

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5936663号  
(P5936663)

(45) 発行日 平成28年6月22日 (2016. 6. 22)

(24) 登録日 平成28年5月20日 (2016. 5. 20)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 F 13/15 (2006. 01)** A 4 1 B 13/02 S  
**A 6 1 F 13/49 (2006. 01)** A 6 1 F 13/18 3 6 0  
**A 6 1 F 13/472 (2006. 01)**

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2014-202258 (P2014-202258)	(73) 特許権者	000115108
(22) 出願日	平成26年9月30日 (2014. 9. 30)		ユニ・チャーム株式会社
(65) 公開番号	特開2016-67734 (P2016-67734A)		愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地
(43) 公開日	平成28年5月9日 (2016. 5. 9)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成28年1月27日 (2016. 1. 27)		弁理士 青木 篤
早期審査対象出願		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100093665
			弁理士 蛭谷 厚志
		(74) 代理人	100171251
			弁理士 篠田 拓也
		(74) 代理人	100139022
			弁理士 小野田 浩之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収性物品を製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の面と前記第一の面の反対側の第二の面とを有しかつ積繊体を含む吸収体と、着用時に着用者の肌面に触れるトップシートとを含む吸収性物品を製造する方法であって、  
 前記吸収体の前記第一の面、又は個々に切断することによって前記吸収体となる吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に切り込みを入れるカット工程と、  
 前記切り込みが入れられた前記吸収体を、前記トップシートに接着する接着工程と

を含み、

前記接着工程では、前記吸収体の前記切り込みの向かい合う端縁を相互に離間させながら、前記吸収体を前記トップシートに接着する、  
 吸収性物品を製造する方法。

【請求項 2】

前記接着工程では、前記吸収体の前記切り込みの向かい合う端縁を相互に離間させるように、前記吸収体を湾曲させながら前記トップシートに接着する、  
 請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記接着工程では、前記吸収体及び前記トップシートを、前記トップシートの搬送速度が前記吸収体の搬送速度よりも大きい状態で搬送しつつ、前記吸収体を前記トップシートに接着する、

請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記カット工程では、前記切り込みが前記吸収体の前記第二の面に達しないように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に前記切り込みを入れる、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記カット工程では、前記切り込みが前記吸収体の搬送方向に交差する方向に向けて、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に前記切り込みを入れる、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記吸収体は、前記第一の面側にカバーシートを有し、

前記カット工程では、前記切り込みが前記カバーシートを貫通するように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に切り込みを入れる、

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記カット工程では、前記切り込みが前記カバーシートの少なくとも周縁に入るように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に前記切り込みを入れる、

請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記カット工程では、前記切り込みが前記カバーシートの周縁以外の箇所に入るように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に切り込みを入れる、

請求項 6 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生理用ナプキンや使い捨てオムツなどの吸収性物品を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

空気流に乗せて供給した繊維を、回転ドラムの外周面に形成された凹部に吸引して堆積させて形成した積繊体（堆積物）を、パキュームコンベア上で搬送されているティッシュシート又は透液性の不織布シートからなるコアラップシート上に積繊体を移行させる転写ロール（トランスファーロール）を用いた、吸収体の製造装置及び製造方法が公知である（特許文献 1 参照）。

【0003】

このような技術に関連して、着用時に着用者の肌面側に位置する液透過性のトップシートと、非肌面側に位置する不透液性のバックシートと、これらトップシート及びバックシートの間を介する吸液性の吸収体とを備える吸収性物品の製造過程において、転写ロールの周面に吸収体を吸付けて、吸収体をトップシートに移行させて接着することが行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 115409 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

今日では、吸収性物品のさらなる性能向上が求められており、そのうちのひとつとして、着用者の肌面にフィットする、付け心地の良い吸収性物品が求められている。このため、着用者が吸収性物品を着用すると着用者の肌面に触れるトップシートが、着用者の体型に追従するように変形できることが好ましい。

**【0006】**

そこで本発明は、吸収性物品のトップシートが着用者の体型に追従するように変形することができ、ひいては着用者の肌面へのフィット性を向上させることのできる、吸収性物品の製造方法を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

上記課題を解決するために、本発明によれば、

第一の面と前記第一の面の反対側の第二の面とを有しかつ積繊体を含む吸収体と、着用時に着用者の肌面に触れるトップシートとを含む吸収性物品を製造する方法であって、

前記吸収体の前記第一の面、又は個々に切断することによって前記吸収体となる吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に切り込みを入れるカット工程と、

前記切り込みが入れられた前記吸収体を、前記トップシートに接着する接着工程と

を含み、

前記接着工程では、前記吸収体の前記切り込みの向かい合う端縁を相互に離間させながら、前記吸収体を前記トップシートに接着する、

吸収性物品を製造する方法を提供する。

**【0008】**

さらに、前記接着工程では、前記吸収体の前記切り込みの向かい合う端縁を相互に離間させるように、前記吸収体を湾曲させながら前記トップシートに接着することが好ましい。吸収体をトップシートに接着させた後に、吸収体の湾曲状態が元に戻されると、端縁同士の間形成されていた切り込み開口が閉じられることになる。そのとき、開口上に位置していたトップシート部分がたぐり寄せられて、トップシートが当該たぐり寄せられた分だけ余分に変形することができる。その結果、トップシートが吸収性物品の着用時に着用者の体型に追従するように変形することができ、ひいては吸収性物品のフィット性が向上する。

**【0009】**

前記接着工程では、前記吸収体及び前記トップシートを、前記トップシートの搬送速度が前記吸収体の搬送速度よりも大きい状態で搬送しつつ、前記吸収体を前記トップシートに接着することが好ましい。トップシートの搬送速度が吸収体の搬送速度よりも大きいことから、吸収体は、トップシートと接着した箇所がより大きい搬送速度で搬送されることによって当該箇所に後続する吸収体部分を引っ張ることによって伸長させ、ひいては吸収体の切り込みの向かい合う端縁を相互に離間させながらトップシートに接着されることになる。したがって、吸収体をトップシートに接着した後に、吸収体に付与されていた張力が解放されて切り込みの端縁同士が接近すると、端縁同士の間形成されていた切り込み開口が閉じることになる。そのとき、切り込み開口上に位置していたトップシート部分がたぐり寄せられて、トップシートが当該たぐり寄せられた分だけ余分に変形することができる。その結果、トップシートが吸収性物品の着用時に着用者の体型に追従するように変形することができ、ひいては吸収性物品のフィット性が向上する。

**【0010】**

前記カット工程では、前記切り込みが前記吸収体の前記第二の面に達しないように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に前記切り込みを入れることが好ましい。これにより、切り込み部分においても、吸収体に含まれる積繊体が吸収体の厚さ方向において少なくとも一部はつながっているため、吸

10

20

30

40

50

収した体液を移動させることができ、吸収体の吸収性能の低下を抑制することができる。

【0011】

前記カット工程では、前記切り込みが前記吸収体の搬送方向に交差する方向に向けて、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に前記切り込みを入れることが好ましい。これにより、切り込みが延びる方向に沿って曲がりやすくなる。その結果、吸収性物品を、吸収性物品の着用時に着用者の体型にフィットさせることができる。

【0012】

前記吸収体は、前記第一の面側にカバーシートを有し、前記カット工程では、前記切り込みが前記カバーシートを貫通するように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に切り込みを入れることが好ましい。これにより、吸収体が、積繊体と比較して、張力を付与したときに裂けづらく、かつより引張強度の高いカバーシートを有することになり、製造時に吸収体の連続体である吸収体半製品を搬送することがより容易になると共に吸収体の引張強度を確保できる。また、カバーシートを貫通するように切り込みを入れることにより、カバーシートが伸長し易くなり、ひいては吸収体を変形し易くすることができる。その結果、吸収性物品を、吸収性物品の着用時に着用者の体型によりフィットさせることができる。

10

【0013】

前記カット工程では、前記切り込みが前記カバーシートの少なくとも周縁に入るように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に前記切り込みを入れることが好ましい。カバーシートの周縁に切り込みを入れることにより、カバーシートの周縁付近の部分が変形し易くなる。その結果、吸収性物品を、吸収性物品の着用時に着用者の体型によりフィットさせることができる。

20

【0014】

これとは反対に、前記カット工程では、前記切り込みが前記カバーシートの周縁以外の箇所に入るように、前記吸収体の前記第一の面、又は前記吸収体半製品の、前記吸収体の前記第一の面となる面に切り込みを入れることが、また別の理由で好ましい。これにより、カバーシートの周縁に切り込みが入らないので、カバーシートの周縁付近の部分が一体化され、吸収体の製造中にカバーシートが部分的にめくれて折れ曲がることを抑制して、吸収性物品の外観を損ねてしまうことを防ぐことができる。

30

【発明の効果】

【0015】

上記発明によれば、接着工程において、吸収体の切り込みの向かい合う端縁を相互に離間させながら、つまり切り込みによって形成された切り込み口を開口させながら、吸収体をトップシートに接着する。これにより、吸収体をトップシートに接着した後に、吸収体が自然状態に戻って切り込みの端縁同士が接近すると、端縁同士の間に形成されていた切り込み開口が閉じることになる。そのとき、切り込み開口上に位置していたトップシート部分がたぐり寄せられて、トップシートが当該たぐり寄せられた分だけ伸長することができる。その結果、吸収性物品の着用時に着用者の体型に追従するように変形することができ、ひいては吸収性物品のフィット性が向上する。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係る吸収性物品の製造方法を実施するための吸収性物品製造システムの概略図。

【図2A】本発明の実施形態に係る吸収性物品の製造方法によって製造された生理用ナプキンの平面図。

【図2B】図2Aの生理用ナプキンの線I I B - I I Bに沿った断面図。

【図3A】本発明の実施形態に係る吸収性物品の製造方法の過程で製造された吸収体の平面図。

【図3B】図3Aの吸収体の線I I I B - I I I Bに沿った断面図。

50

【図4】カッターロールの正面図。

【図5】本発明の作用を説明するための、図1の製造システムにおける合流部付近の拡大図。

【図6】本発明の作用を説明するための、本発明の実施形態に係る吸収性物品の製造方法によって製造された生理用ナプキンの部分縦断面図。

【図7】本発明の別の実施形態に係る吸収性物品の製造方法を実施するための吸収性物品製造システムの概略図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明は上述の図面を参照しつつより詳細に記載される。なお、これらの図面は、本発明の理解を容易にすると共に図面の記載を簡略化するために、実際の構成要素の大きさ、縮尺、形状と同一に描かれていない場合があることに留意されたい。

【0018】

これより、本発明の実施形態について説明する。本実施形態に係る、吸収性物品用の吸収体を製造する方法では、図1に概略的に示す吸収性物品製造システム10が用いられる。当該製造方法の結果物として、図2A及び図2Bに示す、本実施形態では生理用ナプキン1である吸収性物品を得ることができる。

【0019】

図2A及び図2Bに示すように、本実施形態に係る方法によって製造される生理用ナプキン1は、従来の生理用ナプキンと同様に、長手方向LD及び長手方向LDと直交する短手方向SDを有し、着用時に着用者の肌面側に位置する液透過性のトップシート3と、非肌面側に位置する不透液性のバックシート5と、これらトップシート3及びバックシート5の間に介在する吸液性の吸収体7とを備える。生理用ナプキン1は、これらの他にも、生理用ナプキン1を着用者の肌着に粘着させるための粘着部や、デザインの施されたプリントシート、粘着部を保護するための使用直前に剥離される剥離紙などを備えることができる。

【0020】

これより、図1に示す吸収性物品製造システム10について詳細に説明する。吸収性物品製造システム10は、周面11sにおいて本実施形態ではセルロース系吸水性繊維Fを堆積させて積繊体7fを形成する積繊ドラム11と、積繊ドラム11の周面11sに繊維をガイドするダクト13と、積繊体7fと積層されるカバーシート7cを繰り出すカバーシート繰出部15とを有する、カバーシート7cに積繊体7fを積層させて吸収体半製品7wを形成する吸収体半製品形成工程を行う吸収体半製品形成装置17を備える。吸収性物品製造システム10はさらに、吸収体半製品7wに対して切り込み9を入れるカット工程を行うカット装置19と、吸収体半製品7wを切断して個々の吸収体7を形成する分断工程を行う分断装置21とを備える。そして、吸収性物品製造システム10はさらに、吸収体7と接着されるトップシート3を繰り出すトップシート繰出部23と、分断装置21によって個々に分断された吸収体7を周面25sに吸付けて搬送して、合流部27においてベルトコンベア31によって搬送されているトップシート3に吸収体7を接着させる転写ロール25とを有する接着装置29を備える。

【0021】

積繊ドラム11は、開繊されたセルロース系吸水性繊維Fがダクト13を介して上方から供給される周面11sを有する。積繊ドラム11の周面11sには、積繊体7fの短手方向の寸法に対応した幅を有しかつ周面11sの周方向に延びる溝11gが形成されている。溝11gの底面には、ダクト13によって覆われているサクシオン区域SZ1において積繊ドラム11の外部が積繊ドラム11の内部と連通するように、セルロース系吸水性繊維Fを吸入しない程度の大きさの径を有する多数の小孔(図示しない)が設けられている。積繊ドラム11の内部に対して、ブロワや真空ポンプなどの積繊ドラム11内部の空気を排出する排気装置(図示しない)が接続されており、積繊ドラム11の内部が負圧にされている。それにより、積繊ドラム11の吸引作用によって、ダクト13上方から供給

10

20

30

40

50

されたセルロース系吸水性繊維Fが、積繊ドラム11の溝11g内に吸着されて堆積することができる。

【0022】

ダクト13は、下端が積繊ドラム11の上部の一部を覆うように配置された、鉛直方向に延びる中空のものであって、その内部上方から開繊されたセルロース系吸水性繊維Fが供給される。また、ダクト13には、ダクト13の内部に開口する高吸収性材料供給部13pが設けられており、高吸収性材料供給部13pから積繊ドラム11の周面11sに、セルロース系吸水性繊維Fと一緒に、所望の分量の高吸収性材料SAを供給することができる。

【0023】

カバーシート繰出部15は、本実施形態では、積繊ドラム11において積繊体7fが形成されるのと並行して、カバーシート7cを繰り出すことができ、当該カバーシート7cは搬送方向MDに搬送される。

【0024】

そして、図1に示すように、吸収体半製品形成装置17は、カバーシート7cの上に、積繊ドラム11の周面11sから積繊体7fを積層することができる。その結果、吸収体半製品7wが形成されて、吸収体半製品7wがその後の工程に向けて搬送される。

【0025】

ここで、吸収体半製品7wについて、カバーシート7cが位置する側の面(図1では下面)を第一の面FFと、第一の面FFの反対側の面(図1では上面)を第二の面FSと定義する。

【0026】

カット装置19は、上側にアンビルロール19aと、下側にカッターロール19cとを備える。カッターロール19cは、その周面から半径方向外側にそれぞれ突出しかつカッターロール19cの略幅方向にそれぞれ延びる刃19cbを有する、全体的に略円柱形のロールである。本実施形態では、刃19cbは、図4に示すように、カッターロール19cの幅方向に複数個並べて設けられており、カッターロール19cの周方向に等間隔で、幅方向に千鳥状に配置されている。また、アンビルロール19aは、滑らかな周面を有する、全体的に略円柱形のロールである。後述するカット工程では、吸収体半製品7wをアンビルロール19aとカッターロール19cとの間に挿入させて、吸収体半製品7wの第一の面FFに刃19cbを押し当てて、吸収体半製品7wを、本実施形態ではカバーシート7cを押し切ることにより、吸収体半製品7wに切り込み9を入れることが可能となっている。

【0027】

本実施形態では、カッターロール19cの周面からの刃19cbの突出高さ、アンビルロール19a及びカッターロール19cの軸間距離とは、できるだけ積繊体7fに切り込み9が入らず、カバーシート7cを確実に貫通するように調節されている。上述の突出高さ及び軸間距離は、吸収体半製品7wの厚さ、カバーシート7cの材料などによって異なるが、切り込み9を入れるときの、それぞれの刃19cbの刃先とアンビルロール19aの周面との距離が、好ましくは5~200 $\mu$ m、より好ましくは10~150 $\mu$ m、さらに好ましくは30~100 $\mu$ mになるように決定される。

【0028】

また、本実施形態では、刃19cbは、カッターロール19cの略幅方向に延びる直線状の形状をしており、カッターロール19cの周方向に等間隔で、幅方向に千鳥状に配置されているが、本発明はこのような刃19cbの形状及び配置に限定されない。例えば、吸収体半製品7wに対して、波線状、十字状、その他の任意の形状に切り込み9を入れることができるように、カッターロール19cの周面上において刃19cbの形状を画定することができる。また、複雑な形状の切り込み9を吸収体半製品7wに入れるために、複数のカット装置19を設けて、吸収体半製品7wに切り込みを複数回入れてもよい。そして、刃19cbを、本実施形態のように千鳥状に配置せずに、カッターロール19cの周

10

20

30

40

50

方向に整列させてもよいし、不規則的に配置してもよい。さらに、カッターロール19cの周方向における刃19cbの間隔についても、本実施形態のように等間隔で配置されている必要はなく、いくつかの異なる間隔をもって、あるいは不規則的な間隔をもって配置されていてもよい。

【0029】

分断装置21は、吸収体半製品7wを、図3Aに示すような吸収体7の輪郭形状になるようにそれぞれ分断することができるような形状の刃21bbを外周面に有する刃付きロール21bと、滑らかな周面を有するアンビルロールと21aを備える。

【0030】

トップシート繰出部23は、搬送方向MDに連続的にトップシート3を繰り出すことができる。トップシート繰出部23から繰り出されたトップシート3は、吸収体7と接着される合流部27に向かって搬送される。トップシート3は、合流部27では、ベルトコンベア31上において直線的に搬送される。

10

【0031】

接着剤適用装置24は、トップシート繰出部23と合流部27との間において、トップシート3の吸収体7と接着する面に対して、接着剤を適用する装置である。本実施形態では、接着剤適用装置24は、ホットメルト接着剤をトップシート3に対して噴霧するスプレータイプの装置である。

【0032】

転写ロール25は、転写ロール25の周面25sに分断装置21で分断された吸収体7を第二の面FS側から吸付けて、吸収体7をトップシート3と接着する合流部27まで搬送する、略円柱形状のサクシヨンドラムである。具体的には、上記積織ドラム11と同様に、中空となっている転写ロール25の内部にブロワや真空ポンプなどの転写ロール25内部の空気を排出する排気装置(図示しない)が接続されており、転写ロール25の周面25sにおいて、分断装置21から吸収体7が排出される部分に対面する周面25sの部分から、図5では時計回りに回転する転写ロール25の回転方向に沿って、上記合流部27の手前部分までのサクシヨン区域SZ2において、吸収体7を周面25sに吸付けて固定することができる。また、転写ロール25は、合流部27に位置する周面25sの部分では、吸収体7を吸付けないようにされている。これにより、転写ロール25による吸収体7の吸引の影響が残らずに、スムーズに吸収体7をトップシート3に接着させることができる。

20

30

【0033】

次に、上記構成を有する吸収性物品製造システム10を用いて、本実施形態に係る製造方法を実施する場合について説明する。本実施形態に係る製造方法は、開織工程、積織体形成工程及びカバーシート繰り出し工程、吸収体半製品形成工程、カット工程、分断工程、吸収体吸着搬送工程及びトップシート繰り出し工程、接着工程、及び最終形成工程を含む。本実施形態に係る製造方法では、いわゆる「縦流し」製法が採用されており、つまり生理用ナプキン1や吸収体7の長手方向LDが搬送方向MDと一致する。

【0034】

まず、特に図示はしていないが、例えばセルロース系吸水性繊維Fから形成されるシートなどを、カード機などの開織機によって開織して、開織したセルロース系吸水性繊維Fを、ダクト13を介して積織ドラム11の周面11sに供給する開織工程が行われる。このとき、開織したセルロース系吸水性繊維Fの供給量は、積織体7fが所望の坪量となるように調節される。またこのとき、本実施形態では、セルロース系吸水性繊維Fと一緒に、所定の量の高吸収性材料SAが高吸収性材料供給部13pから供給される。

40

【0035】

次に、積織ドラム11の周面11sに供給されたセルロース系吸水性繊維Fを、当該周面11sに積織ドラム11の上記吸引作用により吸着させて、周面11sに形成されている溝11g内に堆積させる積織体形成工程が行われる。このとき、堆積したセルロース系吸水性繊維Fが吸引力によって互いに交絡して、セルロース系吸水性繊維F同士が一定の

50

結合力を持つことになる。

【0036】

セルロース系吸水性繊維としては、パルプ、例えば、針葉樹又は広葉樹を原料として得られる木材パルプが挙げられる。

【0037】

また、本実施形態では、高吸収性材料5Aは、積織体7fの総質量の、好ましくは約5～約80質量%、より好ましくは約10～約60質量%、そしてさらに好ましくは約20～約40質量%の範囲で、積織体7fに含まれる。高吸収性材料としては、例えば、デンブン系、セルロース系、合成ポリマー系の高吸収性材料が挙げられる。

【0038】

さらに、積織体形成工程と並行して、カバーシート繰出部15から搬送方向MDにカバーシート7cを繰り出す、カバーシート繰り出し工程を行う。

【0039】

本実施形態では、カバーシート7cには、ポリオレフィン系繊維（例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等）やポリエステル系繊維（例えば、ポリエチレンテレフタレート等）などの合成繊維からなる不織布などの液透過性シートが用いられる。しかしながら、本実施形態において、カバーシート7cは、経血等の体液を透過させることができるものであれば特に制限されず、上述の不織布以外にも、プラスチックフィルムや織布等の任意のシート材料を用いることができる。

【0040】

カバーシート7cが不織布や織布などの繊維構造体からなる場合、こうした繊維構造体の坪量は特に制限されないが、液透過性や柔軟性、強度などの観点から、好ましくは約10g/m<sup>2</sup>～約70g/m<sup>2</sup>であり、更に好ましくは約20g/m<sup>2</sup>～約40g/m<sup>2</sup>である。また、カバーシート7cの厚さについても特に制限されないが、上記と同様の観点から、好ましくは約0.1mm～約5.0mmであり、更に好ましくは約0.2mm～約2.0mmである。

【0041】

次に、搬送方向MDに搬送されているカバーシート7c上に、積織体7fを積層することによって、吸収体半製品7wを形成する吸収体半製品形成工程が行われる。なお、カバーシート7cの上に積織体7fを積層させる箇所において、積織ドラム11は、積織体7fを吸引しないように構成されており、積織体7fはその自重によってカバーシート7c上に積層されることになる。カバーシート7c上に積織体7fを積層するとき、必要に応じて積織ドラム11内部から外側に向かって噴射するエアブローを併用してもよい。図3Aに示す吸収体7からも理解できるように、積織体7fの幅は、カバーシート7cの幅よりも大きい。

【0042】

次に、吸収体半製品7wをカット装置19に、具体的にはアンビルロール19aとカッターロール19cとの間に挿入して、吸収体半製品7wの第一の面FFにカッターロール19cの刃19cbを押し当てて、吸収体半製品7wを、本実施形態ではカバーシート7cを押し切るようにして、吸収体半製品7wの第一の面FFに切り込み9を入れるカット工程が行われる。上述のカッターロール19cの刃19cbの配置及び形状により、図3Aに示すように、吸収体7には千鳥状に切り込み9が入れられ、それぞれの切り込み9は、吸収体7の略短手方向SDに延びる直線状の形状をしており、それぞれの切り込み9によって、相互に対面する2つの端縁9eが形成される。また図3Bに示すように、切り込み9はカバーシート7cをちょうど貫通するような深さで入れられている。また、本実施形態におけるカット工程では、図3Aに示すように、カバーシート7cの周縁7cpにも切り込み9を入れる。

【0043】

次に、分断装置21を用いて、吸収体半製品7wを、図3Aに示す吸収体7の形状になるように分断する分断工程を行う。これにより、図3A及び図3Bに示されている吸収体

10

20

30

40

50



7を得ることができる。

【0044】

次に、分断装置21によって得られた吸収体7を、上記構成を有する転写ロール25の周面25s上に吸付けて、トップシート3と接着させる合流部27まで搬送する吸収体吸着搬送工程を行う。吸収体吸着搬送工程では、吸収体7は、略円柱形状の転写ロール25の周面25sに沿って搬送されていることから、転写ロール25の中心軸線O回りに吸収体7の第一の面FFを外側にして湾曲されつつ搬送される。その結果、吸収体7は、吸収体7に形成されている切り込み9によって形成された切り込み開口9aが開いたまま、つまり当該切り込み9によって形成された2つの端縁9eu、9edを相互に離間させながら、この後の接着工程においてトップシート3に接着される。この機構については、後に詳述する。

10

【0045】

上記吸収体吸着搬送工程と並行して、トップシート繰出部23から、トップシート3を吸収体7と接着させる合流部27に向かって搬送するトップシート繰り出し工程を行う。その後、接着剤適用装置24を用いて、トップシート繰出部23から繰り出されたトップシート3の、吸収体7と接着する側の表面に、接着剤を塗布する。

【0046】

そして、図5に示すように、合流部27において、ベルトコンベア31上を直線的に搬送されているトップシート3の表面に吸収体7を吸収体7の第一の面FF側から接着する接着工程を行う。合流部27に位置する周面25sの部分は転写ロール25のサクシオン区域SZ2の範囲外であり、当該部分では転写ロール25は吸収体7を吸付けず、転写ロール25の周面25s上を搬送されてきた吸収体7は、トップシート3の表面に適用された接着剤の作用によって、トップシート3に接着されてトップシート3と一体化し、接着後、トップシート3と共に搬送される。

20

【0047】

本実施形態では、接着工程では、転写ロール25の周面25s上における、当該周面25sに沿った吸収体7の搬送速度V7と、トップシート3の搬送速度V3とは、略同一になるように設定している。

【0048】

そして最後に、特に図示しないが、トップシート3と吸収体7との複合体に対して、吸収体7の第二の面FS側からバックシート5を接着し、かつ図2A及び図2Bに示す生理用ナプキン1の形状に整形する最終形成工程を経て、生理用ナプキン1が製造される。

30

【0049】

これより、本実施形態に係る生理用ナプキン1を製造する方法及び当該方法によって製造された生理用ナプキン1の作用効果について説明する。

【0050】

(1) 上述の方法によって製造された生理用ナプキン1は、通常の生理用ナプキンよりも、トップシート3を変形させることができるので、生理用ナプキン1の着用時に着用者の体型に追従するように変形することができ、ひいては生理用ナプキン1のフィット性が向上する。これより、生理用ナプキン1のフィット性が向上する機構について、図5及び図6を参照しつつ説明する。

40

【0051】

吸収体7が転写ロール25の周面25sに吸付けられて搬送されているときは、図5に示すように略円柱形状の転写ロール25の周面25sに沿って吸収体7が湾曲されているので、吸収体7の第一の面FFに入れられた切り込み9によって形成された切り込み開口9aが開くことになる。すなわち、このときは、切り込み9によって形成された、吸収体7の搬送方向MDの上流側に位置する第一の端縁9euと、吸収体7の搬送方向MDの下流側に位置する第二の端縁9edとが相互に離間することになる。ただし、この場合においても、第一及び第二の端縁9eu、9edはこれらの延在端部9ee(図3A)において互いに接続しているが、本開示ではこのような場合においても「端縁が相互に離間して

50

いる」ものとする。

【0052】

そして、上述のように、吸収体7は、転写ロール25の周面25s上でさらに搬送されて、合流部27において、切り込み9によって形成された2つの端縁9eu、9edを相互に離間させながら、搬送されているトップシート3と接着される。ここで、吸収体7は、接着されるときに、直線的に搬送されているトップシート3に沿って接着されることになるので、一見すると切り込み開口9aが閉じた状態で、つまり上記第一及び第二の端縁9eu、9edが当接した状態で、トップシート3に接着されるように見える。

【0053】

しかしながら、吸収体7をトップシート3に接着するときには、吸収体7をある程度圧縮させることが必要となる。よって、合流部27では、吸収体7は、図5から理解できるように、吸収体7の搬送方向とトップシート3の搬送方向が完全に一致しない位置で、すなわち吸収体7の搬送方向が完全に直線的になる前に、トップシート3に接着されることになる。その結果、吸収体7は、切り込み開口9aが閉じずに維持されたまま、つまり上記第一及び第二の端縁9eu、9edが相互に離間したまま、トップシート3に接着されることになる。

【0054】

すると、図6に示すように、製造後の生理用ナプキン1が平面状になると、吸収体7も平面状になり、切り込み開口9aが閉じることになる。これにより、切り込み開口9aと隣接するトップシートの部分3aがたぐり寄せられて、たぐり寄せられた分だけ余分にトップシート3が変形することができる。その結果、生理用ナプキン1の着用時に着用者の体型に追従するように変形することができ、ひいては吸収性物品のフィット性が向上する。

【0055】

(2) 本実施形態では、切り込み9は、カバーシート7cを貫通するが、できるだけ積繊体7fに入らないように入れられており、すなわち吸収体7の第二の面FSに達しないように入れられている。吸収体7に含まれる積繊体7fを、吸収体7の厚さ方向に完全に切断してしまうと、切り離された吸収体7の部分同士の間では、吸収した経血などの体液を移動させることができず、吸収体7の吸収性能を低下させてしまうおそれがある。しかしながら、本実施形態では、切り込み9部分においても積繊体7fは切断されずつながっているため、吸収体7の吸収性能の低下を抑制することができる。

【0056】

(3) カット工程では、上記カッターロール19cの刃19cbの構成により、切り込み9が吸収体7の略短手方向SDに向けて、つまり吸収体7の搬送方向MDに交差する方向に向けて、吸収体半製品7wの第一の面FFに切り込み9を入れる。これにより、上述のように、切り込み9の第一及び第二の端縁9eu、9edが、吸収体7の搬送方向MDに対面するように形成されるので、吸収体7が転写ロール25の周面25s上にあるときに、切り込み開口9aが形成される。さらに、切り込み9が延びる方向に沿って吸収体7を曲げ易くなり、その結果、生理用ナプキン1を、生理用ナプキン1を着用時に着用者の体型にフィットさせることができる。

【0057】

(4) 本実施形態では、カバーシート7cの周縁7cpに切り込み9が入れられていることから、周縁7cp付近の切り込み9によって細分化された部分7csが個々に動くことができるため、カバーシート7cの周縁7cp付近の部分が変形し易くなる。さらに、図3Aに示すように、吸収体7の短手方向SDにおいて、カバーシート7cの寸法は、積繊体7fの寸法よりも小さく、吸収体7の短手方向SDの端部までカバーシート7cが当たっていないことから、吸収体7の短手方向SDの端部では、他の部分に比べて変形し易い。その結果、吸収性物品を、吸収性物品の着用時に着用者の体型によりフィットさせることができる。また、本実施形態における積繊体7f及びカバーシート7cの上記寸法関係とは逆に、吸収体7の短手方向SDにおいて、カバーシート7cの寸法が積繊体7fの寸

10

20

30

40

50

法よりも大きいと、カット工程の際にカバーシート7cの周縁7cp付近の部分を積繊体7fが支持しないことから、カバーシート7cの周縁7cp付近の部分に切り込み9を入れることが困難となる。しかしながら、本実施形態では、積繊体7f及びカバーシート7cの上記寸法関係により、カット工程の際にカバーシート7cの周縁7cp付近の部分を積繊体7fが支持することから、カバーシート7cの周縁7cpに確実に切り込み9を入れることができる。

【0058】

上述の実施形態の接着工程では、転写ロール25の周面25s上における吸収体7の搬送速度V7と、ベルトコンベア31上におけるトップシート3の搬送速度V3は同じであった。本発明の実施形態の変形例では、接着工程において、トップシート3の上記搬送速度V3が、吸収体7の上記搬送速度V7よりも大きい状態で搬送しつつ、吸収体7をトップシート3に接着する。

10

【0059】

このように搬送速度V3、V7間の差があることによって、合流部27において、トップシート3と接着した吸収体7の部分は、その後転写ロール25を離れてトップシート3と共に搬送速度V3で搬送されることになる。これにより、トップシート3と接着した吸収体7の部分は、その搬送速度V3、V7間の差の分だけ、当該トップシート3と接着した吸収体7の部分に後続する吸収体7の部分を搬送方向MDに引っ張ることによって伸長させることになる。このように接着工程において、吸収体7は伸長させられるので、上述の実施形態と同様に切り込み開口9aが開くことになり、ひいては第一及び第二の端縁9eu、9edが相互に離間しながら、トップシート3に接着される。その結果、生理用ナプキン1のトップシート3をより変形させることができ、ひいてはフィット性の向上した吸収性物品を提供することができる。

20

【0060】

なおここで、トップシート3の搬送速度V3と、吸収体7の搬送速度V7との搬送速度比「 $V3/V7$ 」は、吸収体7に形成された切り込み9の深さ及び間隔や、積繊体7f及びカバーシート7cの材料などによっても異なってくるが、101%~110%であることが好ましい。上記搬送速度比が110%を超えると、吸収体7をトップシート3に接着させるときの第一及び第二の端縁9eu、9edの間隔が大きくなりすぎて、トップシート3が過剰にたぐり寄せられて、かえって生理用ナプキンのフィット感を損ねてしまう場合がある。その反対に上記搬送速度比が101%よりも小さくなると、生理用ナプキンのトップシートを十分に変形させることができず、生理用ナプキンのフィット性を十分に向上させる場合がある。さらに、上記搬送速度比「 $V3/V7$ 」が101%~105%であるとより好ましく、101%~103%であるとさらに好ましい。

30

【0061】

この変形例では、接着工程において、上述の実施形態のように、吸収体7を湾曲させながらトップシート3と接着することを必要としない。例えば、ベルトコンベア上を直線的に搬送されている吸収体7にトップシート3を接着しても、トップシート3の搬送速度を吸収体7の搬送速度よりも大きくすることによって、第一及び第二の端縁9eu、9edを相互に離間させることができる。

40

【0062】

上述の実施形態では、吸収体半製品7wを製造するにあたって積繊体7fをカバーシート7cと積層したが、別の実施形態では、吸収体7にはカバーシート7cを使用せず、吸収体半製品7wは積繊体7fのみからなる。これは、積繊体7fが積繊体7fを構成する繊維同士の交絡によって搬送の張力に耐えることができる十分な引張強度を有する場合に採用することができ、この場合では、積繊体7fを直接搬送することによって、その後の工程を行うことができる。このとき、切り込み9は、積繊体7fの厚さ方向の途中まで入れられることになる。この場合においても、カット工程において切り込み9を入れることにより、生理用ナプキン1の着用時に着用者の体型に追従するようにトップシート3が変形することができ、ひいては吸収性物品のフィット性が向上する。

50

## 【0063】

本実施形態では、切り込み9はカバーシート7cの周縁7cpにも入れられているが、別の実施形態では、切り込み9は、周縁7cp以外の箇所に入れられる。つまり、当該別の実施形態に係る吸収体7では、カバーシート7cの端部は切れていない。このようにすると、カバーシート7cの周縁7cp付近の部分が一体化され、吸収体7の製造中にカバーシート7cが部分的にめくれて折れ曲がることを抑制して、生理用ナプキン1の外観を損ねてしまうことを防ぐことができる。なお、生理用ナプキン1では、吸収体7が、より具体的にはカバーシート7cがトップシート3によって覆われることになるが、この場合においても、トップシート3が透けることによって、カバーシート7cがめくれていることをユーザが視認できる場合があることに留意されたい。

10

## 【0064】

本実施形態では、切り込み9は、図5に示すように、カバーシート7cのみを切断するような深さで入れられている。別の実施形態では、切り込み9は、積繊体7fの厚さ方向の途中まで切断するように入れられている。つまり、これらの実施形態では、吸収体7の第二の面FSに達しないように入れられている。さらに別の実施形態では、切り込み9は、吸収体7を貫通するように入れられている。このように、切り込み9を深く入れることにより、吸収体7が転写ロール25上で搬送されているときの、第一及び第二の端縁9eu、9ed同士の間隔をより大きくすることができ、ひいては生理用ナプキン1の製造後に、吸収体7が直線的になったときに、トップシート3部分をより多くたぐり寄せることができる。それにより、トップシート3をより変形させることができ、さらに吸収体7をより変形し易くすることができ、ひいては吸収体7のフィット性をさらに向上させることができる。

20

## 【0065】

上述の実施形態では、切り込み9は、アンビルロール19a及びカッターロール19cからなるカット装置19によって入れられたが、本発明はこれに制限されない。例えば、切り込み9は、回転刃や、レーザーカッタなどによって入れられてもよい。

## 【0066】

本実施形態では、カット工程において、分断装置21で個々の吸収体7に分断する前の吸収体半製品7wに、カット装置19によって切り込み9を入れ、その後に分断工程において、吸収体半製品7wを個々の吸収体7に分断した。図7に示す別の実施形態では、カット工程と分断工程との順序を逆にして、まず、分断工程において吸収体半製品7wを個々の吸収体7に分断した後に、ベルトコンベア等の搬送手段によって吸収体7をカット装置19に移送して、カット工程において、カット装置19を用いて個々の吸収体7の第一の面FFに切り込みを入れる。

30

## 【0067】

上述の実施形態では、接着剤適用装置24はスプレータイプの装置であったが、本発明はこれに限定されない。例えば、刷毛などでトップシート3に直接接着剤を塗布してもよいし、スリットノズルを用いて、スリットノズルから接着剤を吐出した部分にトップシート3を沿わせることによって、トップシート3に接着剤を適用してもよい。また、トップシート3に適用する接着剤も、生理用ナプキンなどの衛生材料に対して使用可能なものであれば、どのようなものであってもよい。

40

## 【0068】

上述の実施形態では、合流部27において、トップシート3をベルトコンベア31によって直線的に搬送したが、本発明はこれに限定されない。例えば、トップシート3を、吸収体7と同様に別の転写ロールによって湾曲状態で搬送しつつ、吸収体7と接着してもよい。

## 【0069】

本実施形態に係る吸収性物品の製造方法には含まれていないが、別の実施形態に係る吸収性物品の製造方法では、従来の生理用ナプキンの製造方法のように、エンボスロールやエンボスプレス機等を用いて、吸収体や、吸収体半製品とトップシートとの複層体を圧搾

50

して、エンボス部を形成するエンボス工程を含んでもよい。

【0070】

本実施形態では、積織体7fの材料にはセルロース系吸水性繊維を用いたが、本発明はこれに限定されず、例えば熱可塑性樹脂繊維や、セルロース系吸水性繊維に熱可塑性樹脂繊維を混合させたものを用いてもよい。熱可塑性樹脂繊維としては、単一の成分を含むもの、例えば、単一繊維、又は複数の成分を含むもの、例えば、複合繊維が挙げられる。上記成分としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、アイオノマー樹脂等のポリオレフィン；ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリトリメチレンテレフタレート（PTT）、ポリ乳酸等のポリエステル；ナイロン等のポリアミド等が挙げられる。

10

【0071】

本実施形態では、吸収性物品は生理用ナプキン1であったが、本発明はこれに限定されない。吸収性物品は、例えば、トップシート及び吸収体を備えるものであればどのようなものであってもよく、使い捨てオムツや尿取りパッドなどであってもよい。

【0072】

本明細書、図面及び特許請求の範囲の記載から当業者によって理解できるような全ての特徴は、本明細書において、これらの特徴が特定の他の特徴に関連してのみ組み合わせられて説明されたとしても、それらの特徴が明確に除外されない限り、又は技術的な態様が不可能な若しくは意味のない組み合わせにならない限りにおいて、独立して、またさらに、ここで開示された他の1又は複数の特徴と任意に組み合わせ、結合することができるものとする。

20

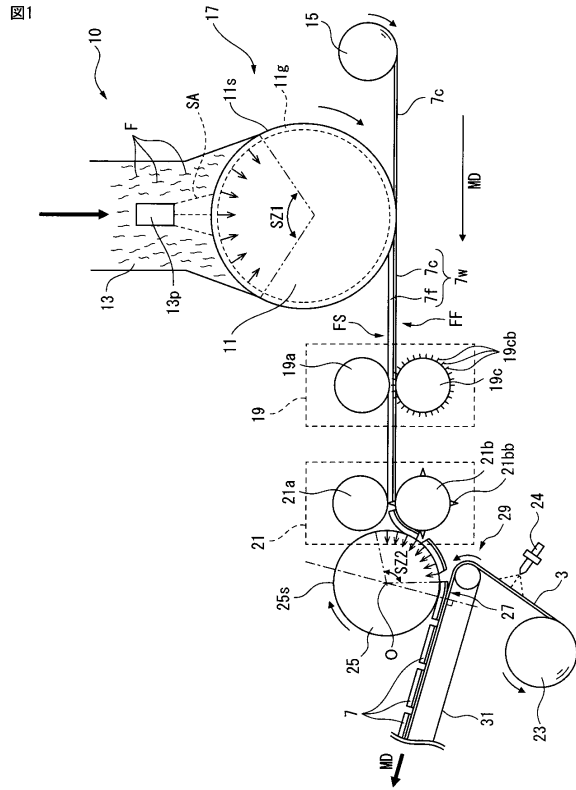
【符号の説明】

【0073】

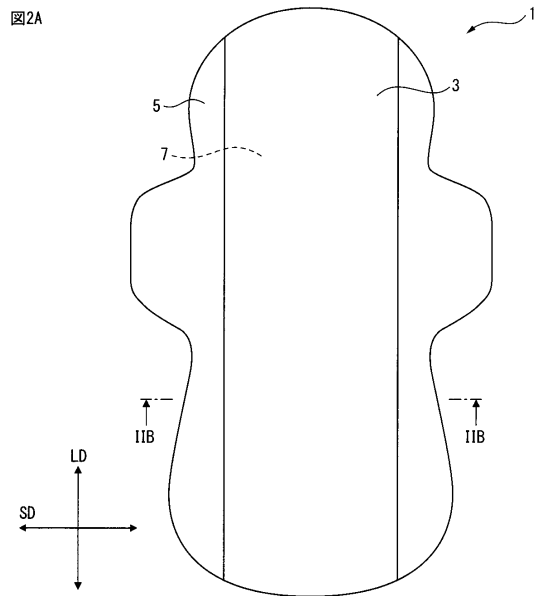
- 1 生理用ナプキン（吸収性物品）
- 3 トップシート
- 7 吸収体
- 7c カバーシート
- 7f 積織体
- 7w 吸収体半製品
- 9 切り込み
- 9eu、9ed （切り込みの）端縁
- FF 第一の面
- FS 第二の面

30

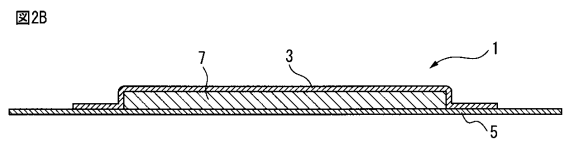
【 図 1 】



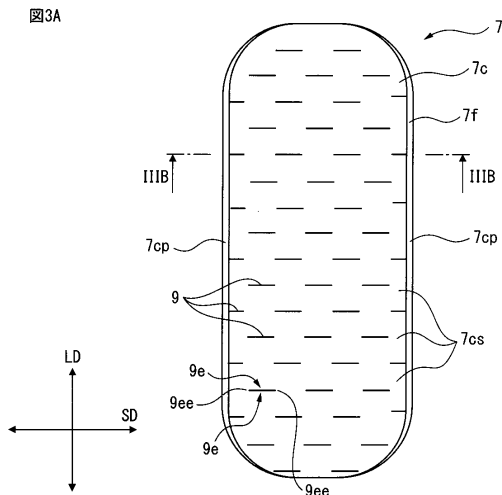
【 図 2 A 】



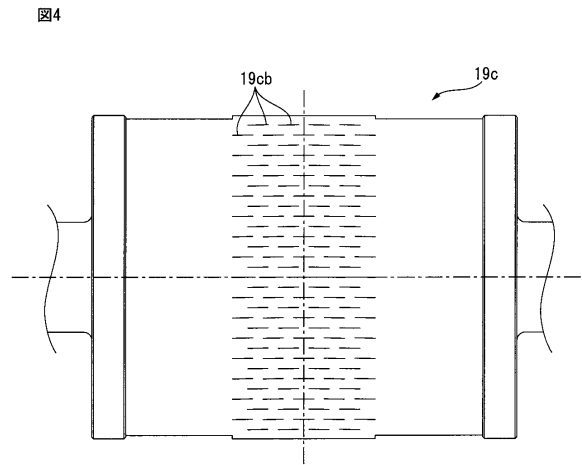
【 図 2 B 】



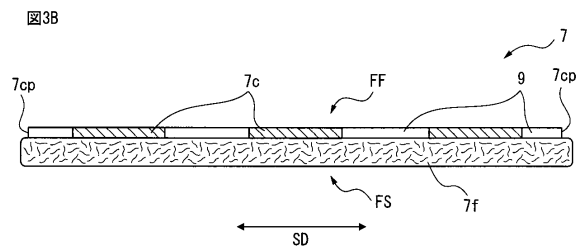
【 図 3 A 】



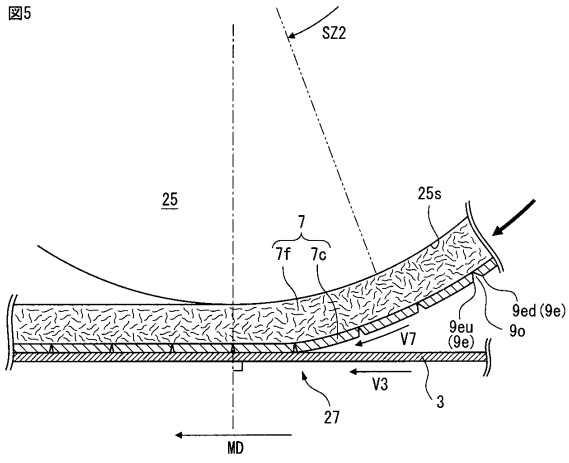
【 図 4 】



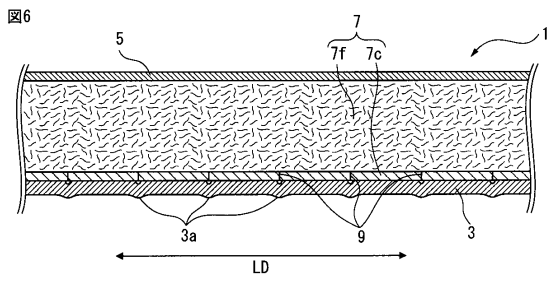
【 図 3 B 】



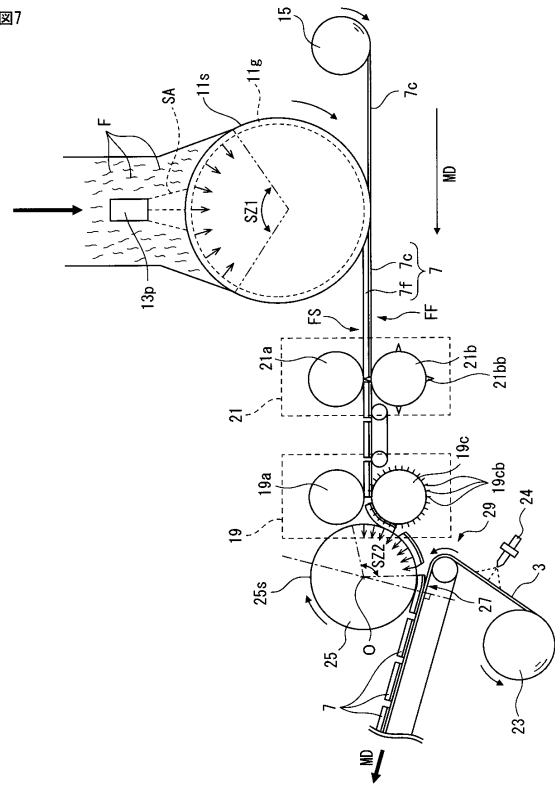
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100141438

弁理士 吉迫 大祐

(72)発明者 細川 雅司

香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

(72)発明者 村上 康郎

香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

審査官 新田 亮二

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 4 9 4 1 3 ( J P , A )

特表平 1 1 - 5 0 9 7 6 4 ( J P , A )

特表 2 0 1 4 - 5 1 0 5 9 1 ( J P , A )

特表 2 0 0 6 - 5 0 0 1 5 5 ( J P , A )

特開 2 0 1 2 - 0 2 9 9 9 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 F 1 3 / 0 0 , 1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4