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

(10) **DE 600 11 735 T2** 2005.03.17

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 101 468 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 11 735.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 309 930.6**
(96) Europäischer Anmeldetag: **08.11.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.05.2001**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **23.06.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.03.2005**

(51) Int Cl.[7]: **A61F 13/15**
A61F 13/56

(30) Unionspriorität:
32925099 19.11.1999 JP

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

(73) Patentinhaber:
Uni-Charm Corp., Shikokuchuo, Ehime, JP

(74) Vertreter:
Strehl, Schübel-Hopf & Partner, 80538 München

(72) Erfinder:
Wada, Mitsuhiro, Mitoyo-gun, Kagawa-ken 769-1602, JP; Kurata, Nobuhiro, Mitoyo-gun, Kagawa-ken 769-1602, JP; Tokumoto, Megumi, Mitoyo-gun, Kagawa-ken 769-1602, JP

(54) Bezeichnung: **Wasserlöslicher absorbierender Artikel**

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

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen wasserzersetzbaren absorbierenden Artikel für Damenbinden, Slipeinlagen, Inkontinenzeinlagen und dergleichen.

BESCHREIBUNG DES STANDS DER TECHNIK

[0002] Derzeit sind absorbierende Artikel aus wasserzersetzbarem (in Wasser abbaubarem) Material erhältlich, wie zum Beispiel Damenbinden, Slipeinlagen, Inkontinenzeinlagen und dergleichen. Bei der Entsorgung in WCs werden sie in einer großen Menge Wasser aufgelöst. Solche absorbierenden Artikel sind zum Beispiel in den ungeprüften japanischen Patentveröffentlichungen (Kokai) Nr. Heisei 8–38547 und 8–19571 beschrieben.

[0003] Von diesen absorbierenden Artikeln werden Damenbinden, Slipeinlagen und Inkontinenzeinlagen an externen Trägern wie beispielsweise Unterbekleidung und Windeln befestigt, um ein Verrutschen oder Verformen während des Tragens zu verhindern. Zu diesem Zweck wird auf die Außenfläche der hinteren Lage der absorbierenden Artikel ein Klebemittel aufgebracht, und die mit dem Klebemittel versehene Außenfläche der hinteren Lage soll in Kontakt mit dem externen Träger bleiben (die Außenfläche der hinteren Lage dient als die der Kleidung zugewandte Fläche). Ein wasserzersetzbarer absorbierender Artikel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus WO-A-97 18784 bekannt.

[0004] Das Klebemittel wird leicht durch die in dem externen Träger vorhandene Feuchtigkeit und auch durch die von den absorbierenden Artikeln aufgenommenen Ausscheidungen beeinflusst, und seine Klebefähigkeit lässt häufig nach. Das für die absorbierenden Artikel verwendete Klebemittel sollte daher vorzugsweise für einen relativ langen Zeitraum eine gute Klebefähigkeit aufweisen und die Menge des auf die absorbierenden Artikel aufgetragenen Klebemittels relativ groß sein.

[0005] Weist allerdings das auf die absorbierenden Artikel aufgetragene Klebemittel für einen langen Zeitraum eine gute Klebefähigkeit auf und ist seine Menge zu groß, so verringert sich die Zersetzbarkeit (Abbaubarkeit) der absorbierenden Artikel erheblich.

[0006] Nehmen die in WCs entsorgten absorbierenden Artikel eine große Menge Wasser auf, wird ihre hintere Lage im Wasser abgebaut; ihre mit einem Klebemittel beschichtete Fläche zersetzt sich jedoch langsamer im Wasser als die übrige, unbeschichtete Fläche. Insbesondere können die die hintere Lage bildenden Fasern nicht gut im Wasser dispergieren, da sie durch das Klebemittel zusammengehalten werden, so dass sich die hintere Lage letztendlich nicht fein im Wasser auflöst. Folglich schwimmen relativ große Teile der nicht gut im Wasser dispergierten hinteren Lage in den septischen Behältern und verstopfen häufig deren Rohrleitungen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen wasserzersetzbaren absorbierenden Artikel vorzusehen, auf dessen hintere Lage ein Klebemittel aufgebracht ist (das Klebemittel dient zur Befestigung der absorbierenden Artikel an den externen Trägern) und das in der Lage ist, sich gut im Wasser zu zersetzen. Der absorbierende Artikel ist dabei insbesondere so ausgebildet, dass, wenn er sich in einer großen Menge Wasser befindet, seine hintere Lage in feine Teilchen zerfallen kann, auch wenn sich die Zersetzbarkeit der mit einem Klebemittel beschichteten Fläche der hinteren Lage verzögert.

[0008] Gemäß einem Aspekt der Erfindung umfasst ein wasserzersetzbarer absorbierender Artikel eine wasserzersetzbare hintere Lage, die wasserdispergierbare Fasern enthält, eine wasserzersetzbare Absorptionslage und ein wasserzersetzbares Oberflächenelement zum Abdecken der Absorptionslage, wobei die Außenfläche der hinteren Lage mit mehreren Klebepunkten zum Befestigen des absorbierenden Artikels an einem externen Träger versehen ist, die Klebepunkte sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung in Intervallen angeordnet sind und der Abstand zwischen den benachbarten Klebepunkten größer ist als die maximale Faserlänge der die hintere Lage bildenden Fasern.

[0009] Auf der hinteren Lage des erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels sind die Klebepunkte an mehreren Stellen vorgesehen, und der Abstand zwischen den benachbarten Klebepunkten ist größer als die Länge der die hintere Lage bildenden Fasern. Daher stehen bei der hinteren Lage die einzelnen Fasern nicht mit zwei oder mehreren Klebepunkten in Verbindung. Wird der absorbierende Artikel in WCs entsorgt, beeinträchtigt das Klebemittel somit nicht die Wasserzersetzbarkeit der hinteren Lage. Darüber hinaus sind die Klebepunkte auf der hinteren Lage mit einem Zwischenraum zueinander angeordnet. Daher werden höchstens einige der Klebepunkte durch die in dem externen Träger vorhandene Feuchtigkeit oder die von dem absorbierenden Artikel aufgenommenen Ausscheidungen beeinflusst, nicht aber alle. Folglich verringert sich auch die Klebefähigkeit der hinteren Lage des absorbierenden Artikels während des Gebrauchs kaum.

[0010] Vorzugsweise sind die Klebepunkte an der

gesamten Außenfläche der hinteren Lage vorgesehen. Noch besser sind die Klebepunkte sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung regelmäßig angeordnet.

[0011] Vorzugsweise ist auch eine freiliegende Fläche der Außenfläche der hinteren Lage überall zwischen den benachbarten Klebepunkten fortgesetzt und verläuft zu Endkantenbereichen und Längsseiten-Kantenbereichen.

[0012] Der Klebepunkt kann erfindungsgemäß aus einem wasserschwellbaren Klebemittel gebildet sein. Das Klebemittel besteht beispielweise in einer Acryl-Emulsion aus Partikeln, die mit einer hydrophilen Kolloidschutzschicht beschichtet sind.

[0013] Der Klebepunkt kann auch aus einem Polyvinylalkohol gebildet sein.

[0014] Die Gesamtoberfläche der Klebepunkte beträgt vorzugsweise zwischen 10 und 30 % der Gesamtoberfläche der hinteren Lage.

[0015] Die maximale Länge der die hintere Lage bildenden Fasern beträgt vorzugsweise höchstens 4 mm.

[0016] Die Wasserzersetzbarkeit der hinteren Lage beträgt vorzugsweise höchstens 300 Sekunden.

[0017] Die Außenfläche der hinteren Lage kann mit einem Abziehfilm zum Schutz der Klebepunkte bedeckt sein, und der Abziehfilm ist vorzugsweise wasserzersetzbar.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] **Fig.** 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels;

[0019] **Fig.** 2 ist eine teilweise aufgeschnittene perspektivische Ansicht eines Querschnitts des absorbierenden Artikels gemäß **Fig.** 1;

[0020] **Fig.** 3 ist eine vergrößerte Querschnittsansicht der **Fig.** 1 entlang einer Linie III–III;

[0021] **Fig.** 4 ist eine Aufsicht auf die Außenfläche des absorbierenden Artikels gemäß **Fig.** 1, bei dem der Abziehfilm entfernt wurde;

[0022] **Fig.** 5 ist eine erläuternde Darstellung eines Verfahrens zur Herstellung einer aus einer hinteren Lage und einem Abziehfilm bestehenden Verbundlage zur Bildung eines erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels; und

[0023] **Fig.** 6 ist eine erläuternde Darstellung eines Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels, bei dem die gemäß dem Verfahren nach **Fig.** 5 erhaltene Verbundlage verwendet wird.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0024] Die Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert.

[0025] **Fig.** 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels, von seiner Oberseite aus gesehen (die Oberseite dient als die dem Körper zugewandte Fläche). **Fig.** 2 ist eine teilweise aufgeschnittene perspektivische Ansicht eines Querschnitts des absorbierenden Artikels gemäß **Fig.** 1. **Fig.** 3 ist eine vergrößerte Schnittansicht der **Fig.** 1 entlang einer Linie III–III. **Fig.** 4 ist eine Aufsicht auf die Außenfläche des absorbierenden Artikels gemäß **Fig.** 1, von der der Abziehfilm entfernt ist (die Außenfläche dient als die der Bekleidung zugewandte Fläche). Hierbei zeigt Y die Längsrichtung des dargestellten absorbierenden Artikels und X die Querrichtung des absorbierenden Artikels, die im allgemeinen senkrecht zur Richtung Y steht.

[0026] Bei dem absorbierenden Artikel nach **Fig.** 1 handelt es sich um eine Damenbinde oder eine Slipeinlage; dies ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen wasserzersetzbaren absorbierenden Artikels.

[0027] Wie in **Fig.** 2 gezeigt, enthält der absorbierende Artikel **1** gemäß **Fig.** 1 ein wasserzersetzbares Oberflächenelement **10**, das als die dem Körper zugewandte Oberfläche dient; eine wasserzersetzbare hintere Lage **20**; und eine zwischen dem Oberflächenelement **10** und der hinteren Lage **20** angeordnete wasserzersetzbare Absorptionslage **21**. Das Oberflächenelement **10** und die hintere Lage **20** werden dabei in dem die Absorptionslage **21** umgebenden Bereich mit einem wasserlöslichen Klebemittel oder dergleichen miteinander verbunden und bilden so Längsseiten-Kantenbereiche **1e** und Endkantenbereiche **1f**.

[0028] Wie in **Fig.** 4 gezeigt, weist die Hinterseite des absorbierenden Artikels **1**, d.h. die Außenfläche der hinteren Lage **20** (die Außenfläche dient als die der Kleidung zugewandte Fläche) mehrere Klebepunkte **30** auf, die auf der gesamten Außenfläche in einem Tupfenmuster aufgebracht sind. Wie in **Fig.** 3 gezeigt, ist der absorbierende Artikel **1** vorzugsweise mit einem Abziehfilm **22** versehen, der die Klebefähigkeit der Klebepunkte **30** bis kurz vor Verwendung des absorbierenden Artikels **1** sicherstellen soll.

[0029] Der Abziehfilm **22** wird kurz vor dem Anlegen

des absorbierenden Artikels **1** abgezogen. Der absorbierende Artikel **1**, von dem der Abziehfilm **22** abgezogen ist, wird im Schrittbereich an der Innenseite der externen Träger, wie z.B. Unterbekleidung und Windeln, angelegt. Auf diese Weise wird der absorbierende Artikel **1** durch die auf seiner hinteren Lage vorgesehenen Klebepunkte **30** im Schrittbereich befestigt.

[0030] In der gezeigten Ausführungsform gemäß **Fig.** 4 sind die Klebepunkte **30** rund und haben vorzugsweise einen Durchmesser von 1 mm bis 10 mm. Davon abgesehen können die Klebepunkte auch oval oder elliptisch sein, mit einer längeren Achse in Richtung Y, oder sie können auch eine quadratische oder Streifenform mit einer Breite von 1 mm bis 5 mm und einer Länge von 6 mm bis 15 mm aufweisen. An der gesamten Außenfläche der hinteren Lage **20** sind mehrere Klebepunkte **30** sowohl in Längsrichtung Y als auch in Querrichtung X und mit einem Zwischenraum zueinander in Längsrichtung und in Querrichtung angeordnet. Vorzugsweise sind die Klebepunkte **30** sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung regelmäßig ausgerichtet. Sie sind an der gesamten Außenfläche der hinteren Lage **20** ausgebildet und verlaufen bis zu den Endkantenbereichen **1f** und den Längsseiten-Kantenbereichen **1e**, oder bis kurz davor.

[0031] Eine freiliegende Fläche **20a** der hinteren Lage **20**, auf der sich keine Klebepunkte **30** befinden (die freiliegende Fläche wird als übrige Fläche ohne Klebepunkte **30** bezeichnet), ist in einem Bereich (i) zwischen den sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung benachbarten Klebepunkten **30** fortgesetzt und verläuft zu den Endkantenbereichen **1f** und den Längsseiten-Kantenbereichen **1e**. Mit anderen Worten verläuft die zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** freiliegende Fläche **20a** über die gesamte Außenfläche der hinteren Lage **20** bis hin zu den Endkantenbereichen **1f** und den Längsseiten-Kantenbereichen **1e**, ohne irgendwo darauf unterbrochen zu sein.

[0032] In der gezeigten Ausführungsform des absorbierenden Artikels sind relativ kleine Klebepunkte **30** über den gesamten Außenflächenbereich der hinteren Lage **20** verteilt, und sie sind darauf mit einem Zwischenraum zueinander angeordnet. Selbst wenn einige der Klebepunkte **30** in irgendeinem Bereich von der in dem externen Träger vorhandenen Feuchtigkeit oder den von dem absorbierenden Artikel aufgenommenen Ausscheidungen beeinflusst werden, so werden die übrigen Klebepunkte **30** nicht beeinflusst. Folglich verringert sich die Klebefähigkeit der Klebepunkte **30** während des Tragens des absorbierenden Artikels kaum. Da die Klebepunkte **30** darüber hinaus an der gesamten Außenfläche der hinteren Lage **20** vorgesehen sind, kann der absorbierende Artikel **1** sicher an dem externen Träger befestigt werden.

[0033] Wird der absorbierende Träger **1** in WCs entsorgt und nimmt er dabei eine große Menge Wasser auf, dringt das Wasser durch die Endkantenbereiche **1f** und die Längsseiten-Kantenbereiche **1e** in die freiliegende Fläche **20a** des absorbierenden Artikels **1** ein, um diese abzubauen. Wie oben beschrieben, verläuft die freiliegende Fläche **20a** ohne Unterbrechung über die gesamte Außenfläche der hinteren Lage **20**. Daher wird die freiliegende Fläche **20a** überall zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** im Wasser abgebaut, so dass als Folge die einzelnen, jeweils mit einem Klebepunkt **30** versehenen Teile voneinander getrennt werden. Nach der Entsorgung des absorbierenden Artikels **1** in WCs verbleibt seine hintere Lage **20** daher nicht in septischen Behältern und dergleichen, sondern löst sich darin in kleine Teile auf.

[0034] Insbesondere ist der Abstand **30d** zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** größer als die maximale Faserlänge der die hintere Lage **20** bildenden Fasern. Wird die hintere Lage **20** dann im Bereich (i) zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** im Wasser abgebaut, bleiben die so voneinander getrennten benachbarten Klebepunkte **30** durch die die hintere Lage **20** bildenden Fasern kaum miteinander in Verbindung. Dadurch werden die einzelnen, jeweils mit einem Klebepunkt **30** versehenen Teile leichter voneinander getrennt. Um eine bessere Wasserabbaubarkeit der hinteren Lage zu gewährleisten, sollte der Abstand **30d** zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** wünschenswerterweise größer sein als die Größe (der Durchmesser) der Klebepunkte **30**.

[0035] Die von den Klebepunkten **30** eingenommene Gesamtoberfläche der hinteren Lage **20** beträgt vorzugsweise zwischen 10 und 30 % der Gesamtoberfläche der hinteren Lage **20**. Ist die von ihnen eingenommene Fläche kleiner als die unterste Grenze des festgelegten Bereichs, ist die Klebefähigkeit der Klebepunkte **30**, die notwendig ist, um den absorbierenden Artikel **1** sicher am externen Träger zu befestigen, ungenügend. Ist andererseits die von ihnen eingenommene Fläche größer als die oberste Grenze des festgelegten Bereichs, ist der Abstand **30d** zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** zu gering. In diesem Fall kann das Wasser nicht ohne weiteres in den Bereich (i) zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** eindringen, so dass als Folge der freiliegende Bereich **20a** der hinteren Lage **20** in diesem Bereich (i) nicht gut im Wasser abgebaut werden kann. Dadurch verzögert sich letztendlich der Abbau der gesamten hinteren Lage im Wasser.

[0036] Das zur Bildung der Klebepunkte **30** verwendete Klebemittel kann jedes im allgemeinen zur Befestigung von absorbierenden Artikeln verwendete

Klebemittel sein. Hierbei wird ein wasserschwellbares Klebemittel in Form einer wässrigen Emulsion, z.B. einer Acryl-Emulsion aus Teilchen, die mit einer hydrophilen Kolloidschutzschicht beschichtet sind, bevorzugt. Vorzugsweise kann auch ein Polyvinyl-Alkohol verwendet werden.

[0037] Besonders vorteilhaft bei der Erfindung ist die Verwendung eines wasserschwellbaren Klebemittels. Wird bei dem absorbierenden Artikel **1** ein wasserschwellbares Klebemittel verwendet, lässt seine Klebefähigkeit auch bei Kontakt mit den von dem absorbierenden Artikel **1** aufgenommenen Ausscheidungen nur geringfügig nach, und daher kann es während der gesamten Zeit die Befestigung des absorbierenden Artikels **1** am externen Träger sicherstellen. Andererseits dauert es verhältnismäßig lange, bis ein solches wasserschwellbares Klebemittel im Wasser von WCs, in denen es entsorgt wird, abgebaut wird. Auch in diesem Fall wird der freiliegende Bereich **20a** der hinteren Lage **20** des erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels **1** ohne weiteres im Wasser abgebaut, so dass die Klebepunkte **30** voneinander getrennt werden. Auch wenn es lange dauert, bis das darauf befindliche Klebemittel im Wasser abgebaut ist, kann die hintere Lage **20** trotzdem im Wasser fein in kleine Teile zerfallen. In den septischen Behältern heften sich Luftblasen an die Klebepunkte an, und die mit Klebemittel beschichteten Teile der hinteren Lage schwimmen im Wasser. Da jedoch die Klebepunkte **30** klein sind und da die mit dem Klebemittel beschichteten Teile der hinteren Lage im Wasser in den septischen Behältern, in denen der absorbierende Artikel entsorgt wurde, wie oben beschrieben voneinander getrennt werden, wird verhindert, dass die hintere Lage durch die Luftblasen an die Wasseroberfläche in den septischen Behältern aufsteigt.

[0038] In der Ausführungsform gemäß **Fig.** 4 sind die Klebepunkte **30** in einem Tupfenmuster angeordnet und durch den einheitlichen Abstand **30d** zwischen ihnen voneinander beabstandet. Der Abstand **30d** zwischen den benachbarten Klebepunkten **30** kann jedoch auch uneinheitlich sein. Die Klebepunkte **30** müssen auch nicht in regelmäßigen Abständen angeordnet sein, sondern können auch in jeder beliebigen Form zufällig ausgerichtet sein.

[0039] Die hintere Lage **20** wird ohne weiteres durch die Wasserstrahlen in den WCs, oder in septischen Behältern, dispergiert, und sie kann aus wasserzersetzbarem Papier, wasserzersetzbarem Vlies, das wasserdispergierbare Fasern enthält, und dergleichen hergestellt sein. Sie kann beispielsweise hergestellt sein aus: (1) einer wasserzersetzbaren Papierlage aus Zellstofffasern, die durch Hydrogenbonding miteinander verbunden sind, (2) einer wasserzersetzbaren Papierlage aus Zellstofffasern und anderen wasserdispergierbaren Viskosefasern, bei der die Faserkomponenten durch ein wasserlösliches Bindemittel miteinander verbunden sind, (3) einer wasserzersetzbaren Papierlage aus wasserzersetzbaren Fasern, bei der die Faserkomponenten einfach miteinander verflochten sind, oder (4) einem wasserzersetzbaren Vlies aus wasserdispergierbaren Fasern von relativ kurzer Länge, bei dem die Faserkomponenten mechanisch durch Wasserstrahlbehandlung miteinander verflochten werden.

[0040] Die Außenfläche der hinteren Lage **20** ist vorzugsweise mit einem wasserlöslichen Harz wie z.B. einem Polyvinyl-Alkohol, einem ungesättigten Carboxylsäure-Copolymer und dergleichen beschichtet. Die so beschichtete hintere Lage **20** wird dadurch flüssigkeitsundurchlässig.

[0041] Wie in **Fig.** 3 gezeigt, ist die Außenfläche der hinteren Lage **20** zum Schutz der darauf befindlichen Klebepunkte **30** mit einem Abziehfilm **22** bedeckt. Der Abziehfilm **22** besteht aus einer wasserzersetzbaren Lage aus beispielsweise wasserzersetzbarem Papier, das mit einem wasserzersetzbaren Harz wie z.B. Polyvinylalkohol und dergleichen beschichtet ist, und seine Oberfläche ist mit einem Silikonharz oder dergleichen überzogen. Wird der Abziehfilm **22** auf die hintere Lage **20** aufgebracht, bleibt seine Silikonharzschicht an den Klebepunkten **30** haften. Daher kann der Abziehfilm **22** leicht von den Klebepunkten **30** abgezogen werden, ohne deren Klebefähigkeit zu beeinträchtigen. Wird der Abziehfilm **22** in WCs entsorgt, löst sich darüber hinaus seine Polyvinylalkohol-Schicht im Wasser auf und seine wasserzersetzbare Papierlage zersetzt sich und dispergiert im Wasser. Daher ist auch der Abziehfilm **22** selbst wasserzersetzbar.

[0042] Die Absorptionslage **21** besteht beispielsweise aus wasserzersetzbarem Papier, Zellstoff oder Vlies. Besteht die Absorptionslage **21** aus wasserzersetzbarem Papier, sollten zu ihrer Bildung vorzugsweise mehrere relativ dünne wasserzersetzbare Papierlagen laminiert werden. Die so aus wasserzersetzbarem Papier gebildete Absorptionslage **21** zersetzt sich auf diese Weise gut im Wasser. Zur Bildung der Absorptionslage **21** werden beispielsweise 4 bis 8, vorzugsweise etwa 6 Lagen aus wasserzersetzbarem Papier mit einem jeweiligen Gewicht von 14 g/m^2 laminiert. Ist die hintere Lage **20** nicht imprägniert, um flüssigkeitsundurchlässig zu sein, kann die unterste Lage des wasserzersetzbaren Papiers der Absorptionslage **21** mit einem wasserlöslichen Harz beschichtet werden, um sie so flüssigkeitsundurchlässig zu machen. Ist das Oberflächenelement dick, kann man auf die Absorptionslage **21** verzichten.

[0043] Zur Bildung des Oberflächenelements **10** sollten vorzugsweise mindestens zwei wasserzersetzbare Lagen laminiert werden. Wie in **Fig.** 3 gezeigt, hat das Oberflächenelement **10** beispielsweise

eine Laminatstruktur aus vier wasserzersetzbaren Lagen **11**, **12**, **13** und **14**. Ähnlich wie bei der hinteren Lage **20** kann jede der wasserzersetzbaren Lagen aus einem wasserzersetzbaren Papier oder einem wasserzersetzbaren Vlies bestehen. Bei dem in **Fig.** 3 gezeigten Oberflächenelement **10** besteht die oberste wasserzersetzbare Lage **11**, die als dem Körper zugewandte Fläche dient, aus einem wasserzersetzbaren Vlies aus nassgewebter Spitze mit einem Gewicht von 45 g/m^2. Die übrigen drei wasserzersetzbaren Lagen **12**, **13** und **14** bestehen alle aus wasserzersetzbarem Papier mit einem Gewicht von jeweils 14 g/m2.

[0044] Das Oberflächenelement **10** ist ein Laminat aus wasserzersetzbaren Lagen **11**, **12**, **13** und **14**, die alle durch nass-dissoziative Integration zusammengefügt werden („nass-dissoziative Integration" bedeutet, dass sich die zusammengefügten Lagenkomponenten leicht voneinander lösen, wenn das Oberflächenelement von einer großen Wassermenge durchnässt wird). Als Mittel zur nass-dissoziativen Integration zum Verbinden der mehreren wasserzersetzbaren Lagen dienen mechanische Mittel bzw. Klebemittel und dergleichen. Bei einer mechanischen Verbindung werden die Lagen genadelt oder geprägt, indem sie punktweise unter Hitze wahlweise zusammengedrückt werden. Bei einer Klebeverbindung werden die Lagen durch ein wasserlösliches Klebemittel teilweise miteinander verbunden.

[0045] Bei dem in **Fig.** 3 gezeigten absorbierenden Artikel wird das Oberflächenelement **10** zum Zusammenfügen der Lagenkomponenten genadelt. Wie in **Fig.** 3 gezeigt, werden die wasserzersetzbaren Lagen **11**, **12**, **13**, **14**, sofern sie in dieser Reihenfolge laminiert wurden, so genadelt, dass die Nadeln sie von der Oberseite her (die als dem Körper zugewandte Seite dient) durchdringen können und dabei Durchgangslöcher **15** bilden, die durch das gesamte Oberflächenelement des Lagenlaminats hindurchgehen. Folglich werden die jede wasserzersetzbare Lage bildenden Fasern physisch oder mechanisch um die Durchgangslöcher **15** herum verflochten. Durch die so verflochtenen Fasern werden die mehreren wasserzersetzbaren Lagen miteinander verbunden und bilden so das Oberflächenelement **10**. Bei dem Oberflächenelement **10** haben die Durchgangslöcher **15** die zusätzliche Funktion, Flüssigkeit zur Absorptionslage **21** weiterzuleiten. Der Durchmesser der Durchgangslöcher **15** beträgt vorzugsweise höchstens 3 mm.

[0046] Erfindungsgemäß ist die hintere Lage, die in der beschriebenen Weise auf ihrer Außenfläche mit Klebepunkten versehen ist, nicht nur auf Damenbinden sondern auch auf Slipeinlagen, Inkontinenzeinlagen und dergleichen anwendbar. Diese absorbierenden Artikel sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie vollständig wasserzersetzbar sind und so nach Gebrauch in WCs und dergleichen entsorgt werden können.

[0047] Bei absorbierenden Artikeln, die mit Flügelabschnitten versehen sind, ist es vorteilhaft, wenn auch die Rückseite der entsprechenden Flügelteile (die Rückseite dient als die der Kleidung zugewandte Fläche) ebenso wie die Außenfläche der hinteren Lage mit Klebepunkten versehen ist.

[0048] Nachfolgend wird ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels beschrieben. **Fig.** 5 ist eine erläuternde Darstellung eines Verfahrens zur Herstellung einer aus einer hinteren Lage und einem Abziehfilm bestehenden Verbundlage zur Bildung des erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels. **Fig.** 6 ist eine erläuternde Darstellung eines Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen absorbierenden Artikels, bei dem die in dem Verfahren nach **Fig.** 5 erhaltene Verbundlage verwendet wird.

[0049] Wie in **Fig.** 5 gezeigt, wird ein Streifen einer hinteren Lage **120** von einer Lagenrolle **220** zugeführt. Eine Oberfläche (in der Figur nach oben zeigend) des so von der Lagenrolle **220** zugeführten hinteren Lagenstreifens **120** wird mittels einer Tiefdruckwalze **230** punktweise mit einem Klebemittel beschichtet, um so Klebepunkte **30** darauf zu bilden. Anschließend wird das Klebemittel in einem Trockner **231** getrocknet. Handelt es sich bei dem Klebemittel um eine wässrige Emulsion, wie zum Beispiel eine Acryl-Emulsion oder dergleichen, wird es für einen vorbestimmten Zeitraum getrocknet, um seine Klebefähigkeit zu erhöhen.

[0050] Anschließend wird von einer Abziehfilmrolle **222** ein Streifen eines Abziehfilms **122** dem mit Klebepunkten versehenen hinteren Lagenstreifen **120** zugeführt, und die beiden Streifen werden dann zu einem Verbundlagenstreifen verbunden. Dieser Verbundlagenstreifen aus dem hinteren Lagenstreifen **120** und dem Abziehfilm-Streifen **122** mit den dazwischen angeordneten Klebepunkten wird dann zu einer Verbundlagenrolle **235** aufgerollt.

[0051] Bei dem Verfahren nach **Fig.** 5 können der hintere Lagenstreifen **120** und der Abziehfilm-Streifen **122** auch in umgekehrter Reihenfolge angeordnet sein. In diesem Fall wird ein Klebemittel punktweise auf den Abziehfilm-Streifen **122** aufgebracht, und der so mit Klebepunkten versehene Abziehfilm-Streifen **122** wird mit dem hinteren Lagenstreifen **120** laminiert.

[0052] Anschließend wird die so in der Fertigungslinie gemäß **Fig.** 5 hergestellte Verbundlagenrolle **235** in einer anderen Fertigungslinie, wie beispielsweise in **Fig.** 6 beschrieben, weiterverarbeitet. In der Fertigungslinie gemäß **Fig.** 6 wird der aus dem hinteren

Lagenstreifen und dem Abziehfilm-Streifen bestehende Verbundlagenstreifen von der Verbundlagenrolle **235** zugeführt. In diesem Stadium zeigt der hintere Lagenstreifen, wie in der Figur gezeigt, nach oben. Ein Absorptionslagenmaterial **121** wird dann dem Verbundlagenstreifen zugeführt, und anschließend wird ein Lagenstreifen eines Oberflächenelements **110** von einer Rolle **210** darübergelegt, wobei die Absorptionslage zwischen den Lagenstreifen des Oberflächenelements und den Verbundlagenstreifen gelegt wird. Anschließend werden der Lagenstreifen des Oberflächenelements **110**, das Absorptionslagenmaterial **121** und der Verbundlagenstreifen durch eine Verbindungseinheit **240** miteinander verbunden und anschließend mit einer Trennvorrichtung **241** in die erfindungsgemäßen absorbierenden Artikel **1** geschnitten.

[0053] Hat die Oberflächenelementlage eine aus mehreren wasserzersetzbaren Lagen bestehende Laminatstruktur, können die wasserzersetzbaren Lagenkomponenten vorher laminiert werden, um die Oberflächenelementlage mit Laminatstruktur zu bilden, und der in einer anderen Fertigungslinie separat hergestellte Laminatschichtstreifen kann dann von der Rolle **210** zugeführt werden. Andererseits können die wasserzersetzbaren Lagenkomponenten in dem Verfahren gemäß **Fig.** 6 laminiert werden, indem sie von den entsprechenden Rollen zugeführt werden, um die laminierte Oberflächenelementlage herzustellen; und die so hergestellte laminierte Oberflächenelementlage kann direkt zur Herstellung absorbierender Artikel **1** verwendet werden.

[0054] Bei der vorliegenden Ausführungsform wird die aus der hinteren Lage und dem Abziehfilm bestehende Verbundlage vorab in einer unabhängigen Fertigungslinie separat von der Fertigungslinie zur Endbearbeitung der absorbierenden Artikel hergestellt. Auf diese Weise kann die Verbundlage unabhängig von der Herstellungsgeschwindigkeit in der Fertigungslinie zur Endbearbeitung der absorbierenden Artikel hergestellt werden. Daher ist es leicht, die Trocknungszeit des verwendeten Klebemittels speziell zu kontrollieren. Bei einem herkömmlichen Verfahren zur Herstellung von absorbierenden Artikeln werden die Produkte alle in einer einzigen Fertigungslinie hergestellt. Bei einem solchen herkömmlichen Verfahren soll daher der Trocknungsschritt zur Erhöhung der Klebefähigkeit des verwendeten Klebemittels Teil einer einzigen Fertigungslinie sein und kann nicht unabhängig von den anderen Abschnitten der Fertigungslinie kontrolliert werden. Folglich ist die Klebefähigkeit des Klebemittels bei den nach dem herkömmlichen Verfahren hergestellten Produkten oft schlecht. Bei dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren tritt dieses Problem dagegen nicht auf.

BEISPIELE

[0055] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die nachfolgenden Beispiele genauer beschrieben, die jedoch den Schutzbereich der Erfindung nicht einschränken sollen.

[0056] Mit den weiter unten erwähnten Materialien wurden wasserzersetzbare Slipeinlagen gemäß **Fig.** 1 bis 4 hergestellt. Das hierbei für das Oberflächenelement verwendete wasserzersetzbare Vlies aus nassgesponnener Spitze hatte ein Gewicht von 45 g/m^2; und das verwendete wasserzersetzbare Papier hatte ein Gewicht von 20 g/m^2. Für die Absorptionslage wurde ein im Luftstrom aufgebrachter Zellstoff mit einem Gewicht von 60 g/m^2 verwendet. Für die hintere Lage wurde ein wasserzersetzbares Vlies aus nassgesponnener Spitze aus Viskose bzw. Zellstofffasern verwendet, bei dem die Faserkomponenten eine Länge von 2 bis 3 mm aufwiesen. Das Vlies hatte ein Gewicht von 30 g/m^2. Auf die Außenfläche der hinteren Lage wurde punktweise ein Klebemittel aufgebracht. Der Abstand (mm) zwischen den benachbarten Klebepunkten auf der hinteren Lage, und das Flächenverhältnis (gesamter Oberflächenbereich der Klebepunkte/gesamter Oberflächenbereich der hinteren Lage, in %) sind aus Tabelle 1 ersichtlich. Die so hergestellten Damenbinden wurden nach folgenden Gesichtspunkten getestet, und die Testdaten sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

Klebefähigkeit

[0057] Die mit den Klebepunkten versehene hintere Lage wird auf einem Stück Satinseide befestigt und unter Verwendung einer 2-kg Walze unter Druck damit verbunden. Unter Verwendung einer Tensilon-Prüfeinrichtung wird die hintere Lage dann von dem Satinseidenstück abgezogen, um die Klebefähigkeit des darauf aufgebrachten Klebemittels festzustellen. Die Daten, ausgedrückt in mN, sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Prüfung im septischen Behälter

[0058] Die Damenbinde wird in einem WC entsorgt, und ihr Verhalten im septischen Behälter wird makroskopisch überwacht. Das getestete Muster wird nach den folgenden Kriterien beurteilt:

0: Das im WC entsorgte Muster wurde im Wasser abgebaut und im septischen Behälter abgelagert.
X: Das im WC entsorgte Muster schwamm eine Zeit lang an der Wasseroberfläche des septischen Tanks.

Zersetzbarkeit in Wasser

[0059] Der Test hinsichtlich der Wasserzersetzbarkeit jedes der Muster basiert auf dem Wasserabbaubarkeitstest gemäß Japanese Industrial Standard JIS

P-4501. Genauer gesagt wird ein Teststück eines Musters mit einer Länge von 10 cm und einer Breite von 10 cm in ein mit 300 ml Ionenaustausch-Wasser gefülltes 300-ml Becherglas gegeben und mit einem Rotor darin umgerührt. Die Rotationsgeschwindigkeit des Rotors beträgt 600 rpm. Der Zustand des in Wasser dispergierten Teststücks wird in vorbestimmten Zeitintervallen makroskopisch überwacht, und die Zeit, bis das Teststück in Wasser dispergiert ist, wird gemessen. Das getestete Muster wird nach den folgenden Kriterien beurteilt:

0: Das Muster war innerhalb von 100 Sekunden im Wasser abgebaut.

X: Das Muster war nicht im Wasser abgebaut. Die Vergleichsmuster werden in der gleichen Weise getestet.

Tabelle 1

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Vergl.beisp. 1	Vergl.beisp. 2	Vergl.beisp. 3
Abstand zwischen den Klebepunkten	5	5	5	2	5	5
Flächenverhältnis	12	23	28	28	7	35
Klebefähigkeit	1009	1185	1538	1381	196	1577
Test im septischen Behälter	O	O	O	O	O	X
Wasserzersetzbarkeit	O	O	O	X	O	X

[0060] Wie aus den Daten in Tabelle 1 ersichtlich, verringert sich die Wasserzersetzbarkeit der absorbierenden Artikel erheblich, wenn der Abstand zwi-

schen den auf der hinteren Lage gebildeten benachbarten Klebepunkten der gleiche oder kleiner ist als die Länge der die hintere Lage bildenden Fasern. Darüber hinaus neigen die in WCs entsorgten absorbierenden Artikel dazu, eine Zeit lang an der Wasseroberfläche der septischen Behälter zu schwimmen, wenn das Flächenverhältnis der Klebepunkte zur hinteren Lage größer als 30 % ist.

[0061] Wie vorstehend im einzelnen beschrieben, ist der erfindungsgemäße wasserzersetzbare absorbierende Artikel auf der Außenfläche seiner hinteren Lage mit Klebepunkten versehen, um seine Fixierung an der Unterbekleidung sicherzustellen. Bei der Entsorgung in WCs löst sich auch seine hintere Lage gut auf und dispergiert fein im Wasser.

[0062] Während die Erfindung im einzelnen anhand bevorzugter Ausführungsformen erläutert wurde, ist es dem Fachmann jedoch klar, dass auch verschiedene Änderungen vorgenommen werden können, ohne vom Schutzbereich der Erfindung abzuweichen.

[0063] Darüber hinaus wurde der Begriff „enthält/enthaltend" in der vorliegenden Beschreibung so verwendet, dass er das Vorhandensein von bestimmten Merkmalen, mathematischen Größen, Schritten oder Komponenten angibt, das Vorhandensein oder das Hinzufügen von einem oder mehreren anderen Merkmalen, mathematischen Größen, Schritten, Komponenten oder Gruppen daraus jedoch nicht ausschließt.

Patentansprüche

1. Wasserzersetzbarer, absorbierender Artikel (**1**) mit einer wasserzersetzbaren hinteren Lage (**20**), die wasserdispergierbare Fasern enthält, einer wasserzersetzbaren Absorptionslage (**21**) und einem wasserzersetzbaren Oberflächenelement (**10**) zum Abdecken der Absorptionslage (**21**), **dadurch gekennzeichnet**, daß
die Außenfläche der hinteren Lage (**20**) mit mehreren Klebepunkten (**30**) zum Befestigen des absorbierenden Artikels (**1**) an einem externen. Träger versehen ist, die Klebepunkte (**30**) sowohl in Längsrichtung (Y) als auch in Querrichtung (X) in Intervallen angeordnet sind und der Abstand zwischen benachbarten Klebepunkten (**30**) größer ist als die maximale Faserlänge der die hintere Lage bildenden Fasern.

2. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei die Klebepunkte (**30**) an der gesamten Außenfläche der hinteren Lage (**20**) vorgesehen sind.

3. Absorbierender Artikel nach Anspruch 2, wobei die Klebepunkte (**30**) sowohl in Längsrichtung (Y) als auch in Querrichtung (X) regelmäßig ausgerichtet sind.

4. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei die freiliegende Fläche (**20a**) der Außenfläche der hinteren Lage (**20**) überall zwischen den benachbarten Klebepunkten fortgesetzt ist und zu Endkantenbereichen und Längsseiten-Kantenbereichen verläuft.

5. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei der Klebepunkt (**30**) aus einem wasserschwellbaren Klebemittel gebildet ist.

6. Absorbierender Artikel nach Anspruch 5, wobei das Klebemittel in einer Acryl-Emulsion aus Partikeln besteht, die mit einer hydrophilen Schutz-Kolloidschicht beschichtet sind.

7. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei der Klebepunkt (**30**) aus einem Polyninylalkohol gebildet ist.

8. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei die Gesamtoberfläche der Klebepunkte zwischen 10 und 30 % der Gesamtoberfläche der hinteren Lage beträgt.

9. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei die Maximallänge der die hintere Schicht bildenden Fasern höchstens 4 mm beträgt.

10. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei die Wasserzersetzbarkeit der hinteren Lage (**20**) höchstens 300 Sekunden beträgt.

11. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei die Außenfläche der hinteren Lage (**20**) mit einem Abziehfilm (**22**) zum Schutz der Klebepunkte (**30**) bedeckt ist, und der Abziehfilm (**22**) in Wasser zersetzbar ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

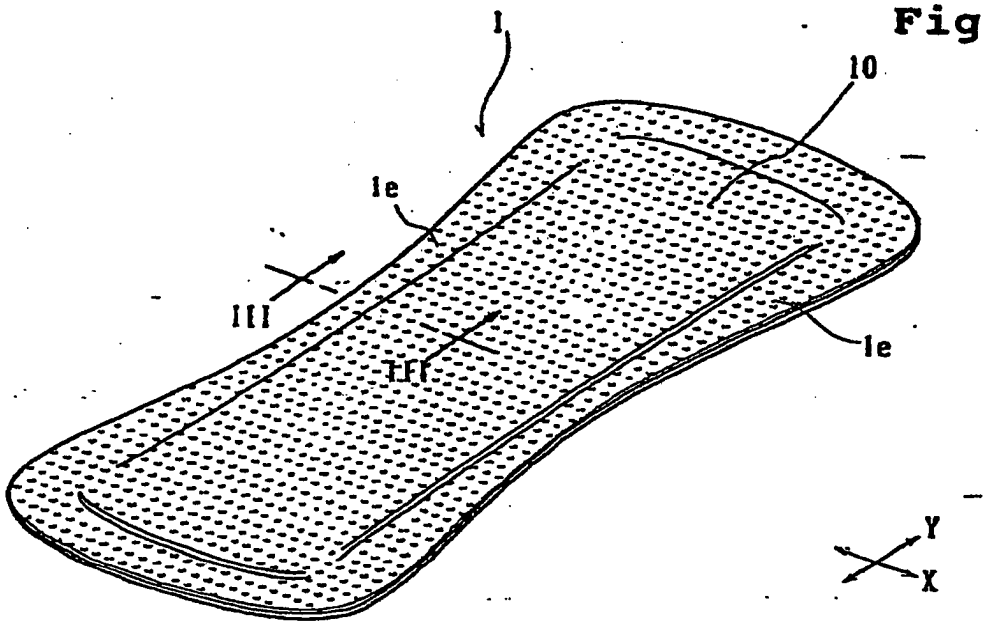
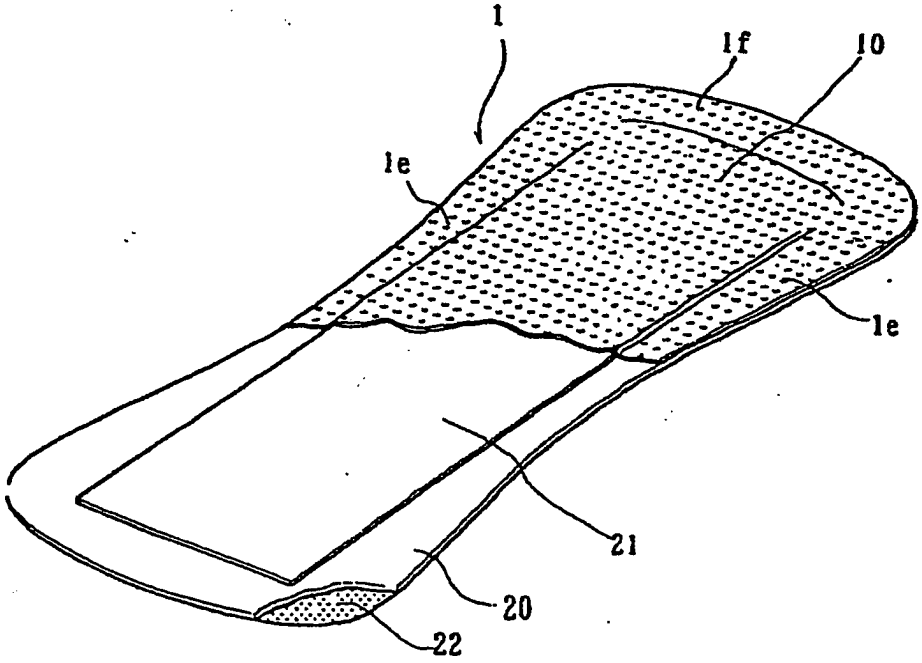


Fig. 2



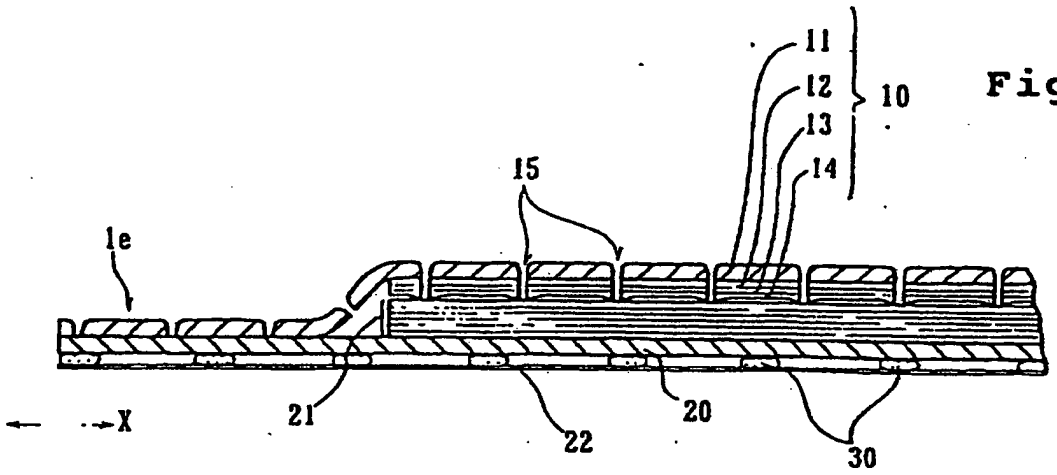


Fig. 3

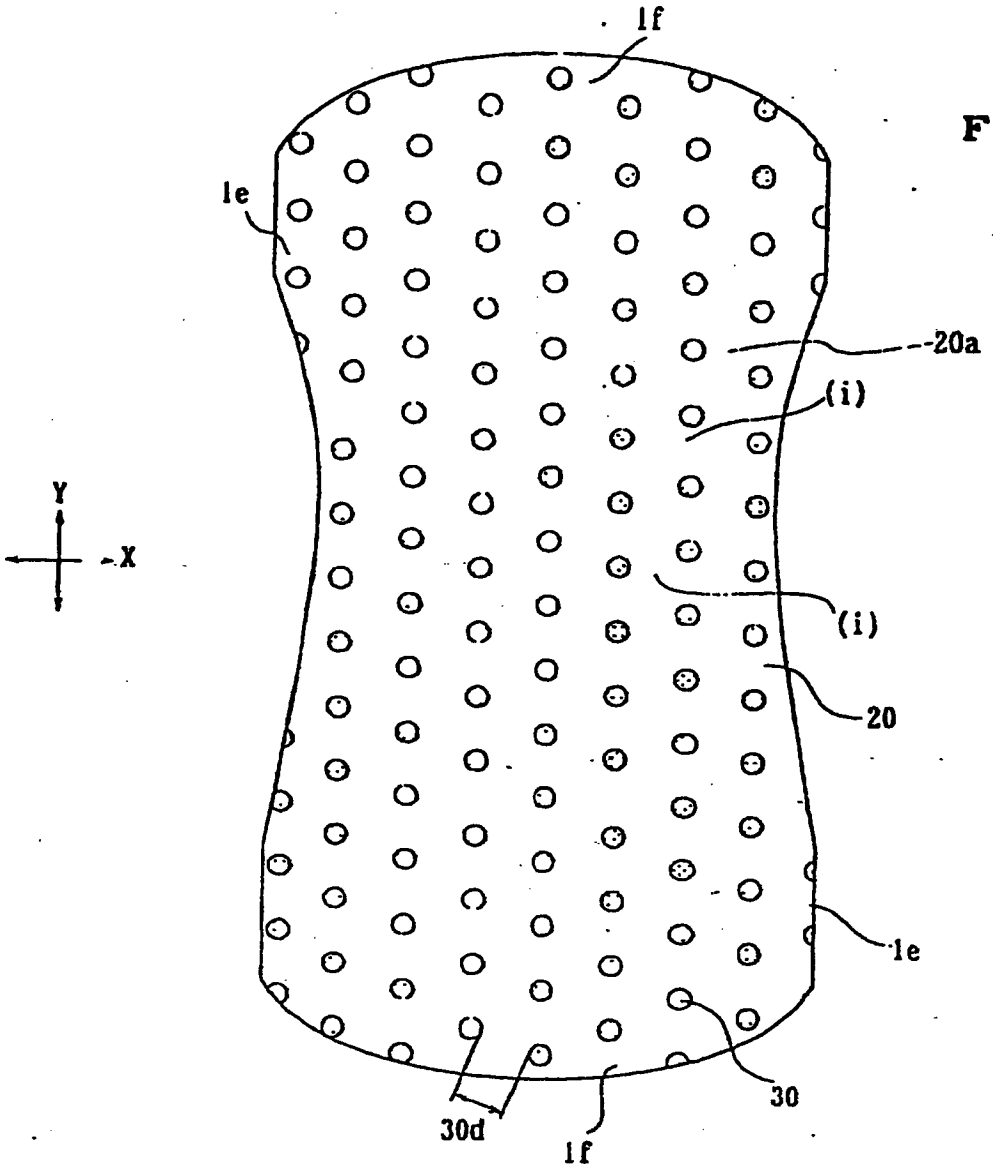


Fig. 4

Fig. 5

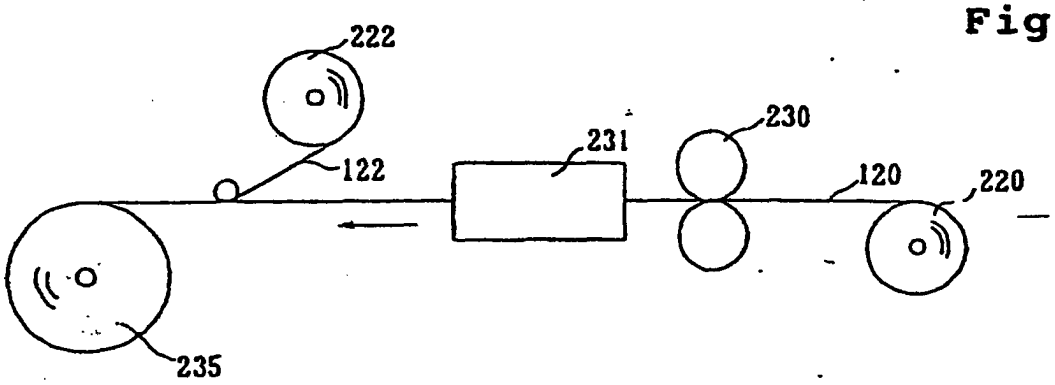


Fig. 6

