

(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2017-19041

(P2017-19041A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(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 D	3 B 2 0 0
B 2 9 C 65/16 (2006.01)	B 2 9 C 65/16	3 C 0 2 1
B 2 6 D 7/22 (2006.01)	B 2 6 D 1/40 5 0 2 G	4 E 1 6 8
B 2 9 C 65/74 (2006.01)	B 2 6 D 1/40 5 0 2 H	4 F 2 1 1
B 2 3 K 26/00 (2014.01)	B 2 6 D 1/40 5 0 2 J	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-138136 (P2015-138136)
 (22) 出願日 平成27年7月9日 (2015.7.9)

(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1
 〇号
 (74) 代理人 110002170
 特許業務法人翔和国際特許事務所
 (74) 代理人 100076532
 弁理士 羽鳥 修
 (74) 代理人 100112818
 弁理士 岩本 昭久
 (74) 代理人 100101292
 弁理士 松嶋 善之
 (74) 代理人 100107205
 弁理士 前田 秀一

最終頁に続く

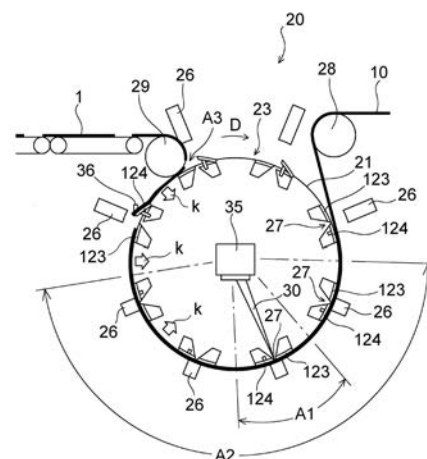
(54) 【発明の名称】 切断不良の検出方法

(57) 【要約】

【課題】長尺状の被搬送物を搬送しながら切断する際に生じる切断不良を、簡易なセンサーを用いて簡便に検出可能である切断不良の検出方法を提供すること。

【解決手段】本発明の切断不良の検出方法は、長尺状の被搬送物10を、支持部材21上に配して搬送しながら所定の間隔で順次切断して、複数の短尺物1を得る切断装置20における支持部材21に、可動部材124を、切断前の被搬送物を載せた状態では変位が抑制され、該被搬送物が切断されると変位の抑制状態が解除されるように設け、切断装置20の運転中に、被搬送物10の切断後の所定の段階で、可動部材が変位したか否かを基準に切断不良を検出する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺状の被搬送物を、支持部材上に配して搬送しながら所定の間隔で順次切断して、複数の短尺物を得る切断装置における前記支持部材に、可動部材を、切断前の被搬送物を載せた状態では変位が抑制され、該被搬送物が切断されると変位の抑制状態が解除されるように設け、

前記切断装置の運転中に、前記被搬送物の切断後の所定の段階で前記可動部材が変位したか否かを基準に切断不良を検出する、切断不良の検出方法。

【請求項 2】

長尺状の被搬送物を、支持部材上に配して搬送しながら所定の間隔で順次切断して、複数の短尺物を得る切断装置であって、

前記支持部材は、回転駆動される円筒ロールの周面部を形成する部材であり、

前記周面部に、可動部材が、切断前の被搬送物を載せた状態では変位が抑制され、該被搬送物が切断されると変位の抑制状態が解除されるように設けられており、

前記被搬送物の切断後の所定の段階で前記可動部材に変位が生じたか否かをセンサーにより検知し、変位が検知されない場合に切断不良の検知信号を出力する、被搬送物の切断装置。

【請求項 3】

前記切断装置が、レーザー光線により前記被搬送物を切断するレーザー式切断装置であり、前記円筒ロールの周面部における周方向の一又は複数個所にレーザー光線が通過可能な光透過部を有しており、前記可動部材が、前記光透過部毎に設けられている、請求項 2 に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 4】

前記可動部材は、個々の前記光透過部の前記円筒ロールの回転方向下流側に設けられている、請求項 3 に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 5】

前記光透過部が、前記円筒ロールの軸方向に長い形状のスリット状開口部であり、前記可動部材が、回動して変位する回動変位板であり、該回動変位板が、前記スリット状開口部の縁部を形成している、請求項 2 ～ 4 の何れか 1 項に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 6】

前記切断装置が、切断刃により前記被搬送物を切断する切断装置であり、

前記円筒ロールの周面部の周方向に、前記被搬送物の切断を行う切断部位を一又は複数有しており、前記可動部材が、該切断部位毎に設けられている、請求項 2 に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 7】

前記可動部材は、前記切断刃を当接させる部位よりも、前記円筒ロールの回転方向下流側に設けられているか、又は前記切断刃を当接させる部位に設けられている、請求項 6 に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 8】

前記可動部材が、回動して変位する回動変位板である、請求項 6 又は 7 に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 9】

前記支持部材は、前記可動部材の変位を促進する弾性部材を備えている、請求項 2 ～ 8 の何れか 1 項に記載の被搬送物の切断装置。

【請求項 10】

請求項 3 ～ 5 の何れか 1 項に記載の切断装置を用いて、複数枚のシートが重ねられた構成を有する帯状のシート積層体にレーザー光を照射し、該シート積層体を溶断するとともに、その溶断によって生じた複数枚のシートの切断縁部どうしを融着させることによって、複数枚のシートの切断縁部どうしが融着したシート融着体を得る、シート融着体の製造方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、切断不良の検出方法、被搬送物の切断装置、及びシート融着体の製造方法に関する。

【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の製造においては、被搬送物の搬送経路に切断装置を配置し、連続的に搬送されてきた長尺状の被搬送物を該切断装置により所定の間隔で順次切断して複数の短尺物に分割させることがある。

10

例えば、特許文献1には、複数枚のシートが重ねられた帯状のシート積層体を、光通過部を有する支持部材の外面上に配しながら搬送し、帯状の該シート積層体に対して支持部材の内面側から光通過部を介してレーザー光を照射し、該シート積層体を溶断すると同時に、その溶断によって生じた複数枚のシートの切断縁部どうしを融着させ、それによって、複数枚のシートの切断縁部どうしが融着したシート融着体を得る方法が記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2014-168904号公報

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、被搬送物の切断分割の際に、全く切断されなかったり、被搬送物の一部がつながった状態で残るなどの切断不良が生じると、後の工程に悪影響を与える。そのため、切断不良の検出装置を用いて切断不良を検出し、切断不良を検出した場合には、不良品を搬送ラインから排出したり、搬送ラインを停止する等の対処をすることが望まれる。

切断不良の検出装置としては、例えば、切断部位を撮像して得た画像を分析して切断不良を検出する画像処理システムがある。しかし、そのような画像処理システムは高価であり、また切断装置によっては、切断装置と干渉しないように、かつ、有効な検査を行えるように撮像器や照明を設置・調整する必要が生じるため、撮像に必要な空間の確保が困難な場合もある。

30

【0005】

本発明は、前述した従来技術が有する欠点を解消し得る切断不良の検出方法、及び切断不良の検出機能を備えた被搬送物の切断装置等に関する。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は、長尺状の被搬送物を、支持部材上に配して搬送しながら所定の間隔で順次切断して、複数の短尺物を得る切断装置における前記支持部材に、可動部材を、切断前の被搬送物を載せた状態では変位が抑制され、該被搬送物が切断されると変位の抑制状態が解除されるように設け、前記切断装置の運転中に、前記被搬送物の切断後の所定の段階で前記可動部材が変位したか否かを基準に切断不良を検出する、切断不良の検出方法を提供するものである。

40

本明細書において、変位とは、被搬送物による可動部材への圧力が変化することで生じる、被搬送物側の方向への可動部材の移動をいい、変位が抑制されるとは、被搬送物により可動部材が圧力を受けることで被搬送物側の方向へ可動部材が移動できないか、その移動量が小さく抑えられていることをいう。また、変位の抑制状態が解除されるとは、被搬送物による可動部材への圧力が無くなるか、減少することで、被搬送物側の方向へ、重力又は弾性部材等の作用により可動部材が移動することをいう。

【0007】

50

また本発明は、長尺状の被搬送物を、支持部材上に配して搬送しながら所定の間隔で順次切断して、複数の短尺物を得る切断装置であって、前記支持部材は、回転駆動される円筒ロールの周面部を形成する部材であり、前記周面部に、可動部材が、切断前の被搬送物を載せた状態では変位が抑制され、該被搬送物が切断されると変位の抑制状態が解除されるように設けられており、前記被搬送物の切断後の所定の段階で前記可動部材に変位が生じたか否かをセンサーにより検知し、変位が検知されない場合に切断不良の検知信号を出力する、被搬送物の切断装置を提供するものである。

【 0 0 0 8 】

また本発明は、前記の被搬送物の切断装置を用いて、複数枚のシートが重ねられた構成を有する帯状のシート積層体にレーザー光を照射し、該シート積層体を溶断するとともに、その溶断によって生じた複数枚のシートの切断縁部どうしを融着させることによって、複数枚のシートの切断縁部どうしが融着したシート融着体を得る、シート融着体の製造方法を提供するものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明の切断不良の検出方法によれば、長尺状の被搬送物を搬送しながら切断する際に生じる切断不良を、簡易なセンサーを用いて簡便に検出可能である。

本発明の被搬送物の切断装置によれば、長尺状の被搬送物を搬送しながら切断する際に生じる切断不良を、簡易なセンサーを用いて簡便に検出可能である。

本発明のシート融着体の製造方法によれば、シート積層体の切断不良を容易に検出することができ、複数枚のシートの切断縁部どうしが融着したシート融着体を安定して製造することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明のシート融着体の製造方法によって製造されるパンツ型使い捨ておむつを模式的に示す斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の I - I 線断面を模式的に示す断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 に示すおむつの展開かつ伸長状態を模式的に示す平面図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 1 に示すおむつの製造工程における、おむつ連続体の製造工程を模式的に示す斜視図である。

【 図 5 】 図 5 は、本発明の被搬送物の切断装置の一実施形態を模式的に示す斜視図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 に示す切断装置における第 1 支持部材を示す斜視図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 6 の A - A 線模式断面図であり、第 1 支持部材と共に円筒ロールの周面部を構成する第 2 支持部材を仮想線で示す。

【 図 8 】 図 8 は、図 5 に示す切断装置を用いて被搬送物の切断を行う様子を示す図であり、該切断装置の円筒ロールの回転軸に垂直な平面による模式断面を示す図である。

【 図 9 】 図 9 (a) は、図 5 に示す切断装置における可動部材であるスリット形成部材の変位が抑制された状態を示す図であり、図 9 (b) 及び図 9 (c) は、図 5 に示す切断装置の円筒ロールの外周部上に支持した、被搬送物にスリット状開口部を介してレーザー光を照射する様子を示す断面図及び平面図であり、図 9 (d) は、図 9 (a) に示すスリット形成部材の変位状態を示す図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 (a) ~ 図 1 0 (c) は、被搬送物の切断の良否による、可動部材としてのスリット形成部材の状態の変化を示す断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、本発明の被搬送物の切断装置の他の実施形態における図 8 相当図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 (a) 及び図 1 2 (b) は、図 1 1 に示す実施形態の切断装置における一層好ましい構成の説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。

本発明のシート融着体の製造方法で製造するシート融着体は、即ち、複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有するシート融着体は、例えば、図１～図３に示すように、一对のサイドシール部４，４を有する外装体３を具備するパンツ型使い捨ておむつ１である。先ず、図１～図３に基づいてパンツ型使い捨ておむつ１について説明する。

【００１２】

パンツ型使い捨ておむつ１（以下「おむつ１」ともいう）は、図１～図３に示すように、吸収性本体２と、吸収性本体２の非肌当接面側に配されて吸収性本体２を固定している外装体３とを備え、前身頃Ｆ（腹側部１Ａ）における外装体３の縦方向Ｘに沿う左右両側縁部Ａ１，Ａ１と後身頃Ｒ（背側部１Ｂ）における外装体３の縦方向Ｘに沿う左右両側縁部Ｂ１，Ｂ１とが接合されて一对のサイドシール部４，４、ウエスト開口部８及び一对のレッグ開口部９，９が形成されている。

10

【００１３】

おむつ１は、図３に示す如き展開かつ伸長状態の平面視において、着用者の前後方向に相当する縦方向Ｘとこれに直交する横方向Ｙとを有している。おむつ１は、着用時に股下部に配される股下部１Ｃ並びにその縦方向Ｘの前後に位置する腹側部１Ａ及び背側部１Ｂに区分することができる。股下部１Ｃにおける外装体３は、その縦方向Ｘに沿う左右両側縁部にレッグ開口部９，９形成用の凹欠部が形成されている。また、おむつ１は、図３に示すように、おむつ１を縦方向Ｘに二分する横方向Ｙに延びる仮想中心線ＣＬを境にして、前身頃Ｆと後身頃Ｒとに区分することができる。吸収性本体２は、図３に示すように、表面シート２ａと、非肌当接面を形成する裏面シート２ｂと、これら両シート間に介在配置された液保持性の吸収体２ｃとを具備する。吸収性本体２は、その長手方向を、展開かつ伸長状態におけるおむつ１の縦方向Ｘに一致させて、外装体３の中央部に公知の接合手段（接着剤等）により接合されている。ここで、展開かつ伸長状態とは、サイドシール部を引き剥がして、おむつを展開状態とし、その展開状態のおむつを、各部の弾性部材を伸長させて、設計寸法（弾性部材の影響を一切排除した状態で平面状に広げたときの寸法と同じ）となるまで広げた状態をいう。

20

【００１４】

外装体３は、図２及び図３に示すように、おむつ１の外面を形成する外層シート３１と、該外層シート３１の内面側に配され、おむつ１の内面を形成する内層シート３２と、両シート３１，３２間に接着剤により固定された複数本の糸状又は帯状の弾性部材５，６，７とを含んで構成されている。このように、外装体３は、複数枚のシートが重ねられた構成を有するシート積層体である。シート積層体である外装体３は、おむつ１においては、複数枚のシート（外層シート３１及び内層シート３２）と弾性部材５，６，７とを構成部材として有している。また、おむつ１においては、外層シート３１と内層シート３２との間は、所定部位において接着剤又はヒートシール等（図示せず）によって接合されている。

30

【００１５】

外装体３を構成する外層シート３１及び内層シート３２における少なくとも一部のシートは樹脂材を含んでおり、好ましくは、外層シート３１及び内層シート３２が、樹脂材を主成分として形成されている。本発明のシート融着体の製造方法における、「複数枚のシートが重ねられた構成を有するシート積層体」は、複数枚のシートの少なくとも一部のシートは、樹脂材を含み、該樹脂材を主成分として形成されていることが好ましく、例えば、樹脂材としてポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等の熱融着性の合成樹脂を含み、不織布、フィルム、不織布とフィルムとのラミネートシート等からなることが好ましい。不織布としては、当該技術分野において通常用いられているものを特に制限なく用いることができ、具体的には、エアースルー不織布、ヒートロール不織布、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布等が挙げられる。前記シート積層体は、該シート積層体を構成する複数枚のシートのすべてが、樹脂材を含む

40

50

ことが好ましい。

【0016】

おむつ1における一对のサイドシール部4, 4は、図2に示すように、それぞれ、前身頃Fにおける外装体3の縁部と後身頃Rにおける外装体3の縁部が、サイドシール部4の長手方向に延在する連続線状の融着部40で結合したシール縁部41を有している。おむつ1におけるシール縁部41は、サイドシール部4, 4のそれぞれにおいて、ウエスト開口部8とレッグ開口部9との間の全長にわたって連続して形成されている。シール縁部41における融着部40は、外装体3を構成する複数枚のシート（外層シート31、内層シート32）の縁部が重なった状態で、それらのシートの構成樹脂が溶融固化して形成されている。このサイドシール部4が、本発明のシート融着体の製造方法における、前記の「複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部」に相当する部分である。外装体3は、おむつ1の外面を形成している。

10

【0017】

以上の構成を有するパンツ型使い捨ておむつ1は、図4に示すような工程を経て、おむつ連続体10を製造した後、そのおむつ連続体10を、図5に示す切断装置20に導入して、個々のおむつ1に分割することにより得られる。

図5に示す切断装置20は、本発明の被搬送物の切断装置の一実施形態であり、長尺状の被搬送物である、おむつ連続体10を、円筒ロール23の周面部を形成する部材である支持部材21上に配して搬送しながら所定の間隔で切断して、短尺物である複数のおむつ1を得るものである。

20

おむつ連続体10は、サイドシール部4を形成していないおむつ1の前駆体が、搬送方向に連なった構成を有しており、少なくとも一部に樹脂材を含む複数枚のシートが重ねられた構成を有する帯状のシート積層体である。

【0018】

本実施形態の切断装置20について、より具体的に説明すると、切断装置20は、レーザー式切断装置であり、図5に示すように、矢印D方向に回転駆動される円筒ロール23と、円筒ロール23の外周部上におむつ連続体10を導入する導入口ロール28と、レーザー光30を集光するレンズを有する照射ヘッド35と、円筒ロール23の外周部上に支持されたおむつ連続体10を加圧する加圧部材26である加圧ヘッドと、おむつ連続体10が切断されて生じた短尺物としてのおむつ1を、円筒ロール23の外周部上から導出する導出口ロール29とを備えている。

30

【0019】

円筒ロール23は、その外周部が、本発明における支持部材21によって形成されている。円筒ロール23の外周部を形成する支持部材21は、図5に示すように、第1面21a及びそれと反対側に位置する第2面21bを有しており、導入口ロール28によって導入された、おむつ連続体10を第1面21a上に支持する。換言すれば、本実施形態の切断装置20における支持部材21は、矢印D方向に回転駆動される円筒である中空の円筒ロール23の周面部の形成部材である。なお、支持部材21は、円筒ロール23の回転軸方向両端部を形成する一对の環状の枠体（図示せず）間に固定されている。支持部材21は、鉄、アルミニウム、ステンレス鋼、銅等の金属材料又はセラミックス等の耐熱性を有する材料からなることが好ましい。

40

【0020】

円筒ロール23の周面部には、周方向の複数個所に、第2面21b側から照射されたレーザー光30が通過可能で、おむつ連続体10の幅方向に長い形状の支持部材側開口部27が形成されている。支持部材側開口部27は、円筒ロール23の軸方向に長い形状のスリット状開口部であり、本発明における「レーザー光が通過可能な光透過部」である。支持部材側開口部27は、平面視して細幅の矩形形状を有し、その長手方向を、おむつ連続体10の搬送方向Dと交差する方向、より好適には、円筒ロール23の回転軸の軸長方向と平行な方向に一致させて延びている。

【0021】

50

本実施形態における円筒ロール 2 3 の周面部は、図 5 及び図 7 に示すように、円筒ロール 2 3 の周方向に間隔を設けて複数配置された第 1 支持部材 1 2 1 と、周方向において第 1 支持部材 1 2 1 どうし間に配された第 2 支持部材 1 3 1 とから形成されている。

第 1 支持部材 1 2 1 は、図 7 に示すように、基台部 1 2 2 と、基台部 1 2 2 の上面に固定された一对のスリット形成部材 1 2 3 , 1 2 4 を備えている。基台部 1 2 2 は、円筒ロール 2 3 の内面側、すなわち照射ヘッド 3 5 と対向する面側に凹部 1 2 2 a を有しており、該凹部 1 2 2 a の底部に、円筒ロール 2 3 の軸方向に長い縦長矩形状の開口部 1 2 2 b を有している。一对のスリット形成部材 1 2 3 , 1 2 4 は、円筒ロール 2 3 の軸方向に長い形状の板状体であり、相対向する縁部 2 7 a , 2 7 b が、基台部 1 2 2 の開口部 1 2 2 b 上に位置するように、基台部 1 2 2 の上面に固定されている。

10

【 0 0 2 2 】

一对のスリット形成部材 1 2 3 , 1 2 4 のうちの一方のスリット形成部材 1 2 3 は、図 6 及び図 7 に示すように、ボルト 1 2 5 等の任意の固定手段により基台部 1 2 2 上に固定されており、円筒ロール 2 3 が回転してもその状態は変化しない。これに対して、もう一方のスリット形成部材 1 2 4 は、基台部 1 2 2 に対して、軸部材 1 2 7 を介して回動可能な状態に固定されている。より詳細には、スリット形成部材 1 2 4 の長手方向の両端部の外方に、基台部 1 2 2 に対して非可動状態に固定された一对の固定用部材 1 2 6 , 1 2 6 を有しており、スリット形成部材 1 2 4 を貫通させた軸部材 1 2 7 の両端部が、一对の固定用部材 1 2 6 , 1 2 6 のそれぞれに回動可能に支持されている。これにより、スリット形成部材 1 2 4 は、円筒ロール 2 3 の軸方向に延びる回動軸周りに回動する。また、基台部 1 2 2 の上面には、弾性部材配置用の凹部 1 2 2 c が形成されており、該凹部 1 2 2 c 内に、コイルばね 1 2 8 が配置されている。コイルばね 1 2 8 は、スリット形成部材 1 2 4 を、円筒ロール 2 3 の径方向の外方に向かって常時付勢しており、スリット形成部材 1 2 4 の回動による変位を促進する。

20

【 0 0 2 3 】

本実施形態の切断装置 2 0 においては、スリット形成部材 1 2 4 が、支持部材 2 1 に設けられた可動部材であり、コイルばね 1 2 8 が、可動部材の変位を促進する弾性部材である。本実施形態の切断装置 2 0 のように、円筒ロール 2 3 の外周部に設けた可動部材の変位は、可動部材の全体又は一部を、円筒ロール 2 3 の径方向の外方に移動させる変位であることが好ましい。

30

なお、図 7 には、切断前のおむつ連続体 1 0 (図示せず) が一对のスリット形成部材 1 2 3 , 1 2 4 上に存在して、可動部材としてのスリット形成部材 1 2 4 の変位が抑制された状態が示されている。スリット形成部材 1 2 4 は、このように変位が抑制された状態において、スリット状開口部としての支持部材側開口部 2 7 の一方の縁部 2 7 b を形成している。

【 0 0 2 4 】

本実施形態の切断装置 2 0 は、レーザー光を照射して被搬送物を切断するレーザー式切断装置であり、照射ヘッド 3 5 は、一对のスリット形成部材 1 2 3 , 1 2 4 間に生じたスリット状開口部 2 7 を介して、被搬送物であるおむつ連続体 1 0 にレーザー光を照射する。

40

照射ヘッド 3 5 は、レーザー光 3 0 を自在に走査するガルバノスキャナ (モータ軸にミラーが付いた装置) であり、レーザー光 3 0 を円筒ロール 2 3 の回転軸と平行な方向に進退させる機構、レーザー光 3 0 が支持部材 2 1 の第 1 面 2 1 a 上に支持されたおむつ連続体 1 0 に当たる位置 (照射点) を円筒ロール 2 3 の周方向に移動させる機構、及び円筒ロール 2 3 の周面上でレーザー光 3 0 のスポット径を一定にする調整機構等を備えている。レーザー照射機構は、このような構成を有することによって、レーザー光 3 0 の照射点を、円筒ロール 2 3 の周方向及び該周方向と直交する方向の両方向に任意に移動させることができる。

レーザー光としては、切断対象の被搬送物に吸収され、該被搬送物を溶断し得るものを用いる。切断対象の被搬送物に含まれるシートが、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の

50

吸収性物品（サニタリー用品）の製造に汎用される合成樹脂製の不織布やフィルムである場合、レーザー光としては、CO₂レーザー、YAGレーザー、LDレーザー（半導体レーザー）、YVO₄レーザー、ファイバーレーザー等を用いることが好ましい。

【0025】

次に、上述した切断装置20を用いて、おむつ連続体10を切断して、個々のおむつ1を得る方法について一例を挙げて説明する。図8に示す例においては、長尺状のおむつ連続体10は、導入口ロール28によって方向転換された後、矢印D方向に回転駆動されている円筒ロール23の外周部上に導入される。

円筒ロール23の外周部上に導入されたおむつ連続体10は、円筒ロール23の外周部上に支持された状態で、レーザー光30の照射エリアA1に搬送される。円筒ロール23の外周部上に、おむつ連続体10が導入されてから、照射エリアA1におけるレーザー光30の照射により、おむつ連続体10が切断されるまでの間においては、可動部材としてのスリット形成部材124は、図9(a)に示すように、切断前の搬送方向に張力が掛った状態のおむつ連続体10が載せた状態となっており、そのおむつ連続体10からの圧力を受けて、円筒ロール23の径方向外方への変位が抑制された状態となっている。

【0026】

次いで、レーザー光30の照射エリアA1において、おむつ連続体10にレーザー光30が照射され、おむつ連続体10の溶断が行われる。レーザー光30の照射エリアA1において、おむつ連続体10に、一对のスリット形成部材123、124間に形成された支持部材側開口部27を介して、円筒ロール23の内側からレーザー光30が照射され、それによって、おむつ連続体10が切断される。レーザー光30の照射は、図9(c)に示すように、スリット状開口部である支持部材側開口部27の長手方向に沿って、レーザー光30の照射位置Pが移動するように行うことが好ましい。

おむつ連続体10は、複数枚のシートが重ねられた構成を有する帯状のシート積層体であり、レーザー光30によって切断されることによって溶断されるとともに、この溶断によって生じた複数枚のシートの切断縁部どうしが融着して、複数枚のシートの切断縁部どうしが融着した構成を有するサイドシール部4を備えた個々のおむつ1となる。

また、おむつ連続体10の切断によって、おむつ連続体10に加わっていた張力が減少することに伴い、可動部材としてのスリット形成部材124が受ける圧力が減少して、スリット形成部材124の変位の抑制状態が解除される。

【0027】

本発明における可動部材は、変位の抑制状態が解除された直後に変位するものであっても良いが、図8に示す例においては、図8に示す加圧エリアA2においては、加圧部材26である加圧ヘッドにより、おむつ連続体10のレーザー光照射部位の近傍を加圧した状態で、レーザー光30を照射しているため、おむつ連続体10の切断直後には、スリット形成部材124の変位は生じず、そのレーザー光による切断部位が、図8に示す加圧エリアA2を通過した後、図9(d)に示すような、スリット形成部材124の変位が生じる。なお、加圧部材26は、円筒ロール23と連動して回転するロール25に、円筒ロール23に設けられた支持部材側開口部（光透過部）と同数形成されており、図5及び図8に示すように、加圧部材26を、カム機構やシリンダ機構を用いた公知の揺動機構により揺動させ、加圧エリアA2においては、おむつ連続体10のレーザー光照射部位の近傍を加圧し、それ以外のエリアでは加圧を行わないようになっている。

【0028】

なお、円筒ロール23における第2支持部材131の外面には、おむつ連続体10又はその切断により生じたおむつ1（短尺物）を、吸引して円筒ロール23の外周面上に安定に保持するための複数の吸引孔（図示せず）が設けられており、切断により生じたおむつ1（短尺物）は、加圧部材26による加圧状態から開放された後においても、図8に矢印kで示すように、その吸引孔からの吸引により、導出口ロール29により導出されるまで円筒ロール23上に確実に保持される。導出口ロール29も外周面に吸引孔（図示せず）を備え、円筒ロール23により導出部A3まで搬送されたおむつ1（短尺物）は、円筒ロール

23側からの吸引が停止又は弱められる一方、導出口ロール29の外周面から吸引されることで、導出口ロール29上へと移行する。第2支持部材131の前記吸引孔は、図示しないが、第2支持部材131内に設けられた通気路及び円筒ロール23の側面に設けられたロータリーコネクタを介して外部の吸引装置と接続されている。

【0029】

本実施形態の切断装置20は、円筒ロール23における、加圧エリアA2から切断物導出部A3までの範囲に、スリット形成部材124に変位が生じたか否かを検知するセンサー36を設けてある。そして、そのセンサー36により、その部位において、可動部材であるスリット形成部材124に変位が生じたか否かを検知することにより、おむつ連続体10の切断に、切断不良が生じたか否かを簡便に検出することができる。

10

即ち、図10(a)に示すように、おむつ連続体10が切断により完全に分断された場合には、スリット形成部材124の変位がセンサー36により検知されるのに対して、図10(b)又は図10(c)に示すように、おむつ連続体10の切断に、おむつ連続体10が全く切断されなかったり、一部10eが切断されずに残る等の切断不良が生じたときには、スリット形成部材124の変位がセンサー36により検知されない。

そのため、スリット形成部材124の変位がセンサー36により検知されないときに、センサー36に接続した制御部(図示せず)等に、切断不良の検知信号を出力させれば、従来の画像処理システムのような検査システムを用いなくても、切断不良の発生を簡便に検知することができる。

【0030】

20

切断不良の検知信号は、画面に警告を表示するものであっても良いし、警報をならすものであっても良く、また、単に切断不良が生じたことを、各種公知の記憶手段に記録するものであっても良い。記録手段としては、紙や、HDD、RAM、SSD、CD、DVD等が挙げられる。また、切断不良の検知信号は、切断不良に対処するための機構や装置を作動させる信号であっても良い。例えば、本発明の切断装置や、該切断装置を用いた短尺物(おむつ1等)の搬送ラインには、切断不良を検出した際に、切断不良により生じた不良品を、正規の搬送ラインから排除する機構を設けることが好ましいが、切断不良の検知信号は、そのような機構を作動させるものであっても良い。なお、制御部としては、例えば、演算処理部、記憶部、入出力装置を備えており、パーソナルコンピュータやPLC(プログラマブルロジックコントローラー)等を用いることもできる。

30

【0031】

センサー36は、円筒ロール23とは別の移動しない支持体に支持させた状態に設けることが好ましく、例えば、円筒ロール23を回動自在に支持する支持体等に設けることができる。また、これに代えて、円筒ロール23に、個々のスリット形成部材124の挙動をそれぞれ検出するセンサーを設けることもできる。

センサー36としては、例えば、電磁誘導を利用した高周波発振型、磁石を用いた磁気型、静電容量の変化を利用した静電容量型等の近接センサー、可視光線、赤外線などの光を、投光部から発射し、検出物体によって反射する光を受光部で検出する反射型や遮光される光量の変化を受光部で検出する透過型・回帰反射型等の光電センサー、ブランジャやワイヤを接触させて物体を検出する接触センサー等を用いることができる。

40

【0032】

上述した実施形態の切断装置20は、図9に示すように、可動部材としてのスリット形成部材124が、被搬送物の切断が行われる部位である支持部材側開口部27(光透過部)毎に設けられている。そのため、一部の支持部材側開口部27(光透過部)における切断のみに切断不良が生じる場合や、切断不良が生じる支持部材側開口部27が変化する場合には、その切断不良を確実に検知することができる。

しかも、図9に示すように、可動部材としてのスリット形成部材124が、個々の支持部材側開口部27よりも、円筒ロール23の回転方向Dにおける下流側に設けられており、またそのスリット形成部材124の軸部材127がスリット形成部材124の下流側に設けられているため、変位した状態のスリット形成部材124を、ガイド等で変位の抑制

50

位置に戻す際又は被搬送物の導入時に、変位が抑制された状態へと戻りやすい、切断後の短尺物の下流工程への搬送の邪魔にならないといった利点がある。

【0033】

図11には、本発明の被搬送物の切断装置の他の実施形態が示されている。図11に示す切断装置20'は、切断刃141を備えたカッターローラ140により、おむつ連続体等の被搬送物10を、搬送しつつ切断するものである。切断装置20'は、円筒ロール23'の外周部を形成する支持部材21が、第1支持部材121'と第2支持部材131とから構成されており、第1支持部材121'に、前述したスリット形成部材124と同様に、回動により変位する回動変位板124'が設けられている。切断刃141を備えたカッターローラ140は、半回転する毎に、切断刃141が被搬送物10を切断するように構成されており、円筒ロール23'の外周部には、切断刃141により被搬送物10の切断が行われる切断部位P3毎に、回動変位板124'が設けられている。

10

【0034】

本実施形態の切断装置20'においても、円筒ロール23の外周部上に導入された、おむつ連続体等の被搬送物10は、円筒ロール23の外周部上に支持された状態で、カッターローラ140による切断加工部まで搬送される。円筒ロール23の外周部上に、被搬送物10が導入されてから、被搬送物10が切断されるまでの間においては、可動部材としての回動変位板124'は、被搬送物10からの圧力を受けて、円筒ロール23'の径方向外方への変位が抑制された状態となっているが、カッターローラ140の切断刃141により切断された後には、回動変位板124'が受ける圧力が減少して、回動変位板124'の変位の抑制状態が解除される。

20

本実施形態の切断装置20'は、前述した切断装置20の加圧部材26のような加圧部材を有さないため、回動変位板124'上又はその近傍で、被搬送物10が切断されると、変位の抑制状態を解除された回動変位板124'は、ただちに、コイルばね128によって押し上げられ、円筒ロール23'の径方向の外方に向かって変位する。

そのため、円筒ロール23'の、カッターローラ140による切断加工部から、おむつ1等の切断物の導出部A3までの範囲にセンサー36を設け、そのセンサー36により、その部位において、可動部材である回動変位板124'に変位が生じたか否かを検知することにより、前述した切断装置20と同様に、おむつ連続体等に被搬送物10の切断に、切断不良が生じたか否かを簡便に検出することができる。

30

【0035】

また、本実施形態の切断装置20'においては、図12(a)に示すように、被搬送物10の切断を行う切断部位P3のそれぞれについて、可動部材としての回動変位板124'が、切断刃141を当接させる部位P4よりも円筒ロール23'の回転方向Dの下流側に設けられているのが好ましい。図12(b)に示すように、可動部材としての回動変位板124'上において、切断刃141による被搬送物10の切断を行った場合には、被搬送物10の、切断により生じた端部と、回動変位板124'の回動軸127とは反対側の端部124eとの間に位置する部分10fが、一旦変位した後、導出ロール29により元の位置に戻った回動変位板124'に挟まれ、被搬送物10により生じたおむつ1等の短尺物の円筒ロール23'からの排出が困難となる恐れがあるが、図12(a)に示すように、回動変位板124'を、切断刃141を当接させる部位P4よりも下流側に円筒ロール23'の回転方向Dの下流側に設けることにより斯かる不都合を回避できる。

40

但し、被搬送物10が伸縮部材であり、切断後に、切断した位置より回転方向Dの上流側に位置する部分が収縮して、前記部分10fが無くなるような場合は、円筒ロール23'における、切断刃141を当接させる部位P4が、回転変位板124'上であっても良い。

【0036】

おむつ連続体10の製造方法の一例を図4を参照して説明する。

図4に示すおむつ連続体10の製造方法においては、原反ロール(図示せず)から連続的に供給される帯状の外層シート31と、原反ロール(図示せず)から連続的に供給され

50

る帯状の内層シート 3 2 の間に、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材 5、胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材 6 及びレッグギャザーを形成するレッグ部弾性部材 7 を、所定の伸長率に伸長させた伸長状態で各々複数本配する。このとき、レッグ部弾性部材 7 は、シートの流れ方向とは直交して往復運動する公知の揺動ガイド（図示せず）を介して、所定の脚周りパターンを形成しながら配する。また、帯状の外層シート 3 1 及び帯状の内層シート 3 2 には、それらを重ね合わせる前に、両シート 3 1, 3 2 のいずれか一方又は双方の対向する面の所定部位に、接着剤塗工機（図示せず）によりホットメルト型接着剤を塗工する。なお、ウエスト部弾性部材 5、胴回り部弾性部材 6 等の弾性部材が、両シート 3 1, 3 2 における、サイドシール部 4 の形成予定部分（レーザー光による溶断予定部分）を跨ぐように伸長状態で配されている場合や、切断装置 2 0 ' のように切断刃 1 4 1 を用いて行う場合、その分断後の該弾性部材の大幅な縮みや該弾性部材の抜け等の不都合を回避するために、該部分及びその近傍に接着剤を塗工しておくことが好ましい。ウエスト部弾性部材 5 及び胴回り部弾性部材 6 には、両シート 3 1, 3 2 間に配される前に、接着剤塗工機（図示せず）によりホットメルト型接着剤を間欠的に塗工してもよい。

10

【 0 0 3 7 】

そして、図 4 に示すように、一对のニップロール 1 1, 1 1 の間に、ウエスト部弾性部材 5、胴回り部弾性部材 6 及びレッグ部弾性部材 7 を伸長状態で挟み込んだ帯状の外層シート 3 1 及び帯状の内層シート 3 2 を送り込んで加圧することにより、帯状シート 3 1, 3 2 間に複数本の弾性部材 5, 6, 7 が伸長状態で配された帯状の外装体 3 を形成する。また、この外装体 3 の形成工程においては、隣り合う 2 本の胴回り部弾性部材 6, 6 間において帯状の外層シート 3 1 と帯状の内層シート 3 2 とを接合する複数の接合部（図示せず）を、凸ロール 1 2 とこれに対応するアンビルロール 1 3 等の接合手段を用いて形成する。

20

【 0 0 3 8 】

その後、必要に応じて、弾性部材プレカット手段（図示せず）を用いて、後述する吸収性本体 2 を配する位置に対応させて、複数本の胴回り部弾性部材 6 及び複数本のレッグ部弾性部材 7 を押圧して、収縮機能が発現されないように個々複数個に分断する。前記弾性部材プレカット手段としては、例えば、特開 2 0 0 2 - 2 5 3 6 0 5 号公報に記載の複合伸縮部材の製造方法に用いる弾性部材分断部等が挙げられる。

30

【 0 0 3 9 】

次いで、図 4 に示すように、別工程で製造された吸収性本体 2 に予めホットメルト接着剤等の接着剤を塗工し、該吸収性本体 2 を 9 0 度回転させて、帯状の外装体 3 を構成する内層シート 3 2 上に間欠的に供給して固定する（本体固定工程）。そして、図 4 に示すように、吸収性本体 2 が配置された帯状の外装体 3 におけるレッグ部弾性部材 7 で環状に囲まれた環状部の内側にレッグホール L O ' を形成する。このレッグホール形成工程は、ロータリーカッター、レーザーカッター等の従来からこの種の物品の製造方法における手法と同様の手法を用いて実施することができる。

【 0 0 4 0 】

次いで、帯状の外装体 3 をその幅方向（外装体 3 の搬送方向と直交する方向）に折り畳む。より好適には、図 4 に示すように、帯状の外装体 3 の搬送方向に沿う両側部 3 a, 3 a を、吸収性本体 2 の長手方向両端部を覆うように折り返して吸収性本体 2 の長手方向両端部を固定した後、外装体 3 を吸収性本体 2 とともにその幅方向に 2 つ折りする。こうして、おむつ連続体 1 0 が得られる。

40

【 0 0 4 1 】

以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明の切断不良の検出方法、被搬送物の切断装置及びシート融着体の製造方法は、上述した実施形態に制限されずに適宜変更可能である。

例えば、前述した切断装置 2 0 は、加圧部材 2 6 により、支持部材 2 1 の第 1 面 2 1 a 上に支持されたおむつ連続体 1 0 を局所的に加圧しながら、レーザー光による切断を行う

50

ものであったが、加圧部材 2 6 は省略することもできる。

また、スリット状開口部（光透過部）を形成する一対のスリット形成部材の一方のみを、回動変位板（可動部材）とするのに代えて、両方を可動部材とすることもでき、また、スリット状開口部（光透過部）の上流側に位置するスリット形成部材のみを、回動変位板（可動部材）とすることもできる。また円筒ロール 2 3 に設ける支持部材側開口部 2 7（光透過部）の数及び円筒ロール 2 3' に設ける切断部位 P 3 の数は、それぞれ一つのみであっても良い。

また、可動部材として、スリット形成部材 1 2 4 のような、回動して変位する回動変位板を設けるのに代えて、円筒ロールの径方向の内方から外方に向かって進退する部材を設けることもできる。また、コイルばねに代えて、弾性材料からなるスポンジ状の部材を設けることもできる。

また、シート融着体の製造方法の一例として、パンツ型使い捨ておむつの製造方法を説明したが、本発明のシート融着体の製造方法は、他の形態のシート融着体の製造にも同様に適用することができる。

【 0 0 4 2 】

また、シート融着体として、サイドシール部がヒートシールや超音波シールにより形成されたパンツ型使い捨ておむつを形成しても良く、その場合、図 5 や図 8 に示す切断装置 2 0 , 2 0' より上流に、ヒートシール又は超音波シールを行うシール装置を設け、それらの切断装置 2 0 , 2 0' においては、シール部上又は隣り合うシール部間における、おむつ連続体の切断のみを行っても良い。

またスリット形成部材 1 2 4 のように回動して変位する可動部材を設ける場合、回動可能な角度を所定の角度未満に規制する回動規制手段を備えることも好ましい。

また、本発明における短尺物は、長尺状の被搬送物の切断により生じたものであれば良く、その長さに特に制限はない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 使い捨ておむつ（シート融着体）
- 2 吸収性本体
- 2 a 表面シート
- 2 b 裏面シート
- 2 c 吸収体
- 3 外装体
- 4 サイドシール部
- 5 ウエスト部弾性部材
- 6 部弾性部材
- 7 レッグ部弾性部材
- 1 0 おむつ連続体（長尺状の被搬送物，シート積層体）
- 1 0 被搬送物
- 2 0 , 2 0' 被搬送物の切断装置
- 2 1 支持部材
- 2 3 , 2 3' 円筒ロール
- 2 1 支持部材
- 1 2 1 第 1 支持部材
- 1 2 2 基台部
- 1 2 3 スリット形成部材
- 1 2 4 スリット形成部材（回動変位板、可動部材）
- 1 2 4' 回動変位板（可動部材）
- 1 2 7 軸部材（回動軸）
- 1 2 8 コイルばね（弾性部材）
- 1 3 1 第 2 支持部材

10

20

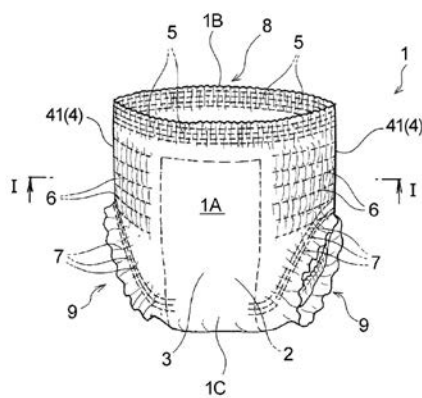
30

40

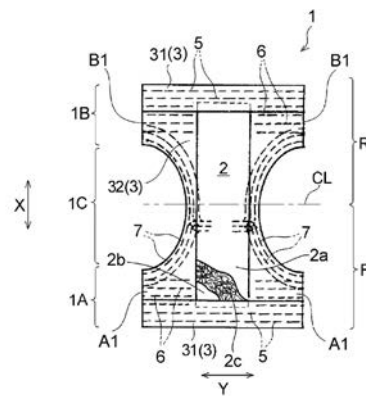
50

- 1 4 0 カッターローラ
- 1 4 1 切断刃
- A 1 照射エリア
- A 2 加圧エリア
- A 3 切断物導出部
- 2 6 加圧部材
- 2 7 支持部材側開口部（スリット状開口部，光透過部）
- 2 8 導入口ロール
- 2 9 導出口ロール
- 3 0 レーザー光
- 3 5 照射ヘッド
- 3 6 センサー

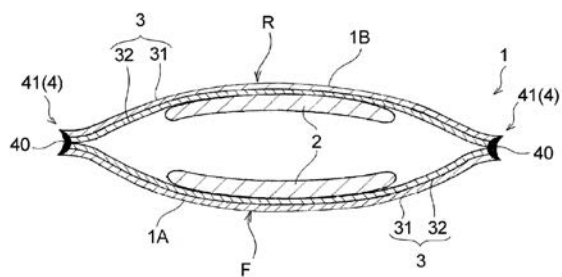
【図 1】



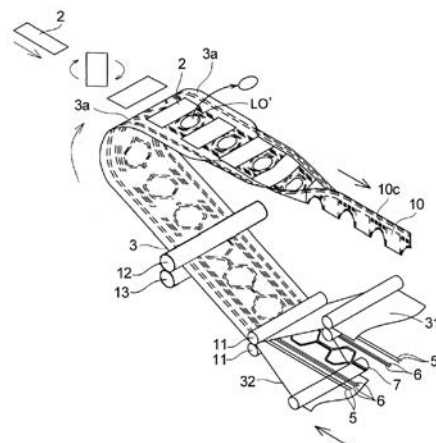
【図 3】



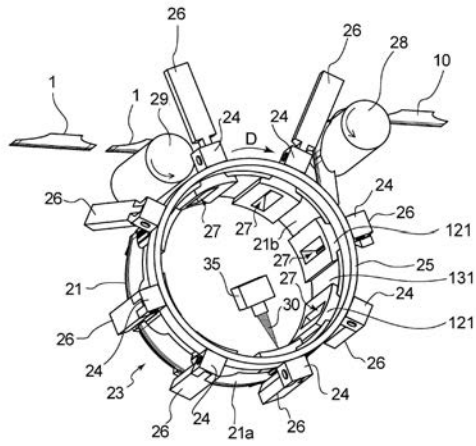
【図 2】



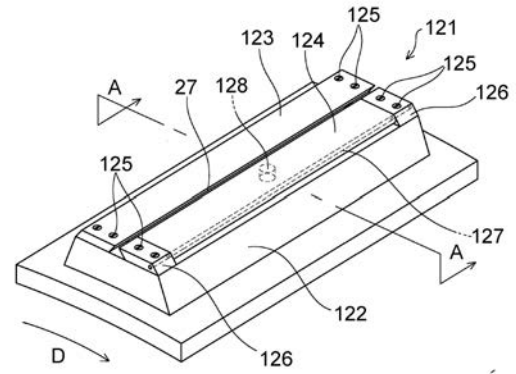
【図 4】



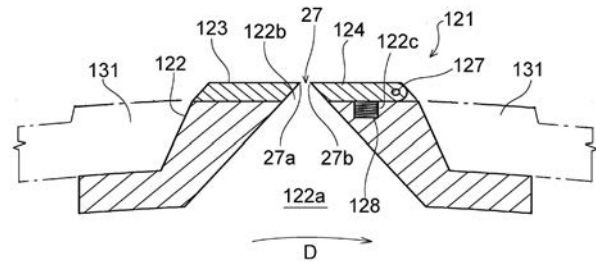
【図 5】



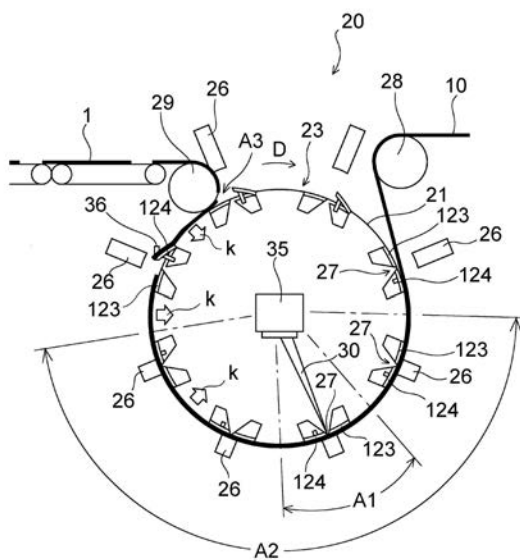
【図 6】



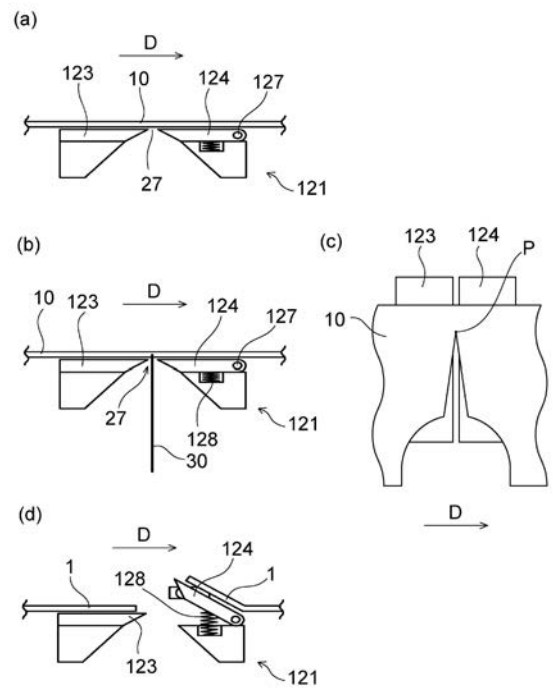
【図 7】



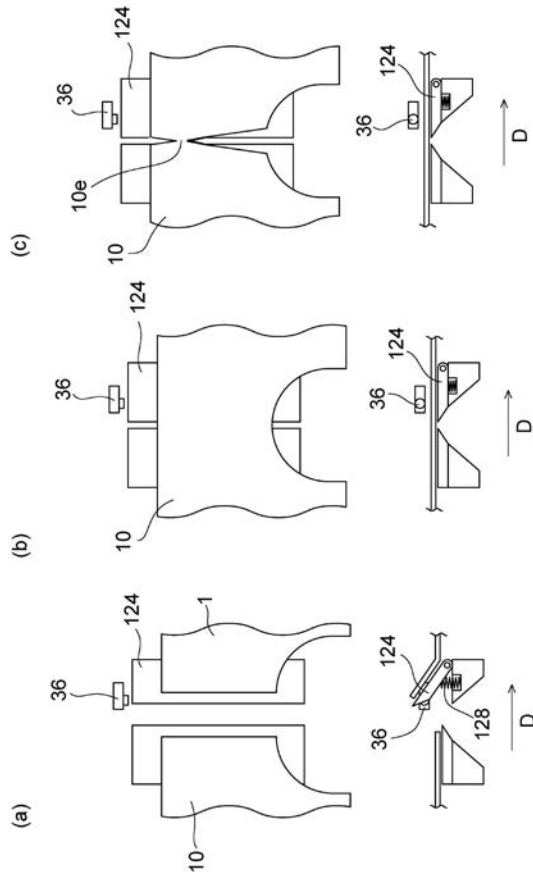
【図 8】



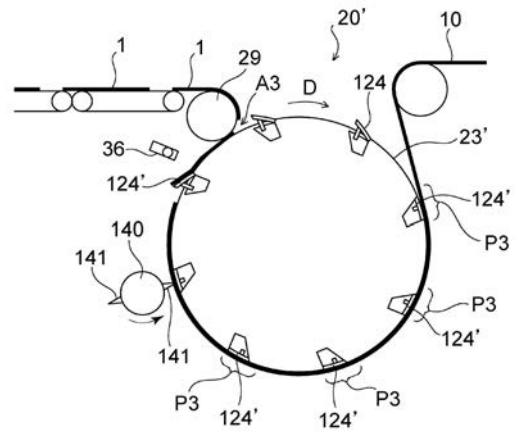
【図 9】



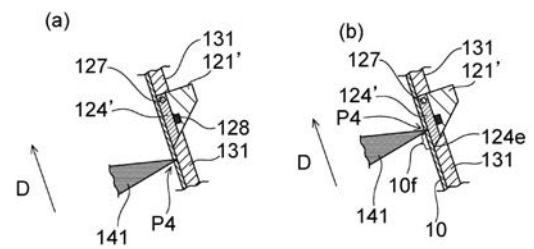
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
B 2 3 K 26/38 (2014.01)	B 2 6 D	7/22	A
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	B 2 9 C	65/74	
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	B 2 3 K	26/00	Q
	B 2 3 K	26/38	Z
	A 4 1 B	13/02	S

(74)代理人 100155206

弁理士 成瀬 源一

(72)発明者 浜本 伸二

栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内

F ターム(参考) 3B200 AA01 AA03 BB09 EA21 EA24

3C021 HA05

4E168 AD07 CA07 CA12 CA16 CB04 CB07 DA23 DA24 DA26 DA28

EA15 GA01 GA02 HA00 HA01 JA17 JA18 JA23 JA28 KA15

4F211 AH66 AP06 AP11 AP20 TA02 TC09 TC13 TJ14 TN27