

(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2007-297150
(P2007-297150A)

(43) 公開日 平成19年11月15日(2007.11.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65H 3/08 (2006.01)	B65H 3/08 342A	3F343
B65H 3/14 (2006.01)	B65H 3/14	
B65H 1/14 (2006.01)	B65H 1/14 322A	
B65H 3/48 (2006.01)	B65H 3/48 320A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-124683 (P2006-124683)	(71) 出願人	000001339 グンゼ株式会社
(22) 出願日	平成18年4月28日 (2006.4.28)		京都府綾部市青野町膳所1番地
		(74) 代理人	100065215 弁理士 三枝 英二
		(74) 代理人	100076510 弁理士 掛樋 悠路
		(74) 代理人	100129540 弁理士 谷田 龍一
		(72) 発明者	桂川 仁司 大阪府茨木市藤の里2丁目13-44 グ ンゼ株式会社SOZ事業本部内
		(72) 発明者	片岡 周作 大阪府茨木市藤の里2丁目13-44 グ ンゼ株式会社SOZ事業本部内

最終頁に続く

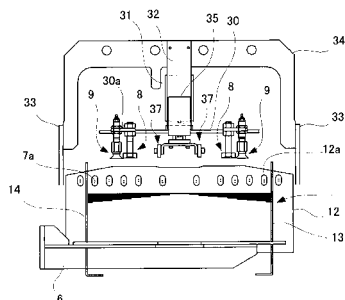
(54) 【発明の名称】 シート材取り出し供給装置及びシート材取り出し供給方法

(57) 【要約】

【課題】 シート材の材質や厚み等に応じた吸着パッドの吸引力調整を不要としつつ、シート材が重なって複数枚供給されることを防ぐことのできる、シート材取り出し供給装置を提供する。

【解決手段】 シート材収容部4と、シート材2の積層高さを維持するようにシート材収容部4を上昇駆動させる昇降装置6と、シート材間にエアを吹き込むことによって積層束上層の複数枚のシート材を分離させるエア吹付け部7と、エア吹付け部7によって分離させられた複数枚のシート材のうち最上層のシート材を引き寄せて非接触状態で保持する非接触引き寄せ保持具8と、非接触引き寄せ保持具8の近傍に配設され、前記非接触引き寄せ保持具に吸引保持されたシート材を吸着して搬送する吸着パッド9と、を有し、非接触引き寄せ保持具8は、最上層のシート材の表面に沿ってエアを放射状に吐出するノズルを備えていることとした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート材を積層束にして収容するシート材収容部と、

前記シート材積層束の前端縁から所定距離離隔した位置で最上層のシート材の上面と接触する接触子を有し、シート材の積層高さを検出する検出部と、

前記検出部の検出信号に基づいて前記シート材の積層高さを維持するように前記シート材収容部を上昇駆動させる昇降装置と、

前記シート材積層束の上部前端面にエアーを吹き付けてシート材間にエアーを吹き込むことによって、前記積層束上層の複数枚のシート材を分離させるエアー吹付け部と、

前記シート材積層束の前端近傍に配設され、前記エアー吹付け部によって分離させられた複数枚のシート材のうち最上層のシート材を引き寄せて非接触状態で保持する非接触引き寄せ保持具と、

前記非接触引き寄せ保持具の近傍に配設され、前記非接触引き寄せ保持具に吸引保持されたシート材を吸着して搬送する吸着パッドと、を有し、

前記非接触引き寄せ保持具は、前記最上層のシート材の表面に沿ってエアーを放射状に吐出するノズルを備えていることを特徴とするシート材取り出し供給装置。

【請求項 2】

前記シート材収容部がシート材の前方をガイドする前方ガイド板を備え、前記非接触引き寄せ保持具は、前記前方ガイド板の近傍に配置されるとともに、前記ノズルのエアー吐出方向が該前方ガイド板の側以外の方向に向けられていることを特徴とする請求項 1 記載のシート材取り出し供給装置。

【請求項 3】

昇降装置によって昇降駆動されるシート材収容部内のシート材積層束のうち、上面に積層束高さ検出用の接触子が接触する最上層シート材を取り出して供給するためのシート材取り出し供給方法であって、

前記最上層シート材の高さを前記接触子に連結された検出部によって検出して前記昇降装置によって前記最上層シート材を所定高さに位置させ、この状態で前記シート材積層束のシート材間にエアーを吹き込んで前記最上層シート材を下層のシート材から分離し、該エアーの吹き込みによって分離した前記最上層のシート材を非接触引き寄せ保持具によって引き寄せて浮揚させ、しかる後、吸着パッドの適用により該最上層シート材を吸着して前記押さえ部材と下層の前記シート材との間から引き抜き、搬送することを特徴とするシート材取り出し供給方法。

【請求項 4】

前記非接触引き寄せ保持具によって前記最上層のシート材を引き寄せて浮揚させるときには、該非接触引き寄せ保持具を前記最上層のシート材と所定の離隔距離まで接近させて前記シート材を浮揚させ、浮揚させたシート材を吸着パッドによって吸着した状態で該吸着パッドを所定高さまで上昇させることを特徴とする請求項 3 記載のシート材取り出し供給方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シート材の積層束から、最上層のシート材を順次取り出して供給するためのシート材取り出し供給装置及びシート材取り出し供給方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、シート材の上部前端にエアーを吹き付けて上層のシート材を浮揚させ、浮揚したシート材の最上層を、吸着パッドが吸着して搬送する、シート材取り出し供給装置が知られている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】 特開平 7 - 3 0 9 4 7 0 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来のシート材取り出し供給装置では、シート材が薄手でコーティングが施されていない紙等である場合には、吸着パッドの吸引力によっては、吸着パッドが最上層のシート材とその下層のシート材を同時に吸着してしまうことがあり、シート材の材質や厚み等に応じて、吸着パッドの吸引力を調整する必要があった。

【0004】

本発明は、上記のような調整を不要とするとともに、シート材が重なって複数枚供給されることを防ぐことのできる、シート材取り出し供給装置及びシート材取り出し供給方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明に係るシート材取り出し供給装置は、シート材を積層束にして収容するシート材収容部と、前記シート材積層束の前端縁から所定距離離隔した位置で最上層のシート材の上面と接触する接触子を有し、シート材の積層高さを検出する検出部と、前記検出部の検出信号に基づいて前記シート材の積層高さを維持するように前記シート材収容部を上昇駆動させる昇降装置と、前記シート材積層束の上部前端面にエアーを吹き付けてシート材間にエアーを吹き込むことによって、前記積層束上層の複数枚のシート材を分離させるエアー吹付け部と、前記シート材積層束の前端近傍に配設され、前記エアー吹付け部によって分離させられた複数枚のシート材のうち最上層のシート材を引き寄せて非接触状態で保持する非接触引き寄せ保持具と、前記非接触引き寄せ保持具の近傍に配設され、前記非接触引き寄せ保持具に吸引保持されたシート材を吸着して搬送する吸着パッドと、を有し、前記非接触引き寄せ保持具は、前記最上層のシート材の表面に沿ってエアーを放射状に吐出するノズルを備えていることを特徴とする。

20

【0006】

前記シート材収容部がシート材の前方をガイドする前方ガイド板を備え、前記非接触引き寄せ保持具は、前記前方ガイド板の近傍に配置されるとともに、前記ノズルのエアー吐出方向が該前方ガイド板の側以外の方向に向けられていることが好ましい。

【0007】

また、本発明に係るシート材取り出し供給方法は、昇降装置によって昇降駆動されるシート材収容部内のシート材積層束のうち、上面に積層束高さ検出用の接触子が接触する最上層シート材を取り出して供給するためのシート材取り出し供給方法であって、前記最上層シート材の高さを前記接触子に連結された検出部によって検出して前記昇降装置によって前記最上層シート材を所定高さに位置させ、この状態で前記シート材積層束のシート材間にエアーを吹き込んで前記最上層シート材を下層のシート材から分離し、該エアーの吹き込みによって分離した前記最上層のシート材を非接触引き寄せ保持具によって引き寄せて浮揚させ、しかる後、吸着パッドの適用により該最上層シート材を吸着して前記押さえ部材と下層の前記シート材との間から引き抜き、搬送することを特徴とする。

30

【0008】

前記シート材取り出し供給方法において、前記非接触引き寄せ保持具によって前記最上層のシート材を引き寄せて浮揚させるときには、該非接触引き寄せ保持具を前記最上層のシート材と所定の離隔距離まで接近させて前記シート材を浮揚させ、浮揚させたシート材を吸着パッドによって吸着した状態で該吸着パッドを所定高さまで上昇させることが好ましい。

40

【0009】

本発明において、非接触引き寄せ保持具は、吸引保持しようとするシート材の面方向にエアーを吐出し、その吐出エアーによるベルヌーイ効果（流線に沿って流速が増すと圧力が降下する現象）を利用して非接触状態でシート材を保持する装置である。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、エア吹付け部のエア吹付けによって分離された最上層のシート材を、非接触引き寄せ保持具が負圧によって最上層のシート材を引き寄せ、浮揚させて非接触で保持させた後に、吸着パッドによって吸着するので、シート材を2枚重なった状態で取り出すことが殆ど無くなる。

【 0 0 1 1 】

また、非接触引き寄せ保持具で少し浮揚させてから、吸着パッドでしっかりと吸着するという、2段階のステップを経ることにより、従来の吸着パッドのみの場合のようにシート材の材質や厚み等に応じた調整が不要となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

10

【 0 0 1 2 】

本発明に係るシート材取り出し供給装置の一実施形態について、以下に図面を参照しつつ説明する。図1は、シート材取り出し供給装置の側面図、図2は図1のシート材取り出し供給装置のII-II断面図、図3、図6～図9はシート材取り出し供給装置の作動状態を示す側面図、図4はシート材取り出し供給装置の構成要素である非接触引き寄せ保持具の拡大断面図、図5は図4のA-A断面図である。

【 0 0 1 3 】

シート材取り出し供給装置1は、シート材2を積層束3にして収容するシート材収容部4と、シート材2の積層高さを検出する検出部5と、検出部5の検出信号に基づいてシート材の積層高さを維持するようにシート材収容部4を昇降駆動させる昇降装置6と、シート材積層束3の上部前端面にエアを吹き付けてシート材2間にエアを吹き込むことによって、積層束3上層の複数枚のシート材を分離させるエア吹付け部7と、シート材2積層束の前端近傍に配設され、エア吹付け部7によって分離させられた複数枚のシート材のうち最上層のシート材2を引き寄せて非接触状態で保持する非接触引き寄せ保持具8と、非接触引き寄せ保持具8の近傍に配設され、非接触引き寄せ保持具8に吸引保持されたシート材2を吸着して搬送する吸着パッド9と、を備えている。

20

【 0 0 1 4 】

図示例では、シート材取り出し供給装置の隣に、シート材2を図外の次工程に搬送する搬送ベルト10が配置されている。

【 0 0 1 5 】

30

シート材収容部4は、底板11と、底板11を囲むようにして、シート材2の四辺を案内するための、前方ガイド板12、側方ガイド板13、14、後方ガイド(図示せず)と、を備えている。

【 0 0 1 6 】

検出部5は、接触子15とセンサー16とによって構成されている。種々の接触子を採用し得るが、図示例の接触子15は、シート材2の積層束3の前端縁から所定距離離隔した位置で最上層のシート材2の上面と接触するローラ17と、上下方向に移動可能に支持され且つローラ17を回転自在に支持する支持軸18とを備えている。タッチセンサー等の種々のセンサーを採用し得るが、図示例のセンサー16は、支持軸18の上端を検知する近接センサーによって構成されている。センサー16は、ブラケット19に取り付けられており、ブラケット19が図示しないフレームに固定されている。支持軸18は、ブラケット20に摺動自在に取り付けられ、ブラケット20が図示しないフレームに固定されている。

40

【 0 0 1 7 】

シート材2がシート材収容部4から排出されることにより積層束の高さが減少すると、接触子15とともに支持軸18が下降する。支持軸18が下降して支持軸18の上端がセンサー16の感応範囲から逸脱すると、センサー16がOFFになる。センサー16がOFFになると、図外の制御部が昇降装置6の駆動部(図示せず)を駆動させることにより、シート材収容部4を上昇させる。シート材収容部4が上昇し、センサー16がONになれば、図外の制御部が昇降装置6の上昇駆動を停止させる。こうして、検出部5の検出信

50

号に基づいて、昇降装置 6 はシート材 2 の積層束 3 の高さを一定に維持する。なお、シート材収容部 4 にシート材 2 を補充する際には、装置を一旦停止させて、昇降装置 6 を手動スイッチ（図示せず）によって作動させ、シート材収容部 4 を下降動させる。

【0018】

エア吹付け部 7 は、図外のコンプレッサからの圧縮エアーを吹き出す吹き出し口 7 a（図 2 参照）を、シート材 2 の幅方向に沿って所定間隔毎に複数個備えている。シート材収容部 4 の前方ガイド板 1 2 には、エア吹付け部 7 から吹き出されるエアーが通る開口部 1 2 a が、シート材 2 の幅方向に沿って所定間隔をあけて複数箇所形成されている。

【0019】

エア吹付け部 7 から吹き出された圧縮エアーは、図 3 に示すように、前方ガイド板 1 2 の開口部 1 2 a を通してシート材積層束 3 の上部前端面に当たり、積層するシート材間に入り込んで、上下に重なって（静電気で）くっついているシート材を分離させる。エア吹付け部 7 からエアーの吹付けは、例えば、0.5 ~ 1.0 秒間の吹付けを 0.2 ~ 0.4 秒のインターバルをおいて 2 ショット行う。

【0020】

非接触引き寄せ保持具 8 は、図 4 に断面図を拡大して示すように、ノズル 2 1 を備える。ノズル 2 1 は、縦方向に延びる圧縮エアーのエアー供給路 2 2 から水平方向延びて開口する水平方向流路 2 3 と、水平方向流路 2 3 から吹き出すエアーをやや斜め下方に一定の傾斜角度で方向付けるテーパ面 2 4、テーパ面 2 4 と滑らかなカーブを介して接続し

10

20

【0021】

水平方向流路 2 3 は、エアー供給路 2 2 に通じる複数本の通孔によって形成することもできるが、図示例では、エアー供給路 2 2 に連通するスリットによって形成されている。

【0022】

水平方向流路 2 3 は、前方ガイド板 1 2 a の側以外の方向に向けられることが好ましい。水平方向流路 2 3 から吹き出されるエアーが前方ガイド板 1 2 a に衝突することによる乱流の発生を防ぐためである。そのため、水平方向流路 2 3 を形成するスリットは、図 5 に示すように、エアー供給路 2 2 が形成されている軸 2 5 の前方側部分 2 5 a を残すようにして形成されている。

30

【0023】

非接触引き寄せ保持具 8 は、上下動自在に支持されている。図示例の非接触引き寄せ保持具 8 は、図 2 に示すように、水平方向に延びる連結バー 3 0 にホルダー 3 0 a を介して固定されており、この連結バー 3 0 が第 1 エアシリンダー 3 1 のピストンロッド 3 1 a に連結され、更に第 1 エアシリンダー 3 1 が、揺動自在に支持された揺動アーム 3 2 に固定され、揺動アーム 3 2 は、本体フレーム 3 3 に横架されたハンギングフレーム 3 4 に取り付けられている。

【0024】

エア吹付け部 7 がシート材 2 にエアーを吹き付けて分離させた後、図 6 に示すように、非接触引き寄せ保持具 8 は、下降して最上層のシート材 2 に接近し、最上層のシート材 2 との距離が所定距離（例えば、1 ~ 3 cm）に達したところで停止する。非接触引き寄せ保持具 8 は、下降動を停止すると、図 7 に示すように、圧縮エアーをノズル 2 1 から所定時間吐出する。ノズル 2 1 から吐出した圧縮エアーは、テーパ面 2 4、水平フラット面 2 5 を経ることによって層流となり、シート材 2 の面に沿った放射状の空気流を生じさせる。放射状空気流の中心部（図 4 に点線で示す空間領域）ではベルヌーイ効果により圧力が下がる結果、負圧によってシート材 2 の前方を引き寄せ、浮揚させる。

40

【0025】

非接触引き寄せ保持具 8 は、強制吸気式ではないため、強制吸気式吸着パッドのように吸引力が最上層のシート材 2 を透過して下層のシート材 2 にまで及ぶことがない。その結果、非接触引き寄せ保持具 8 は、最上層のシート材 2 のみを浮揚させることが可能となる

50

。非接触引き寄せ保持具 8 がノズル 2 1 から圧縮エアーを吐出させる時間は、例えば、0.5 ~ 1.5 秒に設定することができる。

【0026】

最上層のシート材 2 は、検出部 5 の接触子 1 5 から少なからず接触による摩擦力を受けるため、非接触引き寄せ保持具 8 では、接触子 1 5 の摩擦力（図示例では、ローラ 1 7 による転がり摩擦）に抗してシート材 2 を引き出すことが難しい。

【0027】

そこで、吸着パッド 9 を作動させる。吸着パッド 9 を作動させれば、非接触引き寄せ保持具 8 は停止させても良い。なお、吸着パッド 9 は、非接触引き寄せ保持具 8 とともに連結バー 3 0 にホルダー 3 0 a を介して固定されており、第 1 エアシリンダー 3 1 によって昇降駆動し、揺動アーム 3 2 によって揺動することができるようになっている。吸着パッド 9 は、強制吸気式であり、ゴム製の吸盤を備えることができる。吸着パッド 9 が吸気を開始する時点では、最上層のシート材 2 は、非接触引き寄せ保持具 8 によって浮揚し、下層のシート材 2 から一定の距離をおいているから、吸着パッド 9 の吸引力は最上層のシート材 2 を透過して下層のシート材 2 までは及ばない。その結果、吸着パッド 9 は、最上層のシート材 2 だけを吸着し、下層のシート材 2 を吸着することがない。

【0028】

吸引パッド 9 と非接触引き寄せ保持具 8 とは、図示例のように、隣接配置した一对を 1 セットとし、複数セットを離隔配置することが好ましい。さらに、非接触引き寄せ保持具 8 は、シート材 2 との間に空気流の層を形成するため、非接触引き寄せ保持具 8 の下端面を、吸着パッド 9 の下端面より所定距離高い位置に配置することが好ましい。当該所定距離は、非接触引き寄せ保持具 8 がシート材 2 を非接触保持している時に、吸着パッド 9 の下端面に接触する程度が好ましく、例えば、1 ~ 2 mm とすることができる。

【0029】

吸着パッド 9 は、シート材 2 を吸着した後、第 1 エアシリンダー 3 1 の駆動によって上昇する（図 8）。吸着パッド 9 は、所定の高さまで上昇する。図示例では、吸着パッド 9 は、少なくとも前方ガイド板 1 2 a と干渉しない高さまで上昇する。

【0030】

吸着パッド 9 が上昇すると、前方が吸着パッド 9 に吸着されているシート材 2 は、吸着パッド 9 より後方の部位が接触子 1 5 によって押さえられているため、図 8 に示すように、山状に持ち上げられて撓む。シート材 2 が積層束を裁断することによって形成されたものである場合に、裁断によってシート材 2 周縁の“まくれ”又は裁断癖が生じ、それによって最上層のシート材 2 にその下層のシート材 2 が引っ付いていても、上記のようにシート材 2 を山状に撓ませることにより、下層のシート材 2 は、元の平坦状に回復しようとする力が働いて、最上層のシート材 2 から離れるという効果がある。

【0031】

吸着パッド 9 は、上昇した後、図 9 に示すように揺動アーム 3 2 の揺動によって、前方へ揺動する。吸着パッド 9 の揺動により、接触子 1 5 の摩擦力に抗して、最上層のシート材 2 は引き出される。

【0032】

揺動アーム 3 2 には、第 2 エアシリンダー 3 5 が固定され、第 2 エアシリンダーのピストンロッドの先端に、押さえローラ 3 7 が回転自在に取り付けられている。

【0033】

吸着パッド 9 が図 9 に示す揺動角度に達すると、揺動アーム 3 2 が揺動を停止するとともに、吸着パッド 9 が吸気を停止し、図 9 に示すように、押さえローラ 3 7 が突出し、押さえローラ 3 7 と搬送ベルト 1 0 の間にシート材 2 を挟んで搬送する。その後、シート材 2 は、搬送ベルト 1 0 によって図外の次工程に送られる。

【0034】

その後、押さえローラ 3 7 が上昇し、揺動アーム 3 2 が再び揺動して原位置に復帰し、シート材 2 の取り出し供給の 1 サイクルを終える。

10

20

30

40

50

【0035】

以上の説明から明らかなように、上記構成を有するシート材取り出し供給装置によれば、エア吹付け部7のエア吹付けによって分離された最上層のシート材を、非接触引き寄せ保持具8が負圧によって最上層のシート材を引き寄せ、浮揚させて非接触で保持させた後に、吸着パッド9によって吸着するので、シート材を2枚重なった状態で取り出すことが殆ど無くなる。

【0036】

また、非接触引き寄せ保持具8で少し浮揚させてから、吸着パッド9でしっかりと吸着するという、2段階のステップを経ることにより、従来の吸着パッドのみの場合のような細かな調整が不要となる。

10

【0037】

本発明は、上記実施形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲内において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に係るシート材引き出し供給装置の一実施形態を示す側面図である。

【図2】図1のシート材引き出し供給装置のII-II断面図である。

【図3】図1のシート材引き出し供給装置の一作動状態を示す側面図である。

【図4】図1のシート材引き出し供給装置の構成要素である非接触引き寄せ保持具を示す縦断面図である。

20

【図5】図4のA-A断面図である。

【図6】図1のシート材引き出し供給装置の一作動状態を示す側面図である。

【図7】図1のシート材引き出し供給装置の一作動状態を示す側面図である。

【図8】図1のシート材引き出し供給装置の一作動状態を示す側面図である。

【図9】図1のシート材引き出し供給装置の一作動状態を示す側面図である。

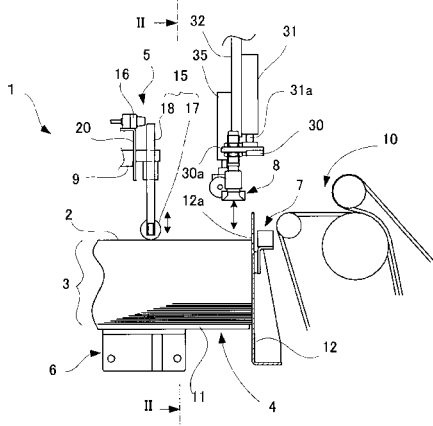
【符号の説明】

【0039】

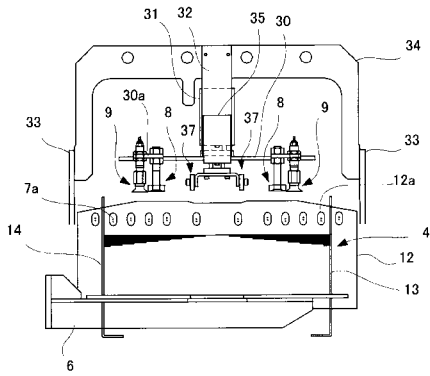
- 1 シート材取り出し供給装置
- 2 シート材
- 3 積層束
- 4 シート材収容部
- 5 検知部
- 6 昇降装置
- 7 エア吹付け部
- 8 シート材引き寄せ保持具
- 9 吸着パッド

30

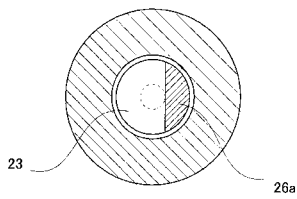
【 図 1 】



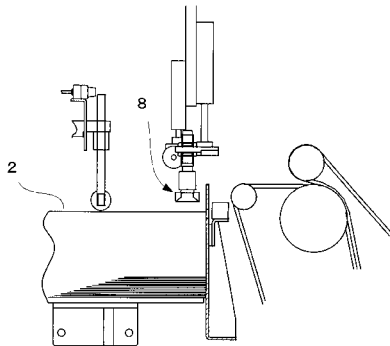
【 図 2 】



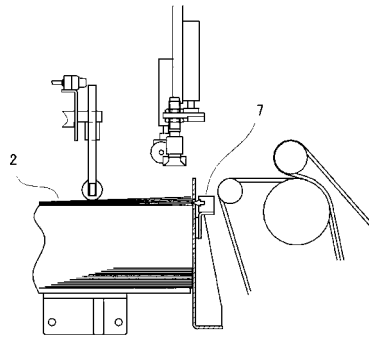
【 図 5 】



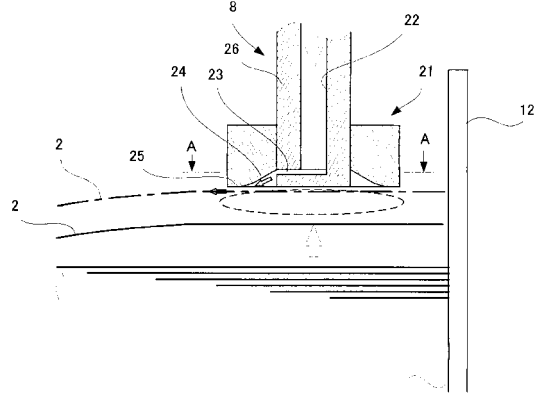
【 図 6 】



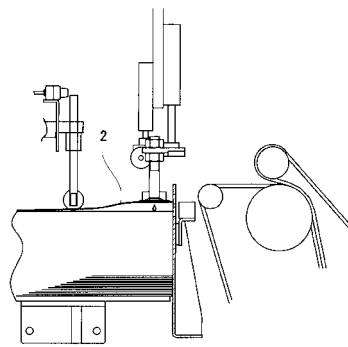
【 図 3 】



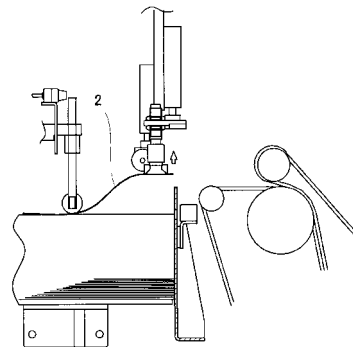
【 図 4 】



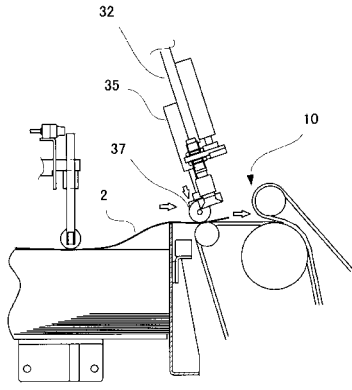
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F343 FA01 FC01 GA01 GB01 GD04 HA34 HD16 JB02 JB07 JB23
JD28 JD39 LA03 LA14 MA03 MA09 MA33