

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-260875
(P2007-260875A)

(43) 公開日 平成19年10月11日(2007.10.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 6 D 1/40 (2006.01)	B 2 6 D 1/40 5 0 2 G	3 B 2 0 0
B 2 6 D 7/02 (2006.01)	B 2 6 D 7/02 A	
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)		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-92157 (P2006-92157)	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成18年3月29日(2006.3.29)	(74) 代理人	100076532 弁理士 羽鳥 修
		(74) 代理人	100101292 弁理士 松嶋 善之
		(72) 発明者	丸山 浩志 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内
		(72) 発明者	森田 進之介 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内

最終頁に続く

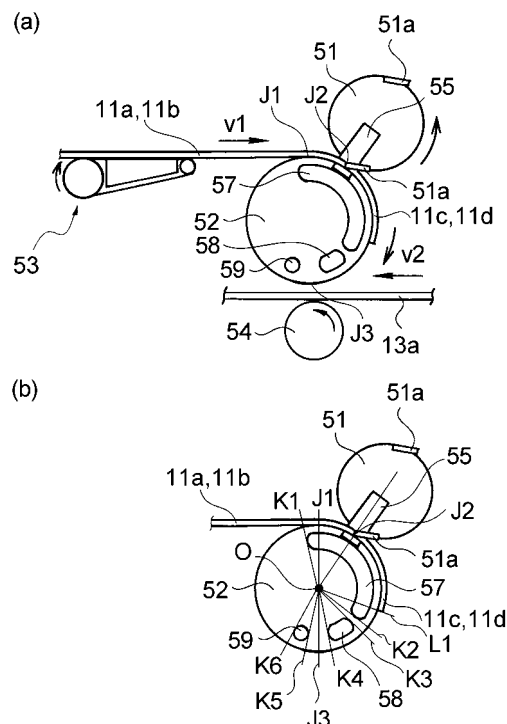
(54) 【発明の名称】 シート切断方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】シート材料をアンピルロール、カッターロール間にスムーズに導入し、該材料の切断をスムーズに行うシート切断方法を提供する。

【解決手段】第1の速度v1で搬送されるシート材料11a, 11bを、第2の速度v2で回転する周面を有するアンピルロール52の周面に受け渡して、該周面で速度v1のまま滑らせながら吸引搬送するシート材料吸引搬送工程と、該工程においてロール52の周面で吸引搬送されている材料11a, 11bをカッターロール51により切断して、シート片11c, 11dを形成するシート材料切断工程と、該工程において形成されたシート片11c, 11dを、ロール52の周面で速度v2で吸引搬送して、被貼り付け物13aに間欠的に貼り付けるシート片貼り付け工程とを有し、シート材料吸引搬送工程において、材料11a, 11bをロール52の周面で滑らせながら吸引搬送する際に、ロール52の吸引力がロール51とロール52との合流部J2近傍で最も高くなるように材料11a, 11bの吸引を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の搬送速度で連続的に搬送されるシート材料を、第 1 の搬送速度よりも速い第 2 の搬送速度で回転する周面を有するアンビルロールの周面に受け渡して、該周面で第 1 の搬送速度のまま滑らせながら吸引搬送するシート材料吸引搬送工程と、

シート材料吸引搬送工程においてアンビルロールの周面で吸引搬送されているシート材料を、カッター刃を有するカッターロールにより切断して、シート片を形成するシート材料切断工程と、

シート材料切断工程において形成されたシート片を、アンビルロールの周面で第 2 の搬送速度で吸引搬送して、被貼り付け物に間欠的に貼り付けるシート片貼り付け工程とを有するシート切断方法であって、 10

シート材料吸引搬送工程において、シート材料をアンビルロールの周面で滑らせながら吸引搬送する際に、アンビルロールの吸引力がカッターロールとアンビルロールとの合流部近傍で最も高くなるように、シート材料の吸引を行うシート切断方法。

【請求項 2】

前記シート材料切断工程において前記シート片を形成するとき、このシート片に連続していた前記シート材料を、前記アンビルロールの周面で滑らせながら吸引搬送している請求項 1 記載のシート切断方法。

【請求項 3】

前記シート材料吸引搬送工程において、前記アンビルロールの吸引力は、アンビルロールの周面からその内部を経由してその側部に向けて発生している請求項 1 又は 2 に記載のシート切断方法。 20

【請求項 4】

前記シート材料吸引搬送工程において、前記アンビルロールの吸引力は、前記カッターロールと前記アンビルロールとの前記合流部近傍以外の領域で実質的に均等になっている請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のシート切断方法。

【請求項 5】

シート材料を第 1 の搬送速度で吸引搬送する吸引コンベアと、第 1 の搬送速度よりも速い第 2 の搬送速度で回転する周面を有し且つ吸引コンベアから搬送されてきたシート材料を周面で吸引搬送するアンビルロールと、アンビルロールの吸引力を発生させる吸引ダクトと、アンビルロールの周面で吸引搬送されているシート材料を切断してシート片を形成するカッターロールと、アンビルロールの周面で第 2 の搬送速度で搬送されているシート片を被貼り付け物に貼り付ける貼り付け機構とを備えたシート切断装置であって、 30

吸引ダクトは、カッターロールとアンビルロールとの合流部近傍に配設されているシート切断装置。

【請求項 6】

前記カッターロールと前記アンビルロールとの前記合流部は、前記シート材料がアンビルロールの周面に乗り移る位置よりも下流側に位置している請求項 5 記載のシート切断装置。

【発明の詳細な説明】 40**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一対のカッターロール及びアンビルロールにより長尺状のシート材料を切断するシート切断方法及びシート切断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品においては、シート片（短冊状のシート）を、吸収性物品の本体等の被貼り付け物に貼り付けた構成を有するものがある。そのような構成の吸収性物品を製造する方法としては、例えば、長尺状のシート材料を長手方向に分断するように切断してシート片を形成し、形成されたシート片を被貼り付け物に貼 50

り付ける方法が一般的である（例えば、下記特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

また、形成されたシート片の搬送方向ピッチを広げるために、以下に説明する技術がある。シート材料の切断には、一対のカッターロール及びアンビルロールを用いる。アンビルロールは、周面がシート材料の搬送速度である第 1 の搬送速度よりも速い第 2 の搬送速度で回転し、シート材料を吸引搬送できるようになっている。シート材料を第 1 の搬送速度で搬送して、アンビルロールの周面に受け渡す。アンビルロールの周面でシート材料を吸引搬送し、カッターロールにより切断してシート片を形成する。切断される前においては、シート材料は、アンビルロールの周面で第 1 の搬送速度のまま滑りながら吸引搬送されているが、切断された後においては、シート片は、アンビルロールの周面で第 2 の搬送速度で吸引搬送される。その結果、シート片の搬送方向ピッチが広げられる。

10

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 3 2 9 8 7 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、前述のシート片の搬送方向ピッチを広げる技術には、以下の問題点がある。長尺状のシート材料がアンビルロールの周面に受け渡され、シート材料がアンビルロールの周面で吸引搬送されると、シート材料は、導入時の第 1 の搬送速度よりも速い第 2 の搬送速度でアンビルロールの周面で搬送されることになるため、シート材料の先端部が引っ張られる。そのため、シート材料がカッターロールにより切断され、シート片が形成されると、シート片と連続していたシート材料の新たな先端部の保持が開放される。

20

【 0 0 0 6 】

その結果、シート材料の新たな先端部が保持されず、アンビルロールの周面上でのシート材料の位置がずれたり、シート材料がアンビルロールの周面上から脱落したり、場合によっては跳ね上がる場合がある。そのため、シート材料は、一対のカッターロールとアンビルロールとの間にスムーズに導入されなくなり、シート材料の切断工程がスムーズに行われなくなる場合がある。この問題点は、シート材料が伸縮性を有している場合には、シート材料が切断されたときにシート材料の先端部が収縮するため、特に顕著に発生する。

【 0 0 0 7 】

従って、本発明の目的は、カッターロールにより切断された直後のシート材料に対し、アンビルロールの吸引力を効率的に作用させることにより、シート材料を一対のアンビルロールとカッターロールとの間にスムーズに導入できるようにして、シート材料の切断工程をスムーズに行うことができるシート切断方法及びシート切断装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、第 1 の搬送速度で連続的に搬送されるシート材料を、第 1 の搬送速度よりも速い第 2 の搬送速度で回転する周面を有するアンビルロールの周面に受け渡して、該周面で第 1 の搬送速度のまま滑らせながら吸引搬送するシート材料吸引搬送工程と、シート材料吸引搬送工程においてアンビルロールの周面で吸引搬送されているシート材料を、カッター刃を有するカッターロールにより切断して、シート片を形成するシート材料切断工程と、シート材料切断工程において形成されたシート片を、アンビルロールの周面で第 2 の搬送速度で吸引搬送して、被貼り付け物に間欠的に貼り付けるシート片貼り付け工程とを有するシート切断方法であって、シート材料吸引搬送工程において、シート材料をアンビルロールの周面で滑らせながら吸引搬送する際に、アンビルロールの吸引力がカッターロールとアンビルロールとの合流部近傍で最も高くなるように、シート材料の吸引を行うシート切断方法を提供することにより前記目的を達成したものである。

40

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、シート材料を第 1 の搬送速度で吸引搬送する吸引コンベアと、第 1 の

50

搬送速度よりも速い第2の搬送速度で回転する周面を有し且つ吸引コンベアから搬送されてきたシート材料を周面で吸引搬送するアンビルロールと、アンビルロールの吸引力を発生させる吸引ダクトと、アンビルロールの周面で吸引搬送されているシート材料を切断してシート片を形成するカッターロールと、アンビルロールの周面で第2の搬送速度で搬送されているシート片を被貼り付け物に貼り付ける貼り付け機構とを備えたシート切断装置であって、吸引ダクトは、カッターロールとアンビルロールとの合流部近傍に配設されているシート切断装置を提供することにより前記目的を達成したものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明のシート切断方法及びシート切断装置によれば、カッターロールにより切断された直後のシート材料に対し、アンビルロールの吸引力を効率的に作用させることができる。そのため、シート材料を一对のアンビルロールとカッターロールとの間にスムーズに導入できるようにして、シート材料の切断工程をスムーズに行うことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明のシート切断方法及びシート切断装置を、それぞれ好ましい一実施態様及び一実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。

まず、本実施態様のシート切断方法及び本実施形態のシート切断装置により形成されるウイング付き生理用ナプキンについて説明する。この生理用ナプキン1は、図1に示すように、ナプキン本体1a及びナプキン本体1aの左右両側縁から側方に延出した一对のウイング部1b、1bを有している。ナプキン本体1aは、液透過性の表面シート2及び液不透過性又は液難透過性の裏面シート3を有している。両シート2、3間には、液保持性の吸収コア4が介在配置されている。吸収コア4は、フラップパルプ及び高吸収性ポリマーの積層体4aがティッシュペーパー等の吸収紙4bに包まれて構成されている。吸収コア4は、ホットメルト粘着剤5cによって裏面シート3に固定されている。

20

【0012】

ナプキン本体1aの側縁部においては、表面シート2と裏面シート3と間にウイング部1bの側縁部が挟持固定されている。その固定には、例えばホットメルト粘着剤5b、5aが用いられる。生理用ナプキン1の表面シート2側には、長円形の圧搾溝6が形成されている。

30

【0013】

生理用ナプキン1を構成する各シートとしては、当該技術分野において通常用いられているものを用いることができる。例えば表面シート2としては、液透過性を有する不織布や穿孔フィルムなどを用いることができる。裏面シート3としては、液不透過性のフィルムなどを用いることができる。このフィルムは水蒸気透過性を有していてもよい。ウイング部1bとしては、各種不織布やフィルム又はそれらの積層体を用いることができる。

また、表面シート2の両側部に疎水性のサイドシート(図示せず)を部分的に重ね合せて、サイドシートを表面シート2よりも側方に延出し、サイドシートの延出部と裏面シート3と間でウイング部1bの側縁部を挟持固定しても良い。サイドシートとしては、スパンボンド不織布、メルトブローとスパンボンドとの積層不織布等が好ましい。

40

【0014】

次に、本実施態様のシート切断方法を含む生理用ナプキンの製造方法の全容について、図2を参照しながら簡単に説明する。つまり、本実施態様のシート切断方法は、図2に示す生理用ナプキンの製造方法の一部を構成している。

図2に示す生理用ナプキンの製造方法は、図1に示すウイング付き生理用ナプキン1を製造する方法である。

【0015】

繰り出し部10からウイング部1bの素材としての原反11が繰り出される。走行する原反11は、カット部20において、長手方向に沿って一定のピッチを有する波形にカットされる。ここでいう波形とは、正弦波のような狭義の波形のみならず、一定周期で連続

50

する形状を描く形、例えば三角波（鋸歯形）、矩形波及びそれらに類似する形を包含する。カット部 20 は、ロータリーダイカッタ 21 及びアンビルロール 22 を備えている。ロータリーダイカッタ 21 の周面には、その回転方向に沿ってカット刃 21 a が形成されている。

【0016】

カット部 20 を通過することで、原反 11 には、一定のピッチを有する波形の切り込みが形成される。これによって第一のウイング連続体 11 a 及び第二のウイング連続体 11 b からなる一对のウイング連続体（一对の分割ウェブ）が得られる。このウイング連続体 11 a, 11 b が本発明における「シート材料」に該当する。この時点では、両ウイング連続体 11 a, 11 b は互いに分離しておらず、原反 11 の形状を保った状態で走行している。両ウイング連続体 11 a, 11 b は、位相が 1/2 周期ずれて走行している。

10

【0017】

両ウイング連続体 11 a, 11 b は対称形になっている。ウイング連続体 11 a, 11 b は、長手方向に沿って山部（広幅部）及び谷部（狭幅部）を交互に有し、隣り合う谷部間が一つのウイング部 1 b を構成している。

【0018】

次いで両ウイング連続体 11 a, 11 b は位相調整機構 30 に導入される。位相調整機構 30 においては、両ウイング連続体 11 a, 11 b の走行位置が幅方向において入れ替えられる。詳細には、両ウイング連続体 11 a, 11 b を、所定の位置及び向きに配設された複数の位相調整ローラ 31 を掛け渡すことになり、両ウイング連続体 11 a, 11 b の走行位置を入れ替えている。

20

【0019】

位相調整機構 30 に導入される前の両ウイング連続体 11 a, 11 b は分離しておらず、原反 11 の形状を保った状態になっているが、位相調整機構 30 に導入されることで、両ウイング連続体 11 a, 11 b は互いに離間する。

【0020】

位相調整機構 30 の前後において両ウイング連続体 11 a, 11 b の走行方向に変化はない。つまり位相調整機構 30 に導入される前の両ウイング連続体 11 a, 11 b は同一方向に互いに平行に走行している。位相調整機構 30 から出た両ウイング連続体 11 a, 11 b も同様に、同一方向に互いに平行に走行している。

30

【0021】

位相調整機構 30 に導入されることで、両ウイング連続体 11 a, 11 b の走行位置が幅方向において入れ替えられ且つ両ウイング連続体 11 a, 11 b が離間されて互いに平行に走行するようになると共に、両ウイング連続体 11 a, 11 b の位相がほぼ一致する。先に述べた通り、カット部 20 を通過した時点では両ウイング連続体 11 a, 11 b の位相は 1/2 周期ずれていたが、位相調整機構 30 に導入されることで位相が 1/2 周期ずらされて、両ウイング連続体 11 a, 11 b の位相がほぼ一致する。

【0022】

次いでウイングカット部 50 において、両ウイング連続体 11 a, 11 b は、ウイング部の前後の位置において幅方向に沿って切断される。これによって一对のウイング部切断体 11 c, 11 d が多数形成される。このウイング部切断体 11 c, 11 d が本発明における「シート片」に該当する。ウイングカット部 50 は、カッターロール 51 及びアンビルロール 52 を備えている。このカッターロール 51 及びアンビルロール 52 がそれぞれ本発明における「カッターロール」及び「アンビルロール」に該当する。

40

【0023】

ウイング部切断体 11 c, 11 d は、吸引等の保持手段によってアンビルロール 52 の周面に保持された状態で、ロール 13 から繰り出された裏面シート原反 13 a と重ね合わされる。この裏面シート原反 13 a が本発明における「被貼り付け物」に該当する。ロール 13 から繰り出された裏面シート原反 13 a は、ホットメルト塗布装置 40 に導入されて、各ウイング部切断体 11 c, 11 d が貼り付けられる面における直線側縁部にはホッ

50

トメルト粘着剤 5 a が塗工される。

【0024】

ウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d は、裏面シート原反 1 3 a に、それに塗工されていたホットメルト粘着剤 5 a を介して貼り付けられる。ウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d が貼り付けられた裏面シート原反 1 3 b は、次いで合流部 6 0 において、表面シート原反 1 2 a と吸収コア 4 との接合体 1 4 と合流する。尚、以下の説明において、「ウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d が接合された（貼り付けられた）裏面シート原反 1 3 a 」全体を、「裏面シート原反 1 3 b 」という。

【0025】

接合体 1 4 は、表面シート原反 1 2 a と吸収コア 4 とを重ね合わせた状態で、両者をラウンドシール部 7 0 に導入して、長円形の圧搾溝 6 [図 1 (a) 参照] を形成することで両者を一体化させて得られたものである。ラウンドシール部 7 0 は、一对のエンボスロール 7 1 及びアンビルロール 7 2 を備えている。エンボスロール 7 1 には、その周面に、回転方向に沿って長円形の閉じた形状の凸部押圧部 7 1 a が形成されている。エンボスロール 7 1 は表面シート原反 1 2 a に対向するように配置されているので、圧搾溝 6 は、表面シート原反 1 2 a 側から吸収コア 4 に向けて形成される。

10

【0026】

再び合流部 6 0 を参照すると、ウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d が接合された裏面シート原反 1 3 b には、接合体 1 4 と合流する前に、ホットメルト塗布装置 6 1 によってホットメルト粘着剤 5 b 及び 5 c が、裏面シート原反 1 3 b の長手方向に伸びるように塗工される。ホットメルト粘着剤 5 b の塗工位置は、裏面シート原反 1 3 b におけるウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d の領域である。ホットメルト粘着剤 5 c の塗工位置は、裏面シート原反 1 3 b の幅方向中央部（ウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d が存在しない領域）である。ホットメルト粘着剤 5 b は、裏面シート原反 1 3 b と表面シート原反 1 2 a とを接合するためのものである。ホットメルト粘着剤 5 c は、裏面シート原反 1 3 b と吸収コア 4 とを接合するためのものである。

20

【0027】

その結果、合流部 6 0 においては、ウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d の表裏面側からそれぞれ表面シート原反 1 2 a 及び裏面シート原反 1 3 a が重ね合わされて、これら三者が接合される。これによって両原反 1 2 a , 1 3 a の側縁からウイング部 1 b が側方に延出した吸収性物品連続体 1 5 が形成される。

30

尚、ホットメルト粘着剤 5 a , 5 b 及び 5 c は、連続的に塗工してもよく、非連続的に（間欠的に）塗工してもよい。

【0028】

形成された吸収性物品連続体 1 5 は、エンドシール部 8 0 に導入される。エンドシール部 8 0 は、一对のエンボスロール 8 1 からなる。エンボスロール 8 1 にはロール周面に凸状押圧部 8 1 a が形成されている。凸状押圧部 8 1 a による押圧で、吸収性物品連続体 1 5 を、ウイング部 1 b の前後の位置において接合し、エンドシール部 1 5 a を形成する。この位置には表面シート原反 1 2 a 及び裏面シート原反 1 3 b が存在しているので、エンドシール部 1 5 a は両原反 1 2 a , 1 3 b から形成されることになる。この接合は熱を伴うか又は伴わない圧着によって行われる。

40

【0029】

エンドシール部 1 5 a が形成された吸収性物品連続体 1 5 は、カット部 9 0 に導入される。カット部 9 0 はロータリーダイカッタ 9 1 及びアンビルロール 9 2 を備えている。ロータリーダイカッタ 9 1 の周面には、その軸方向に沿ってカット刃 9 1 a が形成されている。カット刃 9 1 a によって、吸収性物品連続体 1 5 はウイング部 1 b の前後の位置、即ちエンドシール部 1 5 a において幅方向に沿って切断される。このとき、エンドシール部 1 5 a の一部がトリム 1 6 として排出される。このようにしてウイング付き生理用ナプキン 1 が製造される。

【0030】

50

次に、前述の生理用ナプキンの製造方法の一部を構成する本実施態様のシート切断方法を説明する。本実施態様のシート切断方法には、以下の実施形態のシート切断装置が用いられる。

本実施形態のシート切断装置は、図3及び図4に示すように、シート材料(ウイング連続体)11a, 11bを第1の搬送速度v1で吸引搬送する吸引コンベア53と、第1の搬送速度v1よりも速い第2の搬送速度v2で回転する周面を有し且つ吸引コンベア53から搬送されてきたシート材料11a, 11bを周面で吸引搬送するアンビルロール52と、アンビルロール52の吸引力を発生させる吸引ダクト55と、アンビルロール52の周面で吸引搬送されているシート材料11a, 11bを切断してシート片(ウイング部切断体)11c, 11dを形成するカッターロール51と、アンビルロール52の周面で第2の搬送速度v2で搬送されているシート片11c, 11dを被貼り付け物(裏面シート原反)13aに貼り付ける貼り付け機構とを備えたシート切断装置である。

10

【0031】

吸引コンベア53は、図3(a)に示すように、シート材料11a, 11bを、第1の搬送速度v1で吸引搬送し、アンビルロール52の周面に受け渡すもので、例えば吸引機能を有する無端ベルトからなる。

【0032】

アンビルロール52は、図3及び図4に示すように、第1の搬送速度v1よりも速い第2の搬送速度v2で回転する周面を有し、吸引コンベア53から搬送されてきたシート材料11a, 11bを周面で吸引搬送するもので、円柱形のロール本体521を主体として構成されている。従って、ロール本体521の周面がアンビルロール52の周面となる。ロール本体521は、回転軸522を中心に回転自在となっている。アンビルロール52の構成の詳細については後述する。

20

【0033】

カッターロール51は、図3に示すように、周面にカッター刃51aを備えており、アンビルロール52の周面で吸引搬送されているシート材料11a, 11bを切断してシート片11c, 11dを形成するものである。カッター刃51aの形状や個数は、シート材料11a, 11bの切断形状や切断ピッチ等に応じて設定される。本実施形態においては、カッターロール51の周面には、その回転軸方向に直線状に伸びる2個のカッター刃51aが周方向に180度ピッチで設けられている。

30

【0034】

貼り付け機構は、図3に示すように、アンビルロール52の周面で第2の搬送速度v2で搬送されているシート片11c, 11dを、被貼り付け物である裏面シート原反13aに貼り付けるものである。本実施形態における貼り付け機構は、アンビルロール52の周面で搬送されているシート片11c, 11dを、アンビルロール52の周面からのブロー(詳細は後述)により周面から離間させ、搬送ロール54により搬送されている裏面シート原反13aに乗り移らせる構成を有している。

【0035】

裏面シート原反13aの所定位置には、ホットメルト粘着剤5aが塗工されているため、シート片11c, 11dは、裏面シート原反13aに乗り移ると、ホットメルト粘着剤5aにより裏面シート原反13aに間欠的に貼り付けられることになる。尚、搬送ロール54に代えて、搬送コンベアを用いることもできる。

40

搬送ロール54による裏面シート原反13aの搬送速度は、アンビルロール52の周面の搬送速度と同じv2である。アンビルロール52の周面からのブローは、アンビルロール52と搬送ロール54との対向位置近傍で行われる。

【0036】

次に、アンビルロール52及び吸引ダクト55並びにこれらに関連するブローリング56等の構成について詳述する。図4(a)に示すように、アンビルロール52のロール本体521の周面には、吸引孔又はブロー孔となる多数の周面孔521aが設けられている。複数個の周面孔521aは、ロール本体521の軸方向に沿って所定間隔をあけて直線

50

状に配列して周面孔列を形成している。1本の周面孔列を形成する複数個の周面孔521aは、ロール本体521の内部において連通路521bにより連通している。連通路521bは、円柱形のロール本体521の両側部（円柱における上底面及び下底面）間に亘って延びており、両側部において開口している。

このような構成の周面孔列及び連通路521bが、周方向に沿って所定間隔をあけて多数組配列している。

【0037】

アンビルロール52の側部に近接して、アンビルロール52の吸引力を発生させる吸引ダクト55が設けられている。吸引ダクト55は、別途設けられた負圧源に連通しており、その開口部において負圧状態となっている。そのため、アンビルロール52の吸引力を発生できるようになっている。尚、図3においては、吸引ダクト55を実線で図示してある。

10

【0038】

アンビルロール52の側部と吸引ダクト55の間にはブローリング56が介在している。ブローリング56は、アンビルロール52の両側部側、即ちロール本体521の両側部側にそれぞれ設けられている。それに合わせて、吸引ダクト55も、アンビルロール52の両側部側に設けられている。

【0039】

ブローリング56の内部には、図4に示すように、アンビルロール52の内部と吸引ダクト55とを連通する連通溝57が設けられている。連通溝57の側面視形状は、アンビルロール52の周方向に沿って延びる略円弧形状となっている。

20

連通溝57は、吸引力を均一にするため、その容積が大きいことが好ましく、詳細にはアンビルロール52の回転軸方向に深くなっている。ここでいう「深くなっている」とは、連通溝57の深さが、ブローリング56の厚みの30%以上であることを意味する。また、容積を大きくするためには、連通溝57の幅を大きくしてもよい。連通溝57は、吸引ダクト55を介して低圧吸引されることにより、低圧の負圧状態が生じるようになっている。

【0040】

ブローリング56の内部には、吸引ダクト55と連通する連通溝57とは別に、高圧吸引連通溝58及びブロー連通溝59が設けられている。尚、前記吸引ダクト55及び前記連通溝57を便宜上それぞれ「低圧吸引ダクト55」及び「低圧吸引連通溝57」ともいう。

30

高圧吸引連通溝58は、アンビルロール52の周方向に沿って、低圧吸引連通溝57の下流側に設けられており、高圧吸引ダクト（図示せず）を介して高圧吸引されることにより、高圧の負圧状態が生じるようになっている。

ブロー連通溝59は、アンビルロール52の周方向に沿って、高圧吸引連通溝58の下流側に設けられており、ブローダクト（図示せず）によりブローが発生するようになっている。

【0041】

尚、ブローリング56の側部には、低圧吸引連通溝57、高圧吸引連通溝58及びブロー連通溝59にダクトを接続するための接続口がそれぞれ設けられている。低圧吸引ダクト55は低圧吸引連通溝57の接続口に取り付けられており、前記高圧吸引ダクトは高圧吸引連通溝58用の接続口に取り付けられており、前記ブローダクトはブロー連通溝59の接続口に取り付けられている。

40

また、図3及び図6～図8においては、ブローリング56について仮想的に低圧吸引連通溝57、高圧吸引連通溝58及びブロー連通溝59のみを実線にて図示している。

【0042】

ブローリング56は、図4に示すように、厚み方向に内側リング56a及び外側リング56bの2枚が重ね合わされて構成されている。低圧吸引連通溝57、高圧吸引連通溝58及びブロー連通溝59は、それぞれ深さ方向に内側リング56a及び外側リング56b

50

に亘っている。従って、内側リング 5 6 a から外側リング 5 6 b に向けて、低圧吸引連通溝 5 7 は、内側低圧吸引連通溝 5 7 a 及び外側低圧吸引連通溝 5 7 b から構成されており、高圧吸引連通溝 5 8 は、内側高圧吸引連通溝 5 8 a 及び外側高圧吸引連通溝 5 8 b から構成されており、ブロー連通溝 5 9 は、内側ブロー連通溝 5 9 a 及び外側ブロー連通溝 5 9 b から構成されている。

【 0 0 4 3 】

内側低圧吸引連通溝 5 7 a、内側高圧吸引連通溝 5 8 a 及び内側ブロー連通溝 5 9 a は、深さ方向に貫通溝となっている。外側低圧吸引連通溝 5 7 b、外側高圧吸引連通溝 5 8 b 及び外側ブロー連通溝 5 9 b は、深さ方向内側から外側に向けて有底溝となっている。

【 0 0 4 4 】

従って、ブローリング 5 6 の内面（ロール本体 5 2 1 の側部との当接面）には、周方向に沿って下流側から上流側に向けて離間して、低圧吸引連通溝 5 7、高圧吸引連通溝 5 8 及びブロー連通溝 5 9 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

本実施形態におけるブローリング 5 6 が厚み方向に 2 枚の部材から構成されている理由は、深さの深い有底溝（特に円形断面以外の断面を有しているスライス溝）の加工が難しいことによる。従って、加工上の問題がなければ、ブローリング 5 6 を 1 枚の部材から形成することができる。また、図 5 に示すように、外側低圧吸引連通溝 5 7 b、外側高圧吸引連通溝 5 8 b 及び外側ブロー連通溝 5 9 b を、円形断面の有底溝として、各溝の容積をある程度確保しつつ、加工性を向上させることもできる。

また、ブローリング 5 6 は、アンビルロール 5 2 の一方の側部側のみ設けることもできる。

【 0 0 4 6 】

低圧吸引連通溝 5 7、高圧吸引連通溝 5 8 及びブロー連通溝 5 9 は、アンビルロール 5 2 の周方向に沿って延びており、その好ましい範囲は以下の通りである〔図 3 (b) 参照〕。

アンビルロール 5 2 の回転中心 O と低圧吸引連通溝 5 7 の上流側の端部 K 1 とを結ぶ線分 O - K 1 は、回転中心 O とシート材料 1 1 a , 1 1 b がアンビルロール 5 2 の周面に乗り移る位置 J 1 とを結ぶ線分 O - J 1 に対して、上流側に 5 ~ 3 0 度傾いていることが好ましい。

【 0 0 4 7 】

アンビルロール 5 2 の回転中心 O と低圧吸引連通溝 5 7 の下流側の端部 K 2 とを結ぶ線分 O - K 2 は、回転中心 O とシート片 1 1 c , 1 1 d の先端部 L 1 とを結ぶ線分 O - L 1 に対して、上流側に 0 ~ 2 0 度または下流側に 0 ~ 2 0 度傾いていることが好ましい。該端部 K 2 の位置は、シート片 1 1 c , 1 1 d の長さに応じて設計され、また、アンビルロール 5 2 の連通管路 5 2 1 b の配置位置によっても調整される。

【 0 0 4 8 】

アンビルロール 5 2 の回転中心 O と高圧吸引連通溝 5 8 の上流側の端部 K 3 とを結ぶ線分 O - K 3 は、前記線分 O - K 2 に対して下流側に 5 ~ 3 0 度傾いていることが好ましい。該端部 K 3 の位置はシート片 1 1 c , 1 1 d の長さ及び前記端部 K 2 の位置に応じて設計される。

アンビルロール 5 2 の回転中心 O と高圧吸引連通溝 5 8 の下流側の端部 K 4 とを結ぶ線分 O - K 4 は、回転中心 O と前記乗り移る位置 J 3 とを結ぶ線分 O - J 3 に対して、下流側に 0 ~ 3 0 度傾いていることが好ましい。

【 0 0 4 9 】

アンビルロール 5 2 の回転中心 O とブロー連通溝 5 9 の上流側の端部 K 5 とを結ぶ線分 O - K 5 は、回転中心 O と前記乗り移る位置 J 3 とを結ぶ線分 O - J 3 に対して、下流側に 0 ~ 2 0 度傾いていることが好ましい。

アンビルロール 5 2 の回転中心 O とブロー連通溝 5 9 の下流側の端部 K 6 とを結ぶ線分 O - K 6 は、回転中心 O と前記乗り移る位置 J 3 とを結ぶ線分 O - J 3 に対して、下流側

10

20

30

40

50

に5～30度傾いていることが好ましい。

【0050】

ロール本体521は、回転軸522の回転に従動して回転自在になっている。一方、ブローリング56は、回転軸522（即ち、ロール本体521）が回転しても回転しないようになっている。

周面孔521aには、ロール本体521の側部に設けられた、連通管路521bの開口部が低圧吸引連通溝57に面している状態においては低圧負圧が生じ、連通管路521bの開口部が高圧吸引連通溝58に面している状態においては高圧負圧が生じ、連通管路521bの開口部がブロー連通溝59に面している状態においてはブローが生じる。

【0051】

従って、ロール本体521の周面には、その回転に従って、側面視で低圧吸引連通溝57に対応する位置に配置しているときには低圧吸引力が生じ、高圧吸引連通溝58に対応する位置に配置しているときには高圧吸引力が生じ、ブロー連通溝59に対応する位置に配置しているときにはブローが生じることになる。

このように、アンビルロール52の吸引力（低圧吸引力、高圧吸引力）は、その周面からその内部を経由してその側部に向けて発生し、アンビルロール52のブローは、その側部からその内部を経由してその周面に向けて発生する。

【0052】

アンビルロール52の周面における、低圧吸引連通溝57による低圧吸引力の大きさは、アンビルロール52の周面に乗り移ったシート材料11a, 11bがスムーズに滑りながら吸引搬送されるようにする観点から、好ましくは1～10kPaである。アンビルロール52の周面における、高圧吸引連通溝58による高圧吸引力の大きさは、周面上のシート材料11a, 11bが裏面シート原反13aに乗り移るまでの間に位置がずれたり、斜めに傾いたりしないようにする観点から、好ましくは2～20kPaである。

前記低圧吸引力P1に対する前記高圧吸引力P2の比（P2/P1）は、1.5～10であり、好ましくは2～5である。

【0053】

低圧吸引連通溝57は、アンビルロール52の周方向に延びており、低圧吸引ダクト55は、低圧吸引連通溝57における該周方向の何れに位置に接続されていても、アンビルロール52の周面に低圧吸引力を発生させることができる。而して、本発明のシート切断装置においては、低圧吸引ダクト55は、カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍に配設されている。「カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2」とは、アンビルロール52の周面で吸引搬送されているシート材料11a, 11bがカッターロール51により切断される位置である。「カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍」とは、側面視で、カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2に対し、アンビルロール52の周面に沿って中心角が±20度の範囲をいう。

【0054】

カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2は、前記乗り移る位置J1よりも下流側に位置している。アンビルロール52の回転中心Oと合流部J2とを結ぶ線分O-J2〔図3(b)参照〕は、回転中心Oと前記乗り移る位置J1とを結ぶ線分O-J1に対して、下流側に5～45度傾いていることが好ましい。このような位置関係となっていることで、シート材料11a, 11bがカッターロール51により切断される位置（合流部）J2において切断されるシート片11c, 11dと連続していたシート材料11a, 11bは、アンビルロール52の周面に乗り移る位置J1の上流側に脱落したり、斜めに傾いたままアンビルロール52の周面上を滑りながら搬送されたりするようなことが無く、まっすぐに且つスムーズにアンビルロール52の周面上を搬送することが可能となる。

【0055】

また、アンビルロール52の（低圧）吸引力は、カッターロール51とアンビルロール

10

20

30

40

50

5 2 との合流部 J 2 近傍以外の領域で実質的に均等になっている。「実質的に均等になっている」とは、シート片 1 1 c , 1 1 d の先端部から後端部まで位置ずれやめくれが無いようにシート片 1 1 c , 1 1 d が吸引保持されているとともに、低圧吸引連通溝 5 7 の上流から下流までの吸引力の大きさが、少なくとも 0 . 1 k P a 以上であることをいう。このようなアンビルロール 5 2 の吸引力が実質的に均等になった構成は、例えば、低圧吸引連通溝 5 7 を深くするか又はその幅を広くすることで、つまり低圧吸引連通溝 5 7 の容積を大きくすることで実現される。アンビルロール 5 2 の吸引力が実質的に均等になった構成を採用することで、該吸引力が不均等となっている構成で発生するシート片 1 1 c , 1 1 d の先端部のめくれや、シート材料 1 1 a , 1 1 b の切断時における跳ね上がりを防止することができる。

10

【 0 0 5 6 】

前記実施形態のシート切断装置を用いた、本発明のシート切断方法の一実施態様について説明する。

本実施態様のシート切断方法は、図 6 ~ 図 8 に示すように、第 1 の搬送速度 v_1 で連続的に搬送されるシート材料 1 1 a , 1 1 b を、第 1 の搬送速度 v_1 よりも速い第 2 の搬送速度 v_2 で回転する周面を有するアンビルロール 5 2 の周面に受け渡して、該周面で第 1 の搬送速度 v_1 のまま滑らせながら吸引搬送するシート材料吸引搬送工程と、シート材料吸引搬送工程においてアンビルロール 5 2 の周面で吸引搬送されているシート材料 1 1 a , 1 1 b を、カッター刃 5 1 a を有するカッターロール 5 1 により切断して、シート片 1 1 c , 1 1 d を形成するシート材料切断工程と、シート材料切断工程において形成された

20

【 0 0 5 7 】

そして、本実施態様においては、シート材料吸引搬送工程において、シート材料 1 1 a , 1 1 b をアンビルロール 5 2 の周面で滑らせながら吸引搬送する際に、アンビルロール 5 2 の吸引力がカッターロール 5 1 とアンビルロール 5 2 との合流部 J 2 近傍で最も高くなるように、シート材料シート材料 1 1 a , 1 1 b の吸引を行っている。

【 0 0 5 8 】

本実施態様のシート切断方法について詳述する。

30

〔シート材料吸引搬送工程〕

シート材料 1 1 であるウイング連続体 1 1 a , 1 1 b は、図 6 (a) に示すように、吸引コンベア 5 3 により搬送速度 v_1 で吸引搬送され、アンビルロール 5 2 の周面に前記乗り移る位置 J 1 [図 3 (b) 参照] において受け渡される。次に、ウイング連続体 1 1 a , 1 1 b は、図 6 (b) に示すように、低圧吸引ダクト 5 5 から低圧吸引連通溝 5 7 を介して発生する低圧吸引力により、アンビルロール 5 2 の周面に低圧吸引されながら搬送される。

ここで、アンビルロール 5 2 は、搬送速度 v_1 よりも速い搬送速度 (周速) v_2 で回転しているため、ウイング連続体 1 1 a , 1 1 b は、滑りながら吸引搬送されることになる。

40

【 0 0 5 9 】

〔シート材料切断工程〕

次いで、図 7 (a) に示すように、アンビルロール 5 2 の周面のウイング連続体 1 1 a , 1 1 b は、低圧吸引連通溝 5 7 を介して発生する低圧吸引力によりアンビルロール 5 2 の周面に低圧吸引された状態で、カッターロール 5 1 とアンビルロール 5 2 との合流部 J 2 [図 3 (b) 参照] において、カッターロール 5 1 のカッター刃 5 1 a により切断される。その結果、シート片であるウイング部切断体 1 1 c , 1 1 d が形成される。このように、本実施態様においては、シート材料切断工程においてウイング部切断体 (シート片) 1 1 c , 1 1 d を形成するとき、このシート片 1 1 c , 1 1 d に連続していたウイング連続体 (シート材料) 1 1 a , 1 1 b を、アンビルロール 5 2 の周面で滑らせながら吸引

50

搬送している。

【0060】

〔シート片貼り付け工程〕

その後、ウイング部切断体11c, 11dは、図7(b)に示すように、アンビルロール52の周面を、搬送速度v1よりも速い搬送速度(周速)v2で吸引搬送される。従って、ウイング部切断体11c, 11dは、ウイング連続体11a, 11bから離間する。ウイング部切断体11c, 11dは、低圧吸引連通溝57に対応する位置ではアンビルロール52の周面に低圧吸引されているが、高圧吸引連通溝58に対応する位置に移動すると、アンビルロール52の周面に、高圧吸引連通溝58を介する高圧吸引力により高圧吸引される。

10

【0061】

このようにシート片貼り付け工程において、シート片であるウイング部切断体11c, 11dを、被貼り付け物である裏面シート原反13aに受け渡す前に、高圧吸引する理由は、連続体ではなくなるため吸引による保持無しでは自由に動いてしまうウイング部切断体11c, 11dが、アンビルロール52の周面上で位置ずれしたり、斜めになって搬送されたりすることが無いようにするためである。

【0062】

高圧吸引連通溝58を介する高圧吸引及び低圧吸引連通溝57を介する低圧吸引をされてアンビルロール52の周面で搬送されているウイング部切断体11c, 11dは、図8(a)に示すように、前記乗り移る位置J3〔図3(b)参照〕において、搬送ロール54により搬送されている被貼り付け物である裏面シート原反13aに貼り付けられる。ここで、前記乗り移る位置J3の近傍(若干下流側)において、ブロー連通溝59を介するブローにより、ウイング部切断体11c, 11dは、アンビルロール52の周面から離間し、裏面シート原反13aへの乗り移りが容易になっている。

20

【0063】

図8(a)及び図8(b)に示すように、前述の各工程が繰り返され、シート片であるウイング部切断体11c, 11dが、所定間隔を以て間欠的に、被貼り付け物である裏面シート原反13aに順次貼り付けられる。

【0064】

本実施形態のシート切断装置及び本実施態様のシート切断方法によれば、以下の効果が奏される。

30

本実施形態のシート切断装置においては、図3に示すように、低圧吸引ダクト55が、カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍に配設されている。そのため、本実施態様のシート切断方法においては、アンビルロール52の吸引力がカッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍で最も高くなるように、シート材料11a, 11bの吸引を行うことになる。

【0065】

その結果、ウイング部切断体11c, 11dを切断した後において、シート材料11a, 11bの新たな先端部が保持され、アンビルロール52の周面上でのシート材料11a, 11bの位置がずれたり、シート材料11a, 11bがアンビルロール52の周面上から脱落したり、場合によっては跳ね上がったたりすることが無い。従って、シート材料11a, 11bは、一対のカッターロール51とアンビルロール52との間にスムーズに導入され、シート材料11a, 11bの切断工程がスムーズに行われる。

40

【0066】

また、本実施形態のシート切断装置においては、図3に示すように、カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2は、シート材料11a, 11bがアンビルロール52の周面に乗り移る位置J1よりも下流側に位置している。そのため、本実施態様のシート切断方法においては、シート材料切断工程においてシート片11c, 11dを形成するとき、このシート片11c, 11dに連続していたシート材料11a, 11bを、アンビルロール52の周面で滑らせながら吸引搬送することができる。その結果、シート片

50

11c, 11dがカッターロール51により切断された直後においても、シート材料11a, 11bは、カッターロール51とアンビルロール52との合流部J2にスムーズに導入される。

【0067】

更に、本実施形態のシート切断装置においては、図4に示すように、ブローリング56の内部に設けられた、アンビルロール52の内部と低压吸引ダクト55とを連通する低压吸引連通溝57が、その容積が大きくなるようにアンビルロール52の回転軸方向に深くなっている。そのため、低压吸引連通溝57内の上流側から下流側までほぼ均等に圧力が発生し、シート材料11a, 11bの先端部から後端部まで保持するので、位置ずれやめくれが発生しない。

10

【0068】

本発明のシート切断方法及びシート切断装置は、シート材料が非伸縮性シート、伸縮性シート及び伸長性シート(狭義の伸長性シート:伸長性を有しているが伸縮性を有していないシート)の何れの場合でも適用が可能である。その中でも、シート材料が伸縮性シートである場合には、シート材料がカッターロールにより切断され、シート片が形成され、シート片と連続していたシート材料の新たな先端部の保持が開放された際に、収縮力により、シート材料の新たな先端部が大きく跳ね上がるため、本発明のシート切断方法及びシート切断装置が特に効果的に適用される。

【0069】

ここでいう「伸縮性」とは、25mm幅のサンプルを用いて測定した際に、伸長方向の100gf加重時の伸度が3%以上で、100gf加重を3回加えた後の永久ひずみが10%未満となる物性をいう。

20

【0070】

以上、本発明のシート切断方法及びシート切断装置をそれぞれ好ましい一実施態様及び一実施形態に基づき説明したが、本発明のシート切断方法及びシート切断装置はそれぞれ前記実施態様及び前記実施形態に制限されない。

例えば、前記実施態様及び前記実施形態は、本発明をウイング付き生理用ナプキンの製造に適用した例であるが、本発明は、その他の吸収性物品の製造に適用することができ、吸収性物品以外の製品の製造に適用することもできる。

【0071】

前記実施態様のシート切断方法においては、低压吸引ダクト55がカッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍に配置された前記実施形態のシート切断装置を用いることで、シート材料吸引搬送工程において、アンビルロール52の吸引力がカッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍で最も高くなるように、シート材料11a, 11bの吸引を行っているが、本発明のシート切断方法においては、他の方法により、アンビルロール52の吸引力がカッターロール51とアンビルロール52との合流部J2近傍で最も高くなるように吸引を行うことができる。

30

【0072】

例えば、ブローリング56の連通溝57の溝の深さや幅を部分的に変える方法、アンビルロール52のロール本体521の周面孔521aの径や位置を部分的に変える方法、アンビルロール52のロール本体521の内部にパターン吸引できる溝を形成する方法が挙げられる。

40

また、前記実施態様においては、ウイング部切断体11c, 11dを先に裏面シート原反13aに接合しているが、本発明においては、ウイング部切断体11c, 11dを先に表面シート原反12aに接合してもよい。その場合には、ウイング部切断体11c, 11dを表面シート原反12aに接合した後に、ラウンドシール部70において表面シート原反12aと吸収コア4とを一体化させ、その後に裏面シート原反13aを合流させればよい。

【図面の簡単な説明】

【0073】

50

【図 1】図 1 (a) は、本発明のシート切断方法の一実施態様及びシート切断装置の一実施形態によって製造されるウイング付き生理用ナプキンを示す斜視図であり、図 1 (b) は、図 1 (a) における b - b 線断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明のシート切断装置の一実施形態を含む、ウイング付き生理用ナプキンの製造装置を示す概略図である。

【図 3】図 3 (a) は、本発明のシート切断方法の一実施態様及びシート切断装置の一実施形態を示す側面図で、図 3 (b) は、ブローリングの各溝の範囲を示す側面図である。

【図 4】図 4 (a) は、アンビルロールを示す部分断面正面図で、図 4 (b) はブローリングを示す斜視図である。

【図 5】図 5 は、別の形態のブローリングを示す斜視図〔図 4 (b) 対応図〕である。

10

【図 6】図 6 (a) 及び図 6 (b) は、本発明のシート切断方法の一実施態様を順次示す側面図である。

【図 7】図 7 (a) 及び図 7 (b) は、本発明のシート切断方法の一実施態様を順次示す側面図である。

【図 8】図 8 (a) 及び図 8 (b) は、本発明のシート切断方法の一実施態様を順次示す側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

1 生理用ナプキン

1 b ウイング部

20

2 表面シート

3 裏面シート

4 吸収コア

1 1 原反

1 1 a , 1 1 b ウイング連続体 (シート材料)

1 1 c , 1 1 d ウイング部切断体 (シート片)

1 2 a 表面シート原反

1 3 a 裏面シート原反 (被貼り付け物)

1 3 b ウイング部切断体が接合された裏面シート原反

5 1 カッターロール

30

5 1 a カッター刃

5 2 アンビルロール

5 3 吸引コンベア

5 5 (低圧) 吸引ダクト

5 6 ブローリング

5 7 (低圧吸引) 連通溝

5 8 高圧吸引連通溝

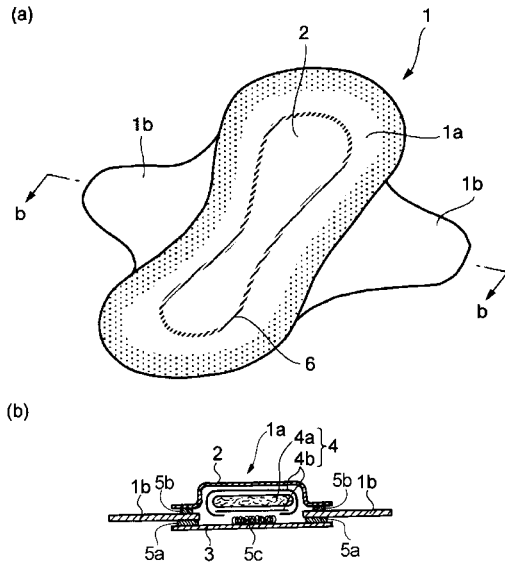
5 9 ブロー連通溝

J 1 シート材料がアンビルロールの周面に乗り移る位置

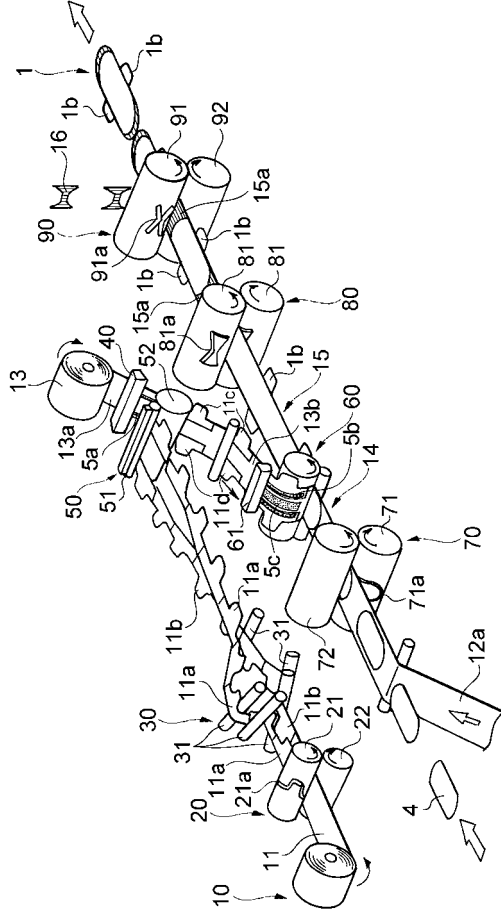
J 2 カッターロールとアンビルロールとの合流部

40

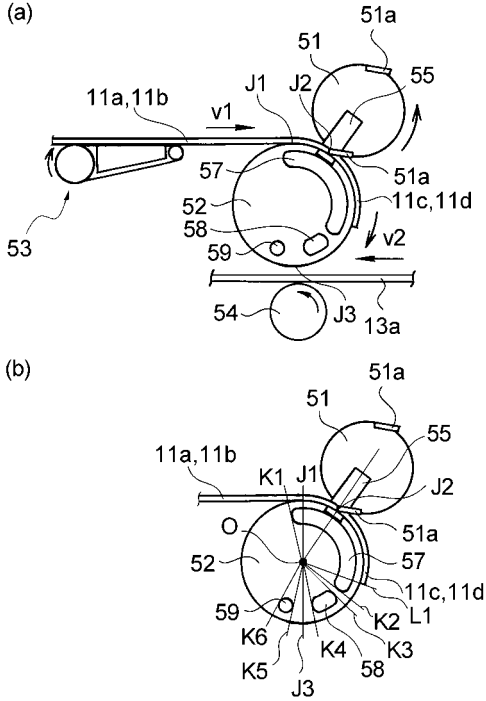
【 図 1 】



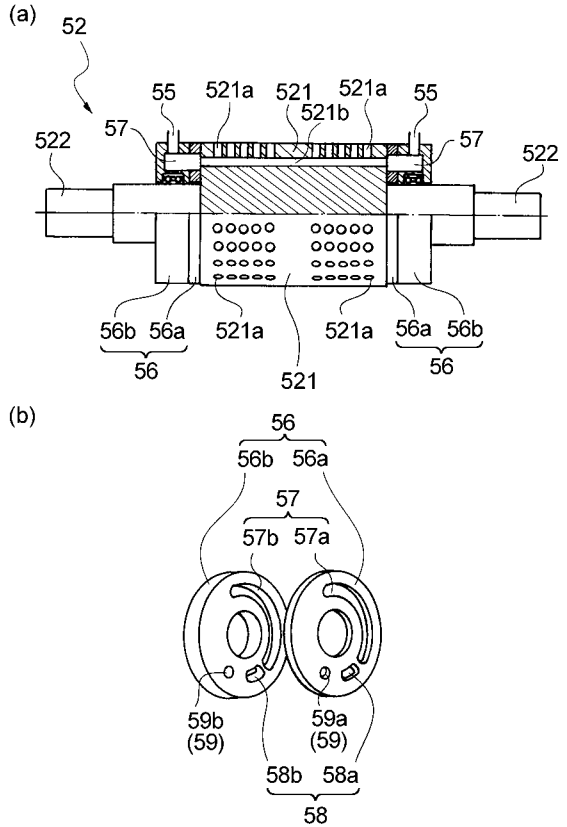
【 図 2 】



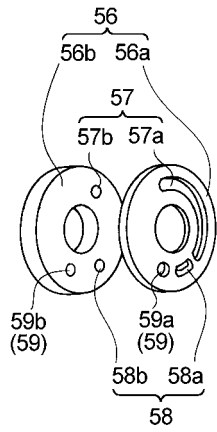
【 図 3 】



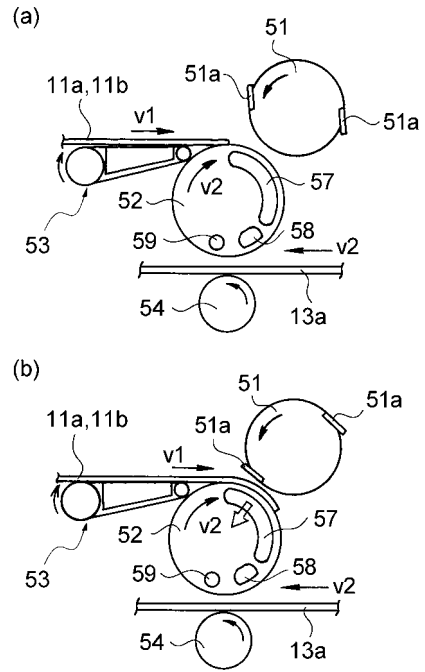
【 図 4 】



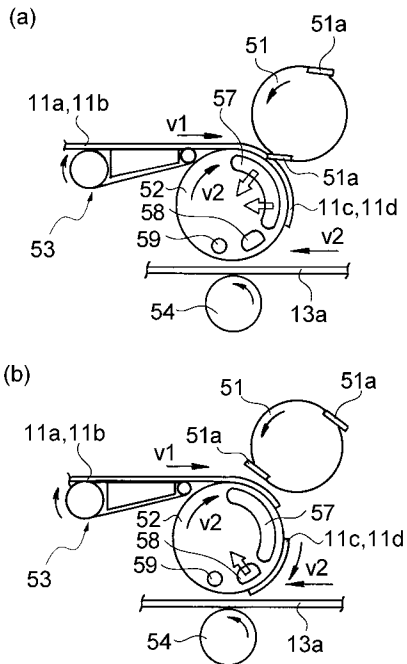
【 図 5 】



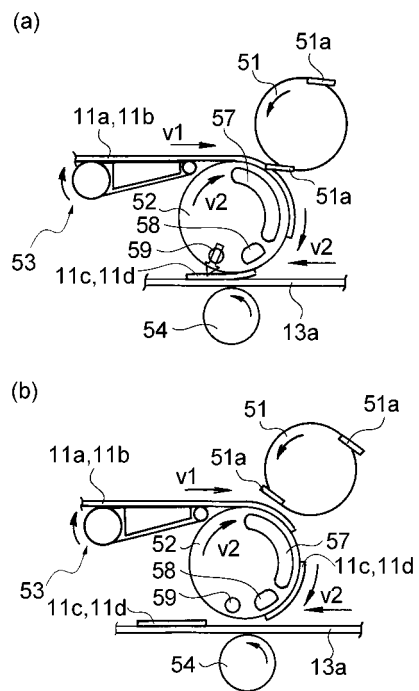
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3B200 AA01 AA03 AA11 AA12 AA15 CA02 CA13 CA15 EA21 EA23
EA24