(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 17 882 T2** 2004.07.08

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 079 781 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 17 882.3**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/10853**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 926 100.3**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/060973**
(86) PCT-Anmeldetag: **28.05.1998**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **02.12.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.03.2001**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **03.09.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.07.2004**

(51) Int Cl.[7]: **A61F 13/15**

(73) Patentinhaber:
The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio, US

(74) Vertreter:
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402 Nürnberg

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE, DE, ES, FR, GB, IT, NL, SE

(72) Erfinder:
TAO, Jie, Ashiya-shi 659-0031, JP; REZAI, Ebrahim, Kobe 658-0032, JP

(54) Bezeichnung: **MIT MEHRFARBIGEN ABBILDUNGEN BEDRUCKTE KLEIDUNGSÄHNLICHE, ATMUNGSAKTIVE UNTERE SCHICHT FÜR ABSORBIERENDE WEGWERFARTIKEL**

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

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

Beschreibung

GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf absorbierende Einwegartikel, wie Einwegwindeln, und insbesondere auf mit mehrfarbigen Graphiken bedruckte tuchartige, atmungsfähige Außenlagen zur Verwendung mit solchen absorbierenden Einwegartikeln.

HINTERGRUND

[0002] Kinder und andere inkontinente Personen tragen absorbierende Einwegartikel, wie Windeln, um Urin und andere Körperausscheidungen aufzufangen und zu halten. Absorbierende Artikel funktionieren sowohl dahin gehend, die ausgeschiedenen Materialien aufzunehmen als auch diese Materialien vom Körper des Trägers und von der Wäsche des Trägers und dem Bettzeug zu trennen. Absorbierende Einwegartikel mit vielen unterschiedlichen Grunddesigns sind im Stand der Technik bekannt.
[0003] Bei der Herstellung von absorbierenden Einwegartikeln, wie Windeln, wurden im Allgemeinen mikroporöse Polymerfolien in die Struktur des Artikels als Teil der Schichten eingebaut, die vom Körper des Trägers während der Benutzung weg positioniert sind (häufig als "die Außenlage" bezeichnet). Die Außenlage liefert eine flüssigkeitsundurchlässige Barriere, so daß Ausscheidungen, die in den absorbierenden Kern des Artikels absorbiert und darin aufgenommen werden, an einer Leckage gehindert werden, und insbesondere so, daß Urinbeschmutzungen außerhalb der Windel verhindert werden.
[0004] Einige Einwegwindeln sind mit Außenlagen versehen, die das Erscheinungsbild eines Tuchs und eines tuchartigen Gefühls auf der Außenseite des Wäschestücks bereit stellen, derart, daß Träger und Pfleger einen kleidungsähnlichen Komfort wahrnehmen. Eine typische Struktur einer solchen tuchähnlichen Außenlage umfaßt eine Vliesstoffbahn, die mit der außenseitigen Oberfläche einer mikroporösen dünnen Kunststoffolie verbunden ist, um so ein Laminat zu bilden.
[0005] Für absorbierende Einwegartikel, insbesondere für Einwegwindeln, ist es auch wünschenswert, graphische Designs auf den Artikeln bereit zu stellen, um ihr Erscheinungsbild und ihr Ansprechen auf die Verbraucher zu verbessern. In früher bekannten Artikeln wurden die Vliesstoffschichten typischerweise mit solchen graphischen Designs bedruckt. Dies erfolgte, weil der Druckvorgang für Vliesstoffmaterialien typischerweise leicht zu steuern ist, weil die Oberflächen solcher Materialien dazu neigen, stärkere mechanische Eigenschaften zu liefern, welche diese für einen Druckvorgang geeigneter machen. Jedoch können mehrfarbige Graphiken mit hoher Auflösung, welche vom Verbraucher bevorzugt werden, gewöhnlich nicht auf solche Materialien aufgedruckt werden. So ist die Qualität der Graphiken, die auf Vliesstoffmaterialien aufgedruckt werden können, typischerweise viel geringer als diejenige, welche durch einen Druckvorgang auf mikroporöse Folien erreicht werden kann.
[0006] Mikroporöse Polymerfolien liefern ausgezeichnete Oberflächeneigenschaften, die diese für das Bedrucken mit hoch aufgelösten Graphiken geeignet machen. Die bestehenden mikroporösen Polymerfolien, siehe z. B. die japanische offen gelegte Patentanmeldung (Kokai) Nr. 9-25372, können jedoch nicht mechanisch stabil genug sein, um das Bedrucken mit hoch aufgelösten, mehrfarbigen Graphiken zu unterstützen, die vom Verbraucher bevorzugt werden. Dies hängt zum Teil von ihrer thermischen Instabilität ab, welche es im Allgemeinen schwer gemacht hat, ihre Fähigkeit auszunutzen, die Applikation hoch aufgelöster mehrfarbiger Graphiken zu unterstützen. US Patent 5,733,628, unter der Bezeichnung "Breathable elastic polymeric film laminates", veröffentlicht für Pekie am 31. März 1998, offenbart ein elastomeres, atmungsfähiges, dreidimensionales Verbundmaterial bestehend aus einem Trägermaterial und einem elastischen Film. Die US 5,733,628 bezieht sich jedoch nicht auf mehrfarbige Graphiken, die aufgebracht werden sollen.
[0007] Es wurde auch heraus gefunden, daß ein hoher Weißheitsgrad, das heißt, das visuelle Erscheinungsbild der weißen Farbe des Artikels, wie es vom Verbraucher gesehen wird, für den Verbraucher sehr wichtig ist. Verbraucher neigen dazu, Artikel nicht zu akzeptieren, die Folien beinhalten, welche eine gelbliche oder schmutzig weiße Färbung haben. Zudem ist die Atmungsfähigkeit, die Fähigkeit des Artikels, einem Wasserdampf zu erlauben, zu entweichen, für den Tragekomfort und für die Hautpflege des Verbrauchers wichtig. Ein Mangel an Atmungsfähigkeit kann zu einem heißen, stickigen, hautunfreundlichen Produkt für den Träger führen.
[0008] Basierend auf dem Vorstehenden, gibt es ein Bedürfnis nach absorbierenden Einwegartikeln mit einer tuchähnlichen, atmungsfähigen Außenlage, die eine Filmschicht aufweist, welche mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist. Keine der bestehenden absorbierenden Artikel liefern alle die Vorteile und Vergünstigungen der vorliegenden Erfindung.

ZUSAMMENFASSUNG

[0009] Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf einen absorbierenden Einwegartikel mit einer Decklage, einer Außenlage und einer absorbierenden Schicht zwischen der Decklage und der Außenlage, wobei die Außenlage zusammen gesetzt ist aus einer mikroporösen Polymerfolie, die mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist, und einem Vliesstoffmaterial, das auf die Folie laminiert ist, wobei die Folie einen "b"-Wert zwischen etwa 0,0 und etwa 0,5 hat und weniger als etwa 4,0% thermische Schwindung bei ungefähr 50°C und ungefähr 50% relativer Feuchte während einer Woche zeigt.
[0010] Diese und weitere Merkmale, Aspekte und Vorteile der Erfindung werden für die Fachleute offensichtlich, wenn sie die vorliegende Offenbarung lesen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0011] Obwohl die Beschreibung mit Ansprüchen zusammen paßt, welche die Erfindung besonders herausstellen und deutlich beanspruchen, wird angenommen, daß die vorliegende Erfindung aus der folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen besser verstanden wird, in welchen:
[0012] **Fig.** 1 eine Darstellung eines Koordinatensystems für eine kolorimetrische Messung ist;
[0013] **Fig.** 2 eine teilweise Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform der Außenlagenfolie der vorliegenden Erfindung ist, die mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist;
[0014] **Fig.** 3A und 3B schematische Diagramme der Messung der Biegeeigenschaft sind;
[0015] **Fig.** 4 eine graphische Darstellung ist, welche die Hysteresekurve der Biegung zeigt;
[0016] **Fig.** 5 eine Draufsicht der für die Messung der Schereigenschaft verwendeten Probe ist;
[0017] **Fig.** 6 eine graphische Darstellung ist, welche die Beziehung zwischen dem Scherwinkel und der Scherkraft zeigt;
[0018] **Fig.** 7A und 7B schematische Diagramme der Messung der Oberflächenreibung sind;
[0019] **Fig.** 8 die Bedingungen der Stahlplatte zeigt, die für die Messung der Oberflächenreibung verwendet wird;
[0020] **Fig.** 9 die Änderungen des Reibungskoeffizienten entlang der Oberfläche der Probe zeigt;
[0021] **Fig.** 10 eine Vorderansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines absorbierenden Einwegartikels mit einer Außenlage ist, die mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist; und
[0022] **Fig.** 11 eine vereinfachte Draufsicht der Anziehwäsche aus **Fig.** 10 in ihrem flachen, nicht zusammen gezogenen Zustand ist, welche die innere (körperseitige) Oberfläche zeigt und in der ein Bereich weg geschnitten ist, um die unterliegende Struktur frei zu legen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0023] Die Angabe einer Druckschrift ist kein Zugeständnis hinsichtlich einer Festlegung hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit als Stand der Technik für die beanspruchte Erfindung.
[0024] Alle Prozentangaben erfolgen hier gewichtsabhängig von Zusammensetzungen, sofern dies nicht speziell anders angegeben ist. Alle Verhältnisse sind Gewichtsverhältnisse, es sei denn, daß dies speziell anders angegeben wird. Wie hier verwendet, bedeutet der Ausdruck "umfassend", daß andere Schritte und andere Inhaltsstoffe, welche das Endergebnis nicht beeinflussen, hinzu gefügt werden können. Dieser Ausdruck umfaßt die Ausdrücke "bestehend aus" und "bestehend im Wesentlichen aus".
[0025] Die mikroporösen Polymerfolien, die für die Verwendung in den absorbierenden Einwegartikeln der vorliegenden Erfindung bevorzugt werden, werden aus einem Gemisch aus Polyolefin, gewöhnlich als ein Harz geliefert, und Calciumcarbonatteilchen ($CaCO_3$) gebildet. Beispielhafte Polyolefine, die für die Verwendung hier bevorzugt werden, umfassen Polyethylen und Polypropylen. Alternativ können andere thermoplastisch Polymere für die Folien der vorliegenden Erfindung verwendet werden.
[0026] Das $CaCO_3$ wird verwendet, um eine Mikroporosität zu liefern, wie dies unten vollständiger beschrieben wird. Es kann jedoch dazu neigen, der Folie eine leicht gelbe Färbung zu verleihen. Es wird angenommen, daß eine solche Gelbfärbung für Verbraucher, die dazu neigen, ein leuchtendes, intensives weißes Erscheinungsbild zu bevorzugen, in höchstem Maße unakzeptabel ist. Ein leuchtendes weißes Erscheinungsbild kann erhalten werden, indem eine Qualitätsstufe von $CaCO_3$ ausgewählt wird, die eine sehr weiße Farbe hat. Ein leuchtendes weißes Erscheinungsbild kann auch erhalten werden, indem eine kleine Menge Titandioxid (TiO_2) dem Polyolefin und dem $CaCO_3$ während der Mischungsstufe des Folienbildungsverfahrens hinzu gegeben wird, falls die Qualitätsstufe des verwendeten $CaCO_3$ nicht weiß genug ist, um der fertigen Folie die gewünschte Weißheit zu verleihen. In einem solchen Fall wirkt die Hinzugabe des TiO_2 gegen den Vergilbungseffekt des $CaCO_3$.
[0027] Das TiO_2 ist im Allgemeinen weißer als $CaCO_3$, es ist aber auch im Allgemeine teurer und während der

Extrusion schwerer zu mischen. Falls TiO_2 hinzu gegeben wird, sollte es vorzugsweise in einer Menge von weniger als etwa 5 Gew.-% hinzu gegeben werden, da Mengen von mehr als etwa 5 Gew.-% schwer zu verarbeiten sein können.

[0028] Die "Weißheit", wie hier verwendet, bezieht sich auf das Nichtvorhandensein von Gelb. Die Weißheit von mikroporösen Folien kann hier gemessen werden unter Verwendung des Farbmodells der ColorQUEST 45/0 Instrumentenanlage, erhältlich von HunterLab, 11491 Sunset Hills Road, Reston, VA 22090 USA. Siehe auch The Measurement of Apperance, Hunter, Richard S. Hunter Associates Laboratories, 9529 Lee Highway, Fairfax, VA 22030 USA. Das Farbmodell beschreibt die Farbe eines Materials auf der Basis von drei Parametern: L, a, und b. Das Farbmodell kann graphisch dargestellt werden durch das in **Fig.** 1 gezeigte Koordinatensystem. Mit Bezug auf **Fig.** 1 ist in dem gezeigten Koordinatensystem "L ein Maß der Helligkeit einer Probe, die von L = 0 (Schwärze) bis L = 100 (Weiße) reichen. Die Mengen "a" und "b" werden Gegensatz-Koordinaten genannt. Sie geben den Grad an Röte (positive "a"-Werte), Grünheit (negative "a"-Werte); und den Grad an Gelbheft (positive "b"-Werte), Bläue (negative "b"-Werte). Für neutrale Farben (z. B. Weiß, Grau, Schwarz) sollten "a" und "b" etwa Null betragen. Je höher die Werte von "a" und "b" für eine gegebene Probe sind, desto gesättigter oder chromatischer ist die Farbe dieser Probe.

[0029] Der wichtigste Parameter für die Folien der vorliegenden Erfindung ist der "b"-Wert, und zwar aufgrund der fehlenden Akzeptanz der Verbraucher für gelbliche Folien. Unter Verwendung des ColorQUEST-Instruments unter den Bedingungen des 10°/D65 internationalen Standards und eines 10° Reflektionswinkels beträgt der "b"-Wert der Filme der vorliegenden Erfindung vorzugsweise zwischen etwa 0,0 und etwa 0,5, ganz bevorzugt so nah an Null wie möglich.

[0030] Zusätzlich zu dem Polyethylen und dem $CaCO_3$ können kleinere Mengen anderer Additive, wie Antioxidantien oder Schmiermittel, während der anfänglichen Mischstufe des Folienbildungsverfahrens hinzu gegeben werden. Diese weiteren Additive sollten vorzugsweise in einem Bereich von etwa 0,01 Gew.-% bis etwa 0,05 Gew.-% hinzu gegeben werden.

[0031] Die "Mikroporosität" bezieht sich auf die funktionale Eigenschaft der Folie, welche einem Artikel, wie einer Windel, erlaubt, eine verbesserte Hautgesundheit zu liefern, weil die mikroporösen Löcher eine Wasserdampftransmission zwischen der Innenseite der Windel, das heißt, der Haut des Trägers, und der Außenseite der Windel zu erlauben. Eine Wasserdampftransmission oder "Atmungsfähigkeit" erhöht auch den Komfort des Trägers, indem ein weniger stauendes Gefühl geschaffen wird.

[0032] Die Wasserdampftransportrate ("MVTR") ist ein charakteristisches Merkmal der Atmungsfähigkeit und des "Mikroklimas" innerhalb der Windel. Die MVTR bezieht sich auf das zulässige Dampfvolumen von einer Seite der Folie zu der andren Seite der Folie pro Flächeneinheit (z. B. pro Quadratmeter) und pro Zeiteinheit (z. B. in einem Tag). Eine hohe MVTR ist für eine gute Hautpflege wünschenswert, weil die Luft zwischen der Innenseite und der Außenseite der Windel gut ventiliert werden kann. Falls jedoch die MVTR zu hoch ist, besteht die Gefahr einer Geruchsund/oder wahrnehmbaren Feuchtigkeitsleckage. Die Steuerung der MVTR ist deshalb wichtig bei Anwendungen, welche die mikroporöse Folientechnologie einschließen.

[0033] Die MVTR einer atmungsfähigen Folie kann mit dem Verfahren gemessen werden, das wie folgt ausgeführt. Eine bekannte Menge von Calciumchlorid ($CaCl_2$) wird in eine Schale mit Flansch gegeben. Eine Probe wird auf der Oberseite der Schale angeordnet und durch einen Haltering und eine Dichtung festgehalten. Die Einheit wird dann gewogen und als das Anfangsgewicht aufgezeichnet. Die Einheit wird in einer Kammer bei konstanter Temperatur (40°C) und Feuchtigkeit (75% relative Feuchte) für 5 Stunden angeordnet. Die Einheit wird dann aus der Kammer entfernt und darf sich für wenigstens 30 Minuten auf die Temperatur des Raumes, in welcher die Waage steht, anpassen. Die Einheit wird dann gewogen und als das Endgewicht aufgezeichnet. Die MVTR wird berechnet und unter Verwendung der folgenden Formel in $g/m^2/24h$ ausgedrückt:

$$\text{MVTR} = \frac{\text{(Endgewicht - Anfangsgewicht) x 24,0}}{\text{Probenfläche in Meter x 5,0 (Zeit in Kammer)}}$$

[0034] Die Folien der vorliegenden Erfindung haben vorzugsweise eine MVTR von wenigstens etwa 3200 g/m^2 pro Tag, wobei etwa 3700 g/m^2 pro Tag für Windeln mehr bevorzugt werden. Vorzugsweise ist die MVTR so hoch, wie es ohne Leckagen möglich ist.

[0035] Ein beispielhafter Bereich einer Folie der vorliegenden Erfindung ist in **Fig.** 2 gezeigt. Ein nicht beschränkendes Beispiel eines Farb- und Graphikmusters, das hier für die Verwendung geeignet ist, ist dargestellt, wobei **20a** die Farbe Gelb repräsentiert, **20b** die Farbe Grün repräsentiert, **20c** die Farbe Königsblau repräsentiert **20d** die Farbe Rot repräsentiert, **20e** die Farbe Pink repräsentiert, **20f** die Farbe Himmelblau repräsentiert und **20g** die Farbe Dunkelblau (Randfarbe) repräsentiert. Für die Fachleute des Standes der Technik wird es klar sein, daß die Graphiken **20** irgendeine Form, eine Design, eine Farbe oder eine Größe haben können und daß einzelne oder mehrere Designs und irgendein Charaktertyp oder Thema verwendet werden können.

[0036] Drucktechniken, die hier nützlich sind, um die mehrfarbigen Graphiken auf die Folie aufzubringen, umfassen ein flexographisches Druckverfahren und ein Tiefdruckverfahren. Das flexographische Verfahren um-

faßt im Allgemeinen ein Durchlaufen der Folie zwischen mehreren Druck- und Dummyzylindern und erfordert typischerweise nicht, daß die Folie einem hohen Grad an Spannung ausgesetzt wird. Das Tiefdruckverfahren ist im Allgemeinen ein linearer Prozeß, in welchem eine größere Spannungskontrolle benötigt wird. Aus diesem Grund wird das flexographische Druckverfahren bevorzugt. Alternativ können weitere geeignete Drucktechniken, die den Fachleuten des Standes der Technik bekannt sind, hier verwendet werden.

[0037] Die Folien der vorliegenden Erfindung zeigen eine gute thermische Stabilität als Ergebnis der Auswahl der Rohmaterialien und der Verarbeitungsbedingungen, insbesondere der Zieh- und Ausglühschritte. Nachdem die Folie gebildet worden ist, und während der Zeit, in welcher sie nachfolgend gelagert wird, häufig in einem Warenhaus, wo sie nach der Herstellung erhöhten Temperaturen ausgesetzt ist, neigt die Folie dazu, zu schrumpfen. Diese Schrumpfung ist eine Funlktion der Zeit, der Temperatur und der Feuchtigkeitsbedingungen der Lagerung und des Transports, Parametern, die nicht ohne Weiteres gesteuert werden können. Zum Beispiel wurden während einer Woche bei 50°C Schrumpfungsgrade von bis zu 5,0–10,0% für bestimmte herkömmliche Folien beobachtet. Unterschiedliche Grade einer Schrumpfung können sogar innerhalb der gleichen Folienrolle ergeben, und zwar in Abhängigkeit von der Zeit und den Temperaturbedingungen während des Ausglühens, so wie dem Spannungsgrad, der verwendet wurde, um die spezielle Rolle aufzuwickeln. Diese thermische Instabilität hat es typischerweise schwer gemacht, hoch aufgelöste, mehrfarbige Graphiken in Außenlagenfolien für absorbierende Einwegartikel einzubauen, da die Schrumpfung das Erscheinungsbild der Graphiken verschlechtert und dazu neigt, diese für Verbraucher unaktzeptabel zu machen.

[0038] Die thermische Schrumpfungsrate von mikroporösen Folien kann unter den folgenden Bedingungen gemessen werden. Filmproben werden in 500 mm Länge in Maschinenrichtung und 1500 mm Breite in Quermaschinenrichtung geschnitten. Wie hier verwendet, bedeutet "Maschinenrichtung" die Richtung der Bewegung entlang einer Herstellungslinie und bedeutet "Querrichtung" die Richtung im Wesentlichen senkrecht zu der Maschinenrichtung. Die Maschinenrichtung wird dargestellt durch den mit MD in **Fig.** 2 angegebenen Pfeil, und die Querrichtung wird durch den mit CD angegebenen Pfeil dargestellt. Zwei gerade Linien werden um 250 mm in der Maschinenrichtung und 100 mm in der Querrichtung gezogen. Die Folienproben werden in einem Ofen angeordnet, der bei 50°C und 50% relativer Feuchtigkeit für eine Woche gesteuert wird. Die geschrumpften Längen der Linien werden als die thermische Schrumpfungsrate berechnet, basierend auf den Ursprungslängen.

[0039] Unter den oben beschriebenen Testbedingungen zeigen die Folien der vorliegenden Erfindung typischerweise weniger als etwa 4% Schrumpfung in der Maschinenrichtung, insbesondere so nah wie möglich an 0,0%. In der Querrichtung zeigen die Folien typischerweise eine vernachlässigbare Schrumpfung. So liefern die Folien der vorliegenden Erfindung sowohl gute Oberflächeneigenschaften für mikroporöse Polymerfilme, die ohne Weiteres mehrfarbige, gedruckte Graphiken tragen, während sie geeignet sind für geringe Grade an thermischer Schrumpfung.

[0040] Die Folien der vorliegenden Erfindung haben vorzugsweise weitere wünschenswerte Eigenschaften, die in Verbindung mit ihrer Verwendung in absorbierenden Artikeln günstig sind. Das Folgende sind nicht beschränkende Beispiele.

[0041] Das Basisgewicht bezieht sich auf das Gewicht eines Quadratmeters eines planaren Bahnmaterials und ist wichtig, um die absorbierenden Einwegartikel während der Herstellung passend zu konvertieren. Beispiele von Basisgewichten liegen hier zwischen etwa 20 Gramm pro Quadratmeter (g/m^2) und etwa 40 g/m^2 für Folien, die als Windel-Außenlage nützlich sind, wobei etwa 35 g/m^2 für bestimmte Ausführungsformen von Anziehwindeln bevorzugt werden.

[0042] Die mechanischen Eigenschaften der Folie, z. B. die Zugfestigkeit und die Längung, sind auch wichtig, um die Artikel während der Herstellung passend zu konvertieren und ein Reißen zu vermeiden. Die Zugfestigkeit bezieht sich auf eine Zugfestigkeit bei einer prozentualen Dehnung bzw. bei einem Spitzenwert, bei welchem Dehnungen im Bereich von etwa 1% bis 5% Dehnungen im elastischen Bereich des Materials darstellen. Die hier vorliegenden Folien zeigen vorzugsweise eine Zugfestigkeit von etwa 5511 bis etwa 965 g/cm (1400 bis etwa 2450 g/in) in der Maschinenrichtung, und von etwa 138 bis etwa 256 g/cm (etwa 350 bis etwa 650 g/in) in Querrichtung. Die Längung in der Spitze beträgt vorzugsweise von etwa 150 bis etwa 300% in der Maschinenrichtung und von etwa 390 bis etwa 620% in der Querrichtung.

[0043] Eine Foliendickensteuerung ist wichtig, für das Aufwickeln einer Rolle einer Außenlagenfolie und für ihre Verarbeitbarkeit. Der Ausdruck "Foliendicke" bezieht sich auf die Dicke der Folie. Während des Herstellungsverfahrens der Folie treten manchmal verschiedene örtliche Grade an Folienschrumpfung auf, und zwar im Falle von mikroporösen Folien. Eine breite Variation der Foliendicke kann Kniffe oder eine ungleichmäßige Oberfläche oder beides in einer Folienrolle bewirken. Während der Verarbeitung können Dickenvariationen eine Folienverformung bewirken, einen Folienbruch an dünneren Bereichen und eine Anlagenstoppung aufgrund von Problemen, die durch Spannungssteuerungsprobleme verursacht werden. Beispielhafte Bereiche für Foliendicken liegen hier im Bereich von etwa 0,03 mm bis etwa 0,04 mm, mit einer Dickenvariation von ±2,0%.

[0044] Die thermische Enthalpy (ΔH) ist eine weitere wichtige Eigenschaft bei der Bereitstellung eines Wär-

mewiderstandes für die Polymerfolie, insbesondere während Verarbeitungsvorgängen, wie einer Heißschmelze-Kleberlamination, die Teil einer Windelherstellungslinie sein kann. Eine hohe Enthalpy-Charakteristik kann einen breiten Bereich für eine Haftmitteltemperatureinstellung liefern, weil die Folienmaterialien einen starken Hitzwiderstand haben. Die Enthalpy nimmt zu, die Steifigkeit des mikroporösen Folienmaterials nimmt jedoch auch zu und führt zu möglichen Ergebnissen hinsichtlich des Komforts und anderer Herstellungsverfahren, die abhängig sind von der Wärmereaktion der Folie. Ohne durch Theorie gebunden zu sein, wird angenommen, daß die Verbindung zwischen einer hinzu gefügten Steifigkeit und einer steigenden Enthalpy aufgrund steigender Kräfte zwischen Makromolekülen besteht.

[0045] Weitere Folienparameter, welche das Druckverfahren, das Windelherstellungsverfahren oder beide, beeinflussen, umfassen die Folienbreite, die Länge der Filmrolle, den Kerndurchmesser der Filmrolle, Klebestellen und die Druckausrichtung.

[0046] Eine beispielhafte Folie, die hier für die Verwendung geeignet ist, wird hergestellt durch Mitsui Toatsu Chemicals, Inc. aus Japan, unter der Bezeichnung "PG-P".

[0047] Vorzugsweise ist die hier vorliegende Außenlage zusammen gesetzt aus wenigstens einer mikroporösen Polymerfolie, die mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist, wie dies oben beschrieben ist. Die Außenlage umfaßt ferner vorzugsweise eine Schicht aus einem Vliesstoffmaterial, das auf die mikroporöse Folienschicht laminiert ist, wobei in diesem Fall dadurch ein mehr tuchähnliches und kleidungsähnliches Gefühl geschaffen wird, als dies typischerweise mit nur einer Folien-Außenlage erhalten wird.

[0048] Die für die Verwendung in den hier vorliegenden Außenlagen-Laminaten geeigneten Vliesstoffbahnen sind vorzugsweise luftdurchlässig. Vorzugsweise überdeckt die Vliesstoffbahn die Gesamtheit oder im Wesentlichen die Gesamtheit der außenseitigen Oberfläche des Kunststofffilms, um die Windel mit einem tuchähnlichen Aussehen und Gefühl zu versehen. Oder die Vliesstoffbahn kann nur diskrete, vorbestimmte Bereiche überdecken. Die Vliesstoffbahn kann natürliche Fasern (z. B. Baumwoll- oder Holzfasern) umfassen oder kann Fasern aus Polyethylen, Polypropylen, Polyester, Polyethylenterephthalat umfassen oder kann gemischte Fasern oder Multikomponentfasern umfassen. Ferner kann die Vliesstoffbahn kardiert, spunbonded, schmelzgeblasen oder mit Durchluft verbunden sein oder kann weitere Eigenschaften haben oder kann in irgendeiner Weise hergestellt werden, wie sie im Stand der Technik bekannt ist. Vorzugsweise ist die Vliesstoffbahn zusammen gesetzt aus einer ausreichenden Menge eines thermoplastischen Materials, um eine thermische Bindung des Materials mit anderen Komponenten der Windel zu erlauben.

[0049] Die tuchartige taktile Anfühlung der Außenlage wird mit der Verwendung der hier beschriebenen Vliesstoffbahn signifikant erhöht. Im Allgemeinen liefert die Bahn der vorliegenden Erfindung weniger Starrheit und Steifigkeit sowie einen geringeren Fusselgrad, als herkömmliche Vliesstoffbahnen. Dadurch wird ein komfortableres, natürlicheres Textilstoffgefühl, eine verbesserte Hautgesundheit und eine erhöhte Verbraucherakzeptanz herbei geführt. In herkömmlichen Bahnen können steife und fusselige Vliesstoffe unerwünschte Hautpflegebedingungen für das Baby mit sich bringen, wie eine rote Markierung, die durch Reibung zwischen der Haut und dem Vliesstoff, durch schmutzige, gebrochene Mikrofasern (Fusseln) aus der Vliesstoffoberfläche, und eine insgesamt schmutzige oder schmierige Anfühlung während der Benutzung mit sich bringen. Die Vliesstoffbahnen, die hier für die Verwendung bevorzugt werden, haben bestimmte physikalische Eigenschaften, die wie folgt beschrieben werden.

[0050] Eine Biegungssteifigkeit ist ein Maß der Kraft, die benötigt wird, um eine Probe eines speziellen Materials zu biegen. Es ist wichtig, die Biegungssteifigkeit der Vliesstoffbahn der vorliegenden Erfindung zu steuern, um eine rote Markierung zu verhindern und einen adäquaten Sitz am Körper des Trägers des absorbierenden Artikels bereit zu stellen. Zudem beeinflußt diese Eigenschaft die Verbraucherbevorzugung, da sie sich auf das Gefühl der Steifigkeit oder der Flexibilität bezieht, die vom Verbraucher wahr genommen wird.

[0051] Die Biegesteifigkeit einer Probe kann wie folgt gemessen werden. Der Verformungsmodus ist ein reines Biegen zwischen der Krümmung K = –2,5 cm^{-1} und 2,5 cm^{-1}. Es ist ein Maß der Kraft, die benötigt wird, um die Probe zu biegen. Die Standardprobengröße für diese Messung ist 20,0 cm in der Länge und 20,0 cm in der Breite (Quadrat). Die Probe wird gebogen, wie dies in den **Fig.** 3A und 3B gezeigt ist. Die Biegerate beträgt 0,5 cm^{-1}/sec. Als Ergebnis beträgt die Messung die Hysterese-Biegekurve erhalten, die in **Fig.** 4 gezeigt ist. Die horizontale Achse zeigt die Krümmung K cm^{-1} und die vertikale Achse zeigt die Bewegung M (gf × cm/cm). Der Wert von B (Biegesteifigkeit pro Einheitsbreite des Textilstoffes) wird wie folgt berechnet:

$$B = (Bf + Fb)/2 \quad (1)$$

in welcher Bf und Bb die Steigerungen der Hysteresekurven zwischen K = 0,5 cm^{-1} und 1,5 cm^{-1} bzw. K = –0,5 cm^{-1} und –1,5 cm^{-1} sind. In bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung hat die Vliesstoffbahn eine Biegesteifigkeit B von etwa 35 bis etwa 80 mg/cm^2/cm.

[0052] Die Schersteifigkeit ist eine weitere physikalische Eigenschaft, die auch wichtig ist, um eine rote Markierung zu verringern und um eine adäquaten Sitz am Körper zu erhalten. In bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung hat die Vliesstoffbahn eine Schersteifigkeit von etwa 3,0 bis etwa 4,0 g/cm deg. Die

Schersteifigkeit einer Probe kann gemäß dem folgenden Verfahren gemessen werden.
[0053] Die effektive Abmessung der Probe für diese Messung beträgt 20,0 cm in der Breite und 5,0 cm in der Länge. Eine konstante Dehnungskraft 0,049 N/cm (5 gf/cm) wird auf die Probe unidirektional aufgebracht und dann wird die Schwerkraft Fs in der Probenebene entlang der Querrichtung bis zu einem Schwerwinkel φ = 4° darüber gelegt, wie dies in **Fig.** 5 gezeigt ist. Dann kann sich die Proben-Scherverformung erholen, indem der Scherwinkel zurück auf Null verringert wird. Die Beziehung zwischen Fs und φ wird erhalten, wie in **Fig.** 6 gezeigt ist. Der Wert G (Schersteifigkeit) wird wie folgt berechnet:

$$G = (Gf + Gb)/2 \qquad (2)$$

wobei Gf und Gb die mittleren Steigungen zwischen φ = 0,5° und 5° bzw. zwischen φ = –0,5° und –5° sind.
[0054] Der Reibungskoeffizient ("MIU") auf der Oberfläche des Vliesstoffes ist eine weitere wichtige Eigenschaft, welche das Verbraucherverhalten beeinflußt, da sich dieser auf eine gute Handfühligkeit bezieht und auch die Hautgesundheit beeinflußt, da verringerte Werte des MIU typischerweise eine Verringerung der roten Markierung auf der Haut indiziert. Höhere Werte des MIU korrespondieren typischerweise mit höheren Reibungswerten. Der MIU einer Probe kann gemessen werden, wie dies unten beschrieben wird.
[0055] Um die Oberflächenreibung der Probe zu messen, wird ein Klavierdraht von 0,5 mm im Durchmesser und mit einem Radius von 0,25 mm präpariert und gebogen, wie dies in den **Fig.** 7A und 7B gezeigt ist, wobei die **Fig.** 7A die Ansicht in Maschinenrichtung (MD) repräsentiert und **Fig.** 7B die Ansicht in Querrichtung (CD) des Klavierdrahtes repräsentiert. Eine Kraft in Maschinenrichtung Fmd von 0,049 N (5,0 gf) (Toleranz ± 0,0049 N (0,5 gf) einer Kontaktkraft wird durch eine Feder mit einer Federkonstanten von 0,247 N/mm ± 0,0098 N/mm (25 ± 1 gf/mm) aufgebracht. Die natürliche Frequenz des Systems sollte mehr als 30 Hz betragen, wenn das Kontaktelement außer Kontakt ist. In der Querrichtung wird keine Kraft aufgebracht, wie dies dargestellt ist durch Fcd = 0 in **Fig.** 7B.
[0056] Bei Messung der Oberflächenreibung wird die Probe auf einer Strecke von 2 cm bei einer konstanten Geschwindigkeit von 0,1 cm/sec auf einer glatten Stahlplatte, die horizontal angeordnet ist, bewegt, wobei die Spannung der Probe bei 0,049 N/cm (5,0 gf/cm) gehalten wird (Kraft pro Einheitslänge) und das Kontaktglied in seiner Position gehalten wird. Die Abmessung der Platte ist in **Fig.** 8 dargestellt. Die Veränderungen des Oberflächen-Reibungskoeffizienten μ werden mathematisch erhalten, wie dies in **Fig.** 9 gezeigt ist.
[0057] Folglich wird der Wert des MIU aus dem folgenden Ausdruck erhalten:

$$MIU = \frac{1}{X}\int_0^x \mu dx, \qquad —(3)$$

in welcher:
u: Reibungskraft/Kompressionskraft
x: Verstellung des Kontaktgliedes auf der Oberfläche der Probe
X: Strecke für die Probenbewegung, 2 cm wird für diese Messung verwendet Vorzugsweise haben die Vliesstoffbahnen der vorliegenden MIU-Werte von etwa 0,2 bis etwa 0,4.
[0058] Eine im Handel erhältliche Vliesstoffbahn, die hier für die Verwendung geeignet ist, ist eine spunbonded Vliesstoffbahn, hergestellt durch die Fiberweb Company unter der Bezeichnung "DAPP S-tex". Alternativ kann eine kandierte Vliesstoffbahn hier für die Verwendung geeignet sein.
[0059] Mit Bezug auf **Fig.** 10 ist eine bevorzugte Ausführungsform einer wegwerfbaren Anziehwindel **50** gezeigt, welche im Allgemeinen an den Körper des Trägers durch Einführen der Beine in die Beinöffnungen **52** und durch Ziehen des Artikels nach oben über die Taille angezogen wird. Im Allgemeinen bezieht sich "Anziehwindel" auf ein einheitliches Anzieh-Kleidungsstück mit Flügelfeldern, das Ränder aufweist, die miteinander dicht verbunden sind, um die Beinöffnungen und eine Taillenöffnung zu bilden, und die von Kindern getragen wird, welche in der Lage sind, zu gehen, und häufig solchen, die den Toilettengang üben. Es sollte so verstanden sein, daß andere Anziehkleidung, wie Übungshöschen, Höschen für die Erwachsenenverwendung, Inkontinenzeinlagen, Frauneneinlagen, Frauen-Hygienewäsche oder -höschen und dergleichen, hier mit eingeschlossen sind.
[0060] Es sollte auch so verstanden sein, daß, obwohl die Außenlage der vorliegenden Erfindung hier primär im Kontext mit einer Anziehwindel beschrieben wird, diese Außenlage ebenso nützlich ist für andere Typen von wegwerfbaren absorbierenden Artikeln, z. B. "Bandtyp"-Windeln, in welchen der hintere Bereich der Windel manuell an dem vorderen Bereich der Windel auf jeder Seite des Trägers angebracht wird, typischerweise mit Hilfe eines Haftmittels oder mit mechanischen Befestigern, die an der Rückseite der Windel vorgesehen sind und an einer Anlageregion auf der Vorderseite der Windel festgelegt werden.
[0061] Mit Bezug auf die **Fig.** 10 und 11 ist eine bevorzugte Ausführungsform einer wegwerfbaren Anziehwindel **50** gezeigt. Die Windel umfaßt im Allgemeinen eine Außenlage **52**, eine Decklage **54** und eine absorbie-

rende Schicht oder einen Kern **66**, der zwischen der Außenlage **52** und der Decklage **54** liegt. Die Decklage **54** ist so angeordnet, daß sie an dem Körper oder am nächsten zum Körper liegt, wenn die Windel getragen wird, und ist im Allgemeinen mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Region versehen, so daß Körperausscheidungen durch die Decklage **54** hindurch zu der absorbierenden Schicht **66** fließen können. Die Außenlage **52**, welche vom Körper während des Tragens weg angeordnet ist, ist typischerweise flüssigkeitsundurchlässig, so daß die äußere Kleidung oder andere Artikel, nicht durch die Körperausscheidungen benäßt werden.

[0062] Vorzugsweise ist die Außenlage **52** aus wenigstens einem mikroporösen Polymerfilm zusammen gesetzt, der mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist, wie dies hier beschrieben ist. Die Außenlage **52** umfaßt ferner vorzugsweise eine Schicht eines Vliesstoffmaterials, das auf die mikroporöse Folienschicht laminiert ist, wie dies oben beschrieben ist, wobei in diesem Fall ein mehr tuchähnliches und kleidungsähnliches Gefühl erhalten wird, als dies typischerweise mit nur einer Folien-Außenlage erhalten wird. In bevorzugten Ausführungsformen existiert der Kunststoffilm nur in dem Aufnahmebereich **22** und existiert nicht in den Flügelfeldbereichen **56**, während die Vliesstoffbahn sowohl in dem Aufnahmebereich **22** als auch in den Flügelfeldbereichen **56** existiert. Die Vliesstoffbahn überdeckt somit vorzugsweise die Gesamtheit der außenseitigen Oberfläche des Kunststofffilms.

[0063] Die Decklage **54** und die Außenlage **52** haben Längen- und Breitenabmessungen, die im Allgemeinen größer sind als diejenigen der absorbierenden Schicht **66**. So erstreckt sich die Decklage **54** und die Außenlage **52** über die Ränder der absorbierenden Schicht hinaus, um den Umfang der Windel zu bilden. Obwohl die Decklage **54**, die Außenlage **52** und die absorbierende Schicht **66** in einer Vielfalt von Konfigurationen zusammen gebaut werden können, ist eine beispielhafte Konfiguration beschrieben in Buell US Patent 3,860,003, "Contractible Side Portions for Disposable Diaper", und in Buell US Patent 5,151,092.

[0064] Die absorbierende Schicht **66** kann irgendein absorbierendes Element sein, welches im Allgemeinen komprimierbar, verformbar, nicht störend für die Haut des Trägers ist und in der Lage ist, Flüssigkeiten, wie Urin und andere Ausscheidungen, zu absorbieren und zurück zu halten. Die absorbierende Schicht kann in einer breiten Vielfalt von Größen und Formen hergestellt werden (z. B. rechtwinklig, sanduhrförmig, "T"-förmig, asymmetrisch etc.) und aus einer breiten Vielfalt von flüssigkeitsabsorbierenden Materialien, die allgemein in Einwegwindeln und anderen absorbierenden Artikeln verwendet werden.

[0065] Die Konfiguration und die Konstruktion des absorbierenden Kerns 66 kann variieren (z. B. kann der absorbierende Kern variierende Dickezonen, einen hydrophilen Gradienten, einen superabsorbierenden Gradienten oder Annahmezonen geringerer mittlerer Dichte und geringerem mittleren Basisgewichts haben; oder kann ein oder mehrere Schichten oder Strukturen umfassen). Ferner kann die Größe und die Absorptionskapazität des absorbierenden Kerns auch variiert werden, um Träger im Bereich von Kindern bis Erwachsenen aufzunehmen.

[0066] Die Decklage **54** ist vorzugsweise angrenzend an die innere Oberfläche des absorbierenden Kerns **66** positioniert und wird vorzugsweise mit dieser und mit der Außenlage **52** durch Anbringungsmittel (nicht gezeigt) verbunden, wie sie den Fachleuten des Standes der Technik allgemein bekannt sind.

[0067] Die Decklage **54** ist vorzugsweise nachgiebig, weichfühlig und nicht störend für die Haut des Trägers. Ferner ist die Decklage **54** vorzugsweise flüssigkeitsdurchlässig und erlaubt Flüssigkeiten (z. B. Urin), ohne Weiteres durch ihre Dicke hindurch zu dringen. Die Decklage **54** ist vorzugsweise hergestellt aus einem hydrophoben Material, um die Haut des Trägers vor Flüssigkeiten zu isolieren, welche durch die Decklage **54** hindurch gelangt sind und in dem absorbierenden Kern **66** enthalten sind (das heißt, um eine Rücknässung zu verhindern). Falls die Decklage **54** aus einem hydrophoben Material hergestellt ist, wird wenigstens die obere Oberfläche der Decklage **54** so behandelt, daß sie hydrophil ist, z. B. durch Behandeln derselben mit einem grenzflächenaktiven Stoff, so daß Flüssigkeiten durch die Decklage schneller hindurch gelangen können. Dieses vermindert die Wahrscheinlichkeit, daß Körperausscheidungen aus der Decklage **54** ausfließen, statt durch die Decklage **54** hindurch gezogen und von dem absorbierenden Kern **66** absorbiert zu werden.

[0068] Eine alternative bevorzugte Decklage umfaßt eine mit Öffnungen versehene geformte Folie. Mit Öffnungen versehene geformte Folien werden für die Decklage bevorzugt, weil sie für Körperausscheidungen durchlässig sind und noch nicht absorbierend sind und eine verringerte Neigung haben, Flüssigkeiten zu erlauben, zurück durch sie hindurch zu gelangen und die Haut des Trägers neu zu benässen. Auf diese Weise bleibt die Oberfläche der geformten Folie, welche sich in Kontakt mit dem Körper befindet, trocken, wodurch eine Körperbeschmutzung verringert wird und ein komfortableres Gefühl für den Träger erzeugt wird.

[0069] Zudem sind Hautpflege-Decklagen, die mit einer Lotion oder anderen Hautpflegemitteln darauf zum Zwecke der Verringerung einer Hautirritation und eines Scheuerns vorgesehen sind, hier wünschenswerte Merkmale.

[0070] Die Außenlage **52** ist vorzugsweise angrenzend an die äußere Oberfläche des absorbierenden Kerns **66** positioniert und ist vorzugsweise mit dieser durch irgendein geeignetes Anbringungsmittel verbunden, das im Stand der Technik bekannt ist. Zum Beispiel kann die Außenlage **52** an dem absorbierenden Kern **28** durch eine gleichförmige kontinuierliche Schicht eines Haftmittels, eine gemusterte Schicht eines Haftmittels oder eine Anordnung von separaten Linien, Spiralen oder Punkten eines Haftmittels verbunden sein. Alternativ kann

das Anbringungsmittel Wärmebindungen, Druckbindungen, Ultraschallbindungen, dynamisch mechanische Bindungen oder irgendein anderes geeignetes Anbringungsmittel oder Kombinationen dieser Anbringungsmittel umfassen, die im Stand der Technik bekannt sind.

[0071] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden auch berücksichtigt, in welchen der absorbierende Kern **66** nicht mit der Außenlage **52** und/oder der Decklage **54** verbunden ist, um eine größere Dehnbarkeit in der vorderen Taillenregion **46** und der hinteren Taillenregion **44** bereit zu stellen. Alternative Ausführungsformen werden in Betracht gezogen, in welchen ein zusätzliches Element, wie ein oder mehrere flüssigkeitsundurchlässige Barrierenmaterialien (nicht gezeigt) zwischen der äußeren Oberfläche des absorbierenden Kerns **66** und der Außenlage **52** positioniert sind. Ein solches Barrierenelement kann mit dem absorbierenden Kern **66** verbunden sein oder nicht. Ferner kann die Außenlage **52** mit irgendeinem der ein oder mehreren Barrierenmaterialien, die zwischen der Außenlage **52** und dem absorbierenden Kern **66** positioniert sind, verbunden sein oder nicht.

[0072] Die Windel umfaßt ferner wenigstens ein Paar dehnbarer Flügelfelder **56**, die sich jeweils von den Seiten der Aufnahmeinheit **22** seitlich nach außen erstrecken. Die Flügelfelder **56** sind z. B. durch Nähte verbunden, um zwei Beinöffnungen und die Taillenöffnung zu bilden, wie dies in **Fig.** 10 gezeigt ist. Die Flügelfelder **56** sind vorzugsweise elastisch dehnbar, in wenigstens der Quenichtung, um einen komfortableren und anschmiegsameren Sitz zu gewährleisten, in dem die Anziehwindel **50** anfänglich bequem an den Träger paßt und diesen Sitz über die Tragezeit hinaus beibehält, selbst nach dem Zeitpunkt, nach welchen sie mit Ausscheidungen beladen wurde, da die Flügelfelder erlauben, daß sich die Seiten der Binde denen und zusammenziehen.

[0073] Ein elastisch gemachtes Taillenband **60** (in **Fig.** 10 gezeigt) kann auch bereitgestellt werden, um einen perfekten Sitz und eine perfekte Aufnahme zu schaffen wie dies offenbart ist zum Beispiel im US-Patent 4,515,595 unter der Bezeichnung "Disposable Diapers with Elastically, contractible Waistband", veröffentlicht für Kevit et al. am 07. Mai 1988.

[0074] Elastisch gemachte Beinaufschläge **58** können ferner vorgesehen sein. Diese Beinaufschläge können beliebige von mehreren unterschiedlichen Ausführungsformen zum Verringern der Lekage von Körperausscheidungen in den Beinregionen aufweisen. Die Beinaufschäger können auch als Beinbänder, Seitenklappen, Barrierenaufschläge oder elastische Aufschläge bezeichnet werden. Nicht beschränkende Beispiele von Ausbildungen von Beinaufschlägen, die hier für die Verwendung geeignet sind, sind solche, die beschrieben sind in US-Patent 4,695,278 unter der Bezeichnung "Absorbent Article Having Dual Cuffs", veröffentlicht für Lawson am 22. September 1987, und US-Patent 4,795,454, unter der Bezeichnung "Absorbent Article Having Leakage Resistant Dual Cuffs", veröffentlicht für Dragoo am 03. Januar 1989.

[0075] Für die Fachleute des Standes der Technik wird es klar sein, daß viele weitere Merkmale für absorbierende Einwegartikel in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung fallen.

[0076] Die Aspekte und die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die hier ausgeführt wurden, haben viele Vorteile, einschließlich Verbraucherfreundlichkeit aufgrund eines hellen, weißen Erscheinungsbildes, ästhetischer, mehrfarbiger Grafiken und einer guten, tuchähnlichen Anfühlung und einer verbesserten Hautgesundheit.

[0077] Es ist klar, daß Beispiele und Aufführungsformen, hier nur zu beispielhaften Zwecken beschrieben wurden und daß verschiedene Modifikationen oder Änderungen davon vom Fachmann vorgeschlagen werden können, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Absorbierender Wegwerfartikel (**50**) mit einer Decklage (**54**), einer Außenlage (**52**) und einer absorbierenden Lage (**66**) zwischen der Decklage (**54**) und der Außenlage (**52**), wobei die Außenlage (**52**) umfasst eine mikroporöse Polymerfolie, die mit mehrfarbigen Graphiken bedruckt ist, und ein Nonwoven-Material, das auf die Folie laminiert ist, wobei die Folie einen „b"-Wert zwischen ungefähr 0,0 und ungefähr 0,5 aufweist und weniger als ungefähr 4,0% thermische Schwindung bei ungefähr 50°C und ungefähr 50% relativer Feuchte während einer Woche zeigt.

2. Artikel nach Anspruch 1, wobei das Nonwoven-Material eine Biege-Steifigkeit von ungefähr 35 bis ungefähr 80 mg/cm^2/cm aufweist.

3. Artikel nach Anspruch 1, wobei das Nonwoven-Material einen Reibungskoeffizienten zwischen ungefähr 0,2 und 0,4 aufweist.

4. Artikel nach Anspruch 1, wobei das Nonwoven-Material eine Scher-Steifigkeit zwischen ungefähr 3,0 und ungefähr 4,0 g/cm Grad aufweist.

5. Artikel nach Anspruch 1, wobei die Folie eine Zugfestigkeit von ungefähr 55 l bis ungefähr 965 g/cm (ungefähr 1400 bis ungefähr 2450 g/in) in der Maschinenrichtung aufweist.

6. Artikel nach Anspruch 1, wobei die Folie eine Zugfestigkeit von ungefähr 138 bis ungefähr 256 g/cm (ungefähr 350 bis ungefähr 650 g/in) in der Querrichtung aufweist.

7. Artikel nach Anspruch 1, wobei die Folie eine Dampfdurchlässigkeitsrate von mindestens ungefähr 3200 g/m^2 pro 24 Stunden aufweist.

8. Artikel nach Anspruch 1, wobei die Graphiken durch ein Flexodruckverfahren oder durch ein Tiefdruckverfahren gedruckt sind.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

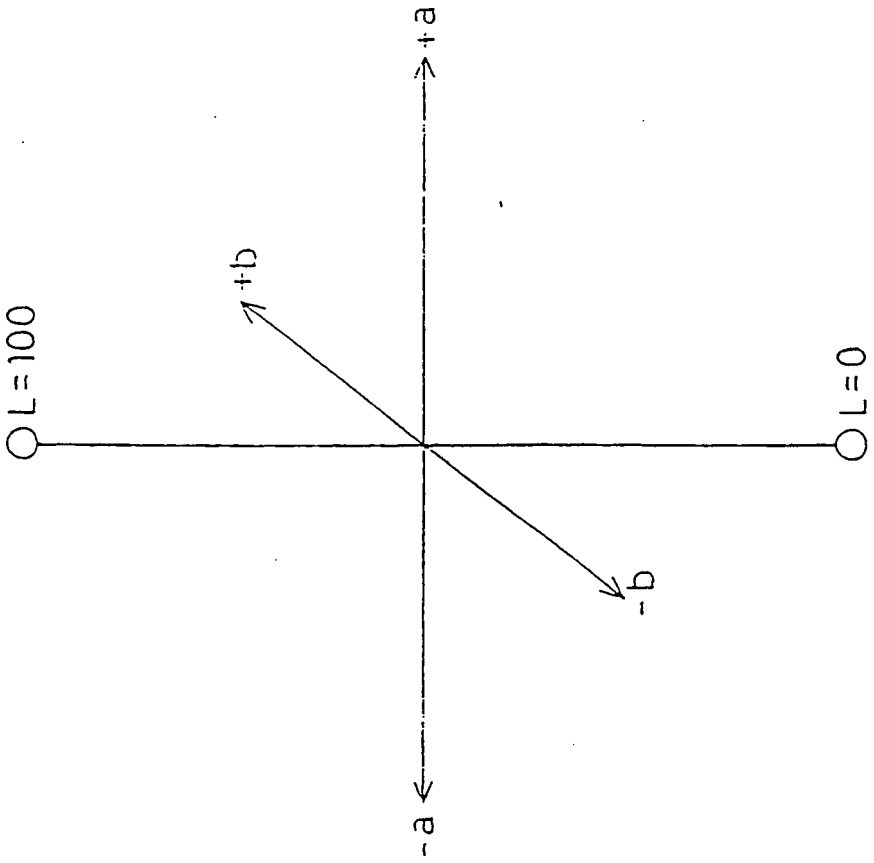


FIG. 1

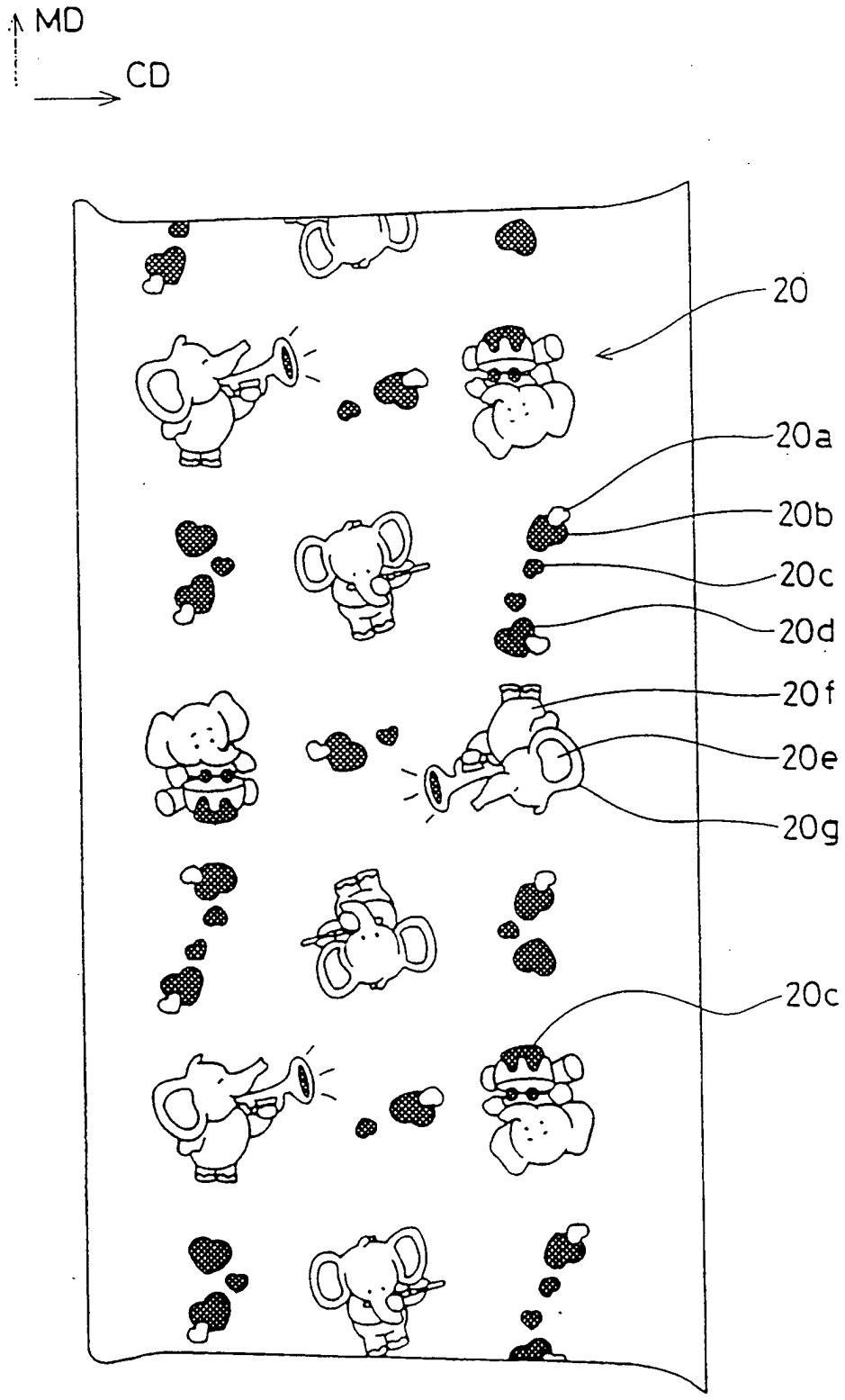
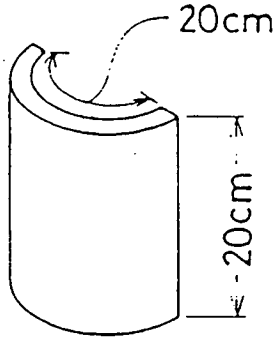


FIG. 2



EIG. 3A

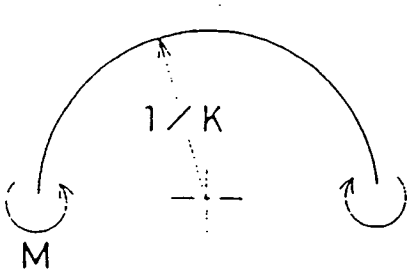


FIG. 3B

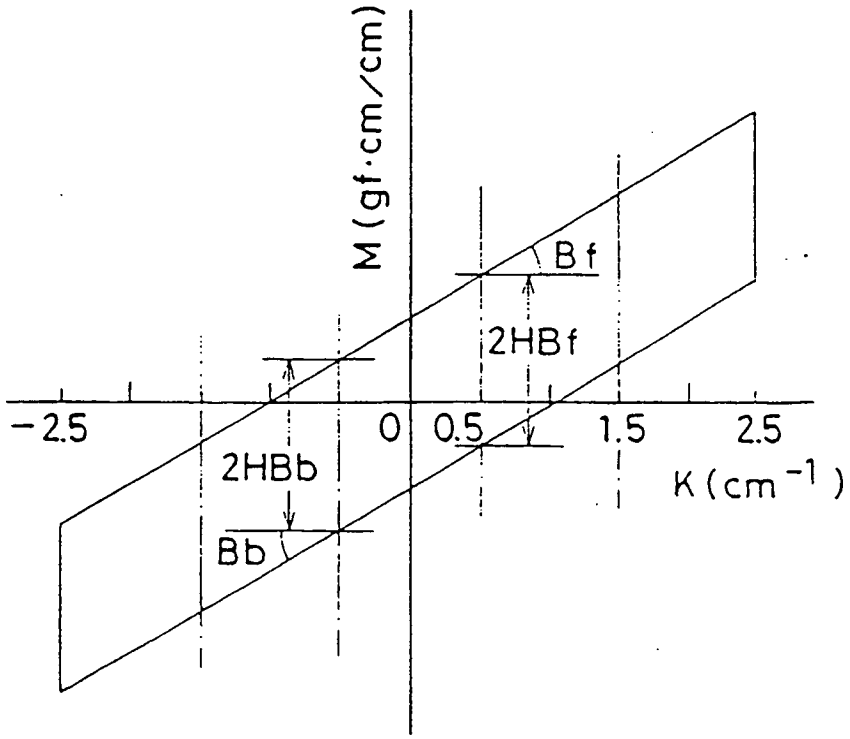


FIG. 4

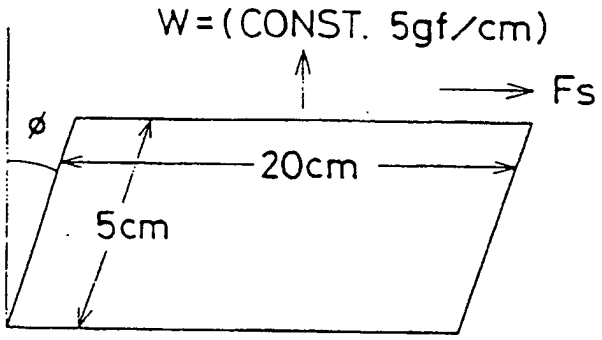


FIG. 5

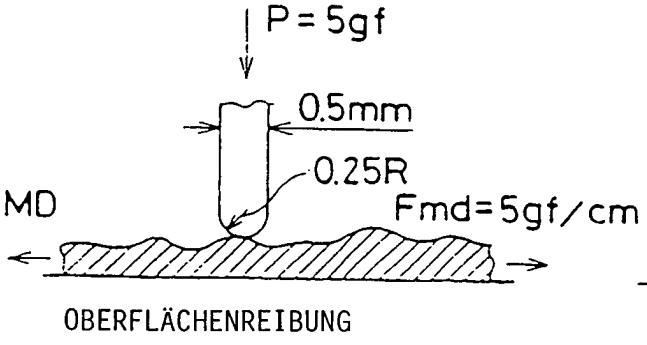


FIG. 7A

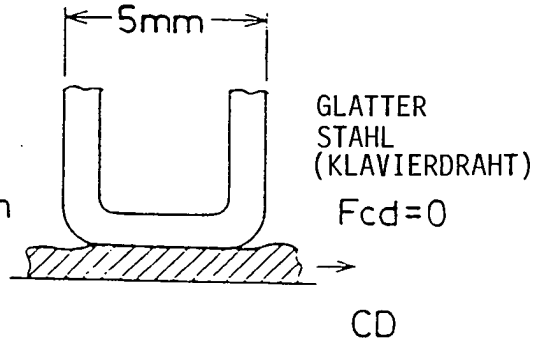


FIG. 7B

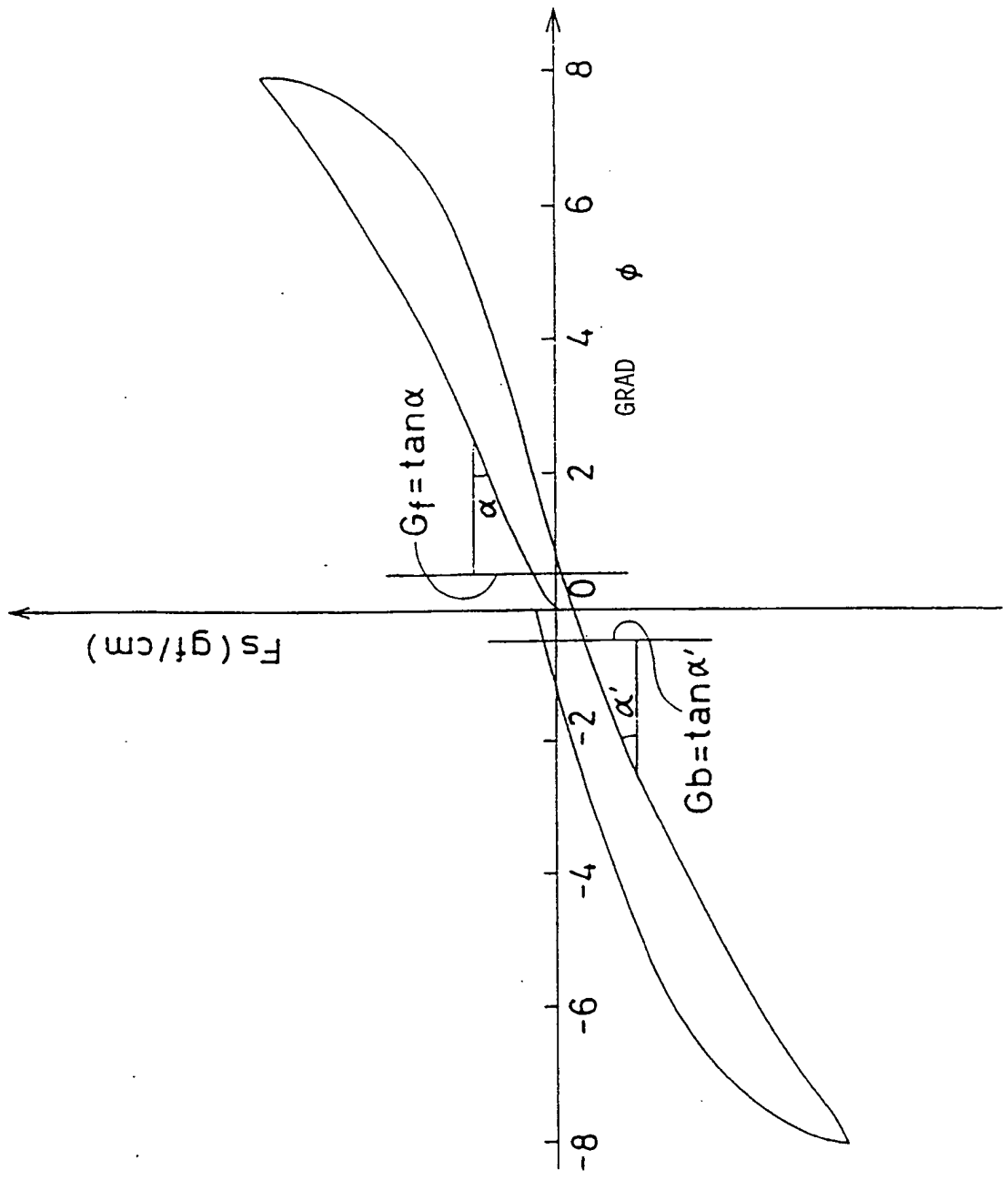


FIG. 6

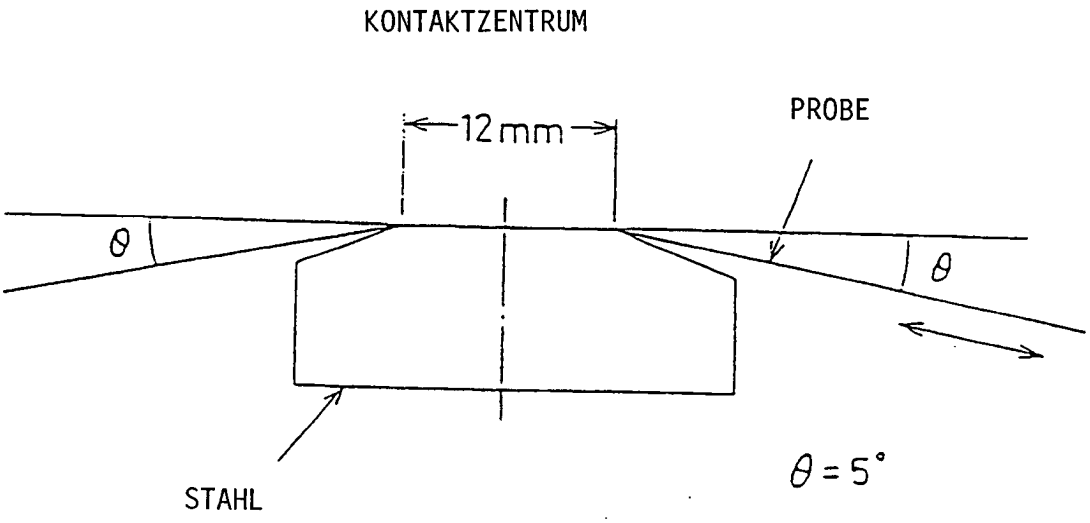


FIG. 8

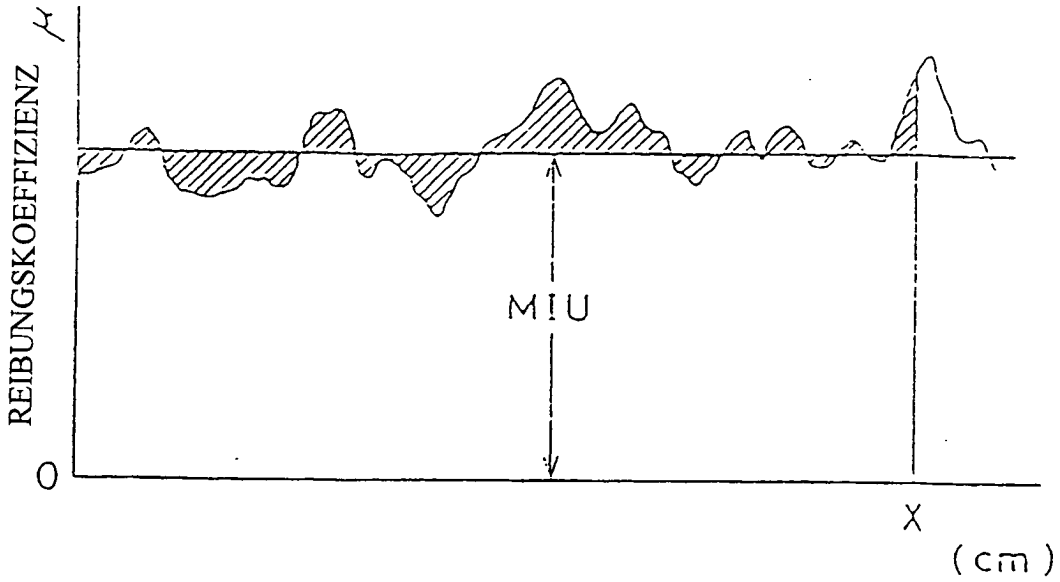


FIG. 9

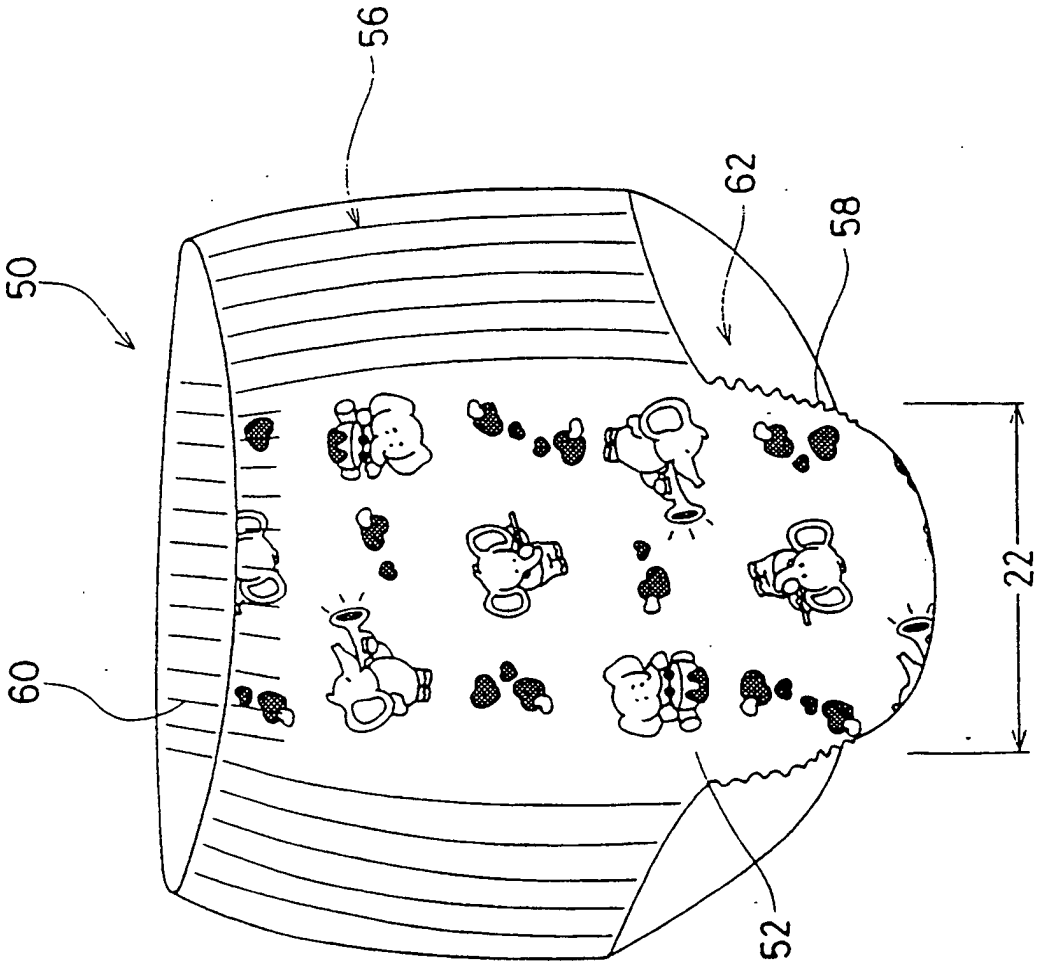


FIG. 10

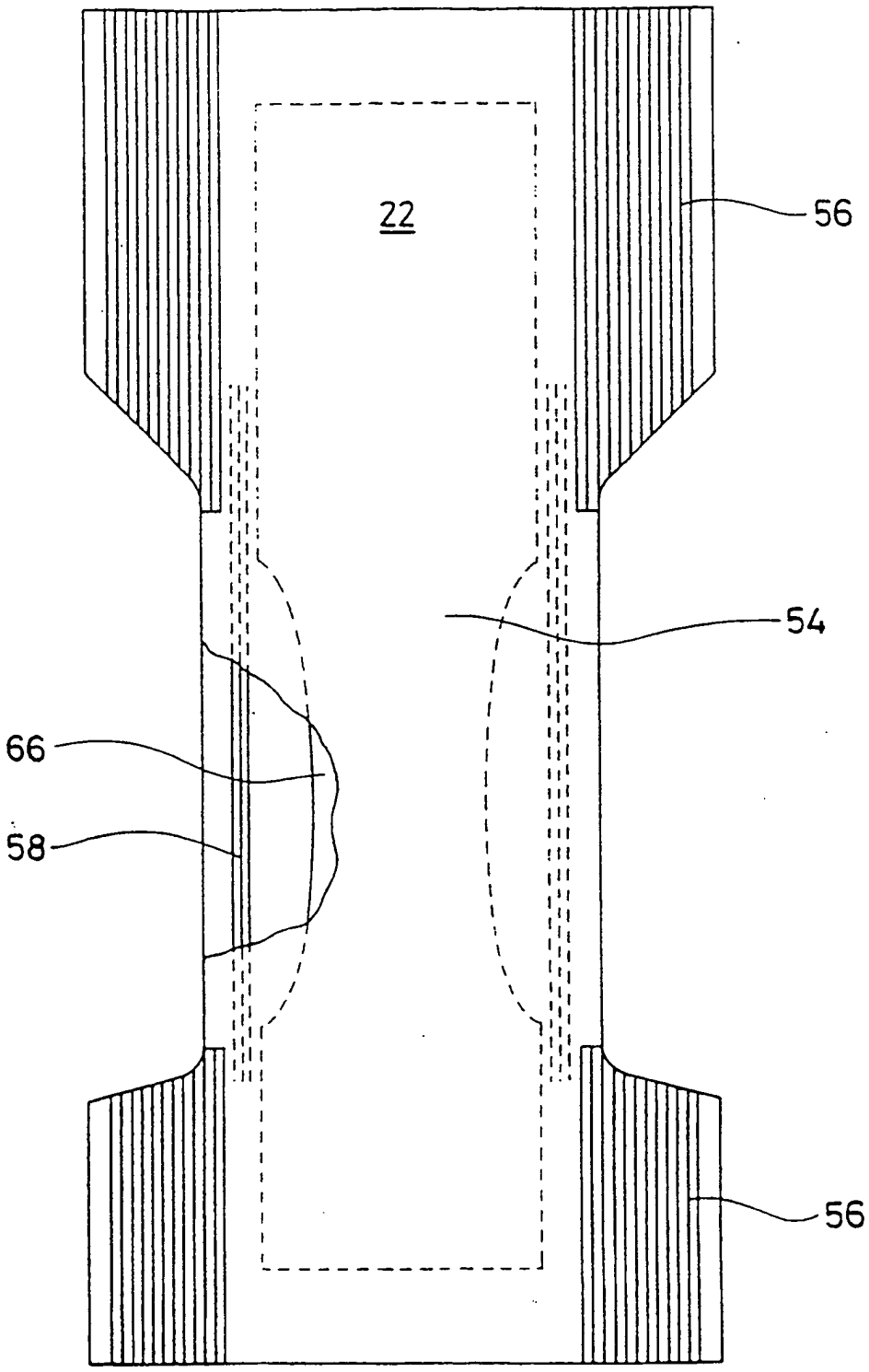


FIG. 11