



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 20 702 T2 2005.11.17**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 094 776 B1**

(51) Int Cl.⁷: **A61F 13/78**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 20 702.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/SE99/01199**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 933 423.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/01339**

(86) PCT-Anmeldetag: **01.07.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **13.01.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.05.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **29.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.11.2005**

(30) Unionspriorität:

9802429 06.07.1998 SE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

**SCA Hygiene Products AB, Göteborg/Göteborg,
SE**

(72) Erfinder:

**Lakso, Elisabeth, S-444 46 Stenungsund, SE;
Silverstrand, Anders, S-435 44 Mölnlycke, SE;
Stralin, Anders, S-423 38 Torslanda, SE; Simmons,
Eva, S-431 66 Mölndal, SE; Nurmi, Hannele, S-471
42 Rönäng, SE; Jönbrink, Anna-Karin, S-443 51
Lerum, SE**

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(54) Bezeichnung: **WINDEL MIT VERSCHWEISSBARER BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG**

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 DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen absorbierenden Gegenstand wie eine Windel, eine höschenartige Windel, einen Inkontinenzschutz oder eine höschenartige Binde, mit einem Vorderteil, einem Hinterteil und einem dazwischen liegenden Mittelteil, wobei der Gegenstand einen Absorptionskörper, der zwischen einer inneren, flüssigkeitsdurchlässigen äußeren Lage und einer flüssigkeitsundurchlässigen äußeren Lage eingeschlossen ist und eine Befestigungseinrichtung zum entweder direkten oder indirekten lösbaren Verbinden des Seitenabschnittes des Vorderteils und Hinterteils, die auf der gleichen Seite der Längssymmetrielinie des Gegenstands angeordnet sind, aufweist, wobei die Befestigungseinrichtungen aus einem regenerativen Material gebildet sind.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die Verwendung von Befestigungseinrichtungen, die mechanisches Zusammenwirken der Elemente umfassen, werden im Hinblick darauf, derartigen absorbierenden Gegenständen einen höschenähnlichen Aufbau zu geben, immer beliebter. Mechanisch zusammenwirkende Elemente dieser Art unterliegen vielen Erfordernissen. Unter anderem sollen sie leicht zu öffnen und zu schließen sein, sowie weich genug sein, um zu sichern, dass ein Baby oder eine Person, die den Gegenstand trägt, durch die Befestigungselemente nicht verletzt wird. Aufgrund der Natur der einmaligen Verwendung der Produkte, an denen sie angebracht sind, müssen sie ferner aus einem relativ kostengünstigen Material gebildet sein. Derartige Befestigungseinrichtungen sind oft aus Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polypropylen, gebildet und stellen keinen signifikanten Prozentsatz des verbrauchten Materials beim Herstellen des Gegenstandes, wenn er als eine Gesamtheit gesehen wird, dar. Es ist gut bekannt, dass Öl, aus dem das Rohmaterial für Kunststoffmaterialien gewonnen wird, keine regenerative Rohstoffquelle ist und die Verwendung von Kunststoffmaterialien beansprucht die natürlichen Ölreserven der Erde. Es ist aus der EP-A2-0 809 952 bekannt, Befestigungseinrichtungen aus wasserlöslichem oder biologisch abbaubaren Kunstharz herzustellen, wobei die Befestigungseinrichtung eine Unterseite hat, die auf den Kontakt mit Wasser klebt. Polymilchsäure wird als ein mögliches Material genannt, aus dem diese Befestigungseinrichtungen gebildet werden können.

[0003] Da die Verwendung von Klebemittel als Verbindungsverfahren den Nachteil des Erzeugens hoher Materialkosten und durch Abfall- und Zeitverzögerungen in der Fertigungsstraße erzeugte Produktionsschwierigkeiten aufweist, ist es bevorzugt, die

Befestigungseinrichtungen an den Seitenabschnitten des Produkts zu verschweißen. Kunststoffmaterial wird thermisch an die äußeren Lagen und Decklagen, die normalerweise in den vorstehenden Produkten verwendet werden, thermisch angeschweißt oder mittels Ultraschall. Es wird jedoch eine relativ große Energiemenge beim Herstellen von Schweißverbindungen mit ausreichender Festigkeit zwischen den äußeren Lagen und den Kunststoff-Befestigungseinrichtungen durch Heißschweiß- oder Ultraschall-Schweißvorgänge verbraucht. Die maximale Schweißgeschwindigkeit, d.h. die höchste Geschwindigkeit, mit der eine Materialbahn an einer Schweißeinheit vorbeigeführt werden kann, während Schweißverbindungen mit ausreichender Festigkeit produziert werden, stellt einen begrenzenden Parameter in Bezug auf die Anzahl der Produkte der vorgenannten Art dar, die pro Zeiteinheit in einer fortlaufenden Fertigungsstraße hergestellt werden können. Es besteht somit eine Notwendigkeit, die Energiemenge zu reduzieren, die beim Befestigen derartiger Befestigungseinrichtungen verbraucht wird, um so den Vorteil einer Ermöglichung höherer Schweißgeschwindigkeiten zusätzlich zu der Energieeinsparung zu nutzen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Bedürfnisse zu befriedigen und zu ermöglichen, die Befestigungseinrichtungen aus regenerativem Material zu bilden.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Diese Aufgaben werden gemäß der Erfindung mit einem absorbierenden Gegenstand gelöst, wie beispielsweise einer Windel, einer höschenartigen Windel, einem Inkontinenzschutz oder einer höschenartigen Damenbinde der vorgenannten Art, wobei der Gegenstand dadurch gekennzeichnet ist, dass die Befestigungseinrichtungen mit wenigstens einer der äußeren Lagen des Gegenstandes verschweißt sind; und dadurch, dass die Befestigungseinrichtungen und die äußere Lage oder Lagen, an denen die Befestigungseinrichtungen befestigt sind, aus einem solchen Material gebildet sind, das eine Glasübergangstemperatur zwischen 50–60°C und einen Schmelzpunkt zwischen 140–180°C, vorzugsweise zwischen 150–175°C, aufweist.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Befestigungseinrichtungen und die äußere Lage oder die äußeren Lagen, an denen die Befestigungseinrichtungen befestigt sind, hauptsächlich oder vollständig aus Polymilchsäure gebildet. Die Befestigungseinrichtungen weisen jeweils zwei miteinander zusammenwirkende Elemente auf, von denen ein Element an dem Vorderseitenabschnitt des Gegenstandes befestigt ist und das andere Element an dem Hinterseitenabschnitt des Gegenstandes, und die zusammenwirkenden Elemente sind entweder an der

gleichen oder an unterschiedlichen äußeren Lagen des Gegenstandes befestigt. Wenn die zusammenwirkenden Elemente an unterschiedlichen äußeren Lagen befestigt sind, sind beide Lagen aus einem Material gebildet, das eine Glasübergangstemperatur, die zwischen 50–60°C liegt, und eine Schmelztemperatur, die zwischen 140–180°C, vorzugsweise zwischen 150–175°C liegt, aufweist. Die Befestigungseinrichtungen können aus Polymilchsäure gebildet sein, einem Milchsäure-Copolymer, der z.B. Caprolacton enthält, plastifizierter oder erweichter Polymilchsäure oder einem Laminat (Coextrudat) bestehend aus einer Kombination dieser Materialien.

[0007] Bei einer ersten Variante weisen die Befestigungseinrichtungen zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente auf, von denen ein Element einen Teil umfasst, der von der Ebene des Elements vorragt und der in einer Aussparung oder Öffnung mit einer entsprechenden Form in dem anderen Element einführbar ist, wobei die Einführrichtung parallel zu der Ebene der Elemente verläuft. Die Befestigungselemente sind an der flüssigkeitsundurchlässigen äußeren Lage befestigt.

[0008] Bei einer anderen Variante weist jede der Befestigungseinrichtungen zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente auf, die jeweils Hakenteile umfassen, die eine gegenseitig komplementäre Form aufweisen. Die Befestigungselemente dieser Variante sind an unterschiedlichen äußeren Lagen befestigt.

[0009] Bei einer dritten Variante weist jede der Befestigungseinrichtungen zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente auf, die Teile aufweisen, die ineinander einschnappbar sind.

[0010] Bei einer vierten Variante weisen die Befestigungseinrichtungen jeweils zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente auf, die Haken- und Schlaufenelemente umfassen.

[0011] Bei einer fünften Variante weisen die Befestigungseinrichtungen jeweils Klebemittelstreifen auf.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHUNGEN

[0012] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0013] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung einer getragenen erfinderischen Windel ist, die Befestigungseinrichtungen gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung aufweist;

[0014] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung einer der Befestigungseinrichtungen der in [Fig. 1](#) dargestellten Windel ist und die Befestigungseinrichtung in

einem getrennten Zustand zeigt;

[0015] [Fig. 3A–Fig. 5B](#) Querschnittsansichten anderer Ausführungsformen der erfinderischen Befestigungseinrichtungen sind, die für die Verwendung mit einer erfinderischen Windel geeignet sind.

[0016] [Fig. 6](#) eine perspektivische Darstellung eines Taillengürtels ist, der mehr als einmal verwendet werden kann, die eine Absorptionseinheit zeigt, die mit dem Gürtel zusammenwirkt und die erfinderische Befestigungseinrichtungen aufweist;

[0017] [Fig. 7](#) eine Querschnittsansicht entlang der Linie VII-VII in [Fig. 6](#) ist;

[0018] [Fig. 8](#) eine Windel zeigt, die mit Klebemittelstreifen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung versehen ist;

[0019] [Fig. 9](#) von oben weitere Ausführungsformen der erfinderischen Befestigungseinrichtungen darstellt; und

[0020] [Fig. 10](#) schematische Querschnittsansichten einiger der Einrichtungen aus [Fig. 9](#) aufweist.

GENAUE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0021] [Fig. 1](#) stellt eine erfinderische Windel **1** dar, die durch den Träger getragen wird, wobei die vorderen und hinteren Seitenabschnitte **2**, **3** mittels Befestigungseinrichtungen **4** aneinander befestigt wurden, um so der Windel einen hörschenartigen Aufbau zu geben. [Fig. 1](#) zeigt nur die linke Befestigungseinrichtung **4** und den linken vorderen und hinteren Seitenabschnitt **2**, **3** der Windel. Die Windel **1** weist einen üblichen Aufbau auf und umfasst eine innere, flüssigkeitsdurchlässige äußere Lage **15**, eine äußere flüssigkeitsundurchlässige äußere Lage oder Decklage **16**, und einen Absorptionskörper, der zwischen den äußeren Lagen eingeschlossen ist und sie umfasst üblicherweise einen Mittelteil und vordere und hintere Seitenabschnitte, die auf entsprechenden Seiten des Mittelteils nach außen ragen. Eine genauere Beschreibung des Aufbaus der Windel **1** ist bezüglich des Erzielens eines besseren Verständnisses der vorliegenden Erfindung unnötig und wird daher nicht erfolgen. Alle Befestigungseinrichtungen, die in den [Fig. 1](#) bis 5, [Fig. 9](#), [Fig. 10](#) dargestellt sind, sind an einer Windel mit einem ähnlichen Aufbau wie dem oben beschriebenen befestigt und entsprechende Komponenten der Windel wurden in den Figuren durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0022] [Fig. 2](#) zeigt die Befestigungseinrichtung **4** auf der linken Seite in [Fig. 1](#) in vergrößertem Maßstab und in einem getrennten Zustand. Die Einrichtung **4** umfasst ein erstes Element **5**, das an dem vor-

deren Seitenabschnitt **2** der Windel befestigt ist und ein zweites Element **6**, das an dem hinteren Seitenabschnitt **3** der Windel **1** befestigt ist. Das erste Element **5** umfasst eine Innenwand **7** und eine Außenwand **8**, die relativ zueinander von einem Ende des ersten Elements auseinanderlaufen, so dass die Wände an dem anderen Ende des Elements voneinander beabstandet sind. Die obere Wand **8** umfasst eine Durchgangsöffnung **9**. Das andere Element **6** weist eine im allgemeinen rechteckige Platte auf, die eine erhabene Oberfläche **10** umfasst, die sich im allgemeinen von einem Ende, dem Einführende, geringfügig in Richtung des anderen Endes der Platte, dem Befestigungsende, erstreckt. Die Stärke der erhabenen Oberfläche **10** nimmt in Richtung des Befestigungsendes zu und die Stärke der Oberfläche in ihrem höchsten Teil ist größer als der größte Abstand zwischen den Wänden **7**, **8** des ersten Elements **5** innerhalb des Bereichs der Öffnung **9**. Die Form der erhabenen Oberfläche **10** ist komplementär zu der Form der Öffnung **9** und zwar wenigstens in dem Bereich der höchsten Kante der Öffnung. Wird das vordere Ende des Elements **6** (wie es in den Figuren ersichtlich ist) in der Pfeilrichtung der [Fig. 2](#) zwischen die Wände des Elements **5** eingeführt, wird die Wand **8** nach außen gebogen, um so den Durchgang der erhabenen Oberfläche **10** zu ermöglichen. Ist die hintere Kante der erhabenen Oberfläche **10** (gesehen in der Einführrichtung) an der hinteren Kante der Öffnung **9** (gesehen in der Einführrichtung) vorbeigeführt, wird die Wand **8** aufgrund der Elastizität der Seitenwand in ihre frühere Position zurückfedern, wobei ein Teil der erhabenen Oberfläche **10** durch die Öffnung **9** über die Wand **8** vorstehen wird, um so die Elemente **5** und **6** zu verschnappen.

[0023] Bei einer Variante kann die erhabene Oberfläche **10** eine Wulst oder eine ähnliche Warnung (engl.: premonitory) wenigstens um den höchsten Teil ihrer oberen Kante aufweisen, um so das Risiko auszuschließen, die mechanische Verbindung zwischen den Elementen **5** und **6** aufzubrechen. Da die Seitenabschnitte dazu neigen, sich als eine Folge der Federrückstellkraft zu trennen, wird der höchste Teil der Kante der Öffnung **9** gegen den höchsten Teil der erhabenen Oberfläche **10** unterhalb der Wulst gedrückt, wenn die Windel getragen wird.

[0024] Die mechanische Verbindung zwischen den Elementen **5** und **6** kann einfach durch Anheben der oberen Wand **8** in einem Maß um die Öffnung **9** aus ihrem Eingriff mit der erhabenen Oberfläche zu lösen, leicht gelöst werden. Die obere Wand **8** endet vorzugsweise mit einem Greifstreifen **11** an ihrem Ende. Wurde die erhabene Oberfläche **10** aus der Öffnung **9** in der oberen Wand gelöst, werden sich die Seitenabschnitte als Folge der Federrückstellkraft trennen und das Element **6** kann in einer Richtung entgegen der Einführrichtung relativ zu dem Element **5** bewegt werden. Die Windel ist vorzugsweise mit einer Tail-

lenelastik versehen, um die gewünschte Federrückstellkraft oder Rückspannkraft zu erzielen. Selbstverständlich kann die erhabene Oberfläche **10** nach unten in Richtung der unteren Wand **7** gedrückt werden anstatt die obere Wand **8** anzuheben, um die erhabene Oberfläche aus dem Eingriff mit der Öffnung **9** zu bewegen. Der erhabene Abschnitt **10** ist geeigneter Weise mit einer vergleichsweise geringen Wandstärke ausgebildet, um diese letztgenannte Option des LöSENS zu erleichtern.

[0025] Die Befestigungseinrichtung, die auf der rechten Seite der in [Fig. 1](#) dargestellten Windel vorgesehen ist, ist identisch mit der zuvor beschriebenen Befestigungseinrichtung **4**. Es ist selbstverständlich möglich, das Element **6** an dem vorderen Seitenabschnitt der Windel anstatt an ihrem hinteren Seitenabschnitt zu befestigen, wie es in der Figur dargestellt ist und das Element **5** an dem hinteren Seitenabschnitt der Windel zu befestigen anstatt an ihrem vorderen Seitenabschnitt.

[0026] Die erfinderischen Elemente **5**, **6** sind aus einem Polymerwerkstoff gebildet, zum Beispiel einem Material, das Polymilchsäure und einen Weichmacher oder Plastifikator, wie beispielsweise Zitronensäureester, umfasst. Die Zumischung eines Plastifikators oder Weichmachers erhöht die Geschmeidigkeit des Materials, um so das Risiko auszuschließen, dass ein Kind oder ein anderer Träger durch die Kante der Wand **8** verletzt wird. Die Elemente sind vorzugsweise vakuumgeformt.

[0027] Der Polymerwerkstoff, der auf Milchsäure basiert, ist als ein Material zum Herstellen von Befestigungseinrichtungen für absorbierende Gegenstände des vorgenannten Typs hochgradig geeignet, da die Eigenschaften des besagten Materials leicht an die Erfordernisse angepasst werden können, denen die speziellen Befestigungseinrichtungen unterliegen, die verwendet werden sollten, und zwar durch die geeignete Verwendung eines Plastifikators. Das Material kann auch mit anderen Substanzen als einem Plastifikator gemischt werden, um ein Material mit den gewünschten Eigenschaften zu erzielen, z.B. mit Stärke. Bei einer Variante kann der regenerative Polymerwerkstoff aus einem Copolymer bestehen, wie beispielsweise einer Milchsäure und einem Caprolacton-Copolymer. Der vorgenannte Polymerwerkstoff ist auch zur Herstellung von Befestigungseinrichtungen geeignet, weil er leicht vakuumgeformt oder gegossen werden kann.

[0028] Werden semikristalline Polymere bei Materialtemperaturen ultraschall-verschweißt, die die Glasübergangstemperatur des Materials überschreiten, wird die aufgebrachte Ultraschallenergie als Folge des visko-elastischen Energieverlustes (interne Reibung) in dem Material absorbiert. Visco-elastische Energieverluste im Material sind signifikant, wenn di-

ckeres Material ultraschallgeschweißt wird, z.B. wenn Befestigungseinrichtungen geschweißt werden, die aus Polyethylen (Glasübergangstemperatur ungefähr -120°C) oder Polypropylen (Glasübergangstemperatur ungefähr -10°C) bestehen, wobei das Aufbringen einer beachtlichen Ultraschallenergie notwendig ist, um eine gute Verschweißung zu erzielen.

[0029] Im Falle eines Materials, bei dem Ultraschallverschweißen bei Materialtemperaturen unterhalb der Glasübergangstemperatur des Materials durchgeführt werden kann, wird die aufgebrachte Ultraschallenergie zu den Grenzflächen übertragen und dort absorbiert, um das Material durch das Medium externe Reibung zu schmelzen. Die aufgebrachte Energie wird bei derartigen Materialien sehr effektiv genutzt, da die Energie hauptsächlich in dem Verbindungsbereich absorbiert wird. Im Falle von Polymilchsäure, die eine Glasübergangstemperatur über Raumtemperatur ($50\text{--}60^{\circ}\text{C}$) aufweist, wird die aufgebrachte Ultraschallenergie hauptsächlich zu den Grenzflächen oder der Schnittstelle übertragen, an der die Verbindung stattfinden soll. Zusammen mit dem relativ niedrigen Schmelzpunkt ($140\text{--}180^{\circ}\text{C}$) ist dies aus dem Gesichtspunkt des Verfahrens hochgradig vorteilhaft, da das Verschweißen bei sehr hohen Bahngeschwindigkeiten herbeigeführt werden kann. Dies ist äußerst wichtig, wenn mehrere Materiallagen zusammengesweißt werden und wenn dickere Materialien, wie beispielsweise Befestigungseinrichtungen, miteinander verbunden werden sollen.

[0030] Befestigungseinrichtungen, die auf Polymilchsäure basieren, können auch in Heißschweißvorgängen vorteilhaft verwendet werden und es wurde festgestellt, dass sie starke Schweißungen bei einem Energieverbrauch bereitstellen, der niedriger ist als die Energie, die im Falle von Polypropylen-basierendem Material verbraucht wird.

[0031] Der erzielte niedrige Energieverbrauch beim Verschweißen von Befestigungseinrichtungen basierend auf Polymilchsäure ist selbstverständlich aus einem Umwelt-Gesichtspunkt vorteilhaft. Da es im allgemeinen schwierig ist, Materialien zusammenzuschweißen, die gegenseitig unterschiedliche Schmelzpunkte aufweisen, sind die absorbierenden Gegenstände, in denen die Befestigungseinrichtungen enthalten sind, auch mit wenigstens einer äußeren Lage versehen, die aus einem Material gebildet ist, das den gleichen Schmelzpunkt aufweist, vorzugsweise Polymilchsäure, wobei die Rückseitenlage **16** der Windel **1** aus einer flüssigkeitsundurchlässigen Polymilchsäurefolie aufgebaut ist und die Oberseitenlage **15** aus einem Vliesstoff umfassend Polymilchsäurefasern gebildet ist. Die Verwendung derartiger Materialien stellt ferner ein Produkt bereit, das in einer umweltfreundlichen Art und Weise als Abfall gehandhabt werden kann.

[0032] Die [Fig. 3A–Fig. 3C](#) sind Querschnittsansichten einer zweiten Ausführungsform einer Befestigungseinrichtung **12**, die an einer erfinderischen Windel **1** verwendet werden kann. Ähnlich der Einrichtung **4** der Ausführungsformen **1** und **2** umfasst die Einrichtung **12** zwei bandähnliche Befestigungselemente **13**, **14**, von denen eines an dem vorderen Seitenabschnitt **2** der Windel befestigt ist (nicht vollständig dargestellt) und von denen das andere Element an dem hinteren Seitenabschnitt **3** der Windel befestigt ist. Die Befestigungselemente **13**, **14** bestehen aus einem Befestigungsteil **17**, **18**, der einen S-förmigen Querschnitt aufweist und einen rechteckigen Teil **19**, **20**, der einen Fortsatz eines Schenkels des S-förmigen Teils bildet und der an den entsprechenden Seitenabschnitten **2**, **3** der Windel befestigt ist. [Fig. 3C](#) zeigt die Befestigungselemente **13**, **14** in einem zusammengesetzten Zustand, d.h. in ihrem verschnappten Zustand, wobei die S-Formen in gegenseitigem Eingriff stehen. Wie aus einem Vergleich zwischen den [Fig. 3A](#), [Fig. 3B](#) und [Fig. 3C](#) ersichtlich ist, sind die S-Formen geringfügig begradigt, wenn die Teile **17** und **18** ineinander eingeführt werden. Folglich werden die Elemente **13** und **14** zusätzlich zu der formschlüssigen Verbindung aneinander, wenn sie in ihren Verschnapp-Positionen miteinander verbunden sind, auch durch die Federkraft oder Rückstellkraft, die erzeugt wird, wenn die Teile **17** und **18** dazu neigen, in ihre Positionen, die in den [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) dargestellt sind, zurückzukehren, zusammengehalten. Das Befestigungselement **13** ist mit der inneren äußeren Lage **15** verschweißt, wohingegen das Befestigungselement **14** mit der äußeren Lage **16** der Windel verschweißt ist.

[0033] [Fig. 4](#) zeigt eine etwas einfachere Variante der Befestigungseinrichtung **21**, die mit einer erfinderischen Windel **1** verwendet werden kann. Die Befestigungseinrichtung **21** weist Befestigungselemente **22**, **23** auf, die gegenseitig zusammenwirkende Befestigungsteile **23**, **25** aufweisen, wobei die Befestigungsteile eine hakenähnliche Querschnittsform aufweisen. In diesem Fall sind die hakenförmigen Teile **22**, **23** nur formschlüssig miteinander verbunden. Um zu verhindern, dass die Haken in bezug aufeinander vertikal bewegt werden, wird vorzugsweise eines der bandähnlichen Befestigungselemente breiter sein als das andere Element und der Hakenteil wird an beiden Enden versiegelt. Die Enden eines der bandähnlichen Elemente in den [Fig. 3A](#) bis [Fig. 3C](#) sind in der gleichen Art und Weise ebenfalls geeigneter Weise versiegelt. Bei dieser Ausführungsform sind beide Elemente **22**, **23** an der äußeren Lage **16** der Windel verschweißt.

[0034] [Fig. 5B](#) stellt eine dritte Ausführungsform einer Befestigungseinrichtung **26** dar, die mit einer erfinderischen Windel **1** verwendet werden kann. Die Befestigungseinrichtung umfasst zwei gegenseitig zusammenwirkende bandähnliche Befestigungsele-

mente **27, 28**, die an entsprechenden Seitenabschnitten **2, 3** der Vorder- und Hinterteile der Windel befestigt sind. Die Befestigungselemente **27, 28** umfassen jeweils einen Befestigungsteil **31, 32**, der sich über die Breite der Elemente erstreckt und einen schlüsellochförmigen Querschnitt aufweist, wie es am besten aus [Fig. 5A](#) ersichtlich ist, die das Befestigungselement **23** in einem lastfreien Zustand zeigt. Die Befestigungsteile sind an ihren Seiten, die den Seitenabschnitten **2, 3** der Windel zugewandt sind, offen, um so Einführöffnungen zu bilden und wenigstens einer der Seitenabschnitte **2, 3** ist in dem Abschnitt unterhalb der Einführöffnung geschlitzt. Die gegenseitig zusammenwirkenden Teile **31, 32** sind derart dimensioniert, dass sie mittels einer Schnappwirkung zusammengehalten werden, nachdem der Teil **31** auf den Teil **32** gedrückt wurde. Beide Befestigungselemente **27, 28** sind an der äußeren Lage **16** verschweißt.

[0035] [Fig. 6](#) stellt eine vierte Ausführungsform dar, bei der gegenseitig zusammenwirkende Befestigungselemente an einem Taillengürtel **33** bzw. an einer Absorptionseinheit **34** befestigt wurden. In diesem Fall sind die Befestigungseinrichtungen Einrichtungen des Touch-and-close-Typs **35**, d.h. eines der gegenseitig zusammenwirkenden Befestigungselemente **36, 37** umfasst mehrere Hakenelemente und das andere Element umfasst mehrere Schlaufenelemente. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Elemente **37**, die die Hakenelemente beinhalten, an der Absorptionseinheit befestigt, wohingegen die Elemente **36**, die die Schlaufen enthalten, an dem Taillengürtel befestigt sind. Der Taillengürtel weist ferner eine Befestigungseinrichtung **38** zum Befestigen der Enden des Gürtels aneinander auf, wobei die Befestigungseinrichtung **38** eine Einrichtung des Touch-and-close-Typs oder eines anderen Typs ist. Der Taillengürtel kann ein Gürtel sein, der mehrmals verwendbar ist und er ist aus einem weichen hautfreundlichen Material gebildet, z.B. einem Vliesstoff. Die Absorptionseinheit **34** besteht herkömmlicher Weise aus einem Absorptionskörper **41**, der zwischen einer flüssigkeitsundurchlässigen äußeren Lage oder Decklage **42** und einer flüssigkeitsdurchlässigen inneren Lage oder Oberlage **43** eingeschlossen ist, wobei wenigstens die innere Lage **43** aus einem erneuerbaren Material gebildet ist, das einen niedrigen Schmelzpunkt aufweist.

[0036] Ist der Taillengürtel aus einem Material gebildet, das biologisch nicht abbaubar ist, kann es geeignet sein, die Schlaufen tragenden Elemente **36** in einer Art und Weise zu befestigen, die es ermöglicht, sie von dem Gürtel zu entfernen. Wie es aus [Fig. 7](#) ersichtlich ist, sind, wenn der Taillengürtel aus einem nicht schweißbaren Material gemacht ist, die mit Schlaufen versehenen Befestigungselemente **36** an dem Taillengürtel **33** nur an ihren Längskantenteilen **40** z.B. durch Kleben befestigt und Schwächungslini-

en **29, 30** sind zwischen den Teilen **40** und dem Mittelteil des Elements **36** vorgesehen. Dies ermöglicht, die Elemente **36** von dem Taillengürtel zu entfernen, bevor er weggeworfen wird.

[0037] Gemäß einer vorteilhaften Variante kann der Taillengürtel **33** aus einem regenerativen Material bzw. erneuerbaren Material gebildet sein, der auch biologisch abbaubar ist, so dass der gesamte Gürtel in einer umweltfreundlichen Art als Abfall behandelt werden kann, in welchem Fall die Befestigungselemente **36** keine Schwächungslinien umfassen werden.

[0038] [Fig. 8](#) zeigt eine All-in-one-Windel, die einen Absorptionskörper **45** umfasst, der zwischen einer flüssigkeitsundurchlässigen Decklage **46** und einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberlage **47** eingeschlossen ist. Die Windel umfasst ferner einen Vorderteil **48**, einen Hinterteil **49** und einen dazwischen liegenden Schrittteil **50**. Elastische Fäden **51** oder Bänder sind entlang der Kanten des hinteren Windelteils ausgebildet, um eine Taillenelastik zu bilden, während elastische Fäden **52** entlang der Seitenkanten der Windel in dem Schrittteil und den Teilen des vorderen und hinteren Teils angeordnet sind, um Bein-elastiken zu bilden. Gemäß der Erfindung sind zwei Befestigungsstreifen **53** an den Ecken des hinteren Windelteils vorgesehen, wobei die Streifen aus einem regenerativen Material mit niedrigem Schmelzpunkt, der zwischen 140 und 180°C liegt, gebildet sind, vorzugsweise aus Polymilchsäure, wie es ebenso wenigstens die Rückseitenlage **46** der Windel ist. Diese Streifen sind mit einem geeigneten Klebemittel versehen, um so zu ermöglichen, die Seitenkanten der Windel in den vorderen und hinteren Teilen miteinander zu verbinden, nachdem die Windel an dem Benutzer platziert wurde. Ist das Material, aus dem sowohl die innere als auch die äußere Lage der Windel gebildet sind, nicht biologisch abbaubar, können die Befestigungsstreifen **53** entfernbar an der Rückseitenlagen in der gleichen Art und Weise wie das Befestigungselement **37** der Ausführungsform aus [Fig. 7](#) z.B. angebracht sein. Dies ist selbstverständlich auch auf zuvor beschriebenen Varianten anwendbar, bei denen die Befestigungselemente an ein und der gleichen äußeren Lage verschweißt sind.

[0039] [Fig. 9](#) zeigt eine Anzahl von Ausführungsformen einzelner Befestigungselemente von oben, wobei die Elemente mit einer erfinderischen Windel **1** verwendbar sind. Von den dargestellten Elementen weist das Element **54** eine elliptische Form, das Element **55** eine rechteckige Form, das Element **56** eine quadratische Form und das Element **57** eine vertiefte elliptische Form auf, wie es aus [Fig. 10](#) ersichtlicher ist, in der das Element **57** im Querschnitt von der Seite dargestellt ist. Das Element **58** weist die Form eines Quadrats, kombiniert mit Segmenten eines Kreises auf und das Element **59** weist eine kreisförmige

Form auf. Die Form der Elemente kann selbstverständlich unendlich variiert werden, ohne das grundlegende Konzept des Ermöglichens zweier ähnlicher Elemente mit geringfügigem Größenunterschied, die ineinander zu drücken sind, und dadurch einen sogenannten Schnappverriegelungseffekt zu erzielen, zu verlassen. Diesbezüglich wird das geringfügig kleinere sogenannte männliche Element in das sogenannte weibliche Element gedrückt, wobei wenigstens eines der Elemente ein Material umfassen wird, das einen vorgegebenen Grad an Elastizität aufweist.

[0040] Die weiblichen und männlichen Elemente müssen nicht notwendiger Weise exakt die gleiche Form haben, sondern können stattdessen gegenseitig unterschiedliche Formen aufweisen. [Fig. 9](#) zeigt ein Beispiel eines männlichen Elements **64**, das eine Vertiefung **66** an seinen entsprechenden vier Kanten umfasst. Dieses männliche Element **64** ist dazu gedacht, in ein weibliches Element **65**, das benachbart dem männlichen Element **64** in [Fig. 9](#) dargestellt ist, zu passen. Das weibliche Element **65** weist keine entsprechenden Vertiefungen auf. Ohne auf eine präzise Theorie beschränkt zu sein, wird angenommen, dass die Wände, die die Vertiefungen **66** in dem männlichen Element **64** definieren, so deformiert werden können, dass das Einführen des männlichen Elements **64** in das weibliche Element **65** erleichtert ist.

[0041] [Fig. 10](#) stellt weitere Beispiele von Befestigungselementen im Querschnitt von einer Seite dar. Die Befestigungselemente **57**, **60** bis **63**, sind im Querschnitt dargestellt, um die Form darzustellen, die einen positiven Effekt auf die Verriegelungseinrichtung hat, die durch die Verriegelungselemente erzielt sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden die Befestigungselemente durch Ziehen von Teilen aus unstetigen Materialstücken in luftdurchlässige Gießformen durch Vakuum und dadurch Ausbilden von Hohlräumen, nämlich ein sogenanntes Vakuumformen, gebildet, wobei das Material auch erwärmt werden kann, um seine Formbarkeit zu verbessern, wenn dies notwendig sein sollte. Die Befestigungselemente, die in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellt sind, können entweder an ein und der gleichen äußeren Lage verschweißt werden und zwar in Analogie mit den Befestigungselementen **27**, **28**, die in den [Fig. 5A](#), [Fig. 5B](#) dargestellt sind oder sie können an unterschiedlichen äußeren Lagen verschweißt werden.

[0042] Es versteht sich, dass die Erfindung nicht durch die beschriebenen und dargestellten Ausführungsformen beschränkt ist und dass diese Ausführungsformen innerhalb des Umfangs der Erfindung, insbesondere in Bezug auf die Ausgestaltung der Befestigungselemente der Befestigungseinrichtungen und auch in Bezug auf das Material, aus denen diese Einrichtungen und die äußeren Lagen gebildet sind,

modifiziert werden können. Die Erfindung ist daher nur durch den Inhalt der begleitenden Patentansprüche beschränkt.

Patentansprüche

1. Absorbierender Gegenstand wie eine Windel, eine höschenartige Windel, ein Inkontinenzschutz oder eine höschenähnliche Binde, mit einem Vorderteil, einem Hinterteil und einem dazwischen liegenden Mittelteil, wobei der Gegenstand einen Absorptionskörper, der zwischen einer inneren, flüssigkeitsdurchlässigen äußeren Lage und einer flüssigkeitsundurchlässigen äußeren Lage eingeschlossen ist und eine Befestigungseinrichtung (**4**; **12**; **26**; **35**; **53**) zum entweder direkten oder indirekten lösbaren Verbinden der Seitenabschnitte des Vorderteils und Hinterteils, die auf der gleichen Seite der Längssymmetrielinie des Gegenstandes angeordnet sind, aufweist, wobei die Befestigungseinrichtungen (**4**; **12**; **26**; **35**; **53**) aus einem regenerativen Material gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungseinrichtungen (**4**; **12**; **26**; **35**; **53**) mit wenigstens einer der äußeren Lagen des Gegenstandes verschweißt sind; und dadurch, dass die Befestigungseinrichtungen und die äußere Lage oder die äußeren Lagen, an denen die Befestigungseinrichtungen befestigt sind, aus einem solchen Material gebildet sind, das eine Glasübergangstemperatur zwischen 50–60°C und einen Schmelzpunkt zwischen 140° bis 180°C, vorzugsweise zwischen 150°C bis 175°C, aufweist.

2. Gegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtungen (**4**; **12**; **26**; **35**; **53**) und die äußere Lage oder die äußeren Lagen, an denen die Befestigungseinrichtungen befestigt sind, hauptsächlich oder vollständig aus einer Polymilchsäure gebildet sind.

3. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Befestigungseinrichtungen (**4**; **26**) zwei miteinander zusammenwirkende Elemente (**5**, **6**; **27**, **28**) aufweist, von denen ein Element an dem Vorderseitenabschnitt des Gegenstands befestigt ist und das andere an dem Hinterseitenabschnitt des Gegenstands; und dadurch, dass die miteinander zusammenwirkenden Elemente an der gleichen äußeren Lage des Gegenstands befestigt sind.

4. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtungen (**12**) jeweils zwei miteinander zusammenwirkende Elemente (**13**, **14**) aufweisen, von denen ein Element an dem Vorderseitenabschnitt (**2**) des Gegenstands befestigt ist und das andere an dem Hinterseitenabschnitt (**3**) des Gegenstands; dadurch, dass die miteinander zusammenwirkenden Elemente an unterschiedlichen äußeren Lagen (**15**, **16**) befestigt sind;

und dadurch, dass beide äußeren Lagen aus einem solchen Material gebildet sind, das eine Glasübergangstemperatur zwischen 50 bis 60°C und einen Schmelzpunkt zwischen 140°C bis 180°C, vorzugsweise zwischen 150°C bis 175°C, aufweist.

5. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtungen (**4**; **12**; **26**; **35**; **53**) aus einem der folgenden Materialien gebildet ist: Polymilchsäure, einem Copolymer aus Milchsäure mit z.B. Caprolacton, plastifizierter oder erweichter Polymilchsäure oder einem Laminat (Coextrudat) bestehend aus einer Kombination der vorstehenden Materialien.

6. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1–3, 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtungen (**4**) zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente (**5**, **6**) aufweisen; dadurch, dass eines (**6**) der Befestigungselemente (**5**, **6**) einen Teil (**10**) umfasst, der von der Ebene des Elements vorragt und in eine Öffnung oder eine Aussparung (**9**) mit entsprechender Form in dem zweiten Element (**5**) einführbar ist, wobei die Einführrichtung parallel zu der Ebene der Elemente verläuft; und dadurch, dass die Befestigungselemente an der flüssigkeitsundurchlässigen äußeren Lage (**16**) befestigt sind.

7. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1, 2, 4–5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Befestigungseinrichtungen (**12**) zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente (**13**, **14**) aufweist; dadurch, dass die Befestigungselemente (**13**, **14**) Hakenteile (**17**, **18**) mit gegenseitig komplementärer Form umfassen; und dadurch, dass die Befestigungselemente an unterschiedlichen äußeren Lagen (**15**, **16**) befestigt sind.

8. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Befestigungseinrichtungen (**26**) zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente (**27**, **28**; **64**, **65**) umfasst; und dadurch, dass die Befestigungselemente (**27**, **28**; **64**, **65**) Teile (**31**, **32**) aufweisen, die ineinander einschnappbar sind.

9. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1–3, 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Befestigungseinrichtungen (**35**) zwei mechanisch zusammenwirkende Befestigungselemente (**36**, **37**) aufweist; und dadurch, dass die Befestigungselemente (**36**, **37**) Haken- und Schlaufenelemente aufweisen.

10. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Befestigungseinrichtungen (**53**) Befestigungsstreifen (**53**) umfasst.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

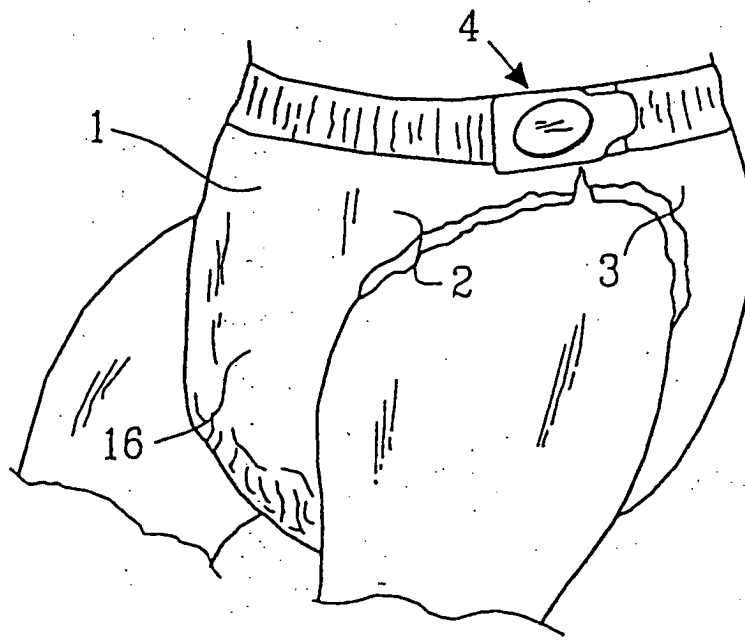


FIG. 1

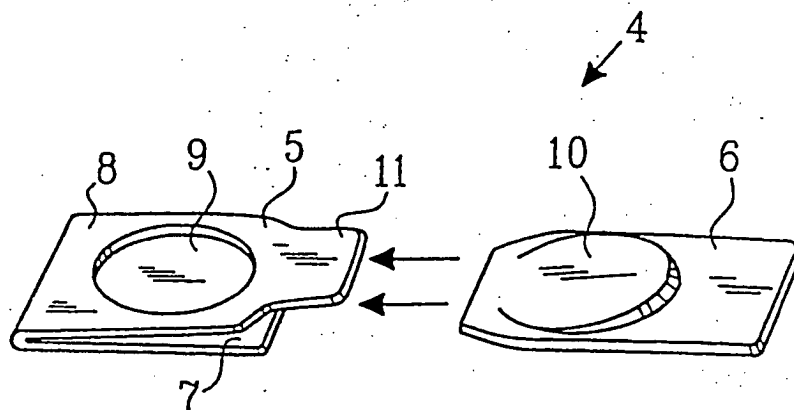


FIG. 2

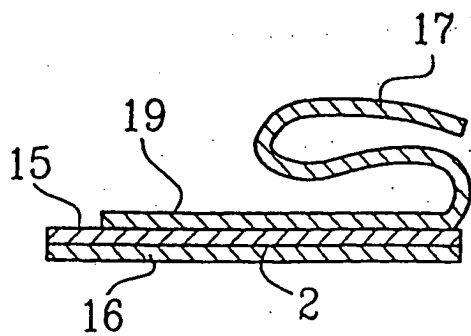


FIG. 3A

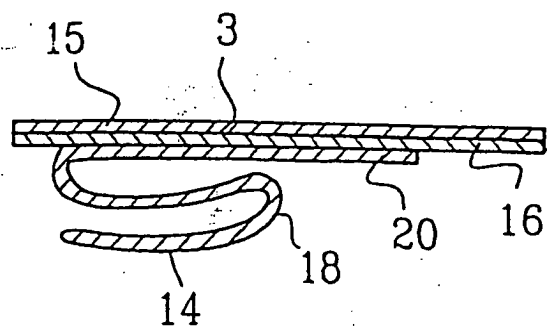


FIG. 3B

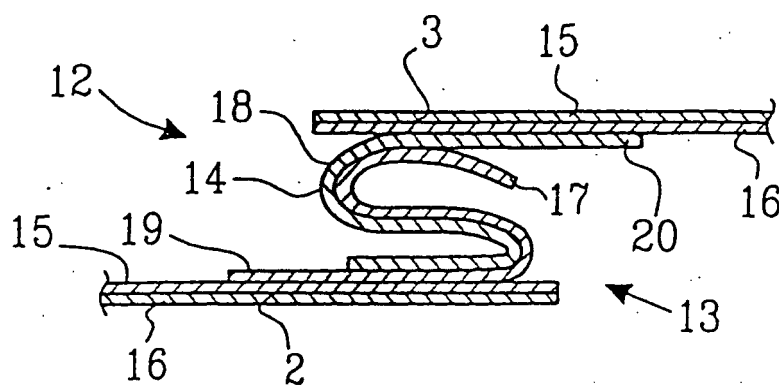


FIG. 3C

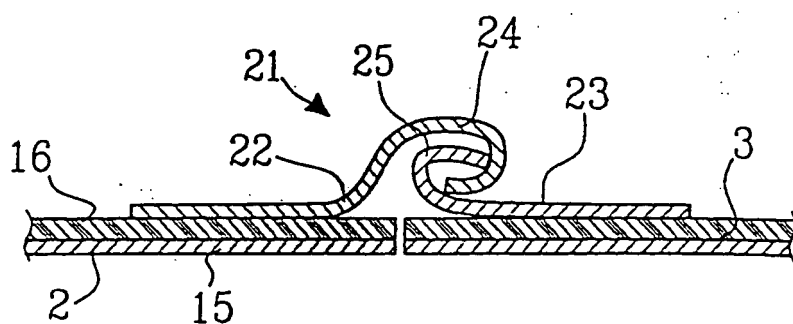


FIG. 4

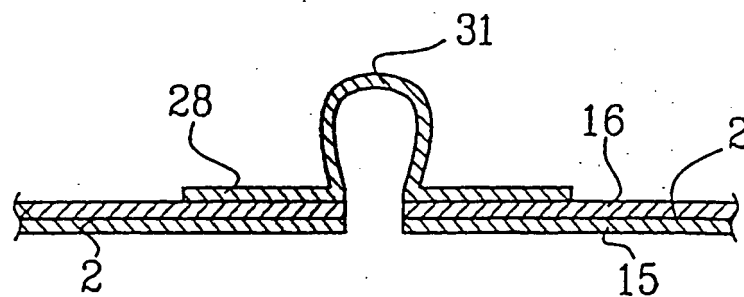


FIG. 5A

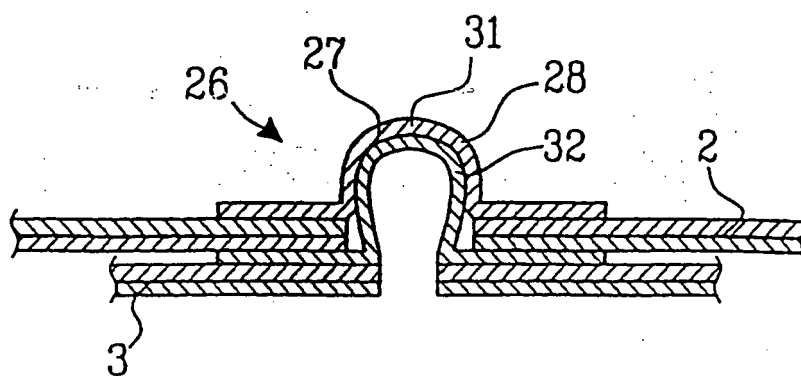


FIG. 5B

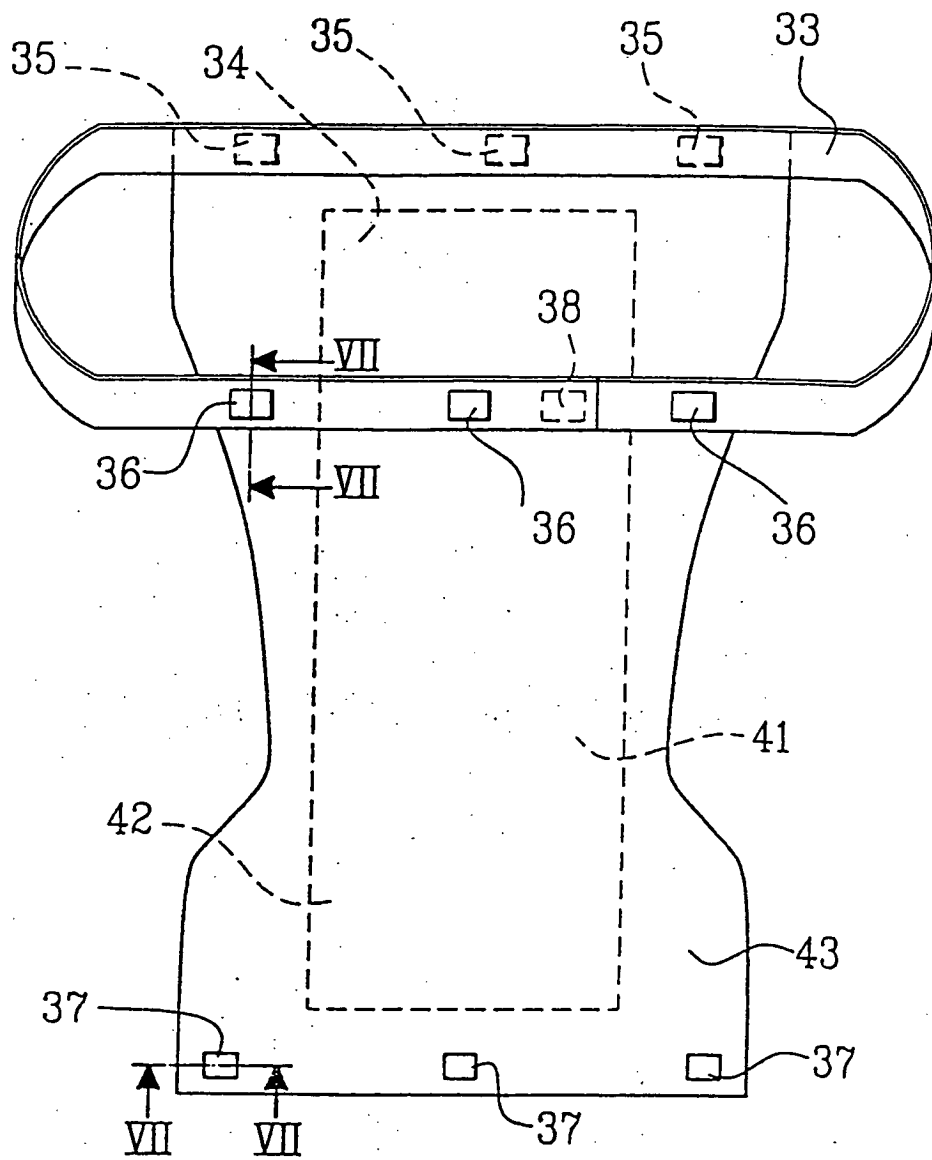


FIG. 6

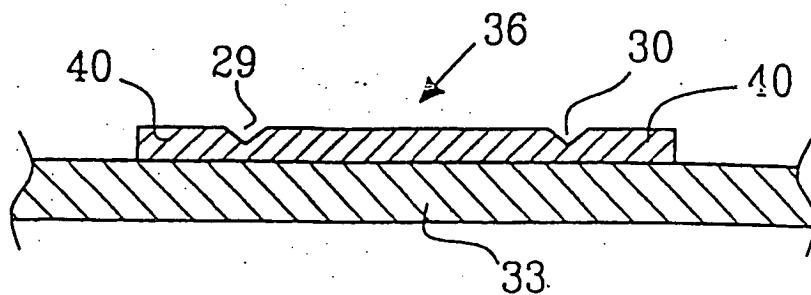


FIG. 7

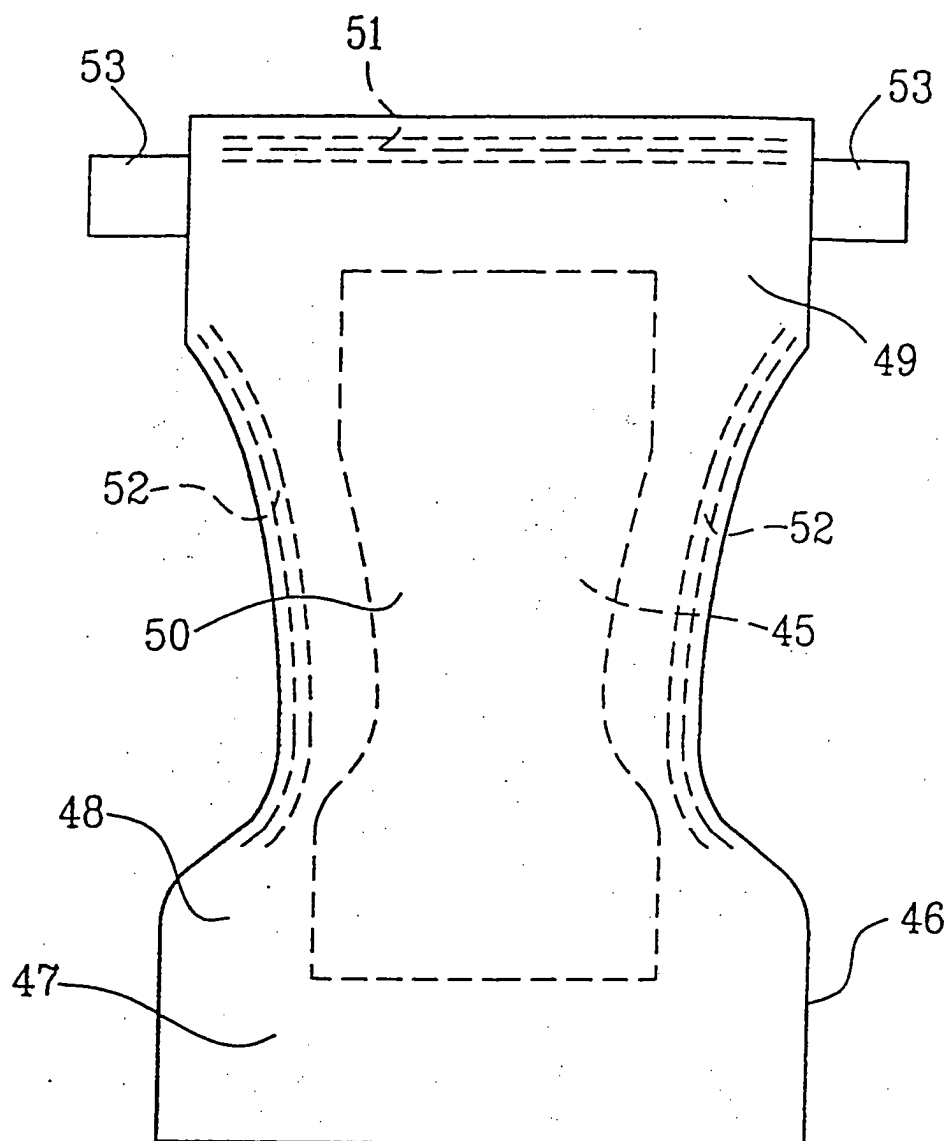


FIG. 8

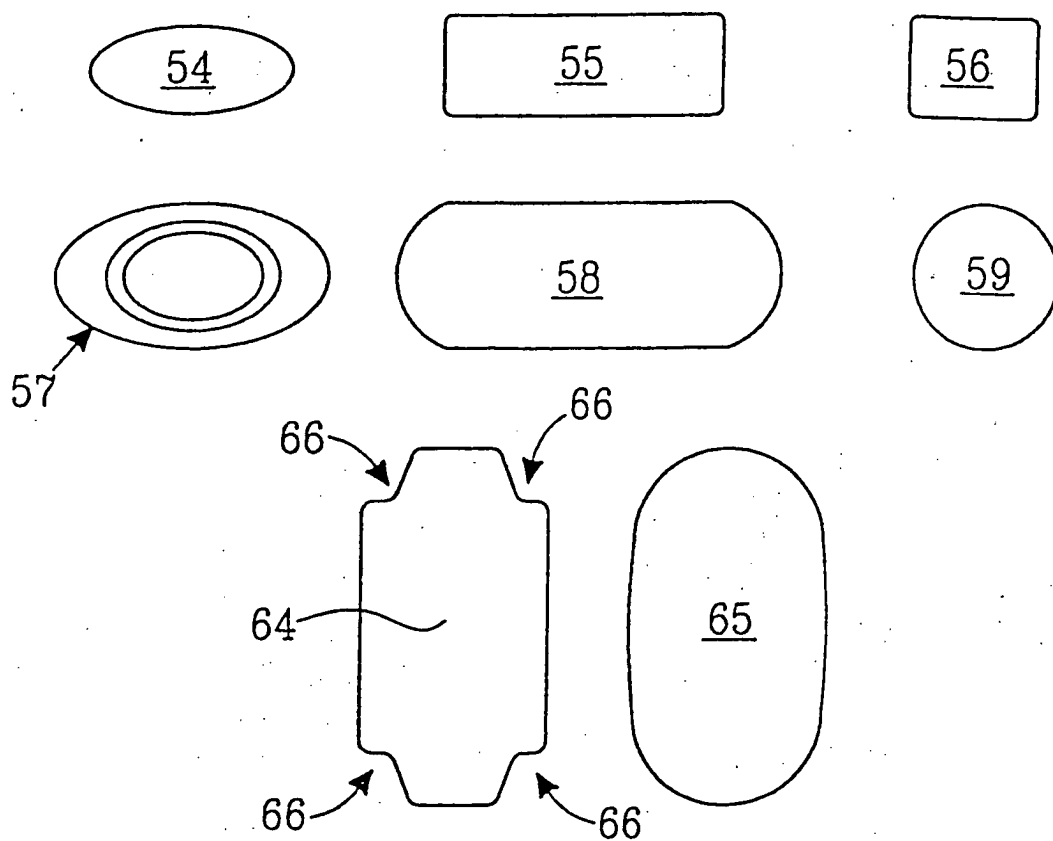


FIG. 9

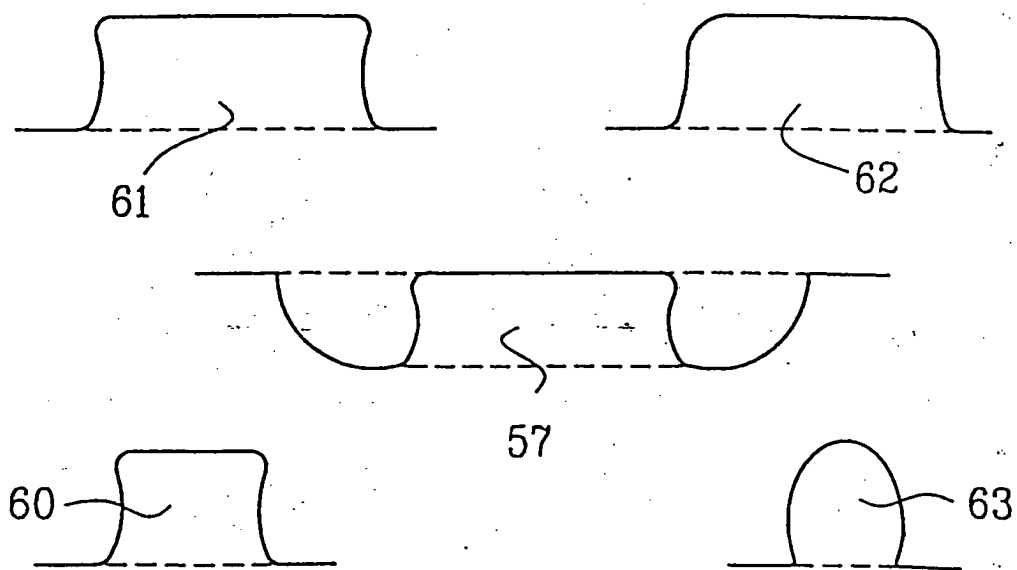


FIG. 10