



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 696 33 534 T2 2005.12.29

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 732 108 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 696 33 534.4

(96) Europäisches Aktenzeichen: 96 301 412.1

(96) Europäischer Anmeldetag: 01.03.1996

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 18.09.1996

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 06.10.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 29.12.2005

(51) Int Cl.⁷: A61L 15/58

A61L 15/22, A61L 15/20, A61L 15/44,
A61F 13/02, A61L 15/42

(30) Unionspriorität:

397596 02.03.1995 US
560248 21.11.1995 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,
LU, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Johnson & Johnson Consumer Companies, Inc.,
Skillman, N.J., US

(72) Erfinder:

Mooney, Mark, Somerset, US; Gallo, Anthony,
Warren, US; Perucki, John, Washington Crossing,
US; Schiraldi, Michael T., East Brunswick, US;
Kundel, Nikhil, Piscataway, US

(74) Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 80336 München

(54) Bezeichnung: Strukturierter okklusiver Verband

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 eingelebt, 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

Bereich der Erfindung

[0001] Diese Erfindung betrifft einen strukturierten Wundverbandmaterial, das an seinem Platz verbleibt und nicht zerfließt, jedoch ein Einreibungs-ähnliches Gefühl aufweist. Die Erfindung betrifft auch adhäsive Bandagen, die das genannten strukturierte Verbandmaterial umfassen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Für viele Jahre haben Menschen Wunden oder andere Hautverletzungen unter der Verwendung von absorbierenden Bandagen als Abdeckungen Sorge getragen. Es ist gut dokumentiert ("Epidermal Wound Healing", H. I. Maibach, D. T. Rovee, editors, YearBook Medical Publishers, Inc., 1972), daß Wunden schneller heilen, wenn sie bedeckt werden und feucht bleiben, während sie von weiterer Abrasion und einem Aussetzen geschützt sind.

[0003] Um die Wunde weiterhin vor einer Infektion zu schützen, bringen einige Individuen antiseptische oder antibiotische Mittel auf die Wunde auf, bevor diese verbunden wird. Diese medizinischen Mittel können in Form einer Flüssigkeit oder einer Wasser-in-Öl Emulsion, wie z.B. einer Einreibung oder Creme, aufgetragen werden. Jedoch neigen diese Formulierungen dazu, im Fall von Flüssigkeiten zu zerlaufen, oder von unterhalb der Bandage auszutreten. Daher ist es relativ schwierig, die Positionierung des medizinischen Mittels in dichter Nähe zu der Wunde beizubehalten, um der Wunde die medizinische Aktivität zuzuführen. Es wäre für solche Verbraucher wünschenswert, in der Lage zu sein, eine Medikament aufzutragen, das sich nicht von der Wunde weg bewegen würde, d.h. ein "strukturiertes" Verbandmaterial.

[0004] Diese Aufgabe ist jedoch relativ schwierig zu erreichen. Z.B. sind viele der Einreibungen, die in antiseptischen und antibiotischen Formulierungen verwendet werden, Petrolatum-basiert. Jedoch fließen auf Grund ihrer Art Einreibungen, insbesondere Einreibungen basierend auf Petrolatum relativ leicht. Die Verbraucher fühlen sich bei der Verwendung solcher Petrolatum-basierten Produkte komfortabel und sind an das Gefühl des Tragens der Einreibung in Verbindung mit adhäsiven Bandagen gewöhnt. Daher sollte jeder Versuch, eine stabile, "strukturierte" Basis für die medizinische Anwendung zu erzeugen, ein Einreibungs-"Gefühl" aufweisen.

[0005] Viele Individuen bringen adhäsive Bandagen auf ihre kleineren Schnitte und Abrasionen auf. Ähnlich bringen sie Gaze oder andere Typen von Abdeckungen auf größere Hautwunden auf. Es wäre für solche Wund-Abdeckungen hoch wünschenswert, medizinische Mittel in ihren Strukturen inkorporiert aufzuweisen, um Wundinfektionen zu bekämpfen. Dies würde für die Verbraucher eine hohe Bequemlichkeit erreichen. Herkömmliche Einreibungen und Petrolatum-basierte Formulierungen neigen dazu, für die Inkorporation mit einem Wundabdeckenden Material zu flüssig und chaotisch zu sein.

[0006] Daher stellt die folgende Erfindung in einem Aspekt ein strukturiertes Verbandmaterial zur Verfügung, das als eine Basis für die Beibehaltung einer Abdeckung über eine Wunde dienen kann.

[0007] In einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt diese ein strukturiertes Verbandmaterial zur Verfügung, das als eine Basis für die Beibehaltung einer verschließenden Abdeckung über eine Wunde dienen kann.

[0008] In einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Wundverbandmaterial zur Verfügung gestellt, der in seine Struktur inkorporiert ein antibiotisches oder antiseptisches Mittel aufweist.

[0009] In noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein strukturiertes Verbandmaterial zur Verfügung gestellt, das als eine Basis zur Auftragung von Medikamenten an eine Wunde dienen kann.

[0010] In noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein druckempfindlich beschichtetes Verbandmaterial zur Verfügung gestellt, das als eine Basis zur Aufrechterhaltung der Plazierung des strukturierten Wundverbands dienen kann.

[0011] In einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein strukturiertes Verbandmaterial zur Verwendung mit einem Wundverband zur Verfügung gestellt, das ein Einreibungs-ähnliches Gefühl aufweist, das jedoch seine Position über einer Wunde ohne ein Fließen beibehält.

[0012] In noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein strukturiertes Verbandmaterial zur Verwendung mit einem Wundverband zur Verfügung gestellt, das sich an intakte Haut anheftet, sich jedoch leicht von einer offenen Wunde ohne eine erneute Traumatisierung der Wunde lösen lässt.

[0013] Weitere Aspekte der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung ersichtlich werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0014] Diese Erfindung betrifft eine Zusammensetzung, die eine hydrophobe Lösungsmittelbasis und eine Kombination von Polymeren enthält, die ein verschließendes strukturiertes Verbandmaterial erzeugen, das eine hohe Viskosität und ein Einreibungs-ähnliches Gefühl aufweist.

[0015] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Zusammensetzung wie definiert in Anspruch 1 zur Verfügung gestellt. Die Zusammensetzung der Erfindung führt zu einem hoch-viskositätsstrukturierten Verbandmaterial. Auf Grund seiner hohen Viskosität und seiner Hydrophobizität wird von dem strukturierten Verbandmaterial dieser Erfindung geglaubt, daß es einmalige Wirkstoffe-Zuführungseigenschaften zur Verfügung stellt. Es ermöglicht die Hinzufügung von Wirkstoffen zu dem Verbandmaterial, die auf andere Weise Irritations-herrvorruend sein können, jedoch im Verbandmaterial dieser Erfindung die Haut nicht irritieren.

[0016] Die strukturierten verschließenden Verbandmaterialien der Erfindung können direkt auf die Haut aufgetragen werden oder sie können in einen Kombinationsverband inkorporiert werden und direkt auf ein Substrat angebracht werden, wie z.B. eine Abdeckungsmaterial oder eine Bandage. Das Abdeckungsmaterial kann eine gewobenes oder nicht-gewobenes Gewebe oder ein Filmmaterial oder eine Kombination davon sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] [Fig. 1](#) ist ein Diagramm, das die Viskosität als eine Funktion der Temperatur für Petrolatum zeigt und für eine der verschließenden Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung;

[0018] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, das die Viskosität als eine Funktion der Scherrate für Petrolatum und für eine andere der verschließenden Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0019] [Fig. 3](#) ist ein semi-log Diagramm, das die Viskosität als eine Funktion der Temperatur für noch eine weitere verschließende Zusammensetzung der vorliegenden Erfindung und eine Zusammensetzung (Vergleichsbeispiel A) zeigt, die für Vergleichszwecke hergestellt wurde;

[0020] [Fig. 4](#) ist ein semi-log Diagramm ähnlich zu dem in [Fig. 3](#) gezeigten;

[0021] [Fig. 5](#) ist ein log-log Diagramm, das die Scher-Nachgiebigkeit von Petrolatum, den verschließenden Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung und eine Zusammensetzung (Vergleichsbeispiel B) zeigt, die für Vergleichszwecke hergestellt wurde;

[0022] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Ansicht, mit Teilen weggeschnitten, einer adhäsiven Bandage, umfassend eine der verschließenden Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung;

[0023] [Fig. 7](#) ist eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, der adhäsiven Bandage dargestellt in [Fig. 6](#), wobei die adhäsive Bandage weiterhin lösbar Streifen umfaßt;

[0024] [Fig. 7A](#) ist eine fragmentarische Ansicht, stark vergrößert und teilweise im Schnitt, eines Teils der adhäsiven Bandage von [Fig. 7](#);

[0025] [Fig. 8](#) ist eine schematische Ansicht, die die Herstellung der in [Fig. 7](#) gezeigten adhäsiven Bandage zeigt;

[0026] [Fig. 9](#) ist ein Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform einer adhäsiven Bandage der vorliegenden Erfindung, worin dem porösen Abdeckungsmaterial eine alternative Konfiguration gegeben wurde.

Genaue Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0027] Die Zusammensetzungen dieser Erfindung enthalten im allgemeinen ein hydrophobes Lösungsmittel oder eine Kombination von hydrophoben Lösungsmitteln und anderen Zusatzstoffen, was zu einem strukturierten Verbandmaterial führt, das nicht leicht fließt. Die strukturierten Verbandmaterialien dieser Erfindung können eine Öl-Phase Zusammensetzung oder eine Wasser-in-Öl Emulsion sein.

[0028] Das hydrophobe Lösungsmittel kann ein Kohlenwasserstoffmaterial sein, das Petrolatum oder Mineralöl ist. Es kann auch aus Fettsäuren, wie z.B. Castoröl oder ähnlichem Material zusammengesetzt sein. Alternativ kann der hydrophobe Lösungsmittelbestandteil zusätzlich zu anderen Lösungsmitteln ein Wachs enthalten, wie z.B. ein Paraffinwachs, mikrokristallines Wachs, Bienenwachs oder ähnliches. Dieses Element der Zusammensetzung dient als die "Öl-Base" des Lösungsmittels oder der Emulsion und macht einen großen Teil der Zusammensetzung aus, bis zu 90%. Dieses Lösungsmittel verleiht das Einreibungs-"Gefühl" der Zusammensetzung. Das Lösungsmittel stellt auch Verschluß zur Verfügung, trägt zur Regulierung der Wirkstoffzufuhr bei und ist das hauptsächliche Mittel, durch das die Verbände dieser Erfindung überlegene Wundfreisetzungskarakteristika erreichen. Bevorzugterweise ist es eine Flüssigkeit, halbfest oder fest bei Raum- oder Hauttemperatur [von 13°C bis 38°C (55°Fahrenheit bis 100°Fahrenheit)], wobei es eine Viskosität von 1 bis 100.000 mPa × s (1 bis 100.000 Centipoise) aufweist. Daher kann jedes Kohlenwasserstoffmaterial oder Kombination von Materialien wie oben definiert, das die geeignete Viskosität bei den gewünschten Temperaturen aufweist, in den Produkten dieser Erfindung verwendet werden.

[0029] Eine Kombination von Mitgliedern von zwei Klassen von Polymeren und/oder Zusatzstoffen sollte zu dem hydrophoben Lösungsmittel hinzugefügt werden, um die Zusammensetzungen dieser Erfindung herzustellen. Die erste Klasse von Polymeren kann im allgemeinen "Netzwerk"-Polymer genannt werden. Diese Polymere erhöhen die Viskosität des Lösungsmittels oder der Emulsion und stellen eine Gel-Stärke für das Lösungsmittel oder Emulsion zur Verfügung. Die zweite Klasse von Polymeren kann im allgemeinen "Flußkontrolle"-Polymer genannt werden, die bei der Kontrolle der Fließcharakteristika der Verbandmittel dieser Erfindung helfen.

[0030] Die Gel-Stärke kann durch das Verhältnis zwischen der Viskosität der Zusammensetzung und der Temperatur gemessen werden. Netzwerk-Polymeren zeigen ein "Plateau" bei diesem Typ von Messung, d.h. die Viskosität der Zusammensetzung weist wenig oder keine Veränderung über einen großen Temperaturbereich hinweg auf. Der Wert der Viskosität bei diesem Plateau wird als die Gel-Stärke definiert. Bevorzugterweise sollte in den Zusammensetzungen der Erfindung die Gel-Stärke von 100 bis 1.000 Pa × s (1.000 bis 10.000 Poise) über einen Temperaturbereich von ungefähr 50°C bis 95°C sein.

[0031] Die Gel-Stärke ist bei der Herstellung und der Verarbeitung von sterilen Bandagen und Wundverbänden besonders wichtig. Diese Produkte werden oftmals Ethylenoxid-Sterilisierungsverfahren bei hohen Temperaturen [ungefähr 80–82°C (175–180°F)] unterzogen. Die Produkte dieser Erfindung sollten in der Lage sein, solchen Temperaturen zu widerstehen, ohne ein leichtes Herausfließen der strukturierten Einreibungen dieser Erfindung in die primäre Verpackung oder in das drucksensitive adhäsive Mittel zu verursachen. Solch leichter Fluss würde die Sterilität beeinträchtigen oder die Fähigkeit des adhäsiven Mittels, sich an die Haut anzuheften.

[0032] Bevorzugterweise sind die Polymere, die in den Zusammensetzungen dieser Erfindung brauchbar sind, um eine Gel-Stärke zu erzeugen, Blockkopolymere. Di-, Tri- und Multiarmblockkopolymere von Polystyrol und synthetischem Gummi, wobei das Gummi bevorzugterweise Isopren, Ethylen, Butadien, Ethylenpropylen oder Kombinationen davon ist, sind als Netzwerk-Polymer in den Verbandmaterialien dieser Erfindung brauchbar. Beispiele von solchen Polymeren sind Kraton[®], Di-, Tri-Blockcopolymere, käuflich erhältlich von Shell Chemical Company. Die Kraton[®] Polymere werden durch die Shell Chemical Company als Elastomere beschrieben, die eine Kombination von hoher Stärke und geringer Viskosität aufweisen. Diese Polymere enthalten Blocksegmente und Styrol-Monomereinheiten und Gummi-Monomereinheiten.

[0033] Polyacrylsäuren die leicht kreuzvernetzt sind, wie z.B. die Carbopole[®], käuflich erhältlich von B. F. Goodrich, sind auch als Netzwerk-Polymer in Produkten dieser Erfindung brauchbar. Polyacrylsäuren dieses Typs und andere Polymere, wie z.B. Polyethylenoxid, Cellulosika und Polysaccharide, wirken als Netzwerk-Polymeren und können auch zur Beibehaltung von Feuchtigkeit in der Wunde beitragen. Die Aquasorb-D Serien von Hercules Corporation, die modifizierte Guargummis sind, sind Beispiele von modifizierten Polysacchariden, die in Zusammensetzungen dieser Erfindung durch Beibehaltung der Gel-Stärke brauchbar sind. Bevorzugterweise ist eine Carbopol[®]-Polyacrylsäure, die in den Zusammensetzungen dieser Erfindung brauchbar wäre, 934P. Sie enthält die folgenden Monomere: Acrylsäuremonomere mit Alkylsaccharose als dem kreuz-

vernetzenden Mittel.

[0034] Die zweite Klasse von Polymeren oder Zusatzstoffen, die in den Zusammensetzungen dieser Erfindung brauchbar sind, sind die "Flußkontrollpolymere", die so ausgewählt werden, um bei der Kontrolle der Fließfähigkeit bei der Verarbeitung der strukturierten Einreibung bei oder ungefähr Raumtemperatur und der Film-bildenden Kapazität zu helfen. Diese verleihen den Verbandmaterialien dieser Erfindung eine mehr Film-ähnliche Struktur, im Gegensatz zu einer Gel-ähnlichen Struktur. Film-ähnliche Charakteristika sind wichtig, um so eine größere Integrität bei Gebrauchstemperaturen zu verleihen. Jedoch sollte die Fließfähigkeit nicht so groß sein, um es den Zusammensetzungen zu ermöglichen, von ihren gewünschten Positionen in der Verwendung auf einer Wunde wegzwandern.

[0035] Die zweite Klasse von Mitteln, Polymeren oder Zusatzstoffen, die in den Zusammensetzungen dieser Erfindung brauchbar sind, hilft auch bei dem Erhalt eines "Einreibungsgefühls" der Verbandmaterialien dieser Erfindung. Dieses "Einreibungsgefühl" kann als der Wert der Scherelastizitäts-Nachgiebigkeit und Verlust-Nachgiebigkeit der Zusammensetzungen, gemessen bei Raumtemperatur (ungefähr 35°C), bei einer Testfrequenz von 10 Radian/Sekunde auf einem Rheometricx RDS 7700 Rheometer gemessen, quantifiziert werden.

[0036] Petrolatum zum Beispiel weist eine hohe Scher-Nachgiebigkeit auf, größer als $5 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{N}$ ($5 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{dyne}$) und weist eine Verlust-Nachgiebigkeit von höher als $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{N}$ ($1 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{dyne}$). Obwohl Petrolatum ein "Einreibungsgefühl" aufweist, ist es doch extrem flüssig und daher zur Verwendung allein in den Verbänden in dieser Erfindung nicht akzeptabel. Die Balance von "kontrolliertem Fluß" und "Einreibungsgefühl" fällt innerhalb des folgenden wünschenswerten Bands von Scher-Nachgiebigkeit: die elastische Scher-Nachgiebigkeit reicht von 20 bis $200 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{N}$ (2 bis $20 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{dyne}$) die Verlust-Nachgiebigkeit reicht von 30 bis $200 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{N}$ (3 bis $20 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{dyne}$). Oberhalb dieses Bereichs kann die Formulierung ein Einreibungsgefühl aufweisen, jedoch ist ihre Fließfähigkeit sehr hoch. Die gewünschte Balance von kontrolliertem Fluß und Einreibungsgefühl ist innerhalb dieses Bereichs vorhanden. Unterhalb dieses Bereichs ist der Fluß gut kontrolliert, jedoch weist die Zusammensetzung ein beträchtlich verringertes Einreibungsgefühl auf.

[0037] Bevorzugterweise helfen die Flußkontrollpolymere dabei, daß bei niedrigen Temperaturen die Viskositätsabhängigkeit der Zusammensetzungen dieser Erfindung auf einer log-log Darstellung linear ist. Dieses zeigt, daß die Zusammensetzungen dieser Erfindung eine kontrollierte vorhersagbare Eigenschaft bei geringen Gebrauchstemperaturen aufweisen.

[0038] Diejenigen Polymere, die bei Kontrolle des Flusses bei niedrigen Temperaturen helfen, können aus Polymeren, wie z.B. Polyolefinen, ausgewählt sein. Bevorzugterweise sind sie Homopolymere, Copolymeren oder Polymere, die aus mehreren Monomeren zusammengesetzt sind und nicht kreuzvernetzt sind. Weiter bevorzugt schließt diese zweite Klasse von Polymeren oder Zusatzstoffen die folgenden ein: Ethylenvinylacetat oder Polyalkylene, wie z.B. Polyisobutylen, Ethylenpropylencopolymeren und Polyethylene. Flußkontrolladditive können auch bevorzugterweise ein Stearat- oder Palmitatester, wie z.B. eine Alkoholester einer Fettsäure sein. Bevorzugterweise kann solch ein Additiv Stearylalkohol sein. Diese Klasse von Polymeren oder Zusatzstoffen kann auch dazu verwendet werden, um der Zusammensetzung einige "Klebrigkeits" zu verleihen oder kann diese Zusammensetzung sogar entkleben, in Abhängigkeit von den ausgewählten Polymeren und ihrer Konzentrationen. Z.B. können Polyethylene, bei einer Konzentration von mindestens 5% hinzugefügt, dabei helfen, eine Zusammensetzung zu entkleben, wohingegen Ethylenvinylacetat, hinzugefügt bei einer Konzentration von mindestens 5%, die Klebrigkeits der Zusammensetzung erhöhen kann.

[0039] Zusatzstoffe können in die Zusammensetzung dieser Erfindung eingeführt werden, um das "Gefühl" des finalen Produktes zu beeinflussen. Die Zusammensetzung sollte das Gefühl von Einreibungsprodukten so vollständig wie möglich nachahmen, um sicher zu stellen, daß der Verbraucher, der an vorhergehende Einreibungsprodukte gewöhnt ist, die Zusammensetzung komfortabel trägt. Z.B. können Silikonwachse, herkömmliche Weichmacher, die dem Fachmann im Stand der Technik bekannt sind (d.h. Polyethylenglycolester), am meisten bevorzugt, Weichmacher, die Stearat- oder Palmitat-funktionelle Endgruppen aufweisen, für diese Zwecke in den Verbandmaterialien dieser Erfindung verwendet werden. Dow Corning 580 Wachs, erhältlich von Dow Corning, ein Stearoxytrimethylsilanpolymer, verstärkt das Einreibungsgefühl der Zusammensetzung durch Verringerung des Widerstandes, der durch die Hinzugabe des Netzwerks und der Flußkontrollpolymere erzeugt wird.

[0040] Andere Verbindungen können zu den Zusammensetzungen dieser Erfindung hinzugefügt werden, um deren Hydrophilizität zu erhöhen und immer noch bei der Wundheilung durch Beibehalten einer feuchten

Wundumgebung zu helfen. Z.B. Castoröl, Wollwachsalkohol, Glycerin, Polyethylenglykole, Blockcopolymere oder Polypropylenoxide und Polyethylenoxid und Propylenglykol, Cellulosika und Kombinationen davon. Diese Zusammensetzungen absorbieren eine bestimmte Menge an Wasser und/oder Wundflüssigkeiten, obwohl die Rate der Absorption relativ langsam ist. Die langsame Rate der Absorption ermöglicht es der Zusammensetzung, als verschließend betrachtet zu werden und daher als für die Wundheilung vorteilhaft.

[0041] Andere Verbindungen können auch zu den Zusammensetzungen dieser Erfindung hinzugefügt werden, um dem Produkt medizinische Eigenschaften zu verleihen oder auf eine andere Weise eine Modifikation zu verursachen. Z.B. können Antiseptika, Antibiotika, Anästhetika, oder andere Medikamente wie z.B. entzündungshemmende Mittel, antimikrobielle Mittel und antipyretische Mittel zu der Zusammensetzung hinzugefügt werden, um bei der Wundheilung zu helfen. Beispiele von solchen Verbindungen sind: Neomycinsulfat, Polymixin-B-Sulfat, Zinkbacitrazin, Benzalkoniumchlorid, Cetylperidiumchlorid, Lidocain, Benzocain, Silberschweifeldiazin, Hydrocortison und Kombinationen davon und ähnliches. Ähnlich können Hautpflegemittel und Therapeutika zu den Zusammensetzungen dieser Erfindung hinzugefügt werden, z.B. Retinoidverbindungen, wie z.B. Tretinoin, Retinol, oder Retinaldehyd, Alphahydroxsäuren oder andere Produkte, die gut bekannt sind. Die hydrophobe Lösungsmittelbasis sollte in den Verbänden dieser Erfindung in einer Menge von 50 bis 95 Gewichtsprozent der Zusammensetzung vorhanden sein, weiter bevorzugt sollte sie in einer Menge von 65 bis 85% der Zusammensetzung vorhanden sein und am meisten bevorzugt sollte sie in einer Menge von 75 bis 85% der Zusammensetzung vorhanden sein.

[0042] Die Netzwerk-Polymere sollten in den Verbänden dieser Erfindung in einer Menge von 0,5 bis 11,5 Gewichtsprozent der Zusammensetzung vorhanden sein, weiter bevorzugt sollten sie in einer Menge von 2 bis 8% der Zusammensetzung vorhanden sein und am meisten bevorzugt sollten sie in einer Menge von 5 bis 7% der Zusammensetzung vorhanden sein.

[0043] Die Fließkontrollmittel sollten in den Verbänden dieser Erfindung eine Menge von 0,5 bis 40 Gewichtsprozent der Zusammensetzung vorhanden sein, weiter bevorzugt sollten sie in einer Menge von 3 bis 20% der Zusammensetzung vorhanden sein, am meisten bevorzugt sollten sie in einer Menge von 5 bis 10% der Zusammensetzung vorhanden sein.

[0044] Die vorherrschende hydrophobe Base, im Zusammenspiel mit dem strukturierten Polymernetzwerk, verringert die Lösung der aktiven Medikamente in der Matrix, wodurch ihr Verlassen der Matrixlösung verlangsamt wird. Das Vorherrschen einer Ölphase in der Struktur ermöglicht es den Wundflüssigkeiten, nicht leicht die aktiven Inhaltsstoffe aus der Struktur herauszulösen. Die Hydrophobizität beugt dagegen vor, daß das Material vollständig bioaktiv ist, sondern ermöglicht dies bei einer kontrollierten Rate. Z.B. ist Neomycin in einer vollständig hydrophilen Umgebung 100% bioaktiv und für die Wunde vollständig erhältlich. Dies kann extrem irritierend für die Haut und Wunde sein. Weiterhin baut sich die hydrophobe Struktur nicht leicht ab, wenn sie in Kontakt mit dem Wundbett ist. Eine hydrophile Struktur wäre löslicher in der hydrophilen Wundflüssigkeit.

[0045] Die Verbände der Erfindung können direkt auf eine Wunde aufgetragen werden oder können direkt auf einen Film oder Fasersubstrat beschichtet werden, das im Umkehrschluß auf die Wunde und die umgebende Haut aufgetragen wird. Solche Filme können aus einem oder mehrerer der folgenden Polymere zusammengesetzt sein: Polyethylen, Polypropylen, Polyester, Polyvinylacetat. Filme, die in Produkten dieser Erfindung brauchbar sind, können kontinuierlich oder diskontinuierlich sein, d.h. netzartig oder einige andere reguläre Muster oder "Löcher" aufweisen.

[0046] Die Verbände dieser Erfindung können auch auf ein Fasersubstrat beschichtet sein, das im Umkehrschluß adhäsiv oder auf andere Weise auf ein Filmsubstrat aufgebracht ist. Beispiele von Fasersubstraten sind Gewebe, die verknüpft sind, wie z.B. modifizierte verwinkelte Faser, zusammengesetzt aus Rayon-Polyestern oder denjenigen, die gewebt sind, wie z.B. flexible Gewebe, zusammengesetzt aus Rayon-Nylon Gemischen. Nicht gewobene Fasersubstrate können auch verwendet werden, wie z.B. 90:10 Polypropylen-Rayon Gemische. Diese Verbände können auf einem Film- oder Fasermaterial beschichtet werden und dann weiter auf ein Sekundärsubstrat aufgebracht werden, das den Verband über der Wunde am Platz hält. Typen von Sekundärsubstraten sind Filme oder gewobene oder nicht gewobene Gewebe mit drucksensitiven adhäsiven Mitteln.

[0047] Die Produkte dieser Erfindung werden bevorzugterweise durch Mischen der Bestandteile in herkömmlichen Chargen-Mischgeräten, wie z.B. Brabender Plasticorder, Hobart-Mischern, Groen-Mischern, Baker Perkins und ähnlichen hergestellt. Andere Chargen-Mischgeräte können verwendet werden, die in der Lage sind, eine hohe Scherkraft bei erhöhten Temperaturen und ein vollständiges "Wischen" der Oberfläche der Schale

oder des Behälters auszuüben, so daß es keine "toten" Punkte gibt. Kontinuierliche Mischer können auch verwendet werden, wie z.B. Werner Pfleiderer ZSK-30 oder American Leistritz ZSE-50. Bevorzugterweise werden die hydrophobe Lösungsmittelbasis und gegebenenfalls die Zusatzstoffe vor der Zugabe des Netzwerk-Polymer und Fließkontrollpolymeren auf geeignete Temperatur, von 80°C bis 150°C, erhitzt. Das Netzwerk und die Fließkontrollpolymere werden dann mit der hydrophoben Lösungsmittelbasis gemischt, bis sie vollständig gelöst sind, d.h. das System homogen ist und frei von Gel-Stücken. Das Gemisch wird dann bevorzugterweise auf ein Substrat beschichtet und auf Raumtemperatur abgekühlt, was zu einem verschließenden strukturierten Verbandmaterial führt.

[0048] Die folgenden Beispiele sind für die Produkte dieser Erfindung, Verfahren zur Herstellung dieser Produkte und Verfahren zur Verwendung der Produkte lediglich verdeutlichend.

Beispiel 1

[0049] Zu einem Brabender Plasticorder, erhitzt auf 125°C, wurden 180 g U.S. White Petrolatum, 90 g Elvax 40W, einem Polyvinylacetat von Dupont, 15 g Mineralöl und 15 g Kraton G 1702, einem Diblockcopolymer von der Shell Company, zusammengesetzt aus Polystyrol und Ethylenpropylencopolymer, hinzugefügt. Diese Zusammensetzung wurde für 60 Minuten gemischt, und dann wurde die Temperatur auf 80°C herabgesetzt und das Mischen wurde für weitere 30 Minuten fortgesetzt. Die Formulierung wurde auf ein nicht gewobenes Substrat, während sie immer noch warm war (bei 80°C) unter der Verwendung einer Streckmethode beschichtet. Quadrate von ungefähr 19 mm (3/4 Inch) in Länge wurden auf einen 19 mm × 76 mm (3/4 Inch × 3 Inch) adhäsiven Streifen zentriert. Ein Schutzfilm mit einer leicht lösbarer Oberfläche wurde auf den Streifen plaziert, wobei die Adhäsive- und Einreibungsoberfläche abgedeckt wurden. Die Streifen wurden einem Standard-Ethylenoxid-Sterilisationszyklus (30 Minuten bei 175°F) in Anwesenheit von Wasser unterzogen. Kein Heraussickern oder ausfließen der Einreibung aus dem adhäsiven Streifen wurde beobachtet. Keine Einreibung wurde auf dem adhäsiven Streifen gesehen.

[0050] Im Bezug auf [Fig. 1](#), ist die Ethylenoxid-Sterilisationstemperatur als eine vertikale gestrichelte Linie dargestellt, die die "Gel-Plateau" Region der Viskositätsdarstellung schneidet, was anzeigt, daß die Zusammensetzung bei dieser Temperatur stabil ist und es unwahrscheinlich ist, daß sie fließt. Zum Vergleich gibt es auch eine gestrichelte Linie, die den Viskositäts-Temperaturzusammenhang für Petrolatum anzeigt. Wie durch die gestrichelte Linie angezeigt, würde Petrolatum leicht bei ungefähr 48°C fließen, weit unterhalb der Sterilisationstemperatur. In der Tat schmilzt Petrolatum bei 55°C und wäre daher in den Produkten dieser Erfindung nicht akzeptabel.

Beispiel 2

[0051] Unter der Verwendung von Beispiel 1 wurden 210 g weißes Petrolatum, 60 g Elvax 40W, 15 g Kraton G1702 und 15 g Lanolinalkohol auf ein nicht gewobenes Substrat beschichtet. Ebenfalls wurde kein Heraussickern oder Fließen der Einreibung beobachtet. Die Zusammensetzung wurde auf ihre hydrophilen Eigenschaften durch das Beobachten der langsamen Absorption von Wassertröpfchen, plaziert auf die Beschichtung dieses Beispiels, hin getestet.

Beispiele 3–6 und Vergleichsbeispiel A

[0052] Die folgenden fünf Zusammensetzungen wurden gemäß dem Verfahren von Beispiel 1 hergestellt und ebenfalls auf ein nicht gewobenes Substrat beschichtet.

| <u>Verbindung</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>6</u> | <u>A</u> |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Kraton G 1702 | 11,1 | 7,7 | 11,5 | 11,1 | -- |
| Petrolatum | 74,1 | 76,9 | 77,0 | 74,1 | 83,3 |
| Elvax 40W | 14,8 | 15,4 | 11,5 | 11,1 | 12,5 |
| Elvax 150W | -- | -- | -- | 3,7 | 4,2 |

[0053] Die Viskosität der Zusammensetzung nach Beispiel 3 als eine Funktion der Scherrate wurde auf einem Rheometrics RDS 7700 Rheometer bei 35°C gemessen und mit der Viskosität von weißem Petrolatum als eine

Funktion der Scherrate verglichen. Ein Graph der Ergebnisse dieser Messung ist in [Fig. 2](#) angegeben. Eine Zunahme der Viskosität eines Faktors von 10 zwischen dem weißen Petrolatum und der Zusammensetzung nach Beispiel 3 wurde bemerkt.

[0054] Die Temperaturabhängigkeit der Viskosität der Zusammensetzungen von Beispiel 6 und des Vergleichsbeispiels A wurden verglichen, wobei die Letztgenannte kein "Netzwerk-Polymer" enthielt. Die Ergebnisse dieser Messung sind als ein log-log Graph in [Fig. 3](#) angegeben. Wie [Fig. 3](#) zeigt, ist die Viskositäts-Temperaturantwort von Beispiel A diejenige, die von im wesentlichen linearen nicht-kreuzvernetzen Polymeren in der Schmelze oder in Lösung erwartet werden würde: auf einem log-log Graphen ist der Zusammenhang zwischen Viskosität und Temperatur über einen begrenzten Temperaturbereich hinweg linear. Jedoch ist der Zusammenhang für Beispiel 6 unterschiedlich. Wie in [Fig. 3](#) angegeben, erreicht die Viskosität bei erhöhten Temperaturen ein Plateau. Dies ist, was von einem leicht kreuzvernetzten oder Netzwerk-Polymer oder einem Di- oder Tri-Blockcopolymer erwartet werden würde. Dieses Plateau wird die Gel-bildende Region genannt, ein relativ stabiles Gel oder Netzwerk wird bei diesen Temperaturen ersichtlich. Das Netzwerk wird nur bei extrem hohen Temperaturen zerstört.

Beispiel 7 und Vergleichsbeispiel B

| | <u>7</u> | <u>B</u> |
|-----------------------|----------|----------|
| Kraton G1702 | 10,0 | 10,7 |
| USP weißes Petrolatum | 83,3 | 89,3 |
| Elvax 40W | 6,7 | -- |

[0055] Beispiel 7 wurde in Übereinstimmung mit dem in Beispiel 1 beschriebenen Verfahren hergestellt und enthält ein Netzwerk-Polymer, Kraton G1702, Petrolatum und ein lineares Polymer, Elvax 40W, daß ein Polyvinylacetat ist. Beispiel B schließt kein lineares Polymer ein. Vergleiche wurden zwischen Beispiel 7 und dem Vergleichsbeispiel B unter der Verwendung des selben Verfahrens, wie in den Beispielen 6–9 angegeben, durchgeführt. In [Fig. 4](#) weist bei niedrigen Temperaturen Beispiel 7, das einen Gesamtpolymergehalt von 16,7% aufweist, eine höhere Viskosität auf, als Vergleichsbeispiel B mit einem Gesamtpolymergehalt von 10,7%. Wenn die Temperatur ansteigt "überschneiden" sich die Viskositätskurven, d.h. beide Datensets zeigen das Gel-bildende Plateau, jedoch weist das Vergleichsbeispiel B ein höhere Plateau-Viskosität auf, als Beispiel 7. Diese Daten zeigen, daß das Gel-bildende oder Netzwerk-Polymer bei erhöhten Temperaturen einen wichtigen Einfluß hat und die linearen Polymere bei niedrigeren Temperaturen signifikant werden.

Beispiele 8–10

[0056] Hydrophile Zusammensetzungen dieser Erfindung wurden in Übereinstimmung mit dem in Beispiel 1 angegebenen Verfahren hergestellt. Die folgenden Zusammensetzungen wurden hergestellt:

| <u>Verbindung</u> | <u>8</u> | <u>9</u> | <u>10</u> |
|-------------------|----------|----------|-----------|
| Wollwachsalkohol | -- | -- | -- |
| Petrolatum, | 69,2 g | 61,5 g | 72,7 g |
| Mineralöl | -- | -- | -- |
| Kraton G1702 | 7,7 g | 7,7 g | 9,1 g |
| Elvax 40W | -- | 7,7 g | 9,1 g |
| Glyzerin | 15,4 g | 15,4 g | -- |
| Pluronic | 0,7 g | 7,7 g | 9,3 g |

[0057] Diese Zusammensetzungen zeigten hydrophile Charakteristika, während sie ein Einreibungsgefühl und strukturierte Eigenschaften beibehalten. Die hydrophilen Charakteristika wurden durch Plazieren eines Tropfens von destilliertem Wasser und Abmessen, wie lang es für die hydrophilen Zusammensetzungen dauerte, das Wasser zu absorbieren, gezeigt. Typischerweise dauerte dies 3–4 Minuten. In einem Vergleichstest

unter der Verwendung von 100% Petrolatum gab es keinerlei ersichtliche Absorption nach 30 Minuten.

Beispiele 11 und 12

[0058] Die folgenden Zusammensetzungen wurden unter der Verwendung des Verfahrens von Beispiel 1 hergestellt. Die Abbildungen zeigen die Gewichtsprozent der Inhaltsstoffe, die im folgenden in jeder Zusammensetzung angegeben werden:

| | <u>11</u> | <u>12</u> |
|------------------------|-----------|-----------|
| Kraton G1650 | -- | -- |
| Kraton G1702 | 10 | 10 |
| USP Petrolatum | 60 | 70 |
| Stearoxytrimethylsilan | 10 | 10 |
| Lanolinalkohol | 20 | -- |
| Starylalkohol | -- | 10 g |

[0059] Beide der oben genannten Beispiele stellen nicht-fließende Einreibungscharakteristika bei erhöhten Temperaturen zur Verfügung. Das Aussehen und die Freisetzung von einem Silikon-beschichteten Gesichtspapier oder die Adhäsion an die Haut wurden durch Einstellen der Verhältnisse der Kraton-Diblock- und Tri-blockcopolymere modifiziert. Alternative verstärkten Zusatzstoffe, wie zum Beispiel Stearoxytrimethylsilan oder Stearylalkohol die Freisetzungsscharakteristika von dem Freisetzungspapier bei Raumtemperatur und verringerten die Schmierigkeit oder Klebrigkeits der Einreibung auf der Haut. Formulierung 12 ist wasserunlöslich, jedoch ist Beispiel 11, das Lanolinalkohol einschließt, das der Basis eine Wasserabsorptionscharakteristik verleiht, dies nicht.

Beispiel 13 (Vergleichsbeispiel)

[0060] Die Zusammensetzung nach Beispiel 12 wurde als eine Basis für den folgenden dreifach Antibiotika-enthaltenden Verband verwendet, in Übereinstimmung mit dieser Erfindung.

Beispiel 13

| | % Gew/Gew |
|------------------------|-----------|
| Kraton G 1650 | 2 |
| Kraton G 1702 | 7 |
| Petrolatum, USP | 79,5 |
| Stearoxytrimethylsilan | 10 |
| Bacitrazin Zink | 0,80 |
| Polymyxin B-Sulfat | 0,13 |
| Neomycinsulfat | 0,57 |

[0061] Ein Konzentrat der aktiven Inhaltsstoffe wurde durch Hinzufügen der Antibiotikumpulver in Petrolatum bei 60°C hergestellt; 2,40 kg Bacitrazin Zink, 0,39 kg Polymyxin B-Sulfat und 1,71 kg Neomycinsulfat wurden in 50 kg von US weißem Petrolatum unter der Verwendung eines Ross-Homogenisators, eingestellt auf 60°C, dispergiert. Dieses Konzentrat wurde auf Raumtemperatur abgekühlt. Getrennt davon wurden 6 kg Kraton G 1650, 21 kg Kraton G 1702 und 30 kg Stearoxytrimethylsilan in 188,5 kg USP weißem Petrolatum in einem Kippkessel bei 120°C zusammengefügt, bis eine vollständige Lösung erhalten wurde. Dies wurde auf 80°C abgekühlt und das Antibiotikumkonzentrat wurde hinzugefügt und für 30 Minuten gemischt und dann abgekühlt. Die Einreibung wurde auf 60°C erhitzt und auf einen Padstock extrudiert, wo es in ein vollständiges Produkt fertiggestellt wurde. Das Antibiotikum wurde auf die antimikrobielle Aktivität getestet und behielt seine Aktivität für mindestens drei Monate bei.

Beispiel 14

[0062] Die Zusammensetzungen dieser Erfindung zeigen ein gutes Einreibungs- "Gefühl" während sie ihre Integrität während der Verwendung beibehalten. [Fig. 5](#) zeigt eine Darstellung der elastischen Nachgiebigkeit und Verlust-Schernachgiebigkeiten von Zusammensetzungen dieser Erfindung bei 35°C. J' stellt die elastische Schernachgiebigkeit dar und J" stellt die Verlust-Schernachgiebigkeit dar. Punkt 1 repräsentiert USP-Petrolatum, Punkt 2 repräsentiert Vergleichsbeispiel B, Punkt 3 repräsentiert Beispiel 7, Punkt 6 repräsentiert Beispiel 6 und Punkt 8 repräsentiert Beispiel 4. Die Kurve zeigt die Richtung von zunehmenden Fluß und weichem Gefühl an. Der Bereich (A), der schraffiert ist, zeigt den Bereich des Graphen an, bei dem die Produkte zur Verwendung in der Verarbeitung übermäßig fließfähig werden. Rechts des schraffierten Bereichs sind die Produkte für die Verarbeitung zu weich. Links des schraffierten Bereichs weisen die Produkte Einreibungsgefühl auf, sind jedoch weniger fließfähig und behalten ihre Stabilität unter Scherstress bei. Der mit (B) markierte Bereich stellt die bevorzugte Balance von kontrolliertem Fluß und einem "Einreibungsgefühl" dar; Beispiel 11 repräsentiert solch eine Formulierung. Links von B gibt es einen weiteren Übergang, wo der Fluß abnimmt, was bei der Bearbeitung der Einreibung hilft, wo jedoch das gewünschte "Einreibungsgefühl" verloren geht. Die Beispiele 5 und 6 liegen an der Grenzlinie der Akzeptierbarkeit von kontrolliertem Fluß und "Einreibungsgefühl". Im Bereich (C) ist der Fluß beträchtlich verringert und das "Einreibungsgefühl" ist beträchtlich verringert. Daher zeigen die Zusammensetzungen dieser Erfindung ein Einreibungsgefühl, während sie die Stabilität beibehalten.

Beispiel 15 (Verdeutlichung von Bandagenherstellung)

[0063] Eine adhäsive Bandage wurde unter der Verwendung einer der früher hier als ein Vergleichsbeispiel beschriebenen verschließenden Zusammensetzungen hergestellt. Diese adhäsive Bandage wird in [Fig. 6](#) der Zeichnungen dargestellt. Wie in [Fig. 6](#) gesehen wird, umfaßt die adhäsive Bandage **100** ein Rücklagenmaterial **105**, das Öffnungen **106** darin aufweist; ein Trägermaterial **110**; die verschließende Zusammensetzung **115** und ein poröses Abdeckungsmaterial **120**. Die obere Oberfläche **105a** des Rücklagenmaterials wurde mit einer Lage eines Druck-sensitiven Acryl-adhäsiven Mittels **107** beschichtet. Es wird verstanden werden, daß jedes der im Stand der Technik zur Verwendung mit adhäsiven Bandagen gut bekannte adhäsive Mittel anstelle dieses adhäsiven Mittels verwendet werden kann. Das adhäsive Mittel kann, falls gewünscht, auf der Rücklage in einem kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Muster aufgetragen werden, anders als eine Gesamtbeschichtung, wie in der Zeichnung dargestellt.

[0064] Wie in den Zeichnungen dargestellt, wird das Trägermaterial **110** bevorzugterweise in Form eines fasrigen Kissens zur Verfügung gestellt, das Ende-zu-Ende des Rücklagenmaterials zentriert vorliegt und sich von einer Seite des Rücklagenmaterials zur anderen erstreckt. Es wird verstanden werden, daß das Trägermaterial **110** durch das vorgenannte adhäsive Mittel **107** an das Rücklagenmaterial gesichert ist. Das in der Bandage dieses Beispiels 15 verwendete Trägermaterial **110** war ein nicht-gewobenes Gewebe, umfassend ungefähr 90 Gew.-% Polypropylenfasern und ungefähr 10 Gew.-% Rayonfasern. Das Basisgewicht dieses Gewebes war 125 gm⁻² (3,7 oz/yd²) und wies eine Dicke von ungefähr 0,86 mm (ungefähr 34 mil) auf. Es wird verstanden werden, daß das Trägermaterial andere als die oben beschriebenen nicht-gewobenen Gewebe umfassen kann. Zusätzlich können andere Materialien, wie zum Beispiel Schäume, gewobene Gewebe (z.B. Gaze) und geknüpfte Gewebe verwendet werden können.

[0065] Wie auch in den Zeichnungen gesehen werden wird, zeigt die obere Oberfläche **110a** des fasrigen Trägermaterials **110** die verschließende Zusammensetzung **115** und hat diese daran angeheftet. Die verschließende Zusammensetzung erstreckt sich in der Länge und Breite gemeinsam mit dem Trägermaterial **110**. Wie sein Name vermuten läßt, ist es die Funktion des Trägermaterials, die verschließende Zusammensetzung zu tragen, die seine obere Oberfläche überlagert. Zusätzlich neigt das Trägermaterial dazu, einen wünschenswerten Polsterungseffekt zur Verfügung zu stellen, wenn die adhäsive Bandage über einer Wundstelle angebracht wird. Die obere Oberfläche **115a** der verschließenden Zusammensetzung **115** wird durch ein poröses Abdeckungsmaterial **120** abgedeckt. In der spezifischen Ausführungsform dieses Beispiels 15 umfaßte das poröse Abdeckungsmaterial **120** einen porösen Polyethylenfilm, erhältlich von Hercules, Inc., Wilmington, Delaware, USA, unter der Bezeichnung DELNET™ X-550. Andere poröse Abdeckungsmaterialien können anstelle des vorgenannten porösen Polyethylenfilms, erhältlich unter dem DELNET™-Namen, verwendet werden. Zum Beispiel kann das poröse Abdeckungsmaterial aus Polyvinylchlorid, Polypropylene, Polyester, Nylon oder ähnlichen Polymermaterialien anstelle von Polyethylen hergestellt sein.

[0066] Die verschließende Zusammensetzung **115**, verwendet in der adhäsiven Bandage **100** dieses Beispiels 15 war die im vorgenannten Vergleichsbeispiel 13 angegebene verschließende Zusammensetzung. Die verschließende Zusammensetzung **115** wurde auf das Trägermaterial **110** in Übereinstimmung mit dem im Ver-

gleichsbeispiel 13 hier oben angegebenen Verfahren aufgetragen. Das poröse Abdeckungsmaterial **120** überlagert die obere Oberfläche **115a** der verschließenden Zusammensetzung **115** und erstreckt sich gemeinsam in der Länge und Breite mit der verschließenden Zusammensetzung und dem darunterliegenden Trägermaterial **110**.

[0067] Freisetzungsstreifen **125**, **126**, die Silikon-beschichtetes Polystyrol umfassen, wurden über die expanierten Teile des adhäsiven Mittels **107** und die obere Oberfläche des porösen Abdeckungsmaterials **120** in der in [Fig. 7](#) der Zeichnung gezeigten Weise plaziert.

[0068] Die in [Fig. 7](#) gezeigte adhäsive Bandage wird gemäß einem Verfahren hergestellt, wobei die Bandage in einem rechten Winkel zur Richtung der Wanderung der Rohmaterialien durch die Herstellungsvorrichtung ausgerichtet wird. Kurz, wie in [Fig. 8](#) gezeigt, wird das Rücklagenmaterial **105**, beschichtet mit dem adhäsiven Mittel **107** von rechts nach links, wie in [Fig. 8](#) zu sehen, befördert, auf der Oberseite eines Förderbandes (nicht gezeigt). Ein Netz **150**, umfassend das Trägermaterial **110**, auf das die verschließende Zusammensetzung **115** vorher aufgebracht wurde, durch ein Extrusionsbeschichtungsverfahren wird von der Rolle **155** heruntergelassen und auf die Oberseite des adhäsiv-beschichteten Rücklagenmaterials **105** plaziert. Die Breite des Netzes **150** entspricht der Länge, L, des Rücklagenmaterials **105** (siehe [Fig. 6](#)).

[0069] Das poröse Beschichtungsmaterial **120** wird dann von der Zuführrolle **160** heruntergelassen und auf der Oberseite des Netzes **150** plaziert. Es wird verstanden werden, daß in dem Verfahren das beschrieben wird, die Breite des Abdeckungsmaterials **120** im wesentlichen der Breite des Netzes **150** entspricht. Das Freisetzungsmaterial **126**, zugeführt von der Rolle **165**, wird zu der in [Fig. 7](#) gezeigten Konfiguration gefaltet und auf den freigelegten adhäsiven Bereich auf einer Seite des adhäsiv-beschichteten Rücklagenmaterials aufgetragen. Das Freisetzungsmaterial **125**, zugeführt von Rolle **170**, wird dann so angebracht, um den freiliegenden adhäsiven Bereich auf der anderen Seite des adhäsiv-beschichteten Rücklagenmaterials, sowie die obere Oberfläche des porösen Abdeckungsmaterials **120** abzudecken. Das Freisetzungsmaterial **125** erstreckt sich über die Kante des porösen Abdeckungsmaterials hinaus, um einen Griffstreifen **125** wie in [Fig. 7](#) der Zeichnungen dargestellt, zur Verfügung zu stellen.

[0070] Die kombinierten Rohmaterialien, wie eben beschrieben zusammengefügt, werden dann durch den Walzenspalt der Schneidrollen **175**, **176** hindurch passiert. Die Rollen **175**, **176** führen zwei Funktionen durch, d.h. sie drücken die vorher zusammengesetzten Rohmaterialien bei einem Druck von ungefähr 69–138 kPa (ungefähr 10–20 Pfund pro quadrat Inch) zusammen und, zur selben Zeit, schneiden die vorbeilaufenden, zusammengefügten Rohmaterialien in einzelne adhäsive Bandagen **100**. Die einzelnen adhäsiven Bandagen werden anschließend eingewickelt, verpackt und sterilisiert, alles gemäß Verfahren, die im Stand der Technik gut bekannt sind.

[0071] Als ein Ergebnis des gerade beschriebenen Herstellungsverfahrens, insbesondere als ein Ergebnis der Passage der Rohmaterialien durch den Walzenspalt der Rollen **175**, **176** wird die verschließende Zusammensetzung **115** aufwärts in die Löcher **121** in dem Abdeckungsmaterial **130** gepreßt, so daß die verschließende Zusammensetzung innerhalb der Löcher abgelagert wird und in intimen Kontakt mit der unteren Oberfläche **125c** des Freisetzungsstreifens **125** vorliegt. Dies wird in [Fig. 7a](#) gezeigt. Daher, nachdem die Freisetzungsstreifen in Präparationen zur Verwendung entfernt wurden und die adhäsive Bandage über einer Wundstelle angebracht wurde, wird die Wundoberfläche mit den Teilen der verschließenden Zusammensetzung **115** in Kontakt gebracht, die vorher in intimen Kontakt mit der unteren Oberfläche **125c** des Freisetzungsstreifens **125** waren. Solch Kontakt der Wundoberfläche durch die vorgenannten Teile der verschließenden Zusammensetzung **115** ist insbesondere in den Fällen wichtig, wo die verschließende Zusammensetzung ein Medikament zur Behandlung der Wunde enthält.

[0072] Es wird verstanden werden, daß in einigen Fällen, abhängig von solchen Faktoren wie den verwendeten Herstellungsbedingungen und den rheologischen Charakteristika der verschließenden Zusammensetzung **115**, die verschließende Zusammensetzung **115**, nach passieren aufwärts in die Löcher **121**, sich in einem Ausmaß über die obere Oberfläche **120a** des porösen Abdeckungsmaterials **120** und unterhalb des Freisetzungsmaterials **125** erstrecken kann. Teile, der verschließenden Zusammensetzung, die sich über die obere Oberfläche des porösen Abdeckungsmaterials verteilt haben, werden durch die Nummer **127** in [Fig. 7a](#) identifiziert.

[0073] In Bezug auf [Fig. 9](#) wird ein Längsschnitt einer adhäsiven Bandage **200** gezeigt, in der dem porösen Abdeckungsmaterial **120** eine alternative Konfiguration gegeben wurde. Wie der Fall ist mit der in [Fig. 6](#) gezeigten adhäsiven Bandage **100** umfaßt die adhäsive Bandage **200** eine Rücklage **105**; eine adhäsive Lage

107; ein fasriges Trägermaterial **110**; verschließende Zusammensetzung **115** und ein poröses Abdeckungsmaterial **120**. In der in [Fig. 6](#) beschriebenen Bandage erstreckt sich das poröse Abdeckungsmaterial **120** in seiner Länge und Breite gemeinsam mit sowohl der verschließenden Zusammensetzung **115** und mit dem fasrigen Trägermaterial **110**. In der in [Fig. 9](#) gezeigten alternativen Ausführungsform umfaßt das poröse Abdeckungsmaterial **120** sich abwärts erstreckende Teile **122a**, **122b** und sich längs erstreckende Streifenteile **123a**, **123b**. Die sich abwärts erstreckenden Teile **122a**, **122b**, dienen jeweils dazu, die Enden **112a**, **112b** des fasrigen Trägermaterials **110** und jeweils die Enden **117a**, **117b** der verschließenden Zusammensetzung **115** abzudecken. Wie in Bezug auf [Fig. 9](#) gesehen werden wird, liegen die Enden **112a** und **117a** gegenüber der Endkante **200a** der adhäsiven Bandage **200**, währen die Enden **112b** und **117b** der Endkante **200b** der adhäsiven Bandage gegenüber liegen. Der Streifenteil **123a** des porösen Abdeckungsmaterials **120** erstreckt sich längs für eine kurz Distanz, z.B. ungefähr ein Achtel eines Inches, in Richtung der Endkante **200a** der Bandage **200**, währen der Streifenteil **123b** sich eine kurze Distanz in Richtung der Endkante **200b** erstreckt.

[0074] Der Vorteil des zur Verfügung stellen von porösem Abdeckungsmaterial **120** mit sich abwärts erstreckenden Teilen **122a**, **122b** und Streifenteilen **123a**, **123b** ist, daß eine Längsbewegung der verschließenden Zusammensetzung **115** (d.h. eine Bewegung in Richtung entweder oder beider der Enden **200a**, **200b** der Bandage **200**) im wesentlichen vermieden wird.

[0075] Zusätzlich hilft die Konfiguration des porösen Abdeckungsmaterials **120** dabei, sicherzustellen, daß das Trägermaterial **110** fest in seiner zentrierten Anordnung zwischen den Enden **200a**, **200b** der Bandage verbleibt.

[0076] Der Vorteil des zur Verfügung stellen von porösem Abdeckungsmaterial **120** mit sich abwärts erstreckenden Teilen **122a**, **122b** und Streifenteilen **123a**, **123b** ist, daß eine Längsbewegung der verschließenden Zusammensetzung **115** (d.h. eine Bewegung in Richtung entweder oder beider der Enden **200a**, **200b** der Bandage **200**) im wesentlichen vermieden wird.

[0077] Zusätzlich hilft die Konfiguration des porösen Abdeckungsmaterials **120** dabei, sicherzustellen, daß das Trägermaterial **110** fest in seiner zentrierten Anordnung zwischen den Enden **200a**, **200b** der Bandage verbleibt.

Patentansprüche

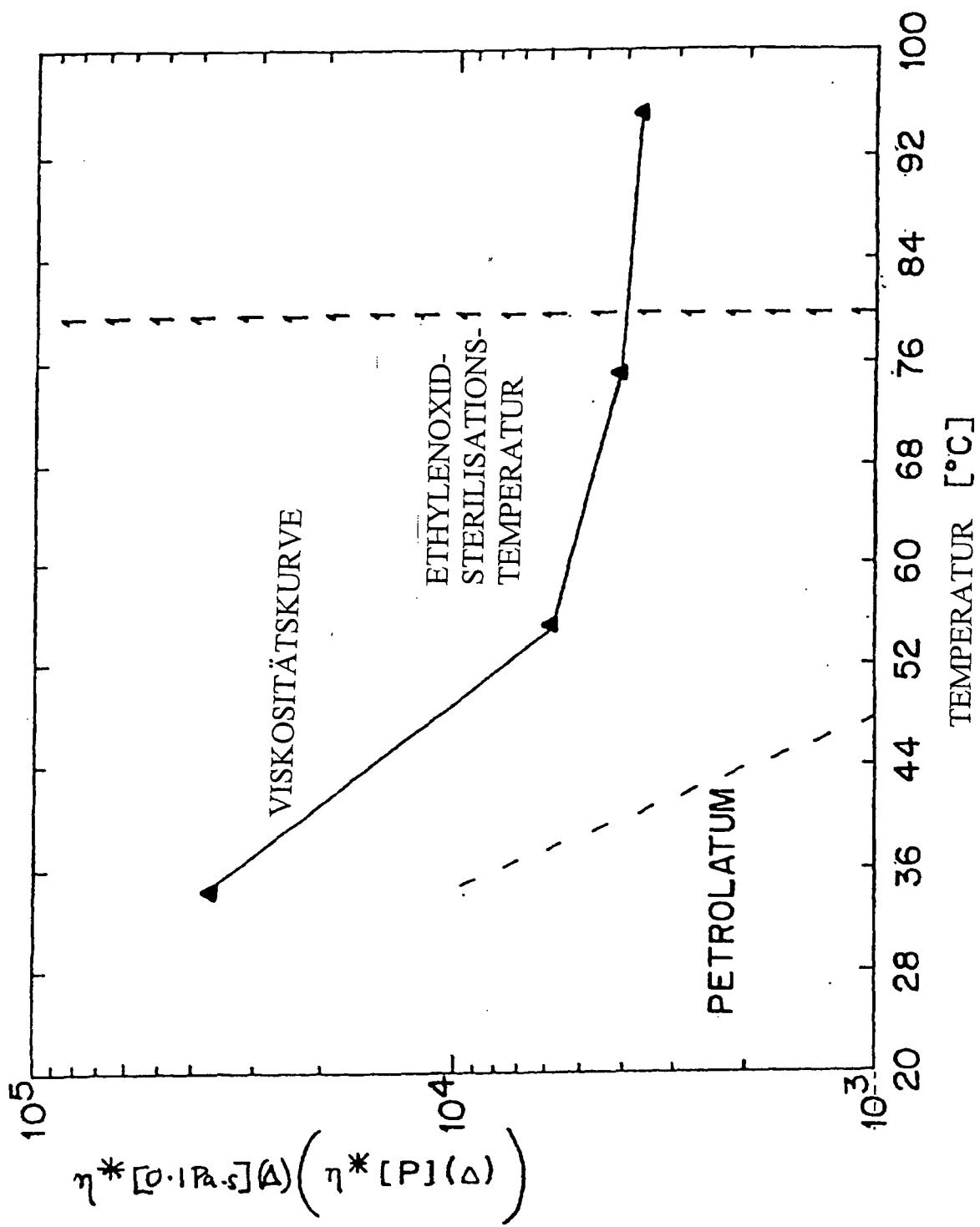
1. Okklusive Zusammensetzung zum Herstellen eines strukturierten Verbands, die Folgendes umfaßt:
a) einen oder mehrere Kohlenwasserstoffe, ausgewählt aus Petrolat, Mineralöl, Wachsen und Fettsäuren und Kombinationen davon, in einer Menge von 50 bis 95 Gewichtsprozent der Zusammensetzung;
b) ein vernetztes Polymer in einer Menge von 0,5 bis 11,5 Gewichtsprozent der Zusammensetzung und
c) ein Verlaufsmittel in der Menge von 0,5 bis 40 Gewichtsprozent der Zusammensetzung.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, bei welcher der Kohlenwasserstoff eine Viskosität von 1 bis 100.000 mPa·s (1 bis 100.000 Zentipoise) bei 30°C aufweist.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Zusammensetzung eine Gelstärke von 100 bis 1.000 Pa·s (1.000 bis 10.000 Poise) über einem Temperaturbereich von 50°C bis 95°C aufweist.
4. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das vernetzte Polymer ein Blockcopolymer ist, welches vorzugsweise aus Di-Blockcopolymern und Tri-Block- und Multiarm-Blockcopolymeren, welche Styrol und Gummimonomereinheiten enthalten, ausgewählt ist.
5. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das vernetzte Polymer eine Polyacrylsäure ist.
6. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das vernetzte Polymer ein Polysaccharid ist.
7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei die Zusammensetzung eine Schernachgiebigkeit von 20×10^{-6} bis 200×10^{-6} m²/N (2×10^{-6} cm²/dyne bis 20×10^{-6} cm²/dyne) in einem Temperaturbereich von 13°C bis 38°C (55°F bis 100°F) aufweist.
8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Zusammensetzung eine Verlustnach-

giebigkeit von 30×10^6 bis 200×10^{-6} m²/N (3×10^{-6} cm²/dyne bis 20×10^{-6} cm²/dyne) in einem Temperaturbereich von 13°C bis 38°C (55°F bis 100°F) aufweist.

9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das Verlaufmittel ein Polyolefin ist, welches vorzugsweise aus der Homopolymeren, Copolymeren und nicht quervernetzten Polymeren, die verschiedene Monomere umfassen, ausgewählt ist.
10. Zusammensetzung nach Anspruch 9, bei der das Verlaufmittel aus Ethylenvinylacetat, Polyisobutylen, Ethylenpropylen-Copolymeren und Polyethylen ausgewählt ist.
11. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das Verlaufmittel aus Stearat- oder Palmitatestern von Fettsäuren ausgewählt ist oder es ist Stearylalkohol.
12. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, die weiterhin Stearoxytrimethylsilan umfaßt.
13. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, die weiterhin eines oder mehrerer von einem Antibiotikum, einem Anästhetikum, einem Anti-Inflammatorikum, einem Antimikrobiotikum und einem Antipyretikum aufweist.
14. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, die weiterhin ein hydrophiles Agens umfaßt, welches vorzugsweise Rizinusöl, Wollwachsalkohol, Glyzerin, ein Polyethylenglykol, ein Blockcopolymer von Polypropylenoxid und Polyethylenoxid, Propylenglykol, eine Zellulose oder eine Kombination davon ist.
15. Strukturierter okklusiver Verband, der eine Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 umfaßt.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Figur 1



Figur 2

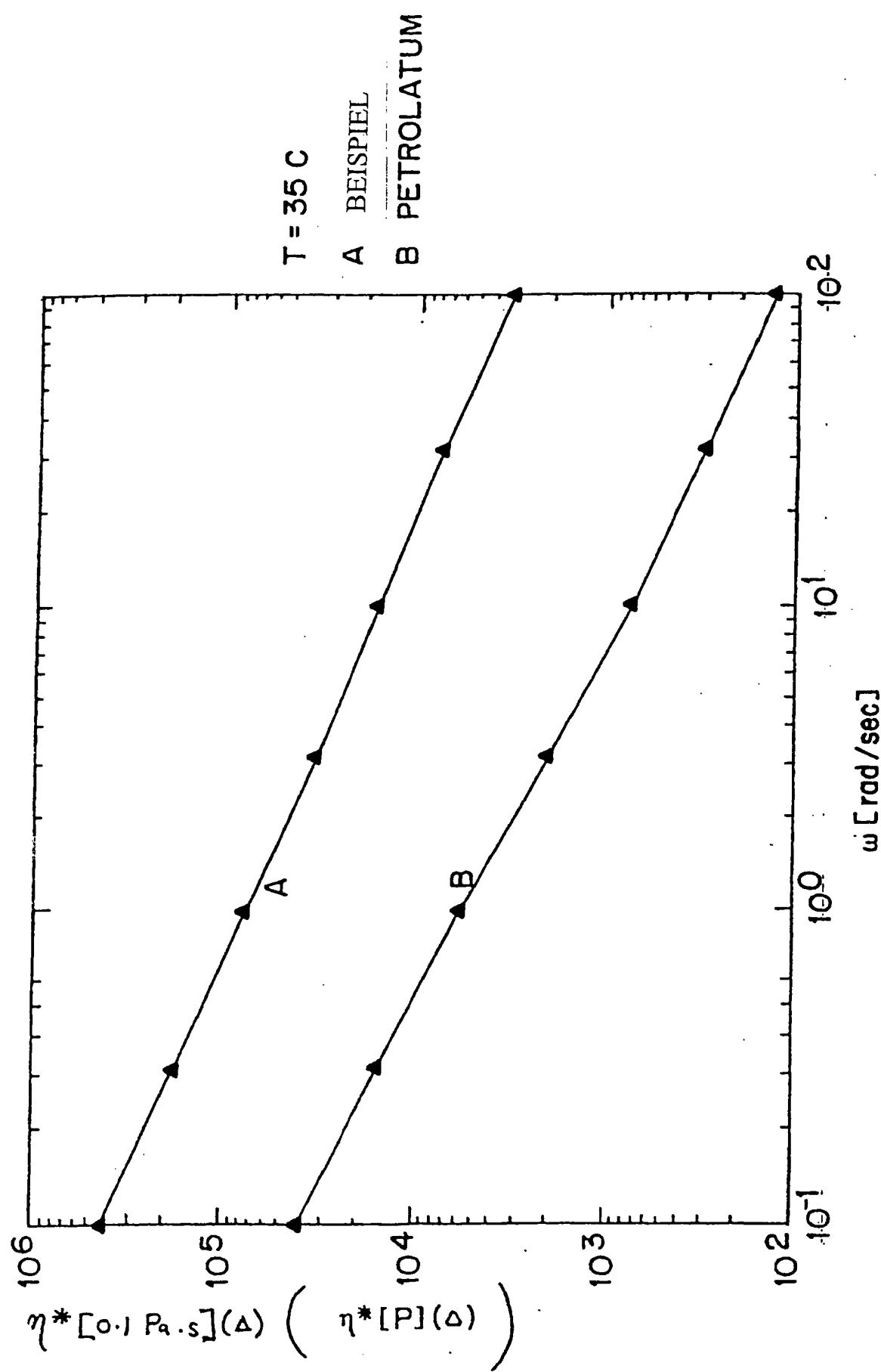
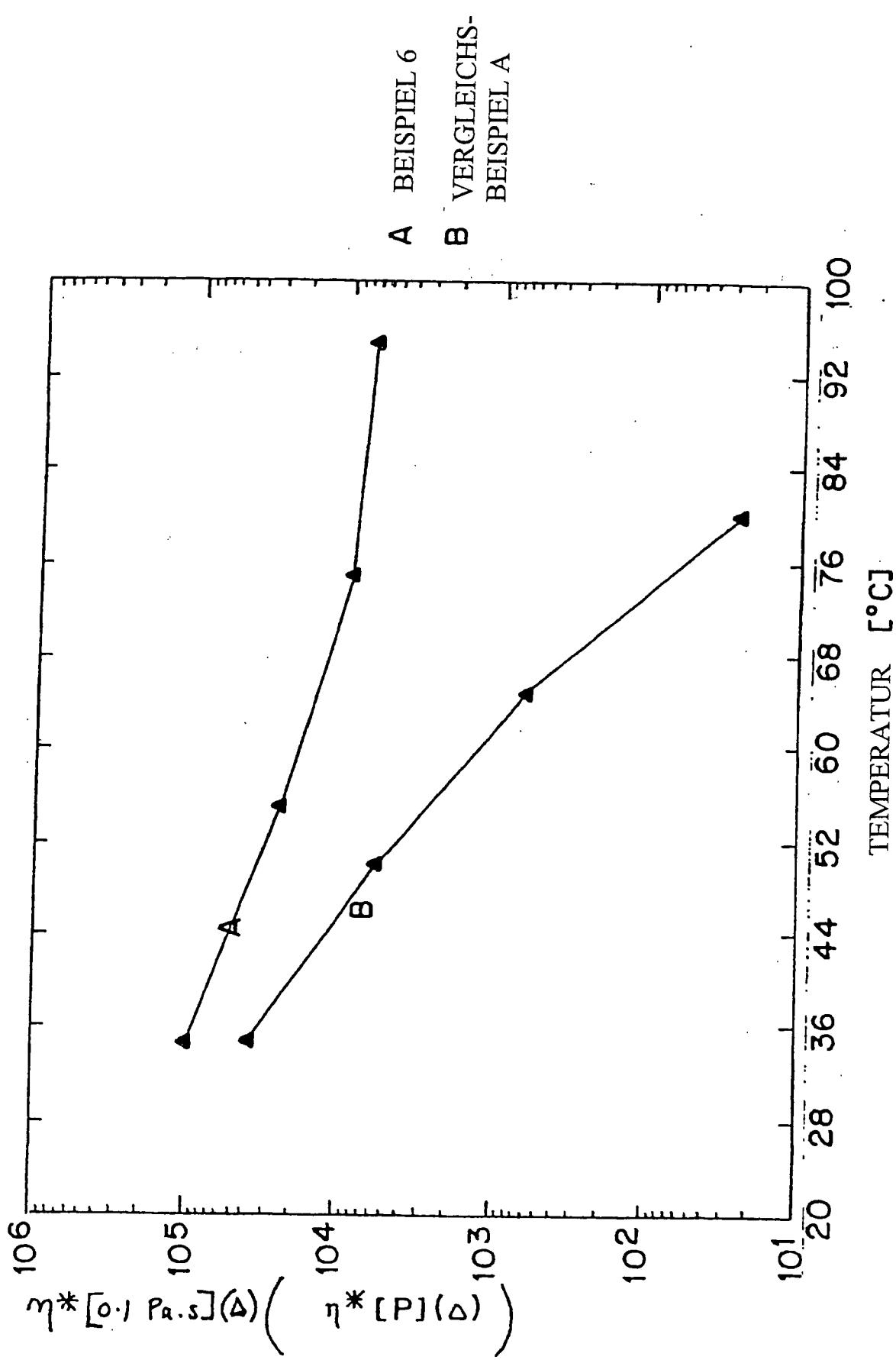
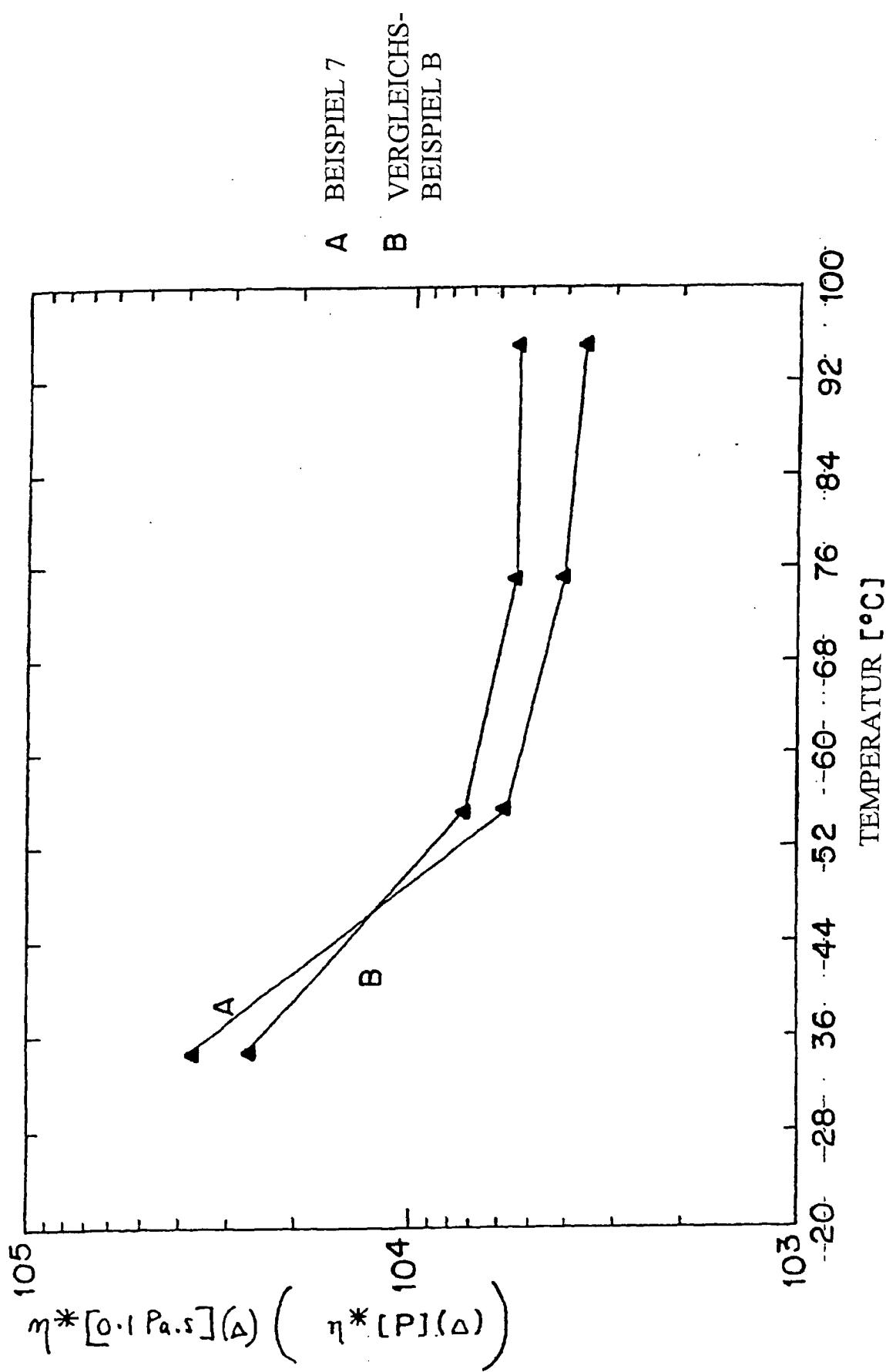


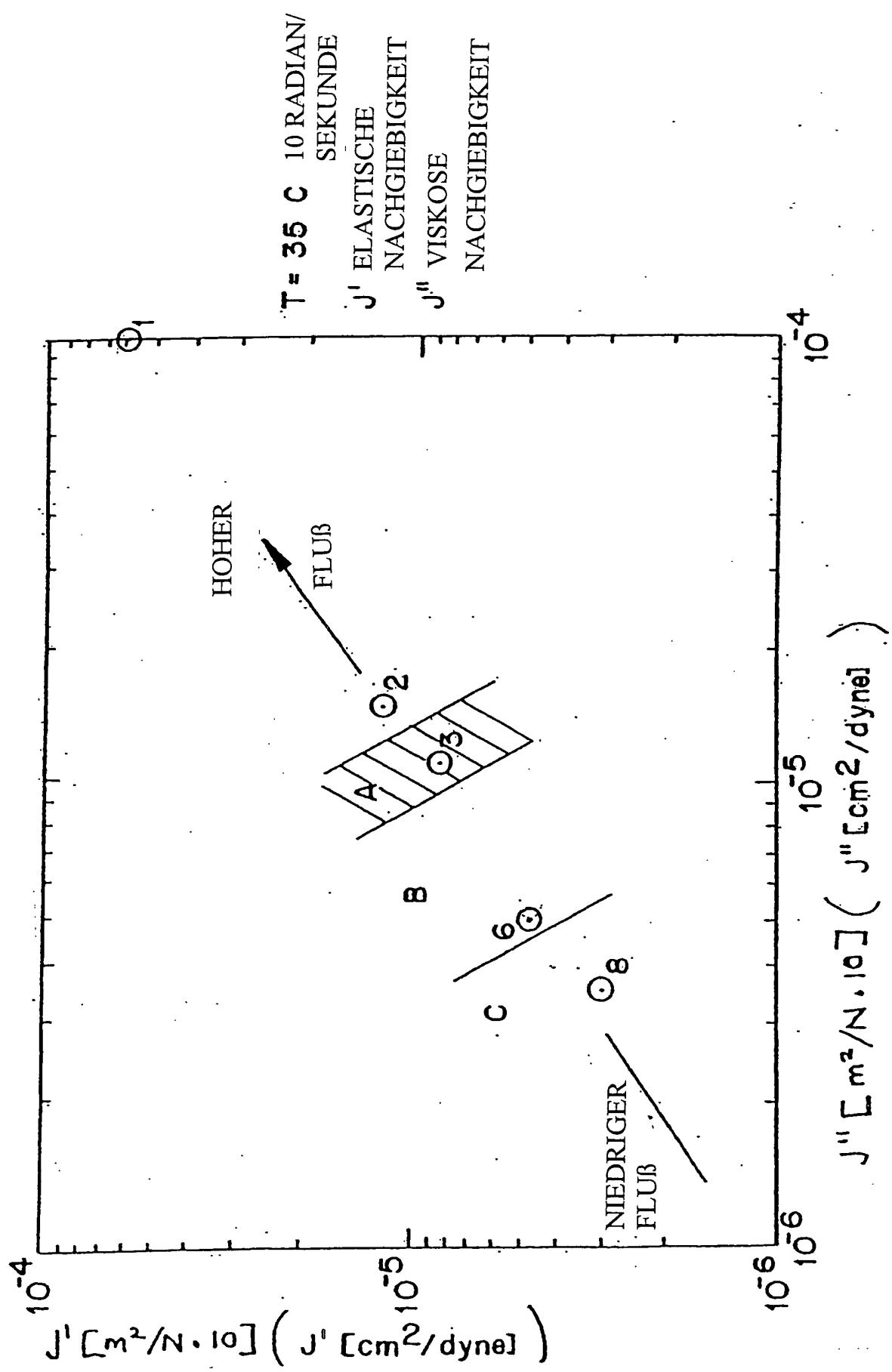
Figure 3



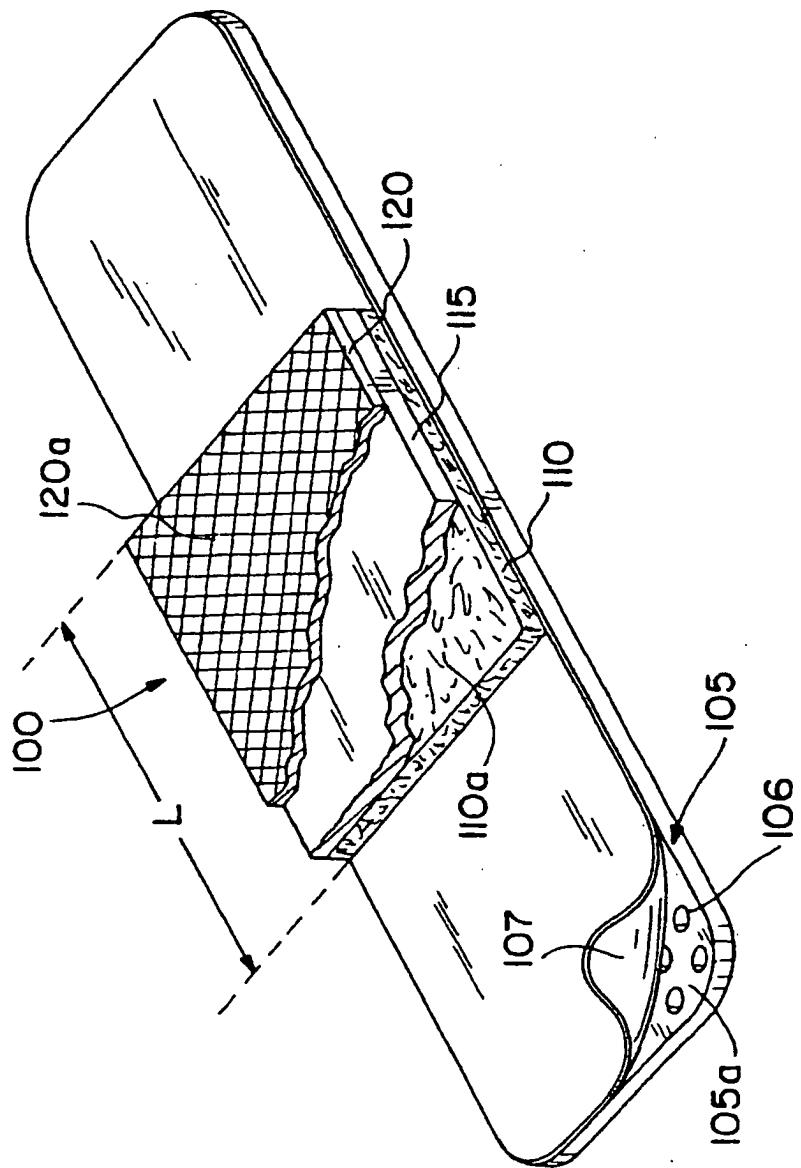
Figur 4



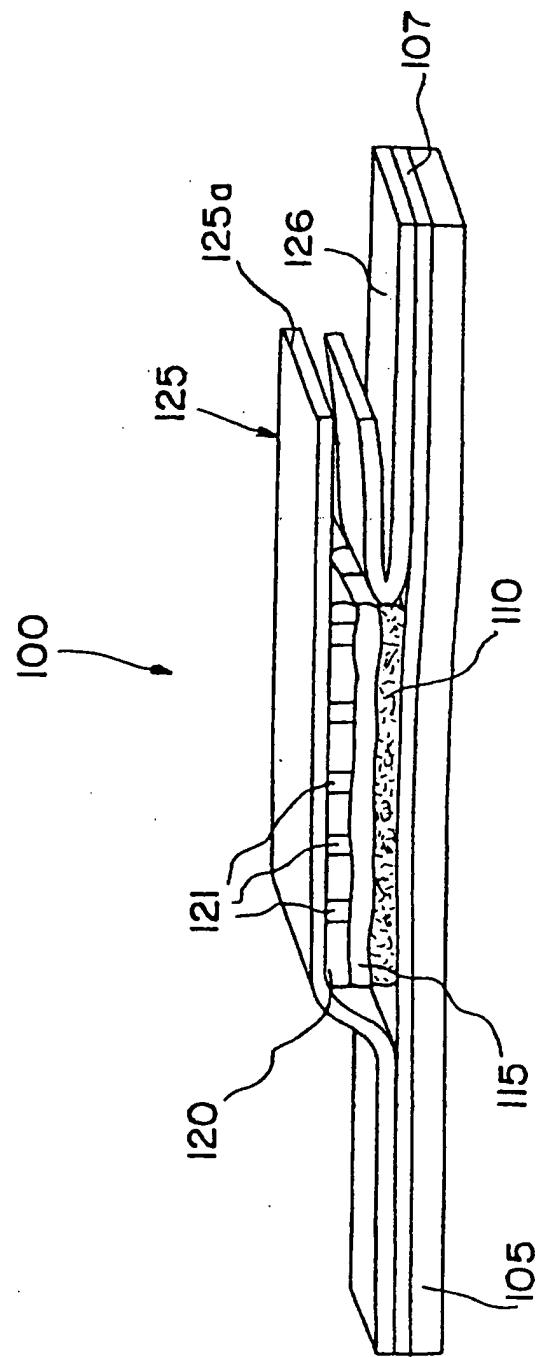
Figur 5



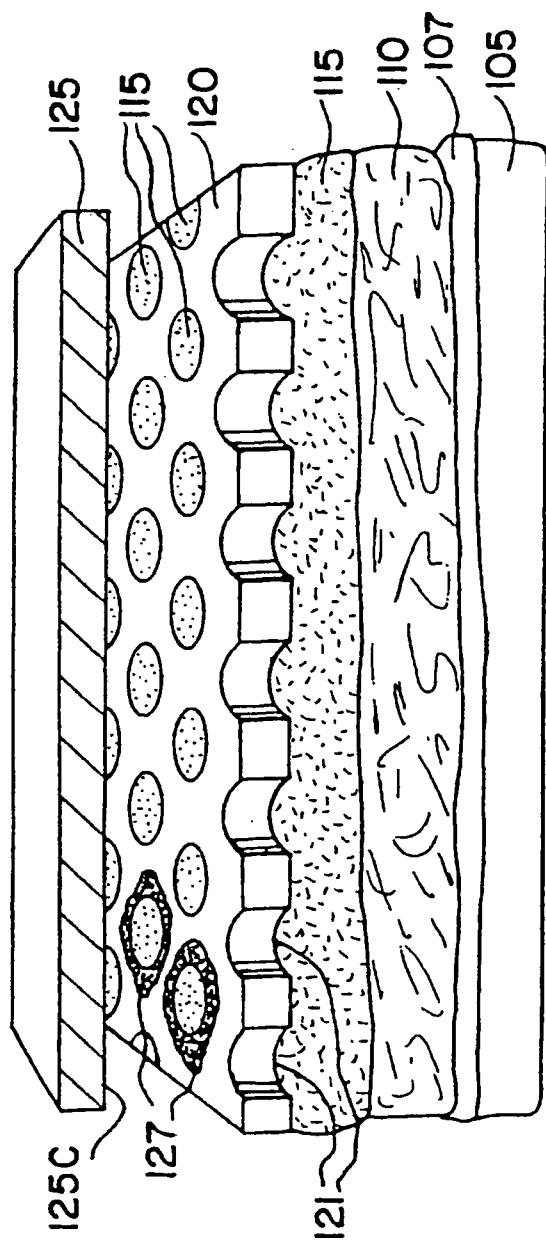
Figur 6



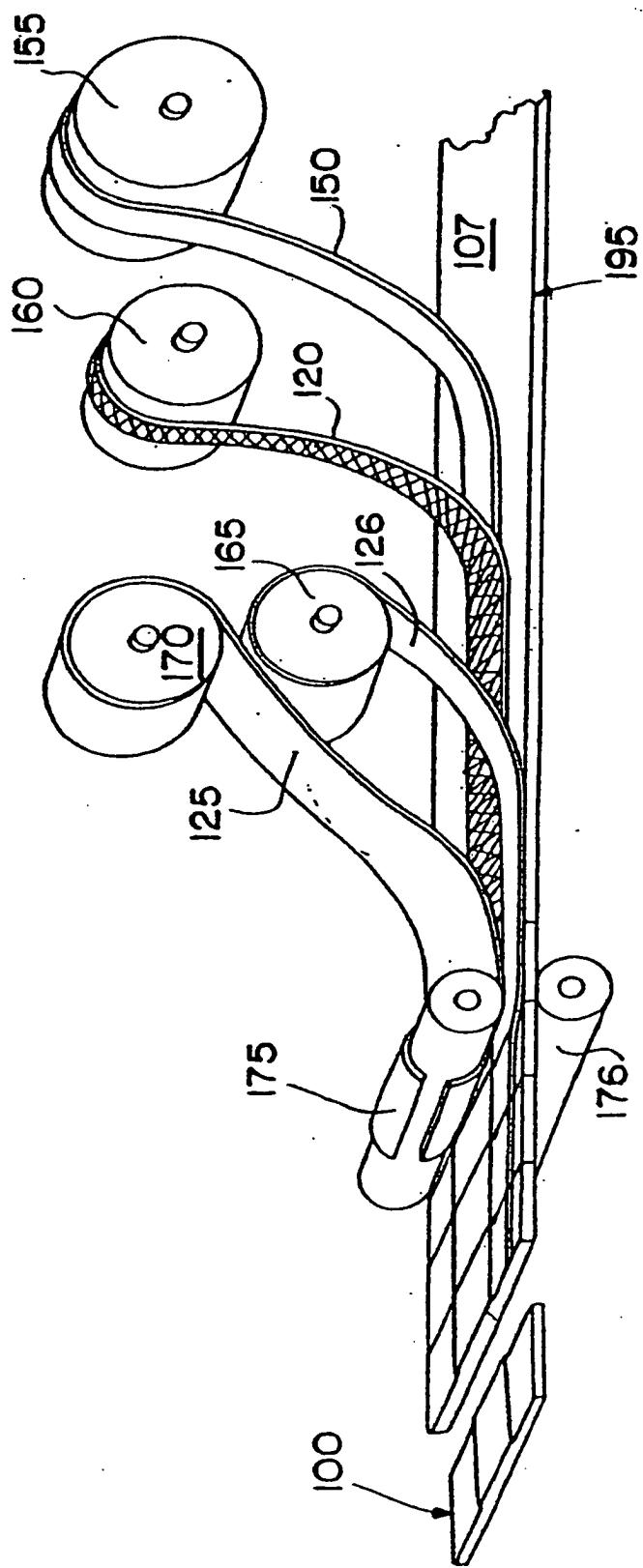
Figur 7



Figur 7 A



Figur 8



Figur 9

