

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Mai 2008 (02.05.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/049468 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
A61F 13/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003733

(22) Internationales Anmeldedatum:  
27. April 2007 (27.04.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 050 971.4  
23. Oktober 2006 (23.10.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PAUL HARTMANN AG [DE/DE]; Paul-Hartmann-Strasse 12, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HORNUNG, Fridmann [DE/DE]; Geiselweg 14, 73466 Lauchheim (DE). KESSELMEIER, Rüdiger [DE/DE]; Günter-Grass-Weg 2, 89542 Herbrechtingen (DE). GAUSE, Enno [—/DE]; Teutonenweg 79, 89522 Heidenheim (DE). BÖHMLER, Andreas [DE/DE]; Ziegelstrasse 61, 89518 Heidenheim (DE).

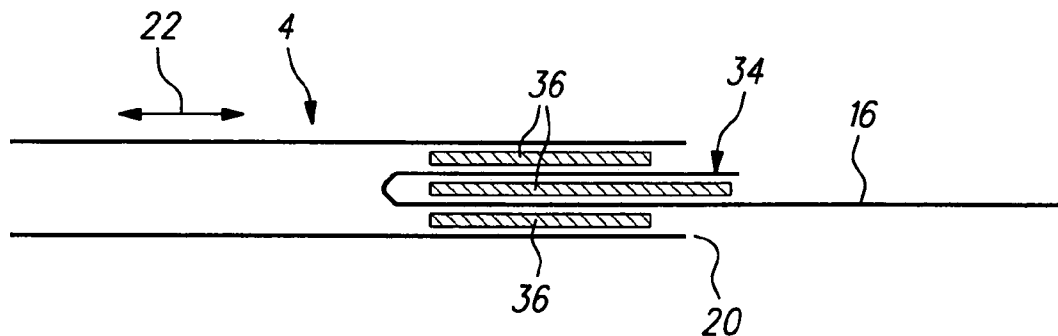
(74) Anwalt: FRIZ, Oliver; Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ABSORBENT INCONTINENCE ARTICLE

(54) Bezeichnung: ABSORBIERENDER INKONTINENZARTIKEL



(57) Abstract: The invention relates to an absorbent incontinence article (2) with a main part (4) composed of a front area (6) and of a rear area (8) and, lying between these in the longitudinal direction (10), a crotch area (12) that comes to lie between the legs of a user, the main part (4) comprising an absorption body (14), and with mutually separate side portions (16) which are joined to the rear area (8) and/or to the front area (6) on both sides and which extend in the transverse direction (22) across lateral longitudinal edges (20) of the main part (4) and connect the front area (6) and the rear area (8) to each other when the article is applied. To prevent tearing of the side portions, it is proposed that the incontinence article be designed such that the side portions (16) have a reinforcing means (24) which, seen in the transverse direction (22), is designed narrower than a respective side portion (16), and which is provided at least in an area bridging the longitudinal edge (20) of the main part (4), that is to say crosses both a lateral longitudinal edge area of the main part (4) and also a part of the side portion (16) in the transverse direction (22).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen absorbierenden Inkontinenzartikel (2) mit einem Hauptteil (4), bestehend aus einem Vorderbereich (6), einem Rückenbereich (8) und einem in Längsrichtung (10) dazwischen liegenden zwischen den Beinen eines Benutzers zu liegenden Schrittbereich (12), wobei der Hauptteil (4) einen Saugkörper (14) umfasst, und mit an den Rückenbereich (8) und/oder an den Vorderbereich (6) beidseits angefügten, voneinander separaten Seitenabschnitten (16), welche sich in Querrichtung (22) über seitliche Längsränder (20) des Hauptteils (4) hinaus erstrecken und den Vorderbereich (6) und den Rückenbereich (8) im angelegten Zustand des Artikels miteinander verbinden; um ein Einreißen der Seitenabschnitte zu verhindern, wird vorgeschlagen, den Inkontinenzartikel so auszubilden, dass die Seitenabschnitte (16) ein Verstärkungsmittel (24) aufweisen, welches

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/049468 A1



IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

**Titel: Absorbierender Inkontinenzartikel****Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen absorbierenden Inkontinenzartikel mit einem Hauptteil, bestehend aus einem Vorderbereich, einem Rückenbereich und einem in Längsrichtung dazwischen liegenden zwischen den Beinen eines Benutzers zu liegen kommenden Schrittbereich, wobei der Hauptteil einen Saugkörper umfasst, und mit an den Rückenbereich und/oder an den Vorderbereich beidseits angefügten, voneinander separaten Seitenabschnitten, welche sich in Querrichtung über seitliche Längsränder des Hauptteils hinaus erstrecken und den Vorderbereich und den Rückenbereich im angelegten Zustand des Artikels miteinander verbinden.

Derartige Inkontinenzartikel sind bekannt und beispielsweise in WO 2005/102241 A1 beschrieben. Die Seitenabschnitte, die mitunter auch als Ohren bezeichnet werden, werden vorzugsweise im Cut & Place-Verfahren direkt an den Hauptteil, das Chassis des Hygieneartikels angefügt. Diese Fertigungstechnologie erlaubt es, die Seitenabschnitte aus einem anderen Rohmaterial zu fertigen als den mittleren Hauptteil des Hygieneartikels. Beispielsweise können die Seitenabschnitte luftdurchlässig ausgeführt werden, wohingegen der mittlere Hauptteil im Wesentlichen feuchtigkeitsundurchlässig ausgebildet werden kann.

Die aus der Fertigungssicht effizienteste und einfachste sowie kostengünstigste Form der Seitenabschnitte ist die rechteckige Form. Sie erlaubt bei der Herstellung den Transport der die Seitenabschnitte bildenden Materialien in Form einer endlosen Flachmaterialbahn, von der dann die Seitenabschnitte quer zur Maschinenrichtung abgetrennt werden. Ein Schnittabfall ist hier praktisch nicht gegeben. Es ist jedoch durchaus denkbar, dass die Seitenabschnitte

eine an sich beliebige Kontur erhalten, also insbesondere zur Längs- oder Querrichtung des Hygieneartikels geneigt oder geschwungen ausgebildet sein können. Solchenfalls entsteht jedoch ein mit Kosten verbundener Schnittabfall, jedenfalls dann, wenn die Seitenabschnitte unmittelbar im Cut & Place-Verfahren abgetrennt, angeordnet und gefügt werden.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass insbesondere bei der Ausbildung der Seitenabschnitte in der ansonsten vorteilhaften Rechteckform beim Anlegen und Tragen des Hygieneartikels mitunter das Problem besteht, dass die angefügten Seitenabschnitte im Bereich der seitlichen Längsränder des Hauptteils einreißen können. Es hat sich nämlich gezeigt, dass Anwender beim Anlegen des Hygieneartikels geneigt sind, einen zur Quer- und Längsrichtung des Hygieneartikels schrägen Zug auf die Seitenabschnitte auszuüben, was in Figur 2a mit einem schräg nach oben geneigten Pfeil angedeutet ist. Es kann solchenfalls vorkommen, dass Seitenabschnitte entlang der seitlichen Längsränder des Hauptteils einreißen, wobei der Riss ausgehend von dem dem Schrittbereich zugewandten Querrand des Seitenabschnitts ausgeht. Bislang wurde versucht, die Anfügung von derartigen Seitenabschnitten an den Hauptteil von Hygieneartikeln durch ein optimiertes Fügemuster zu verbessern, gemäß WO 2004/017882 A2 und WO 02/17843 A2.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das vorstehend geschilderte Problem noch effektiver zu lösen, also absorbierende Inkontinenzartikel mit wenigstens zwei seitlich angestückten und angefügten Seitenabschnitten zu schaffen, bei denen das Ausreißverhalten der Seitenabschnitte signifikant verbessert ist.

Diese Aufgabe wird bei einem absorbierenden Inkontinenzartikel der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Seitenabschnitte ein

Verstärkungsmittel aufweisen, welches in Querrichtung betrachtet schmaler ausgebildet ist als ein jeweiliger Seitenabschnitt und welches wenigstens in einem den Längsrand des Hauptteils überbrückenden Bereich vorgesehen ist, also sowohl einen seitlichen Längsrandbereich des Hauptteils als auch einen Teil des Seitenabschnitts in Querrichtung überfängt.

Mit dem erfindungsgemäßen Vorschlag wird erstmalig nicht nur der unmittelbare Überlappungsbereich eines jeweiligen Seitenabschnitts mit dem Hauptteil optimiert, wo die Fügeverbindung zwischen Seitenabschnitt und Hauptteil vorgesehen ist, sondern es wird eine Verstärkung in einem den Längsrand des Hauptteils überfangenden Bereich vorgesehen. Die Verstärkung erstreckt sich also über den Längsrand des Hauptteils in Richtung weiterer Quererstreckung des Seitenabschnitts hinaus. Auf diese Weise wurde die Einreißfestigkeit der Seitenabschnitte in beträchtlichem Maße erhöht.

Es erweist sich als besonders vorteilhaft, wenn das Verstärkungsmittel im Wesentlichen wenigstens nahezu bis zu einem dem Schrittbereich zugewandten Querrand des Seitenabschnitts erstreckt ist, wenn es also vorzugsweise kantenbündig mit dem Querrand des Seitenabschnitts abschließt oder den Querrand einschließt oder umschließt oder über den Querrand übersteht.

Das Verstärkungsmittel könnte in der Längsrichtung des Hygieneartikels, beispielsweise über die gesamte Längsausdehnung des angefügten Seitenabschnitts erstreckt sein. Es hat sich indessen gezeigt, dass dies nicht zwingend erforderlich ist, sondern dass es sich als ebenfalls vorteilhaft erweist, wenn das Verstärkungsmittel in Längsrichtung des Hygieneartikels eine geringere Abmessung aufweist als der angefügte Seitenabschnitt selbst. Infolge der beim Gebrauch auftretenden vorausgehend erörterten

Krafteinwirkung auf den Seitenabschnitt und auf den Anfügbereich von Seitenabschnitt und Windelhauptteil ist es durchaus hinreichend, wenn das Verstärkungsmittel sich beispielsweise nur bis 80 % oder insbesondere bis 60 % und weiter insbesondere bis 50 % der Längserstreckung des Seitenteils erstreckt. Hierdurch kann gegenüber der in Längsrichtung durchgehenden Verstärkung eine Materialersparnis erzielt werden.

Das Verstärkungsmittel erstreckt sich stets in Querrichtung über den Längsrand des Hauptteils hinaus in Richtung des freien Endes des Seitenabschnitts. Diese Erstreckung des in Richtung des freien Endes des Seitenabschnittes über den Längsrand des Hauptteils hinausgehenden Bereichs des Verstärkungsmittels, gemessen von den seitlichen Längsrändern, beträgt vorzugsweise höchstens 50%, weiter vorzugsweise höchstens 30%, insbesondere höchstens 25%, weiter insbesondere höchstens 20%, weiter insbesondere höchstens 15%, weiter insbesondere höchstens 10% der Quererstreckung des Seitenteils.

Als ganz besonders vorteilhaft erweist es sich, dass ein jeweiliger angefügter Seitenabschnitt rechteckförmig ausgebildet werden kann, ohne dass die erwähnte Einreißproblematik dem entgegenstehen würde.

Das erfindungsgemäß vorgesehene Verstärkungsmittel kann nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung in vorteilhafter Weise von einem angefügten Verstärkungsabschnitt gebildet sein, also von einem zusätzlichen dem jeweiligen Seitenabschnitt zugefügten, insbesondere auf den jeweiligen Seitenabschnitt aufgebrachtem Material.

Dieser Verstärkungsabschnitt kann beispielsweise streifenförmig ausgebildet sein.

Dieser Verstärkungsabschnitt kann weiterhin jegliche Form annehmen. Dieser Verstärkungsabschnitt kann beispielsweise auch in Form eines Dreiecks ausgebildet sein.

Es kann sich hierbei um einen Abschnitt eines streifen- oder bandförmigen Materials handeln. Insbesondere und vorteilhafterweise kann der Verstärkungsabschnitt von einem Vliesmaterial, einem textilen Material oder einer Folie gebildet sein. Er kann ebenso wie die Seitenabschnitte in einem endlosen Fertigungsprozess im Cut & Place-Verfahren zugeführt und angefügt werden.

Es können auch mehrere Verstärkungsabschnitte vorgesehen sein. Die Verstärkungsmittel können an eine oder beide Oberseiten des Seitenabschnitts angefügt sein.

Der Verstärkungsabschnitt ist vorzugsweise aus einem Vliesstoff gebildet, insbesondere und vorzugsweise können Spunbond-Materialien (S) oder Spunbond-Meltblown-Materialien (SM), oder beidseitig mit Spunbond-Materialien versehene Meltblown-Schichten (SMS) oder auch kardierte Vliesmaterialien Verwendung finden. Als vorteilhaft hat sich ein Polypropylen (PP) Spinnvlies (Spunbond-Material) mit einem Flächengewicht von 20 - 35 g/m<sup>2</sup>, insbesondere von 20 - 30 g/m<sup>2</sup> erwiesen. Auch Vliesstofflaminate, also insbesondere zweilagige, dreilagige oder mehrlagige Kombinationen können eingesetzt werden. Sollte der Verstärkungsabschnitt aus einer Folie hergestellt werden, wird insbesondere vorgeschlagen diese Folie atmungsaktiv auszubilden.

Das Verstärkungsmittel ist vorteilhafterweise durch Verkleben, thermisches Verschweißen, Ultraschallschweißen, Vernadeln oder Vernähen an eine oder beide Oberseiten des jeweiligen Seitenabschnitts angefügt.

Das Verstärkungsmittel kann dabei mit den vorgenannten Fügeverfahren zumindest abschnittsweise, weiter insbesondere vollflächig an der einen oder an beiden Oberseiten des jeweiligen Seitenabschnittes angebracht sein.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Verstärkungsmittel von dem Material des jeweiligen Seitenabschnitts selbst gebildet, indem der Seitenabschnitt in dem den Längsrand des Hauptteils überbrückenden Bereich einmal oder mehrmals gefaltet ist. In der Draufsicht auf den eben ausgefalteten Hygieneartikel ist nach dieser Ausführungsform also ein den Längsrand des Hauptteils überfangender oder überlappender Bereich des jeweiligen Seitenabschnitts durch eine Materialverdoppelung oder -vervielfachung durch Falten des Seitenabschnitts gebildet. Hierdurch kann ein besonders effektiver Einreißschutz geschaffen werden. Als besonders vorteilhaft erweist sich eine in der Längsrichtung des Hygieneartikels betrachtete Z-förmige Faltung des jeweiligen Seitenabschnitts.

Die an den Hauptteil angefügten Seitenabschnitte haben im Bereich der Anfügung an den Hauptteil eine Erstreckung in Längsrichtung des Hygieneartikels von vorzugsweise wenigstens 10 cm, insbesondere wenigstens 14 cm, insbesondere wenigstens 18 cm und weiter insbesondere wenigstens 22 cm.

Die Erstreckung eines an den Hauptteil angefügten Seitenabschnitts im entfalteten Zustand in Querrichtung über den Längsrand des Hauptteils hinaus, beträgt wenigstens 5 cm, insbesondere wenigstens 10 cm, insbesondere wenigstens 15 cm, und weiter insbesondere wenigstens 18 cm. Sie beträgt vorzugsweise höchstens 50 cm, vorzugsweise höchstens 35 cm, insbesondere höchstens 30 cm und weiter insbesondere höchstens 27 cm.

Der Überlappungsbereich des jeweiligen Seitenabschnittes mit dem Hauptteil erstreckt sich in Querrichtung vorzugsweise über mindestens 0,5 cm, weiter vorzugsweise über mindestens 1,5 cm, weiter vorzugsweise über mindestens 2,0 cm, weiter insbesondere über mindestens 2,5 cm, weiter insbesondere über



höchstens 4,0 cm und weiter insbesondere über höchstens 3,5 cm.

Die Seitenabschnitte sind dabei im Überlappungsbereich vorzugsweise mit den chassisbildenden Materialien des Hauptteils, also insbesondere dem Backsheet und/oder dem Topsheet verbunden.

Vorzugsweise sind die Seitenabschnitte zwischen Backsheet und Topsheet angebracht.

Die an den Hauptteil angefügten Seitenabschnitte sind vorzugsweise aus einem Vliesstoff gebildet, insbesondere und vorzugsweise können Spunbond-Materialien (S) oder Spunbond-Meltblown-Materialien (SM), oder beidseitig mit Spunbond-Materialien versehene Meltblown-Schichten (SMS) oder auch kardierte Vliesmaterialien Verwendung finden. Auch Vliesstofflaminate, also insbesondere zweilagige, dreilagige oder mehrlagige Kombinationen der vorgenannten Vliesstoffe, können Verwendung finden.

Die Verbindung der einzelnen Lagen kann durch an sich übliche und bekannte Verfahren, beispielsweise durch thermische Fügeverfahren (Verschweißung, insbesondere Laserverschweißung, air-through) oder durch Ultraschallschweißverfahren erfolgen; auch die kalte Verpressung, Vernadelung, Vernähung oder Verklebung (beispielsweise mittels Hotmelt) von Vliesstoffmaterialien ist denkbar. Auch die Verbindung mit textilen Geweben, Gewirken oder Gestriken, also mit einer textile Bindung im weitesten Sinne aufweisenden Materialien ist denkbar.

Die an den Hauptteil angefügten Seitenabschnitte können auch aus einer Folie gebildet sein. Sollte vorgesehen sein, den Seitenabschnitt aus einer Folie zu bilden, wird insbesondere vorgeschlagen diese Folie atmungsaktiv auszubilden.

Die an den Hauptteil angefügten Seitenabschnitte können auch als Vlies-Folien-Laminat ausgebildet sein. Sollte vorgesehen sein, den Seitenabschnitt aus einem Vlies-Folien-Laminat zu bilden, so wird insbesondere vorgeschlagen, die dabei integrierte Folie atmungsaktiv auszubilden. Die Verbindung der Lagen kann dabei durch die an sich bekannten Fügeverfahren, wie vorangehend erläutert, erfolgen.

Vorzugsweise werden die seitlich an den Hauptteil angefügten Seitenabschnitte zumindest abschnittsweise atmungsaktiv ausgebildet, wobei insbesondere eine Mikroporosität als vorteilhaft angesehen wird, die sowohl einen Luftaustausch als auch eine Durchlässigkeit für Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf gestattet. Vorzugsweise sind sie Seitenabschnitte zudem aus einem für wässrige Flüssigkeiten durchlässigen Material gebildet. Dies beschleunigt den Durchgang von Schweiß von innen nach außen.

Die Seitenabschnitte haben in vorteilhafter Weise ein Flächengewicht von 10 bis 150 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 20 - 100 g/m<sup>2</sup>, weiter insbesondere 25 - 50 g/m<sup>2</sup>.

Es erweist sich weiter als vorteilhaft, wenn auf sich selbst gefaltete Bereiche des jeweiligen Seitenabschnitts in dem Überbrückungsbereich des Längsrandes des Hauptteils miteinander unlösbar verbunden sind. Solchenfalls wird hierdurch das Verstärkungsmittel gebildet. Wiederum können hierfür an sich beliebige Fügeverfahren und Fügemitel verwendet werden. Der Verwendung von Klebermaterialien wird aufgrund deren zusätzlich verstärkender Wirkung der Vorzug gegeben.

Die Klebermaterialien können dabei vollflächig, streifenförmig, punktuell oder musterförmig aufgetragen sein. Als Klebermaterial wird vorzugsweise ein Hotmelt-Kleber eingesetzt.

Es erweist sich losgelöst von der vorausgehenden Verbesserung des Einreißschutzes angefügter Seitenabschnitte als vorteilhaft, wenn Bereiche der Seitenabschnitte, die in Querrichtung außerhalb des Längsrandes liegen, wenigstens um eine in Längsrichtung verlaufende Falzlinie auf sich selbst gefaltet sind. Es sind hierbei in Querrichtung weiter außen liegende Bereiche der Seitenabschnitte gemeint. Hierdurch können die zum Teil weit ausladenden Seitenabschnitte - wie z. B. bei Inkontinenzartikeln - während der Herstellung in schnelllaufenden Prozessen in dieser Konfiguration fixiert werden, so dass sie nicht störend aufflattern. Auch bietet sich dem Benutzer unmittelbar vor der Benutzung des Inkontinenzartikels ein ansprechendes geordnetes Erscheinungsbild.

In Weiterbildung dieses Gedankens erweist es sich als vorteilhaft, wenn die genannten aufeinander gefalteten und flächenhaft aneinander liegenden Teilabschnitte der Seitenabschnitte in dieser gefalteten Konfiguration lösbar entfaltbar aneinander fixiert sind. Auf diese Weise soll also eine für die Zwecke der Herstellung, für den Transport bis kurz vor dem unmittelbaren Gebrauch temporäre lösbare Fixierung erreicht werden.

Es erweist sich insofern auch als vorteilhaft, wenn ein jeweiliger so gefalteter Seitenabschnitt einen Anfassbereich zum Entfalten des Seitenabschnitts aufweist und die lösbare Fixierung beim Entfalten durch einmaliges Ziehen an einem jeweiligen Anfassbereich der Seitenabschnitte auftrennbar ist.

Mit dem erfindungsgemäßen absorbierenden Hygieneartikel wurde ein wesentlich verbesserter Schutz gegen Einreißen der beidseits angefügten Seitenabschnitte an den Hauptteil erreicht. Vorteilhafterweise ist die Einreißfestigkeit im Übergangsbereich von Hauptteil und Seitenabschnitt nach dem nachfolgend zu beschreibenden Test wenigstens 35 N,

insbesondere wenigstens 38 N, insbesondere wenigstens 40 N und weiter insbesondere wenigstens 42 N.

Vorteilhafterweise ist die Dehnung bis zum Erreichen der maximalen Zugkraft ( $F_{\max}$ ) im Zuge des nach dem nachfolgend zu beschreibenden Test wenigstens 110 %, insbesondere wenigstens 113 %, insbesondere wenigstens 115 %, insbesondere wenigstens 118 %, insbesondere wenigstens 120 % und weiter insbesondere wenigstens 122 %.

#### Test zur Bestimmung der Einreißfestigkeit:

Die Einreißfestigkeit wird als maximale Kraft bzw. Kraftspitze im Zuge eines Dehnungsversuchs unter Verwendung eines Zugprüfgeräts nach ISO 527-1 (1996) ermittelt. Ein derartiges Zugprüfgerät wird bei Zwick GmbH & Co. KG, Ulm, Deutschland vertrieben. Dabei wird eine zu prüfende Probe in die Klemmen des genannten Zugprüfgeräts eingespannt (Zwick-Klemmen einer Abmessung von 60 mm quer zur Zugrichtung und 30 mm in Zugrichtung). Die Einspannlänge (= Abstand der Klemmen zu Beginn der Zugprüfung) beträgt 45 mm. Es wird eine Vorkraft von 0,2 N angelegt. Dann wird die Messung mit einer Prüfgeschwindigkeit von konstanten 500 mm/min gestartet und die Zugkraft zwischen den Klemmen ermittelt und aufgezeichnet. Die Positionierung der Klemmen an der von einem Inkontinenzartikel gebildeten Probe mit Hauptteil und Seitenabschnitten wird in der Figurenbeschreibung erläutert.

Die Prüfanzahl soll  $n = 10$  betragen. Als Einreißfestigkeit wird bei jeder Einzelmessung die Maximalkraft  $F_{\max}$ , also die Kraftspitze innerhalb des aufgezeichneten Kräfteverlaufs ermittelt, und es wird der Mittelwert aus 10 Einzelmessungen dann als Einreißfestigkeit angegeben. Typischerweise bezeichnet die Kraftspitze den Beginn des Einreißens.

Ein weiterer Parameter, der im Zuge der Durchführung des Tests zur Bestimmung der Einreißfestigkeit ermittelt werden kann, ist die Dehnung, gemessen als der Abstand der Klemmen bei  $F_{\max}$  in Relation zum Abstand der Klemmen zu Beginn der Zugprüfung (= Einspannlänge), sie wird in Prozent angegeben. Auch hier wird der Mittelwert aus 10 Einzelmessungen zugrundegelegt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Inkontinenzartikels. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine Draufsicht auf einen Inkontinenzartikel in schematischer Darstellung mit beidseits angefügten Seitenabschnitten;

Figuren

2a - e schematische Darstellungen der Anfügung eines Seitenabschnitts an einen Hauptteil (Figuren b - e mit verschiedenen Verstärkungsmitteln);

Figur 3 eine Schnittansicht des Anfügungsbereichs eines Seitenabschnitts an den Hauptteil in schematischer Darstellung mit Schnittebene III-III in Figur 2a; und

Figuren

4 - 6 Figur 3 entsprechende Schnittansichten verschiedener Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Anfügung der Seitenabschnitte an den Hauptteil

Figuren

7 und 8 schematische Schnittansichten eines Inkontinenzartikels mit gefalteten Seitenabschnitten.

Figuren

9 und 10 schematisch eine Schablone zur Markierung der

## Anordnung der Klemmen bei der Bestimmung der Einreißfestigkeit

### Figuren

11a und 11b schematisch die Anordnung des Probenkörpers bei Bestimmung der Einreißfestigkeit

Figur 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf einen absorbierenden Inkontinenzartikel 2 in eben ausgefaltetem Zustand. Der Inkontinenzartikel umfasst einen Hauptteil 4 mit einer Längsmittellinie L bestehend aus einem Vorderbereich 6, einem Rückenbereich 8 und einem in Längsrichtung 10 dazwischen liegenden Schrittbereich 12. Außerdem angedeutet ist ein Saugkörper 14, der üblicherweise zwischen chassisbildenden Materialien des Hauptteils, also insbesondere zwischen einem flüssigkeitsdurchlässigen Topsheet und einem im Wesentlichen flüssigkeitsundurchlässigen Backsheet des Hauptteils 4 angeordnet ist. Es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen der Saugkörper als separate mit Auslaufschutz versehene Einheit auf eine chassisbildende Lage des Hauptteils aufbringbar und dort fixierbar ist.

Der Inkontinenzartikel 2 umfasst des Weiteren Seitenabschnitte 16, die im beispielhaft dargestellten Fall sowohl im Vorderbereich 6 als auch im Rückenbereich 8 als jeweils voneinander separate Materialabschnitte beidseits an den Hauptteil 4 angefügt sind. Sie haben jeweils rechteckförmige Gestalt, was nicht zwingend, jedoch im Hinblick auf die Vermeidung von Schnittabfall vorteilhaft ist. Die Seitenabschnitte sind in einem schraffiert dargestellten Überlappungsbereich 18 mit chassisbildenden Materialien des Hauptteils 4, also beispielsweise mit dem Backsheet und/oder dem Topsheet zum bestimmungsgemäßen Gebrauch unlösbar verbunden. Sie erstrecken sich über seitliche Längsränder 20 des Hauptteils 4 in Querrichtung 22

des Hauptteils 4 bzw. des Inkontinenzartikels 2 hinaus. Die Seitenabschnitte 16 sind dafür gedacht und bestimmt, im angelegten Zustand des Inkontinenzartikels miteinander verbunden zu werden, um einen in Umfangsrichtung durchgehenden Hüftbereich des Hygieneartikels zu bilden. Dabei werden jeweils die auf einer Seite des Hauptteils vorgesehenen Seitenabschnitte miteinander verbunden. Es wäre indessen auch denkbar, dass beispielsweise nur im Rückenbereich 8 Seitenabschnitte 16 vorgesehen sind, die dann auf den Vorderbereich 6 des Hauptteils 4 vermittels der Verschlusselemente 3 festgelegt werden.

Figur 2a zeigt in anderer schematischer Darstellung die Anfügung eines Seitenabschnitts 16 an einen Hauptteil 4 eines Inkontinenzartikels 2. Wiederum ist schraffiert ein Überlappungsbereich 18 von Seitenabschnitt 16 und Hauptteil 4 dargestellt, wie er im Stand der Technik bekannt und üblich ist.

Figuren 2b bis e zeigen jeweils eine erfindungsgemäße Ausbildung des Inkontinenzartikels 2, wobei der schematisch dargestellte Seitenabschnitt 16 ein Verstärkungsmittel 24 aufweist, welches in Querrichtung 22 schmaler ist als der Seitenabschnitt 16. Das Verstärkungsmittel 24 erstreckt sich jedoch in Querrichtung 22 über den Längsrand 20 des Hauptteils 4 hinaus. Das Verstärkungsmittel 24 überfängt dabei den Überlappungsbereich 18 teilweise, wie schematisch in Fig. 2 b dargestellt ist. Es erstreckt sich also sowohl über den seitlichen Längsrand 20 in Richtung freies Ende 27 des Seitenabschnitts 16 als auch in Richtung Überlappungsbereich 18, also in Richtung einer Längsmittellinie L des Hauptteils 4.

Das Verstärkungsmittel 24 kann auf verschiedene Weise ausgebildet sein, solange es einen Einreißschutz des Seitenabschnitts 16 bewirkt, insbesondere bei Einleitung einer zur Querrichtung 22 schräg gerichteten Zugkraft auf den

Seitenabschnitt 16 bzw. den Überlappungsbereich 18. Das Verstärkungsmittel 24 kann beispielsweise von einem zusätzlichen Verstärkungsabschnitt 26, beispielsweise aus Vlies oder Folie oder aus einem an sich beliebigen verstärkenden Material gebildet sein. Dieses kann durch an sich beliebige Fügeverfahren, insbesondere unter Verwendung eines Klebers, auf das Material des Seitenabschnitts 16 aufgebracht sein.

Bei der Ausführungsform nach Figur 2c überfängt das Verstärkungsmittel 24 den gesamten Überlappungsbereich 18 in der Querrichtung 22.

Bei der Ausführungsform nach Figur 2d erstreckt sich das Verstärkungsmittel 24 in der Längsrichtung 10 von einem dem Schrittbereich zugewandten Querrand 28 des Seitenabschnitts 16 lediglich bis etwa zur Hälfte der Längserstreckung des Seitenabschnitts 16. Dies hat sich für die Bereitstellung eines effektiven Einreißschutzes als hinreichend erwiesen. Die in Figur 2e dargestellte Ausführungsform ist ähnlich der in Figur 2b dargestellten, wobei sich das Verstärkungsmittel 24 wiederum ausgehend vom dem Schrittbereich zugewandten Querrand 28 nur bis etwa zur Hälfte der Längsausdehnung des Seitenabschnitts 16 erstreckt. Bei sämtlichen erfindungsgemäßen Ausführungsformen gemäß Figuren 2b - e wird ein Einreißen ausgehend vom dem Schrittbereich zugewandten Querrand 28 entlang des Längsrandes 20 des Hauptteils 4 verhindert.

Figur 3 zeigt eine beispielhafte bekannte Ausführungsform der Anfügung eines Seitenabschnitts an einen Hauptteil als Schnittansicht, mit Schnittebene III-III in Figur 2a. In einem Überlappungsbereich 18 erstreckt sich der Seitenabschnitt 16 zwischen zwei Lagen, beispielsweise zwischen Topsheet und Backsheet des Hauptteils 4 eines Hygieneartikels. In diesem Überlappungsbereich 18 ist der Seitenabschnitt 16 mittels einer ersten und einer zweiten



Kleberschicht 30, 32 mit den Chassismaterialien unlösbar verbunden. Gerade bei dieser Ausführungsform besteht die Gefahr des Einreißen in der Nähe eines seitlichen Längsrand 20 des Hauptteils 4. Figur 4 zeigt beispielsweise die in Figur 2b angedeutete erfindungsgemäße Ausführungsform, bei der ein Verstärkungsmittel 24 in Form eines Verstärkungsabschnitts 26 derart vorgesehen ist, dass er sich ausgehend von einem Überlappungsbereich 18 über den Längsrand 20 des Hauptteils 4 in der Querrichtung 22 erstreckt.

Figur 5 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform, wobei das Verstärkungsmittel 24 von dem Material des Seitenabschnitts 16 selbst gebildet ist, indem der Seitenabschnitt 16 auf sich selbst gefaltet ist, wobei sich die gefaltete Konfiguration 34 in Querrichtung 22 über den Längsrand 20 des Hauptteils 4 hinaus erstreckt. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 6 umfasst die gefaltete Konfiguration 34 eine Z-förmige Faltung des Seitenabschnitts 16. Die übereinander gefalteten Bereiche 35 der gefalteten Konfiguration 34 sind jeweils unlösbar aneinander gefügt, beispielsweise mittels flächenhaft oder punktuell aufgetragenen Klebermaterialien 36.

Figuren 7 und 8 zeigen neben dem Verstärkungsmittel 24, welches den Längsrand 20 des Hauptteils 4 des Hygieneartikels überfängt, dass die Seitenabschnitte 16 außerhalb dieses Verstärkungsmittels 24 um mehrere, im dargestellten Fall um drei, in Längsrichtung 10 verlaufende Falzlinien 38 auf sich selbst gefaltet sind. Die so aufeinander gefalteten und flächenhaft aneinander anliegenden Teilabschnitte 40 sind vorzugsweise lösbar entfaltbar aneinander fixiert. Hierfür können beispielsweise Ultraschallschweißpunkte oder sonstige lösbare Fügeverbindungen vorgesehen werden. Durch die lösbare Fixierung der Teilabschnitte 40 aneinander wird während der Handhabung in der schnelllaufenden Herstellungsmaschine ein Aufplattern der Seitenabschnitte 16 verhindert.

Figur 8 zeigt die aufeinandergefaltete Konfiguration der Teilabschnitte 40 in einem nach innen, also auf die Oberseite des Hauptteils 4, gefalteten Zustand. Man erkennt, dass der in Figur 8 oberste Teilabschnitt 40 über die Z-förmig gefaltete Konfiguration nach außen vorsteht und so einen Anfassbereich 42 zum Entfalten des Seitenabschnitts 16 bildet. Vorzugsweise ist die lösbare Fixierung der aufeinandergefalteten Teilabschnitte 40 derart, dass beim Entfalten durch einmaliges Ziehen an dem jeweiligen Anfassbereich 42 in der Querrichtung 22 die Fixierung gelöst und die Seitenabschnitte ganz entfaltbar, also in die in Figur 1 dargestellte Konfiguration, bringbar sind.

#### Bestimmung der Einreißfestigkeit

Zur Bestimmung der Einreißfestigkeit nach dem oben beschriebenen Test wird zunächst eine in Figur 9 in der Draufsicht dargestellte Schablone 100 verwendet, deren Ausnehmungen 102, 104 die Anordnung der Klemmen 106, 108 des Zugprüfgeräts beim Einspannen des zu testenden Inkontinenzartikels bezeichnen. Die Abmessung  $A_1$  der Schablone ausgehend von einem Eckpunkt K bis zu der Ausnehmung 102 beträgt 10 mm, und die Abmessung  $A_2$  zu der Ausnehmung 104 beträgt 65 mm. Wie eingangs erwähnt betragen die Abmessungen der Ausnehmungen 102, 104 30 mm und 60 mm und entsprechen den Abmessungen der Klemmen 106, 108 des Zugprüfgeräts.

Figur 10 verdeutlicht, wie mit Hilfe der Schablone 100 die Klemmen 106, 108 an dem Inkontinenzartikel 2 befestigt werden. Man erkennt in Figur 10 außerdem das Verstärkungsmittel 24, welches sich im beispielhaft dargestellten Fall in der Längsrichtung 10 über die gesamte Längsausdehnung des Seitenabschnitts 16 im Anfügbereich an den Hauptteil 4 erstreckt. Für die Durchführung des Tests ist es wichtig, dass das Verstärkungsmittel 24 nicht von den

Klemmen 106, 108 erfasst wird. Dies ist durch Verwendung der Schablone 100 möglich, und es wird außerdem ein Schrägzug auf den Übergangsbereich simuliert. Durch Auflegen der Schablone 100, die bezüglich des Längsrandes 20 des Hauptteils 4 und bezüglich des Querrands des Seitenabschnitts 16, wie in Figur 10 dargestellt, orientiert wird, wird der Einspannbereich 110, 112 am Inkontinenzartikel ermittelt, in dem die Klemmen 106, 108 des Zugprüfgeräts positioniert und festgezogen werden.

Die Zugprüfung wird dann mit einer Anordnung der Klemmen 106, 108, wie aus Figur 11 ersichtlich, ausgeführt, wobei das Bezugszeichen 114 die Richtung der Bewegung der Klemmen 106, 108 zueinander bezeichnet. Es wird - wie bereits erwähnt - mit einer Einspannlänge L von 45 mm gestartet, wobei die Klemme 106 feststehend ist und die bewegliche Klemme 108 mit einer Prüfgeschwindigkeit von 500 mm/min in der Richtung 114 weggezogen wird. Figur 11b zeigt eine schematische Schnittansicht der Anordnung während der Zugprüfung entsprechend der Schnittebene A-A in Figur 11a.

Die nachfolgenden Tabellen 1 und 2 zeigen jeweils das Ergebnis der Messung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Inkontinenzartikels (Spalte "mit Verstärkung") im Vergleich zu einem Inkontinenzartikel ohne Verstärkungsmittel (Spalte "ohne Verstärkung"), jedoch ansonsten identischer Ausbildung. Bei den erfindungsgemäßen Inkontinenzartikeln wurde als Verstärkungsmittel ein Verstärkungsabschnitt aus einem Polypropylen-Spinnvlies mit einem Flächengewicht von 30 g/m<sup>2</sup> verwendet, das entsprechend der Ausführungsform nach Figur 2c über die gesamte Längsrichtung 10 des Seitenabschnitts und in Querrichtung 22 bis zur inneren Längskante des Seitenabschnitts erstreckt wurde. Der Überstand über den Längsrand 20 des Hauptteils 4 betrug nach innen 2,5 cm und nach außen 1,5 cm.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen neben den Kraftspitzen  $F_{\max}$  die Dehnung bis Erreichen der Kraftspitze in Prozent bezogen auf die Einspannlänge sowie jeweils den Mittelwert, Standardabweichung und die minimalen und maximalen Messwerte.

Man erkennt, dass die Einreißfestigkeit als Mittelwert von 10 Einzelmessungen mit 41,54 N bzw. als Mittelwert von 10 Einzelmessungen mit 47,56 N sehr viel höher liegt als bei dem Vergleichsprodukt mit 26,51 N bzw. 31,45 N

Ferner liegt die Dehnung mit 115,08 % bzw. 136,92 % deutlich über der Dehnung von 103,45% bzw. 104,23%.

Tabelle 1

Nr.	F-max [N] mit Verstärkung	F-max [N] ohne Verstärkung	Dehnung bis F-max [%] mit Verstärkung	Dehnung bis F-max [%] ohne Verstärkung
1	39,59	20,07	116,61	102,55
2	43,00	27,21	118,63	95,90
3	41,32	33,27	108,47	119,18
4	35,14	26,98	91,71	88,95
5	37,36	31,12	115,04	97,25
6	34,89	25,82	101,36	122,44
7	43,63	24,39	119,88	96,40
8	49,62	20,94	117,33	64,96
9	41,30	24,62	128,00	90,46
10	49,53	29,72	133,81	156,51
<b>Mittelwert</b>	<b>41,54</b>	<b>26,41</b>	<b>115,08</b>	<b>103,46</b>
s	5,19	4,20	12,20	24,56
min	34,89	20,07	91,71	64,96
max	49,62	33,27	133,81	156,51

Tabelle 2

Nr.	F-max [N] mit Verstärkung	F-max [N] ohne Verstärkung	Dehnung bis F-max [%] mit Verstärkung	Dehnung bis F-max [%] ohne Verstärkung
1	48,17	36,38	175,17	102,81
2	44,20	34,98	122,58	122,75
3	46,41	31,46	139,51	101,73
4	50,58	27,02	156,46	98,58
5	47,62	29,53	140,68	99,34
6	43,89	36,15	108,45	112,07
7	51,64	32,12	144,84	97,76
8	51,05	27,66	149,09	103,76
9	48,23	32,89	118,85	103,75
10	43,84	26,33	113,60	99,79
<b>Mittelwert</b>	<b>47,56</b>	<b>31,45</b>	<b>136,92</b>	<b>104,23</b>
s	2,96	3,73	20,98	7,68
min	43,84	26,33	108,45	97,76
max	51,64	36,38	175,17	122,75

### Patentansprüche

1. Absorbierender Inkontinenzartikel (2) mit einem Hauptteil (4), bestehend aus einem Vorderbereich (6), einem Rückenbereich (8) und einem in Längsrichtung (10) dazwischen liegenden zwischen den Beinen eines Benutzers zu liegen kommenden Schrittbereich (12), wobei der Hauptteil (4) einen Saugkörper (14) umfasst, und mit an den Rückenbereich (8) und/oder an den Vorderbereich (6) beidseits angefügten, voneinander separaten Seitenabschnitten (16), welche sich in Querrichtung (22) über seitliche Längsränder (20) des Hauptteils (4) hinaus erstrecken und den Vorderbereich (6) und den Rückenbereich (8) im angelegten Zustand des Artikels miteinander verbinden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenabschnitte (16) ein Verstärkungsmittel (24) aufweisen, welches in Querrichtung (22) betrachtet schmaler ausgebildet ist als ein jeweiliger Seitenabschnitt (16) und welches wenigstens in einem den Längsrand (20) des Hauptteils (4) überbrückenden Bereich vorgesehen ist, also sowohl einen seitlichen Längsrandbereich des Hauptteils (4) als auch einen Teil des Seitenabschnitts (16) in Querrichtung (22) überfängt.
2. Inkontinenzartikel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsmittel (24) im wesentlichen wenigstens nahezu bis zu einem dem Schrittbereich (12) zugewandten Querrand (28) des Seitenabschnitts (16) erstreckt ist oder über den Querrand (28) übersteht.
3. Inkontinenzartikel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsmittel (24) in Längsrichtung (10) des Artikels eine geringere Abmessung aufweist als der angefügte Seitenabschnitt (16).

4. Inkontinenzartikel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliger angefügter Seitenabschnitt (16) rechteckförmig ist.
5. Inkontinenzartikel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsmittel (24) von einem angefügten Verstärkungsabschnitt (26) gebildet ist.
6. Inkontinenzartikel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungsabschnitt (26) streifenförmig ist.
7. Inkontinenzartikel nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungsabschnitt (26) von einem Vliesmaterial, einem textilen Material oder einer Folie gebildet ist.
8. Inkontinenzartikel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsmittel (24) durch Verkleben, thermisches Verschweißen, Ultraschallschweißen, Vernadeln oder Vernähen an eine oder beide Oberseiten des Seitenabschnitts (16) angefügt ist.
9. Inkontinenzartikel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsmittel (24) von dem Material des Seitenabschnitts (16) selbst gebildet ist, indem der Seitenabschnitt (16) in dem den Längsrand (20) des Hauptteils (4) überbrückenden Bereich einmal oder mehrmals gefaltet ist.
10. Inkontinenzartikel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsmittel (24) von dem Material des Seitenabschnitts (16) selbst gebildet ist und der Seitenabschnitt (16) in dem den Längsrand (20) des Hauptteils (4) überbrückenden Bereich Z-förmig gefaltet ist.

11. Inkontinenzartikel nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass auf sich selbst gefaltete Bereiche (35) des Seitenabschnitts (16) miteinander unlösbar verbunden sind.
12. Inkontinenzartikel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Bereiche der Seitenabschnitte (16), die in Querrichtung (22) außerhalb des Längsrandes (20) liegen, wenigstens um eine in Längsrichtung (10) verlaufende Falzlinie (38) auf sich selbst gefaltet sind.
13. Inkontinenzartikel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass aufeinander gefaltete und flächenhaft aneinander liegende Teilabschnitte (40) der Seitenabschnitte (16) in dieser gefalteten Konfiguration lösbar entfaltbar aneinander fixiert sind.
14. Inkontinenzartikel nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliger so gefalteter Seitenabschnitt (16) einen Anfassbereich (42) zum Entfalten des Seitenabschnitts (16) aufweist und die lösbare Fixierung beim Entfalten durch einmaliges Ziehen an einem jeweiligen Anfassbereich (42) der Seitenabschnitte (16) auftrennbar ist.
15. Inkontinenzartikel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einreißfestigkeit im Übergangsbereich von Hauptteil und Seitenabschnitt nach dem hier beschriebenen Test wenigstens 35 N, insbesondere wenigstens 38 N, insbesondere wenigstens 40 N und weiter insbesondere wenigstens 42 N beträgt.
16. Inkontinenzartikel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dehnung im Zuge der Durchführung des Tests zur Bestimmung der Einreißfestigkeit bis zum Erreichen der



maximalen Zugkraft ( $F_{\max}$ ) wenigstens 110 %, insbesondere wenigstens 115 %, insbesondere wenigstens, insbesondere wenigstens 118 %, insbesondere wenigstens 120 % und weiter insbesondere wenigstens 122 % beträgt.

1 / 6

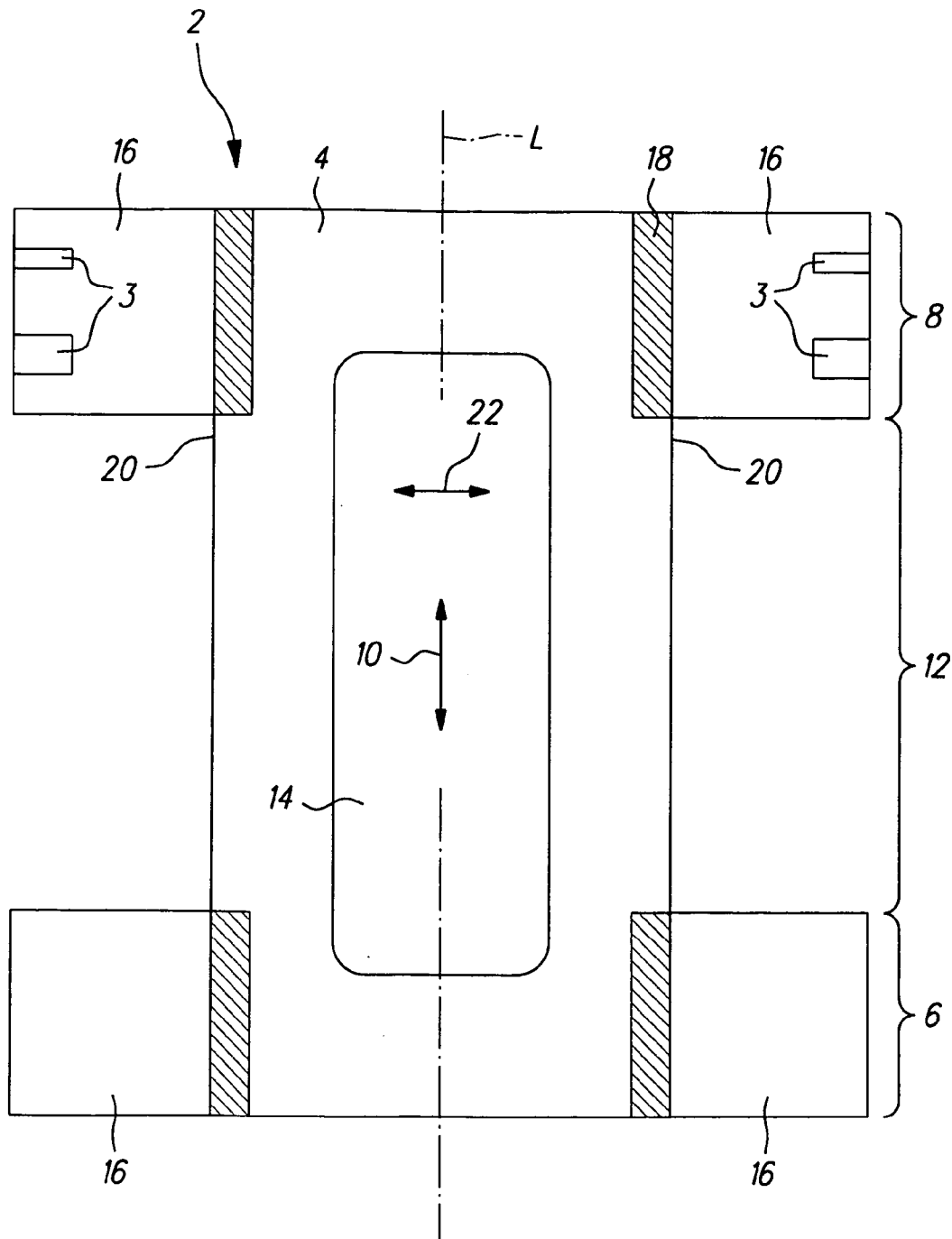
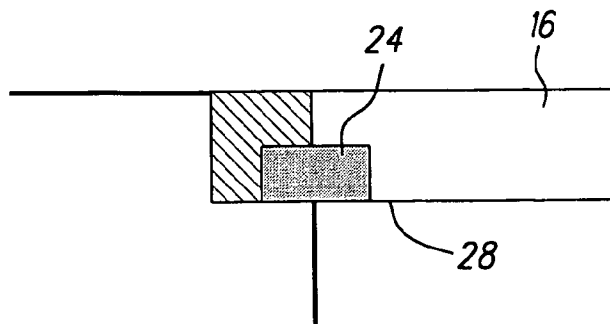
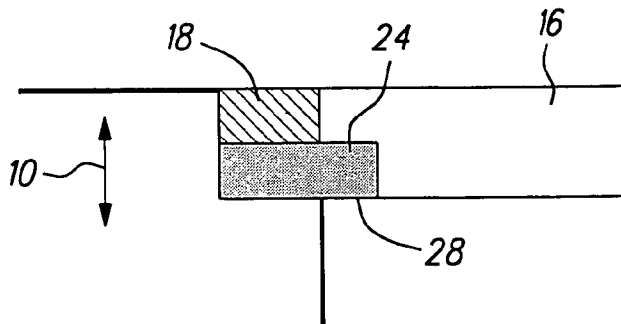
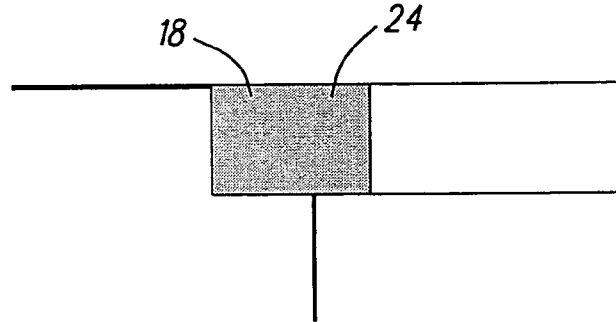
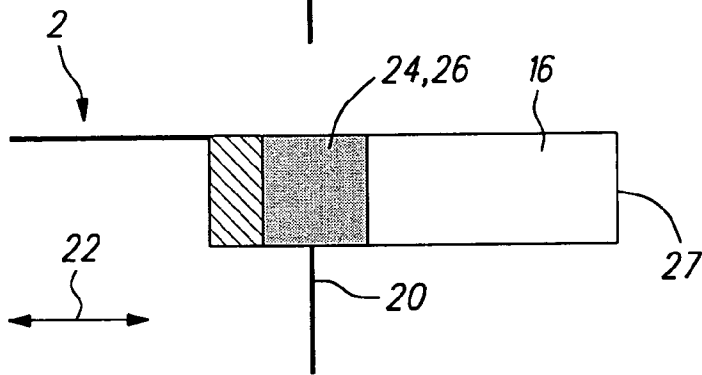
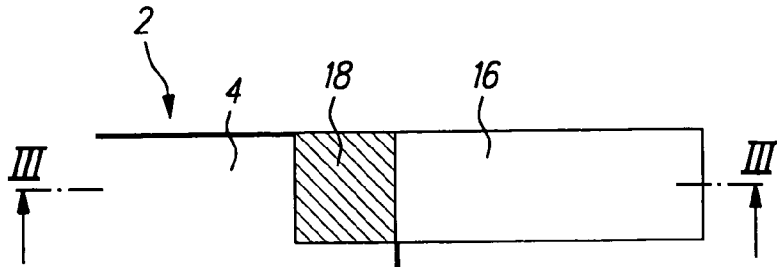


Fig. 1

2 / 6



3 / 6

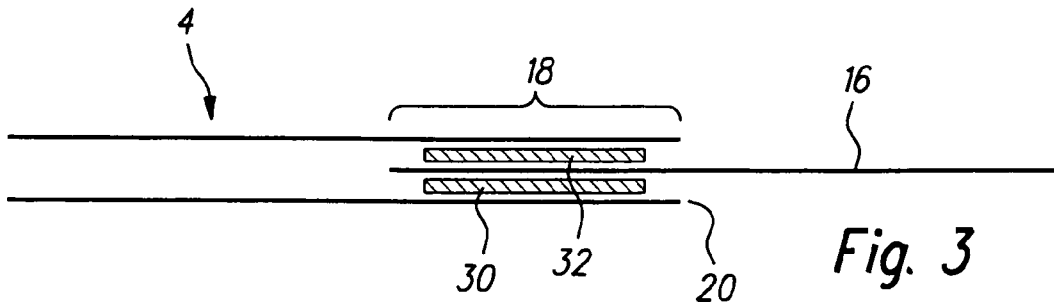


Fig. 3

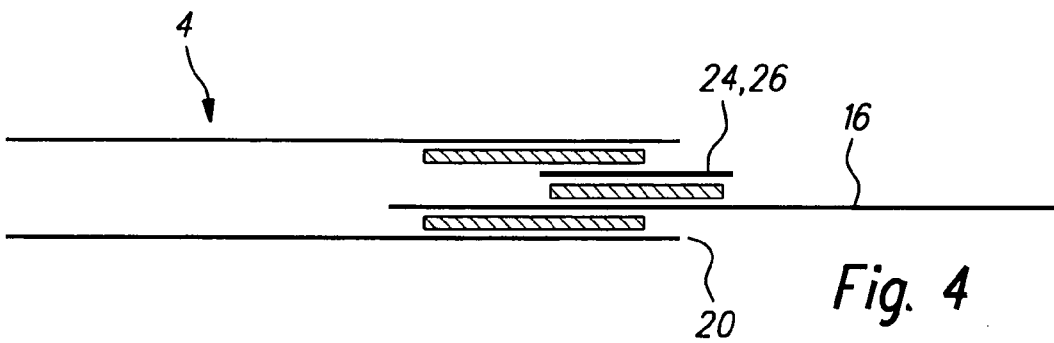


Fig. 4

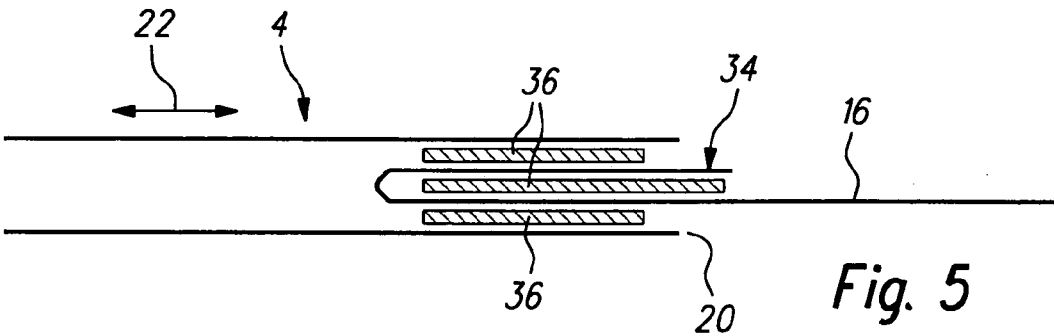


Fig. 5

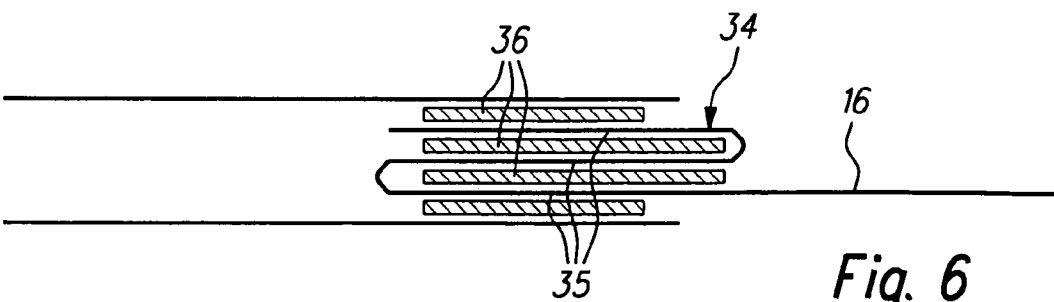
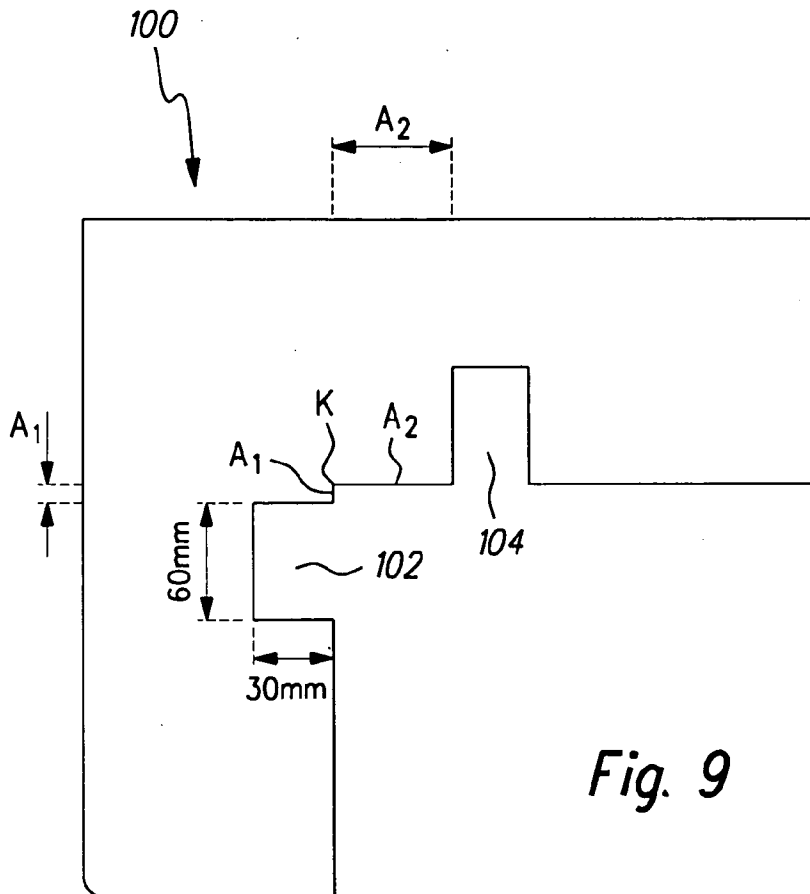
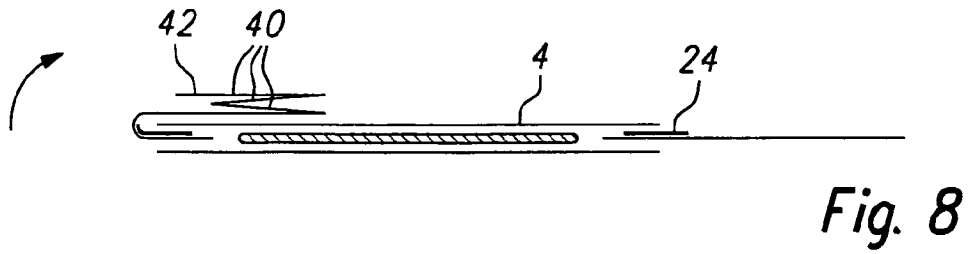
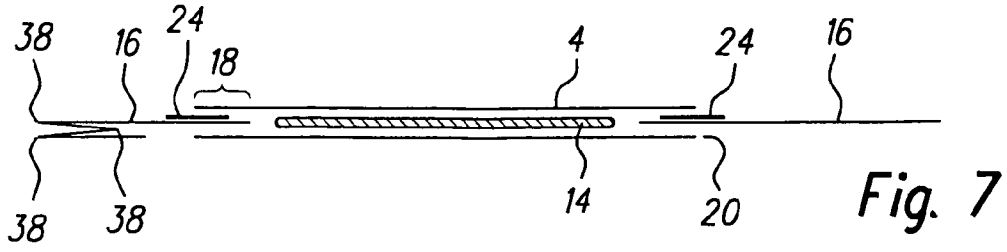


Fig. 6



5 / 6

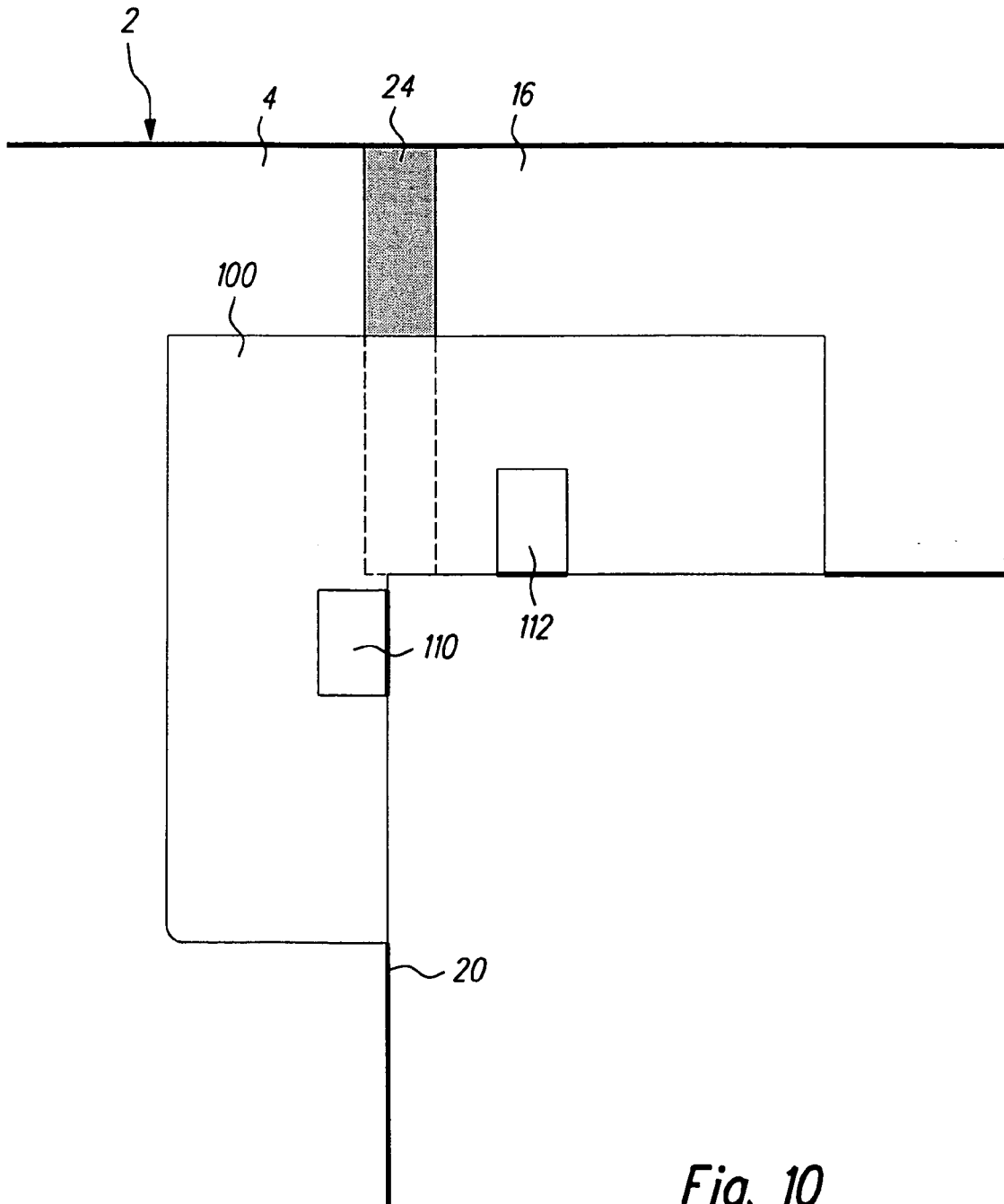


Fig. 10

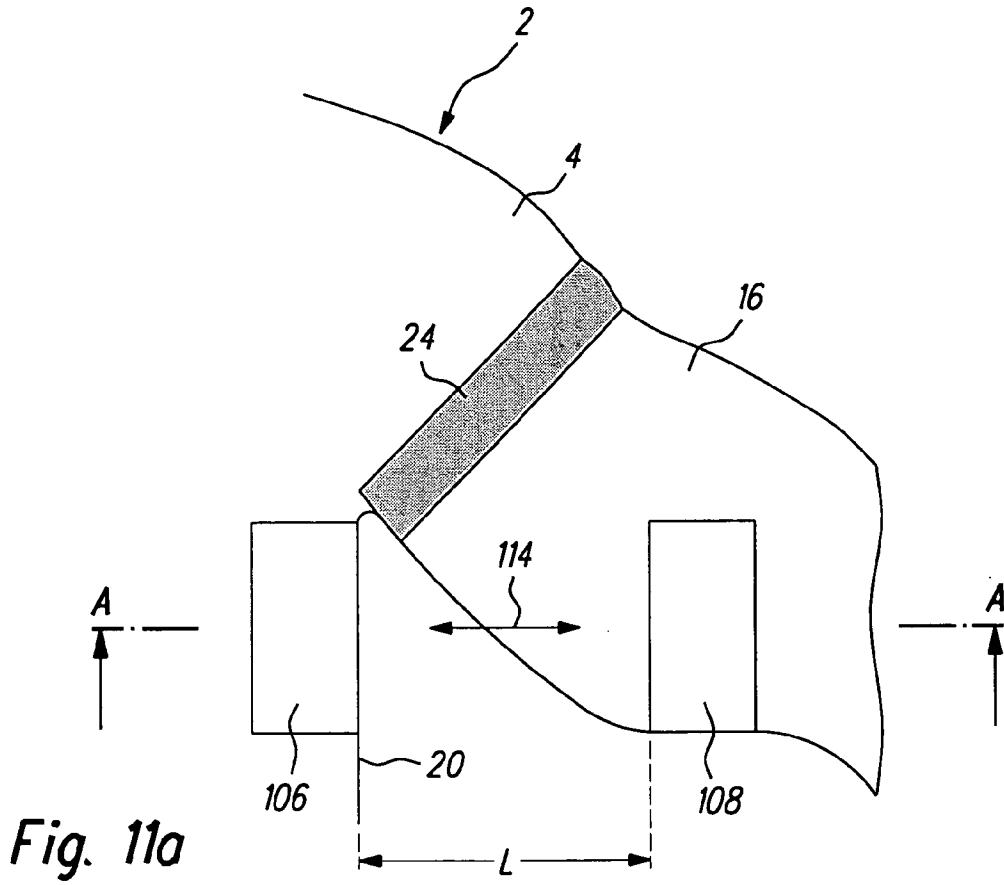


Fig. 11a

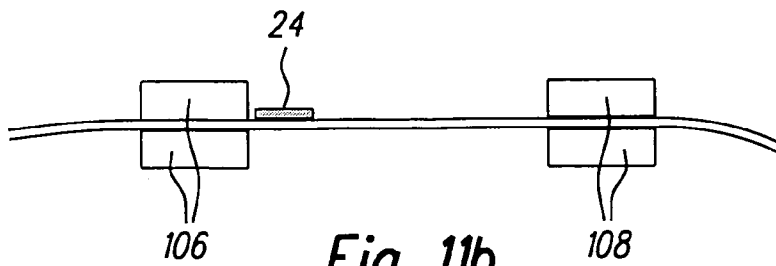


Fig. 11b

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/003733

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61F13/56		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 899 895 A (ROBLES MIGUEL A [US] ET AL) 4 May 1999 (1999-05-04) column 22, line 27 - column 24, line 10; claims 2,3,6,7	1,2,4-8, 15,16 3,12-14
Y	----- US 4 209 016 A (SCHAAR CHARLES H [US]) 24 June 1980 (1980-06-24) claims; figures	3
Y	----- WO 2005/102241 A (HARTMANN PAUL AG [DE]; BENNING MARKUS [DE]; KESSELMEIER RUEDIGER [DE];) 3 November 2005 (2005-11-03) cited in the application claims; figures	12-14
X	----- US 4 055 182 A (MACK ROBERT JOHN) 25 October 1977 (1977-10-25) claims; figures	1
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*Z* document member of the same patent family	
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">16 August 2007</p>	Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">29/08/2007</p>	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">DOUSKAS, K</p>	



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/003733

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 848 594 A (BUELL K) 19 November 1974 (1974-11-19) claims; figures -----	1
X	US 3 616 114 A (HAMAGUCHI TSUNEJI ET AL) 26 October 1971 (1971-10-26) claims; figures -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003733

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5899895	A	04-05-1999	NONE	
US 4209016	A	24-06-1980	NONE	
WO 2005102241	A	03-11-2005	AU 2005235367 A1 DE 102004021353 A1 EP 1763329 A1	03-11-2005 10-11-2005 21-03-2007
US 4055182	A	25-10-1977	AT 361424 B AT 740876 A AU 512316 B2 AU 1769976 A BE 846949 A1 BR 7606737 A CA 1047201 A1 CH 617577 A5 DE 2644313 A1 DK 449476 A ES 234645 Y FR 2326882 A1 GB 1557273 A GR 63708 A1 IE 44173 B1 IT 1066379 B JP 1345823 C JP 52046958 A JP 61009401 B MX 145151 A MY 13883 A NL 7611074 A PH 12980 A PT 65636 A ZA 7605351 A	10-03-1981 15-08-1980 02-10-1980 23-03-1978 31-01-1977 04-04-1978 30-01-1979 13-06-1980 14-04-1977 09-04-1977 01-10-1978 06-05-1977 05-12-1979 30-11-1979 09-09-1981 04-03-1985 29-10-1986 14-04-1977 24-03-1986 12-01-1982 31-12-1983 13-04-1977 29-10-1979 01-10-1976 26-04-1978
US 3848594	A	19-11-1974	AT 344634 B AT 524974 A AU 6993174 A BE 816880 A1 CA 1100251 A1 CH 580925 A5 DE 2430881 A1 DK 346174 A ES 427759 A1 FI 195974 A FR 2234868 A1 GB 1458566 A IE 39559 B1 IT 1015515 B JP 914287 C JP 50036254 A JP 52034978 B MX 146819 A NL 7408585 A NO 742242 A SE 400160 B SE 7408403 A	10-08-1978 15-12-1977 11-12-1975 27-12-1974 05-05-1981 29-10-1976 23-01-1975 10-02-1975 01-08-1976 28-12-1974 24-01-1975 15-12-1976 08-11-1978 20-05-1977 21-07-1978 05-04-1975 06-09-1977 25-08-1982 31-12-1974 20-01-1975 20-03-1978 30-12-1974
US 3616114	A	26-10-1971	DE 1611923 A1	28-08-1969

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/003733

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. A61F13/56		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 899 895 A (ROBLES MIGUEL A [US] ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04)	1,2,4-8, 15,16
Y	Spalte 22, Zeile 27 - Spalte 24, Zeile 10; Ansprüche 2,3,6,7	3,12-14
Y	US 4 209 016 A (SCHAAR CHARLES H [US]) 24. Juni 1980 (1980-06-24) Ansprüche; Abbildungen	3
Y	WO 2005/102241 A (HARTMANN PAUL AG [DE]; BENNING MARKUS [DE]; KESSELMEIER RUEDIGER [DE];) 3. November 2005 (2005-11-03) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen	12-14
X	US 4 055 182 A (MACK ROBERT JOHN) 25. Oktober 1977 (1977-10-25) Ansprüche; Abbildungen	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <b>16. August 2007</b>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <b>29/08/2007</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter <b>DOUSKAS, K</b>

2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/003733

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 848 594 A (BUELL K) 19. November 1974 (1974-11-19) Ansprüche; Abbildungen -----	1
X	US 3 616 114 A (HAMAGUCHI TSUNEJI ET AL) 26. Oktober 1971 (1971-10-26) Ansprüche; Abbildungen -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003733

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5899895	A	04-05-1999	KEINE	
US 4209016	A	24-06-1980	KEINE	
WO 2005102241	A	03-11-2005	AU 2005235367 A1 DE 102004021353 A1 EP 1763329 A1	03-11-2005 10-11-2005 21-03-2007
US 4055182	A	25-10-1977	AT 361424 B AT 740876 A AU 512316 B2 AU 1769976 A BE 846949 A1 BR 7606737 A CA 1047201 A1 CH 617577 A5 DE 2644313 A1 DK 449476 A ES 234645 Y FR 2326882 A1 GB 1557273 A GR 63708 A1 IE 44173 B1 IT 1066379 B JP 1345823 C JP 52046958 A JP 61009401 B MX 145151 A MY 13883 A NL 7611074 A PH 12980 A PT 65636 A ZA 7605351 A	10-03-1981 15-08-1980 02-10-1980 23-03-1978 31-01-1977 04-04-1978 30-01-1979 13-06-1980 14-04-1977 09-04-1977 01-10-1978 06-05-1977 05-12-1979 30-11-1979 09-09-1981 04-03-1985 29-10-1986 14-04-1977 24-03-1986 12-01-1982 31-12-1983 13-04-1977 29-10-1979 01-10-1976 26-04-1978
US 3848594	A	19-11-1974	AT 344634 B AT 524974 A AU 6993174 A BE 816880 A1 CA 1100251 A1 CH 580925 A5 DE 2430881 A1 DK 346174 A ES 427759 A1 FI 195974 A FR 2234868 A1 GB 1458566 A IE 39559 B1 IT 1015515 B JP 914287 C JP 50036254 A JP 52034978 B MX 146819 A NL 7408585 A NO 742242 A SE 400160 B SE 7408403 A	10-08-1978 15-12-1977 11-12-1975 27-12-1974 05-05-1981 29-10-1976 23-01-1975 10-02-1975 01-08-1976 28-12-1974 24-01-1975 15-12-1976 08-11-1978 20-05-1977 21-07-1978 05-04-1975 06-09-1977 25-08-1982 31-12-1974 20-01-1975 20-03-1978 30-12-1974
US 3616114	A	26-10-1971	DE 1611923 A1	28-08-1969