Pectin, Gelatine, Guar-Mehl, Johannisbrotmehl, Collagen und Karaya-Gummi, die gegebenenfalls vorhandenen wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel ausgewählt sind aus der Gruppe wasserunlösliche vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose, wasserunlösliche, Stärke-Acrylnitril-Pfropfcopolymerisate und wasserunlösliches, vernetztes Dextran und die gegebenenfalls vorhandenen hydratisierbaren Polymerisate ausgewählt sind aus der Gruppe Gluten und langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure.

3. Verband nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die in Kontakt mit der Wunde und der Haut stehende Klebeschicht direkt mit der Unterseite der Schaumschicht verbunden ist.
4. Verband nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß es sich bei der mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehenden Klebeschicht um ein homogenes Gemisch aus etwa 35 bis etwa 50 Gewichtsprozent niedermolekularen Polyisobutylenen sowie gegebenenfalls einem oder mehreren thermoplastischen Elastomeren aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, Butylkautschuk und Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate, und etwa 45 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide, gegebenenfalls eines oder mehrerer wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und gegebenenfalls eines oder mehrerer hydratisierbarer Polymerisate handelt.

Erfindungsanspruch

1. Okklusiver, mehrlagiger Verband, gekennzeichnet durch eine Klebeschicht, die in Kontakt mit der Wunde und der umgebenden normalen Haut steht, eine Zwischenschicht aus Polymerschaum mit halboffenen Zellen und einen äußeren feuchtigkeitsundurchlässigen Polymerfilm, der als Überzug oder dünne Schicht auf die obere Fläche der Schaumschicht aufgebracht ist, wobei die mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehende Klebeschicht im wesentlichen besteht aus einem homogenen Gemisch aus etwa 30 bis etwa 70 Gewichtsprozent eines oder mehrerer Haftklebermaterialien und eines oder mehrerer ggf. vorhandener thermoplastischer Elastomere, etwa 10 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide und bis zu 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer ggf. vorhandener wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines oder mehrerer ggf. vorhandener hydratisierbarer Polymerisate, mit der Maßgabe, daß die wasserdispergierbaren Hydrokolloide, die wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel und die hydratisierbaren Polymerisate zusammen nicht mehr als etwa 70 Gewichtsprozent der Haftschrift ausmachen.
2. Verband nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Haftklebermaterial ausgewählt ist aus der Gruppe natürlicher Kautschuk, Silikonkautschuk, Acrylnitrilkautschuk, Polyurethankautschuk und niedermolekulare Polyisobutylene, das gegebenenfalls vorhandene thermoplastische Elastomere ausgewählt ist aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, Butylkautschuk, Styrol-Butadien-Styrol-Copolymerisate, Styrol-Isopren-Styrol-Copolymeri-

sate, Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate und Styrol-Äthylen/Butylen-Styrol-Copolymerisate, die wasserdispergierbaren Hydrokolloide ausgewählt sind aus der Gruppe Natriumcarboxymethylcellulose, Calciumcarboxymethylcellulose, Pectin, Gelatine, Guar-Mehl, Johannisbrotmehl, Collagen und Karaya-Gummi, die gegebenenfalls vorhandenen wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel ausgewählt sind aus der Gruppe wasserunlösliche vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose, wasserunlösliche, Stärke-Acrylnitril-Pfropfcopolymerisate und wasserunlösliches, vernetztes Dextran und die gegebenenfalls vorhandenen hydratisierbaren Polymerisate ausgewählt sind aus der Gruppe Gluten und langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure.

3. Verband nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die in Kontakt mit der Wunde und der Haut stehende Klebeschicht direkt mit der Unterseite der Schaumschicht verbunden ist.
4. Verband nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß es sich bei der mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehenden Klebeschicht um ein homogenes Gemisch aus etwa 35 bis etwa 50 Gewichtsprozent niedermolekularen Polyisobutylene sowie gegebenenfalls einem oder mehreren thermoplastischen Elastomeren aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, Butylkautschuk und Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate, und etwa 45 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide, gegebenenfalls eines oder mehrerer wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und gegebenenfalls eines oder mehrerer hydratisierbarer Polymerisate handelt.

5. Verband nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß es sich bei der mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehenden Klebeschicht um ein homogenes Gemisch aus etwa 40 Gewichtsprozent niedermolekularem Polyisobutylene, etwa 20 Gewichtsprozent Natriumcarboxymethylcellulose, etwa 20 Gewichtsprozent Pectin und etwa 20 Gewichtsprozent Gelatine handelt.
6. Verband nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß es sich beim halboffenen Polymerschaum um Polyurethanschaum und bei dem wasserundurchlässigen Polymerfilm um Polyurethan handelt.
7. Verband nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Dicke der mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehenden Klebeschicht etwa 0,50 bis etwa 2,5 mm (0,02 bis etwa 0,1 in), die Dicke der Polyurethan-Schaumschicht etwa 0,76 bis etwa 2,5 mm (etwa 0,03 bis etwa 0,1 in) und die Dicke der wasserundurchlässigen Polyurethanschicht etwa 0,025 bis etwa 0,076 mm (etwa 0,001 bis etwa 0,003 in) beträgt.
8. Verband nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehende Klebeschicht an den halboffenen Polymerschaum durch eine zweite Klebeschicht gebunden ist und diese zweite Klebeschicht im wesentlichen besteht aus einer homogenen Mischung von etwa 30 bis etwa 70 Gewichtsprozent eines oder mehrerer Haftklebermaterialien sowie gegebenenfalls eines oder mehrerer thermoplastischer Elastomerer, etwa 10 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide und bis zu 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer gegebenenfalls vorhandener

wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und/oder eines oder mehrerer gegebenenfalls vorhandener hydratisierbarer Polymerisate, mit der Maßgabe, daß die wasserdispergierbaren Hydrokolloide, die wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mittel und die hydratisierbaren Polymerisate zusammen höchstens etwa 70 Gewichtsprozent der Klebeschicht ausmachen, etwa 5 bis etwa 15 Gewichtsprozent eines Weichmachers oder Lösungsmittels und etwa 15 bis etwa 25 Gewichtsprozent eines Klebrigmachers.

9. Verband nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß das Haftklebermaterial ausgewählt ist aus der Gruppe natürlicher Kautschuk, Silikonkautschuk, Acrylnitrilkautschuk, Polyurethankautschuk und niedermolekulare Polyisobutylene, das gegebenenfalls vorhandene thermoplastische Elastomere ausgewählt ist aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, Butylkautschuk, Styrol-Butadien-Styrol-Copolymerisate, Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate und Styrol-Äthylen/Butylen-Styrol-Copolymerisate, das wasserdispergierbare Hydrokolloid ausgewählt ist aus der Gruppe Natriumcarboxymethylcellulose, Calciumcarboxymethylcellulose, Pectin, Gelatine, Guar-Mehl, Johannisbrommehl, Collagen und Karaya-Grummi, das gegebenenfalls vorhandene wasserquellbare, kohäsionsverstärkende Mittel ausgewählt ist aus der Gruppe wasserunlösliche vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose, wasserunlösliche Stärke-Acrylnitril-Pfropfcopolymerisate und wasserunlösliches vernetztes Dextran, das gegebenenfalls hydratisierbare Polymerisat ausgewählt ist aus der Gruppe Gluten und langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure, der Weichmacher oder das Lösungsmittel in der zweiten Klebe-

schicht Mineralöl ist und der Klebrigmacher in der zweiten Klebeschicht ein Terpenharz ist.

10. Verband nach Punkt 9, gekennzeichnet dadurch, daß es sich bei der mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehenden Klebeschicht um ein homogenes Gemisch aus etwa 35 bis etwa 50 Gewichtsprozent niedermolekularer Polyisobutylene sowie gegebenenfalls eines oder mehrerer thermoplastischer Elastomerer aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, Butylkautschuk und Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate, und etwa 45 bis etwa 65 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide, gegebenenfalls eines oder mehrerer wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel und gegebenenfalls eines oder mehrerer hydratisierbarer Polymerisate handelt und daß es sich bei der zweiten Klebeschicht um ein homogenes Gemisch von etwa 35 bis etwa 50 Gewichtsprozent niedermolekularer Polyisobutylene sowie gegebenenfalls eines oder mehrerer thermoplastischer Elastomerer aus der Gruppe Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts Butylkautschuk und Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate, etwa 30 bis etwa 50 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide, gegebenenfalls eines oder mehrerer wasserquellbarer, kohäsionsverstärkender Mittel sowie gegebenenfalls eines oder mehrerer hydratisierbarer Polymerisate, etwa 5 bis etwa 15 Gewichtsprozent Mineralöl und etwa 15 bis etwa 25 Gewichtsprozent Terpenharz-Klebrigmacher handelt.

11. Verband nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß es sich bei der mit der Wunde und der Haut in Kontakt stehenden Klebeschicht um ein homogenes Gemisch aus etwa 40 Gewichtsprozent niedermolekularem Polyisobutylen, etwa 20 Gewichtsprozent Natriumcarboxymethylcellulose, etwa 20 Gewichtsprozent Pectin und etwa 20 Gewichtsprozent Gelatine handelt.
12. Verband nach Punkt 11, gekennzeichnet dadurch, daß es sich bei der zweiten Klebeschicht um ein homogenes Gemisch aus etwa 18 Gewichtsprozent niedermolekularer Polyisobutylene, etwa 20 Gewichtsprozent Polyisobutylene mittleren Molekulargewichts, etwa 18 Gewichtsprozent Natriumcarboxymethylcellulose, etwa 15 Gewichtsprozent Gelatine, etwa 20 Gewichtsprozent Terpenharz, etwa 8,5 Gewichtsprozent Mineralöl und etwa 0,5 Gewichtsprozent butyliertes Hydroxytoluol handelt.
13. Verband nach Punkt 12, gekennzeichnet dadurch, daß es sich beim halboffenen Polymerschaum um Polyurethanschaum und beim wasserundurchlässigen Polymerfilm um Polyurethan handelt.
14. Verband nach Punkt 13, gekennzeichnet dadurch, daß die Dicke der in Kontakt mit der Wunde und der Haut stehenden Klebeschicht etwa 0,50 bis etwa 2,5 mm (0,02 bis etwa 0,1 in), die Dicke der zweiten Klebeschicht etwa 0,13 bis etwa 0,50 mm (0,005 bis etwa 0,02 in), die Dicke der Polyurethanschaumschicht etwa 0,76 bis etwa 2,5 mm (0,03 bis etwa 0,1 in) und die Dicke der wasserundurchlässigen Polyurethanschicht etwa 0,025 bis etwa 0,076 mm (0,001 bis etwa 0,003 in) beträgt.

15. Verband nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen den beiden Klebeschichten eine Schicht aus desodorierendem Material vorgesehen ist.
16. Verband nach Punkt 15, gekennzeichnet dadurch, daß die Schicht aus desodorierendem Material Aktivkohle enthält.
17. Granulatförmiges Material zur Wundbehandlung mit einer Korngröße von etwa 10 bis etwa 40 mesh (lichte Maschenweite 2,00 bis 0,42 mm), gekennzeichnet dadurch, daß es im wesentlichen besteht aus einem oder mehreren wasserdispergierbaren Hydrokolloiden und bis zu etwa 50 Gewichtsprozent einem oder mehreren, gegebenenfalls vorhandenen, wasserquellbaren, kohäsionsverstärkenden Mitteln und/oder einem oder mehreren, gegebenenfalls vorhandenen hydratisierbaren Polymerisaten.
18. Granulatförmiges Material nach Punkt 17, gekennzeichnet dadurch, daß das wasserdispergierbare Hydrokolloid ausgewählt ist aus der Gruppe Natriumcarboxymethylcellulose, Calciumcarboxymethylcellulose, Pectin, Gelatine, Guar-Mehl, Johannisbrotmehl, Collagen und Karaya-Gummi, das gegebenenfalls vorhandene wasserquellbare, kohäsionsverstärkende Mittel ausgewählt ist aus der Gruppe wasserunlösliche, vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose, wasserunlösliche Stärke-Acrylnitril-Pfropfcopolymerisate und wasserunlösliches, vernetztes Dextran und das gegebenenfalls vorhandene hydratisierbare Polymerisat ausgewählt ist aus der Gruppe Gluten und langkettige Polymerisate von Methylvinyläther/Maleinsäure.

25 0 1 2 7 1

-35-

17.10.1983

62 382/11/38

19. Granulatförmiges Material nach Punkt 18, gekennzeichnet dadurch, daß es im wesentlichen aus mindestens 70 Gewichtsprozent eines oder mehrerer wasserdispergierbarer Hydrokolloide aus der Gruppe Pectin, Gelatine, Natriumcarboxymethylcellulose und Collagen besteht.
20. Granulatförmiges Material nach Punkt 19, gekennzeichnet dadurch, daß es aus einem Gemisch mit gleichen Gewichtsanteilen an Pectin, Gelatine und Natriumcarboxymethylcellulose besteht.
21. Verwendung des granulatförmigen Materials nach Punkt 17 bis 20 bei der Herstellung von Behandlungsmaterial zum Verbinden von Hautgeschwüren und nässenden Wunden, gekennzeichnet dadurch, daß es einen Verband nach den Punkten 1 bis 16 sowie ein granulatförmiges Material nach den Punkten 17 bis 20, mit dem die Hautwunden vor dem Abdecken mit dem vorstehend genannten Verband zunächst abgedeckt werden sollen, enthält.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

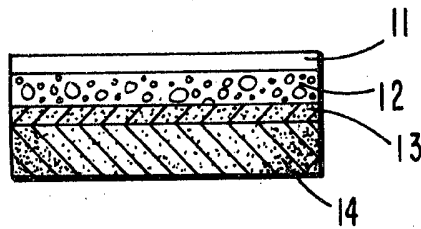
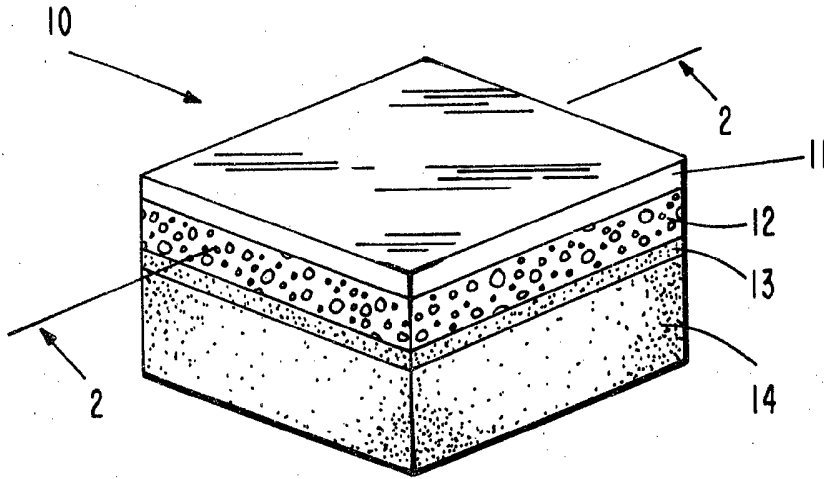


Fig. 2

Fig. 3

