

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4108355号
(P4108355)

(45) 発行日 平成20年6月25日(2008.6.25)

(24) 登録日 平成20年4月11日(2008.4.11)

(51) Int.Cl.

B30B 9/30 (2006.01)

F1

B30B 9/30

B

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-101801 (P2002-101801)
 (22) 出願日 平成14年4月3日(2002.4.3)
 (65) 公開番号 特開2003-290990 (P2003-290990A)
 (43) 公開日 平成15年10月14日(2003.10.14)
 審査請求日 平成17年2月28日(2005.2.28)

(73) 特許権者 390018326
 株式会社スギヤス
 愛知県高浜市本郷町4丁目3番地21

(74) 代理人 100078721

弁理士 石田 喜樹

(72) 発明者 鈴木 義教

愛知県碧南市鴻島町6丁目36番地

審査官 岩瀬 昌治

(56) 参考文献 特開平09-183414 (JP, A)
 特開平06-255610 (JP, A)
 特開2001-240015 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プレス板の下降圧縮動作により被処理物を圧縮処理する圧縮室を備え、圧縮室内に配置したバンドで圧縮処理した被処理物を梱包操作する圧縮装置において、
 索条体を、前記圧縮室上方の前部から背部を経由して前記プレス板が昇降動する範囲を含む圧縮室後方下部にかけて掛け渡し、更に前記下部からプレス板の後端を経由してプレス板の前端に掛け渡しして前記圧縮室上方の前部へ一巡させて配設して設け、
 前記圧縮室背面に配設した前記索条体の近傍に前記バンドを垂下するよう配置すると共に、
 前記索条体にバンド係合部を設け、
 プレス板の昇降動にあわせて前記索条体を回転可能とし、前記垂下状態のバンドを前記バ
 ンド係合部に係合させて前記バンド係合部をプレス板の後方から前方へ移動させて、バンドの引出操作をすることを特徴とする圧縮装置。

【請求項2】

圧縮室背面に配設した索条体のうち、プレス板に掛け渡した内側索条体にバンド係合部を設けると共に、圧縮室上方に掛け渡した外側索条体にプレス板に係合するプレス板係合部を設け、
 プレス板を前記プレス板係合部に係合させて下降動作させることで、前記索条体を回転して前記バンド係合部をプレス板内を前方に移動させる請求項1記載の圧縮装置。

【請求項3】

内側索条体にプレス板に係止するプレス板係止部を設け、プレス板にプレス板係合部か

10

20

前記プレス板係止部に係合或いは係止する選択クランプ手段を設け、該選択クランプ手段が一方を選択して係合或いは係止することで、プレス板の昇降動作に連動して前記索条体の回転方向を反転させる請求項2記載の圧縮装置。

【請求項4】

圧縮室へ送り出すバンドを挿通する挿通孔を有し、該挿通孔の角度を変更することで挿通したバンドの挿通摩擦力を変化させてバンドの引出し量を制御する弛み防止手段を有し、圧縮動作中は前記弛み防止手段が前記挿通孔の角度を変更してバンドの挿通摩擦力を大きくしてバンド引出し量を制限する請求項1乃至3の何れかに記載の圧縮装置。

【請求項5】

圧縮室床部の少なくとも一部を前方に傾倒させて圧縮した被処理物を払出操作する反転払出装置を具備し、バンドセット操作箇所が、弛み防止手段の挿通孔と、反転払出装置に設けたバンド案内部と、圧縮室前面下部に設けたバンド先端を掛止するバンド掛止部との3箇所である請求項4に記載の圧縮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、紙屑や家庭ゴミ等の廃棄物を圧縮して結束梱包するための圧縮装置に関し、特に圧縮後結束するためのバンドの案内構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の紙屑や家庭ゴミ或いは段ボール等の廃棄物を圧縮する圧縮装置のバンドの案内構造として、特開2000-312993号公報に開示された装置（以下、装置Aとする。）、特開平9-183414号公報に開示された装置（以下、装置Bとする。）、特公昭63-281号公報に開示された装置（以下、装置Cとする。）が知られている。

【0003】

装置Aの技術は、装置の前面上部に配置したバンドリールからバンドをプレス板の前後のガイド手段を通し、圧縮室下側のガイド手段を通して前面でクランプする構成で、圧縮した状態で結束するには各レーンのバンドを切断してバンドをクランプ部材で結束している。

装置Bの技術は、電動モータ駆動によるバンド送りローラで圧縮室背面から底面に形成したガイド溝を通して前面にバンドを送り出してセットする。圧縮した状態でモータを駆動し、送りローラにてプレス板下部に形成された溝からバンドを前面に繰り出した後、手動で切断してバンドをクランプ材でクランプしている。

装置Cの技術は、結束バンドのセットは、バンドリールからバンド弛み防止金具を通して引出し、竿の孔を通して更に圧縮装置下側のガイド手段を通して前面でクランプしている。圧縮した状態でクランプするには、各レーンの引出竿にてバンドを前面に引き出して切断し、バンドをクランプ部材で結束する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記装置Aのバンドの案内構造は、バンドをセットする際、各ガイド手段にバンドを通すのに時間を要し、特にプレス板の後側は半身になってバンドセット作業をしなければならないため、作業者の負担が大きかった。

また、バンドセット時にはバンド保持操作を容易に、且つ圧縮時には保持したバンドが外れないように、更に圧縮物を結束する時は容易にバンド保持が解除されるようにする必要があるが、装置Aの構造ではクランプ形状が複雑となってしまうし、各工程でバンドのクランプを維持する補助装置も必要となり、構造が複雑になってしまう。

更に、クランプはバンドの断面形状にあった形にする必要があり、結束バンドは専用のものに限られたし、圧縮時にバンドがプレス板のフック部で摺動すると、バンドが引張られてバンドガイド手段からバンドが外れる可能性があった。

【0005】

装置Bのバンドガイド構造は、バンドセットは容易であるが、結束時にはバンドが溝から外れるように形成された専用のバンド送り溝が必要であるため複雑な加工が必要であった。また、溝にゴミがあるとバンドが途中で止まり、前面に送り出されないことがあったし、ガイド手段の形状が複雑なため、バンドはPPバンドか専用バンドに限られていた。

【0006】

装置Cのバンドガイド構造は、各ガイド手段にバンドを通すのが面倒であり、バンドセットに時間を要するし、結束時に各レーン毎に引出竿にてバンドを前面に引き出し、結束後もレーンの数だけ引出竿の押込み作業を繰り返す必要があり面倒であった。

【0007】

そこで、本発明は上述するような問題点に鑑み、簡易な操作でバンドの装着及び結束操作ができ、更に信頼性が高く使用するバンドを選ばない圧縮梱包装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1の発明は、プレス板の下降圧縮動作により被処理物を圧縮処理する圧縮室を備え、圧縮室内に配置したバンドで圧縮処理した被処理物を梱包操作する圧縮装置において、索条体を、前記圧縮室上方の前部から背部を経由して前記プレス板が昇降動する範囲を含む圧縮室後方下部にかけて掛け渡し、更に前記下部からプレス板の後端を経由してプレス板の前端に掛け渡して前記圧縮室上方の前部へ一巡させて配設して設け、前記圧縮室背面に配設した前記索条体の近傍に前記バンドを垂下するよう配置すると共に、前記索条体にバンド係合部を設け、プレス板の昇降動にあわせて前記索条体を回転可能とし、前記垂下状態のバンドを前記バンド係合部に係合させて前記バンド係合部をプレス板の後方から前方へ移動させて、バンドの引出操作をすることを特徴とする。

【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、圧縮室背面に配設した索条体のうち、プレス板に掛け渡した内側索条体にバンド係合部を設けると共に、圧縮室上方に掛け渡した外側索条体にプレス板に係合するプレス板係合部を設け、プレス板を前記プレス板係合部に係合させて下降動作させることで、前記索条体を回転して前記バンド係合部をプレス板内を前方に移動させることを特徴とする。

【0010】

請求項3の発明は、請求項2の発明において、内側索条体にプレス板に係止するプレス板係止部を設け、プレス板にプレス板係合部か前記プレス板係止部に係合或いは係止する選択クランプ手段を設け、該選択クランプ手段が一方を選択して係合或いは係止することで、プレス板の昇降動作に連動して前記索条体の回転方向を反転させることを特徴とする。

【0011】

請求項4の発明は、請求項1乃至3の何れかの発明において、圧縮室へ送り出すバンドを挿通する挿通孔を有し、該挿通孔の角度を変更することで挿通したバンドの挿通摩擦力を変化させてバンドの引出し量を制御する弛み防止手段を有し、圧縮動作中は前記弛み防止手段が前記挿通孔の角度を変更してバンドの挿通摩擦力を大きくしてバンド引出し量を制限することを特徴とする。

【0012】

請求項5の発明は、請求項4の発明において、圧縮室床部の少なくとも一部を前方に傾倒させて圧縮した被処理物を払出操作する反転払出装置を具備し、バンドセット操作箇所が、弛み防止手段の挿通孔と、反転払出装置に設けたバンド案内内部と、圧縮室前面下部に設けたバンド先端を掛止するバンド掛止部との3箇所であることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した実施の形態を、図面に基づいて詳細に説明する。

図１～図３は本発明に係る圧縮装置の一例を示し、図１は左側面説明図、図２は背面説明図、図３は平面説明図である。図において、１は圧縮室、２はプレス板、３はプレス板２を駆動する油圧シリンダ、４はリール受け５にセットしたバンドリール、６は排出扉、７は投入扉、８は圧縮した被処理物を払い出し操作する反転払出装置（以下、単に反転装置と称する。）、９はバンドリール４から引き出したバンドであり、１２は索条体であるチェーン、１３は圧縮装置の本体フレームを示している。

【００１４】

この圧縮装置の動作を簡単に説明すると、図示しない圧縮ボタン及び上昇ボタンを有し、圧縮ボタンの操作で油圧シリンダ３が作動してプレス板２が下降圧縮動作し、上昇ボタンを操作すればプレス板２は上昇する。また、チェーン１２はバンドを前方に押し出すバンド押出機構を構成し、梱包する際にチェーンの作用でバンドが前方に引き出される。

10

尚、圧縮室１にはプレス板２の下限を検出する下限リミットスイッチ、所定の圧縮値になったことを検知して作動する圧力スイッチ等が設けられ、プレス板２が所定の位置まで下降圧縮動作したら自動停止すると共に上昇するようになっているし、圧縮圧力が所定値に達したら圧縮動作を終了するようになっている。

【００１５】

図５～図７は上記圧縮装置の反転装置８を抜き出した図であり、図５は左側面側説明図、図６は背面説明図、図７は平面説明図である。

反転装置８は、先端が圧縮室１底部前端に軸着された反転プレート１０と後端が圧縮室背面を上下に摺動移動可能に連結された反転バー１１とから成り、双方は左右方向に延びた連結軸８ａにより回転自在に連結されている。反転バー１１は、摺動部の摺動動作をスムーズに実施するためのローラ１４を有していると共に、このローラ１４はプレス板２に係合し、プレス板２の上昇に伴い上昇するよう形成されている。

20

また、反転バー１１には後述するバンドロックセットバー３３を掛止する中間ボス１５が設けられている。

【００１６】

図４は反転プレート１０の反転バー１１との連結部を示し、図１Ａ部を拡大した底面図である。Ｍは反転プレート１０と反転バー１１の連結軸の軸線を示し、連結軸上にバンド９を案内するバンド案内部１７が形成されている。バンド案内部１７はバンドホルダレバー１６、ホルダピン１８、バンドホルダピン１８ａ、板バネ１９、バンド外れ止め部材２０から成り、ホルダピン１８は回転自在に反転プレート１０に取り付けられ、バンドホルダレバー１６がホルダピン１８に連結されている。このバンドホルダレバー１６は自由端部にウエイト１６ａを有し、このウエイト１６ａの作用でバンドホルダレバー１６は常時下方を向くように動作する。

30

【００１７】

そして、バンドホルダピン１８ａは一定方向に傾倒可能にバンドホルダピン１８に連結されている。このバンドホルダピン１８ａはバンドホルダレバー１６の軸方向に傾倒可能にホルダピン１８に連結され、反転プレート１０を圧縮室１の床部に倒置して反転装置８をリセットした状態ではバンドホルダレバー１６の作用で回転して装置前方に傾倒動作するよう構成されている。

40

また、バンド外れ止め部材２０はバンドホルダピン１８ａを軸方向に跨ぐようにコ字状に形成して設けられ、バンドホルダピン１８ａに掛けたバンド９が外れないようにしているし、板バネ１９はバンドホルダピン１８ａの外周面に接触してバンドホルダピン１８ａの傾倒動作を規制している。板バネ１９、バンド外れ止め部材２０共反転プレート１０に固定されている。

【００１８】

このように形成したバンド案内部は、バンドセット時は、反転装置８が反転した状態即ちホルダピン１８が浮いた状態にあるので、ウエイト１６ａの作用によりバンドホルダレバー１６はホルダピン１８から垂下した状態となり、バンドホルダレバー１６の軸方向に傾倒可能なバンドホルダピン１８ａも下方に傾倒可能となり、バンド９が外れやすい前方に

50

は傾倒動作しないのでバンド9はバンドホルダピン18aから外れることがない。

【0019】

また、反転装置8がリセットされた状態では、ウエイト16aが圧縮室1の床面上を前方に移動してバンドホルダレバー16が回転してその軸が前後方向を向く。この作用でバンドホルダピン18aも回転して前方に傾倒可能となり、バンド9は外れやすくなる。

このように、バンド案内内部17は挿通セットしたバンド9を確実に保持し、反転装置8が反転動作している間は外れることが無いし、リセットされて反転プレート10が倒置した状態ではバンド9が外れ易くなるので、梱包作業がし易いし、バンド案内内部の信頼性も高く維持できる。

【0020】

次にバンド押出機構を図9～図11を基に説明する。図9～図11はバンド押出機構部を抜き出した図で、図9は左側面説明図、図10は背面説明図、図11は平面説明図を示している。

プレス板2の前後端部に左右に夫々一對のスプロケット22a, 22b、22a, 22bを設け、圧縮梱包装置の本体フレーム13の背部の上下にも左右夫々一對のスプロケット22c, 22d、22c, 22d及び本体フレーム13前側上部にも本体背部上方に設けたスプロケット22cに平行に左右一對のスプロケット22e、22eを設け、左右夫々のスプロケットの組に一對のチェーン12、12が側面視略L字状に、そして夫々前後方向に立設した平面内に巻回されている。

【0021】

本体フレーム13背部の下部に設けたスプロケット22dはプレス板2の下限位置より下方に設けられ、上部のスプロケット22cは上限位置より上方に設けられている。また、チェーン12のうち、プレス板2に掛け渡した内側チェーン12bの上昇したプレス板2に係合する位置にバンド係合部であるバンドフック23を有し、本体フレーム13の背面側の圧縮室1上方のスプロケット22cに掛け渡した外側チェーン12aの上下2ヶ所にプレス板係合部であるチェーンフック24a、24bが取り付けられている。

【0022】

チェーン12は、プレス板2の前後方向に設けたスリット2a内に配置され、スリット2aにはそのチェーン12に平行に選択クランプ手段としてのチェーンクランプ板25が配置されている。このチェーンクランプ板25はプレス板2上面に配置されたソレノイド27により駆動されて前後動し、後部に設けたチェーンとの係合部25aがバンドフック23と係合するか、2つのチェーンフック24a、24bの間に挿入されてるか何れか一方の動作をする。

係合部25aは、チェーンクランプ板25の後部に後方に更に突設したチェーンフック係合部28と、略L字状に側方から前方へ折曲げ形成したバンドフック把持部29から成り、チェーンクランプ板25が後方に移動することでチェーンフック係合部28が2つのチェーンフック24a、24bの間に配置されプレス板2の昇降動により何れか一方に係合し、前方に移動することでバンドフック把持部29がバンドフック23を把持し、バンドフック23を保持する。

【0023】

図8は弛み防止機構の説明図であり、バンドリール4近傍の拡大図を示し、(a)は背面図、(b)は左側面図を示している。図において、31はバンドリール4から引き出されたバンド9を圧縮室1へ案内する弛み防止手段としてのバンドロックバーであり、回転可能に圧縮室1の上方後部に取り付けられた棒状体であり、左右端部にバンドを挿通案内する挿通孔31aが設けられている。また、ねじりばね32が外嵌されて本体フレーム13に取り付けられている。

そして、中央には下端が反転バー11の中間ボス15に係合する係合部を有するバンドロックセットバー33が垂下状態に連結されている。

【0024】

反転装置8が反転動作状態では、バンドロックバー31はねじりばね32の作用でバンド

10

20

30

40

50

挿通孔 3 1 a に挿通したバンドが抵抗無く引き出せる角度を維持し、反転装置 8 がリセットされたら反転バー 1 1 の中間ボス 1 5 がバンドロックセットバー 3 3 を引き下げてバンドロックバー 3 1 をねじりばね 3 2 に抗して回転させる。こうして、バンド 9 の引き出しに抵抗が生じ、バンド 9 を引き出し難くしている。

【0025】

また、プレス板 2 前端の排出扉 6 側には排出扉 6 の開閉作用で回転する反転セットレバー 3 5 が軸着されている。この反転セットレバー 3 5 は、一端に排出扉 6 に係合するローラ 3 6 が取り付けられ、反転セットレバー 3 5 の他端はプレス板 2 の後方向に延びた反転セットロッド 3 7 が設けられている。

反転セットロッド 3 7 の後端部には、反転バー 1 1 のローラ 1 4 に係合する係合片 3 8 が設けられている。この係合片 3 8 は、排出扉 6 開放時には反転バー 1 1 のローラ 1 4 の下部に挿入配置され、プレス板 2 の上昇と共に反転バー 1 1 に係合して反転バー 1 1 を上方へ摺動移動させて反転装置 8 を反転状態にする。また、排出扉 6 が閉操作されると反転セットレバー 3 5 が回転し、係合片 3 8 はローラ 1 4 の保持を止め、この操作で反転バー 1 1 は下方へ摺動移動して、反転装置 8 はリセット動作する。

【0026】

次に上記構成の圧縮装置のバンドセット手順及び圧縮動作を説明する。最初にリール受け 5 にセットしたバンドリール 4 からバンド 9 を引き出し、バンドロックバー 3 1 のバンド挿通孔 3 1 a に通して反転した状態の反転装置 8 のバンドホルダピン 1 8 a に掛けた後、本体前面下部に設けたバンド掛止部であるフック 4 0 に引っ掛けてセットする。但し、バンドリール 4 を最初に取り付けた時以外はバンドロックバー 3 1 にバンド 9 を通す作業は必要ない。

このように、3 箇所バンドを挿通或いは掛止するだけでバンドセットが完了するのでバンドセット作業が容易である。特に、圧縮室内部の装着操作は反転状態にある反転装置のバンドホルダピンに掛ければよいので、圧縮室奥まで手を伸ばす必要が無く、作業への負担が少ない。

【0027】

バンドセット後、排出扉 6 を閉じる。反転セットレバー 3 5 のローラ 3 6 が押されて反転セットレバー 3 5 が回転し、反転セットロッド 3 7 を介して係止片 3 8 と反転バー 1 1 によるローラ 1 4 の係止保持が解除され、反転プレート 1 0 が圧縮室 1 床面まで下降する。この下降の際に、バンドホルダピン 1 8 a はバンド 9 を保持して引いて行き、バンド 9 は圧縮室 1 奥部から底部に掛けて L 字状にセットされる。

【0028】

そして、排出扉 6 を開けた状態ではバンドロックバー 3 1 が非ロックの角度に保持されているので、バンド 9 を抵抗無く引き出せるが、排出扉 6 が閉じられることで、バンドロックバー 3 1 が回転してバンド 9 を引き出し難くするので、バンド 9 が余分に引き出されることが無く、引き出されたバンド 9 に弛みが発生するようなことが無く、バンド 9 が絡まったり、掛合部の係合が外れるようなことがない。

【0029】

バンド 9 をセットして排出扉 6 を閉めたら、投入扉 7 を開けて被処理物を投入し、被処理物の投入が終了したら、投入扉 7 を閉めて圧縮ボタンを押して圧縮を開始する。プレス板 2 が下限まで下降すると下限リミットスイッチの作用で下限で停止した後プレス板は上限まで上昇する。

【0030】

図 1 2 は、この圧縮動作のプレス板 2 及びチェーン 1 2 の位置の変化を示す要部側面図であり、図中でプレス板 2 が下限まで移動した状態を 2 点鎖線で示している。図示するように通常の圧縮工程では、チェーンクランプ板 2 5 のバンドフック係合部 2 9 がバンドフック 2 3 をクランプ（把持）した状態でプレス板 2 は下降及び上昇する。従って、チェーン 1 2 はバンドフック 2 3 がバンド押出操作をする方向に回転せず、バンド 9 はセットされた状態のままバンドリール 4 からバンド 9 が引き出されることがない。

そして、プレス板 2 が上限まで上昇したら、再度投入扉 7 を開けて被圧縮物を投入し、上記圧縮操作を数回繰り返すと、圧縮圧力が設定圧力を超えて、下限リミットスイッチが作動する前に圧力スイッチが作動してプレス板は上限まで上昇し圧縮動作が停止される。尚、この時梱包圧縮ボタンのランプは点灯して梱包できる状態であることを作業者に知らせるよう動作する。

【0031】

圧縮動作停止後、図示しない梱包圧縮ボタンを押すと、ソレノイド 27 が作動してチェーンクランプ板 25 が後方に移動してバンドフック 23 がチェーンクランプ板 25 のバンドフック係合部 29 から外れてプレス板 2 とチェーン 12 の係合が解除され、プレス板 2 のみ下降する。

10

プレス板 2 は下降する際にチェーンクランプ板 25 の後端部が外側チェーン 12a に設けられた 2 つのチェーンフック 24a, 24b のうち下側チェーンフック 24b に当接して下側チェーンフック 24b を押し下げ、チェーン 12 は回転動作する。即ち外側チェーン 12a を押し下げ、内側のチェーン 12b が上方に押し出され、バンドフック 23 はプレス板に拘束されずに移動する。

バンドフック 23 は、プレス板 2 内を前方に移動しようとした際に近接して上下方向に配置されているバンド 9 を引っ掛けて移動し、この時バンドフック 23 の移動量に応じてバンドリール 4 からバンド 9 が引き出される。

【0032】

こうして、図 13 に示すようにチェーン 12 に沿ってプレス板 2 の前方にバンド 9 は引き出され、圧縮完了圧力スイッチが作動して停止した時点で図 13 に示す位置までバンドフック 23 は移動する。図 13 は圧縮完了後のバンド引き出し操作をした状態を示し、プレス板 2 を最下点に移動した要部側面図である。2 点差線はプレス板 2 が上限位置にある状態を示している。

20

その後、排出扉 6 を開けて前方に引き出されたバンド 9 をバンドフック 23 から外して切断し、予め前面フック 40 に掛けたバンド 9 の他端部と結束する。結束後、上昇ボタンと梱包上昇ボタンを同時に操作してプレス板 2 を上限まで上昇させる。

【0033】

プレス板 2 は、上昇途中でチェーンクランプ板 25 のチェーンフック係合部 29 が上チェーンフック 24a に係合して後側チェーン 12a を引上げて行く。この動作で、チェーン 12 は上記プレス板 2 下降時とは逆の動作をしてプレス板 2 が上限位置に達した時点でバンドフック 23 は最初の位置に戻る。また、プレス板 2 が上昇する途中で反転セットロッド 37 の後部に設けた係止片 38 が反転バー 11 のローラ 14 に当接して引上げて行くので、プレス板 2 が上限に達した時点で反転装置 8 は反転した状態になり停止する。

30

こうして、最初の状態に戻り、切断したバンド 9 端部を反転装置 8 のバンド案内 17 に掛けてフック 40 に掛止することで被処理物投入可能な状態となる。

【0034】

このように、索条体であるチェーンの回転作用によりバンドが前方に引き出されるので、結束作業時に作業者がバンド引出操作をする必要がなく、切断作業だけで結束でき結束作業に手間を要しない。

40

また、選択クランプ手段としてのチェーンクランプ板がソレノイドの操作で前後動し、チェーンのプレス板へのクランプ位置を選択することで、簡易な構造で圧縮完了時のみにチェーンによるバンド引出操作を実施でき、圧縮完了時のみにチェーンによるバンド引出操作ができる。

【0035】

更に、弛み防止手段はバンド挿通孔の角度を変えて制御するので、弛み防止手段を回転可能な棒状体で構成でき、簡単な構造とすることが可能であるし、圧縮操作中にバンドが弛むことが無くなり高い信頼性を得ることができる。

そして、バンドは挿通孔に挿通するだけなのでバンドを選ばず、特定のものに限定されることがないし、挿通操作も容易である。

50

また、3箇所にもバンドを挿通或いは掛止するだけでバンドセットが完了するのでバンドセット作業が容易である。

【0036】

尚、上記実施の形態ではチェーンを2本設けた形態を説明しているが、結束するバンドが1本だけの場合はチェーンは1本で良いし、バンドが3本以上の場合はその本数に合わせて設ければよい。また、索条体はチェーンに限定するものではなくワイヤロープ等を用いても同様の作用効果を得ることができる。

【0037】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1, 2の発明によれば、プレス板に連動した索条体の動作によりバンドが前方に引き出されるので、結束作業時に作業者がバンド引出操作をする必要がなく、切断作業だけで結束でき簡易な操作で結束できる。

【0038】

請求項3の発明によれば、請求項2の効果に加えて、選択クランプ手段が索条体のクランプ位置を選択することで、圧縮完了時のみに索条体によるバンド引出操作ができ、簡易な構造で結束時のみバンドの引出し操作ができる。

【0039】

請求項4の発明によれば、請求項1乃至3の何れかの効果に加えて、弛み防止手段はバンド挿通孔の角度を変えて制御するので、簡単な構造で弛みを防止することが可能であるし、圧縮操作中にバンドが弛むことが無くなり高い信頼性を得ることができる。

更に、バンドは挿通孔に挿通するだけなので、バンドを選ばずバンドが特定のものに限定されることがない。

【0040】

請求項5の発明によれば、請求項4の効果に加えて、3箇所にもバンドを挿通或いは掛止するだけでバンドセットが完了するのでバンドセット作業が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る圧縮装置の実施形態の一例を示す左側面説明図である。

【図2】図1の背面説明図である。

【図3】図1の平面説明図である。

【図4】図1A部を拡大した底面説明図である。

【図5】図1の圧縮装置から反転装置を抜き出した左側面説明図である。

【図6】図5の背面説明図である。

【図7】図5の平面説明図である。

【図8】弛み防止機構の説明図であり、(a)は背面図、(b)は左側面図である。

【図9】図1からバンド押出機構を抜き出した左側面説明図である。

【図10】図9の背面説明図である。

【図11】図9の平面説明図である。

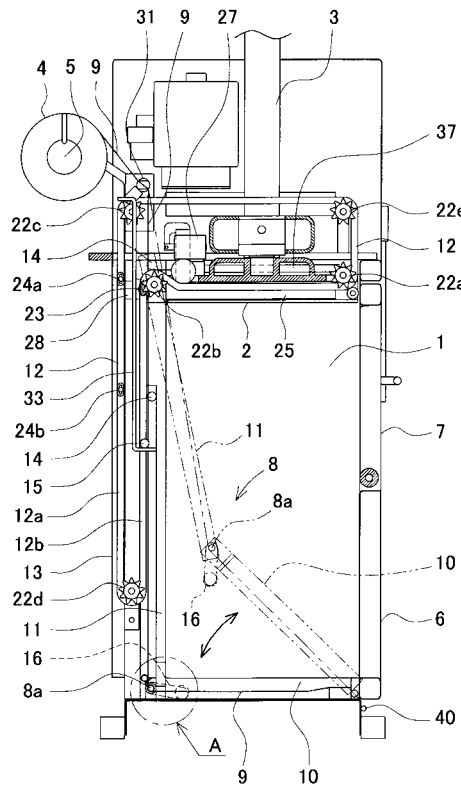
【図12】バンド押出動作しない場合のプレス板とチェーンの動作説明図である。

【図13】バンド押出動作した場合のプレス板とチェーンの動作説明図である。

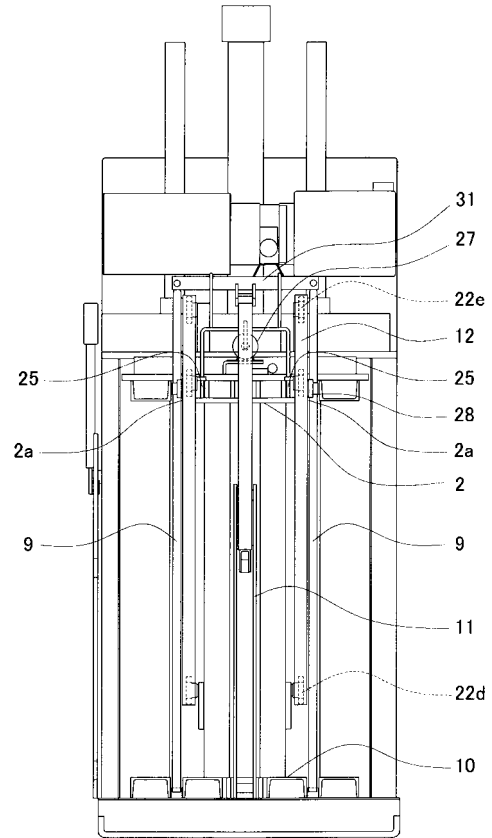
【符号の説明】

1・・・圧縮室、2・・・プレス板、6・・・排出扉、7・・・投入扉、8・・・反転払出装置、9・・・バンド、10・・・反転プレート、11・・・反転バー、12・・・チェーン(索条体)、17・・・バンド案内部、22a, 22b, 22c, 22d, 22e・・・スプロケット、23・・・バンド係合部としてのバンドフック、24・・・プレス板係合部としてのチェーンフック、25・・・選択クランプ手段としてのチェーンクランプ板、25a・・・チェーン係合部、28・・・チェーンフック係合部、29・・・バンドフック把持部、31・・・弛み防止手段としてのバンドロックバー、33・・・バンドロックセットバー、35・・・反転セットレバー、37・・・反転セットロッド、40・・・バンド掛止部としてのフック。

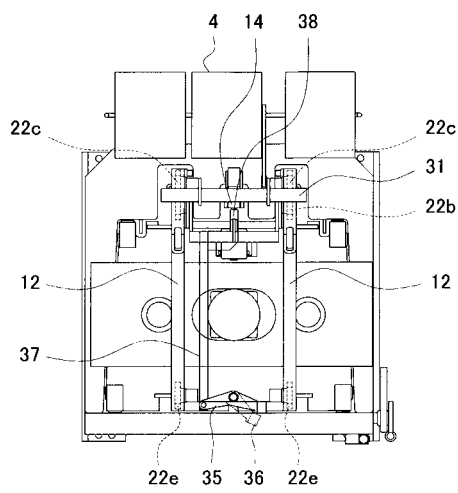
【図 1】



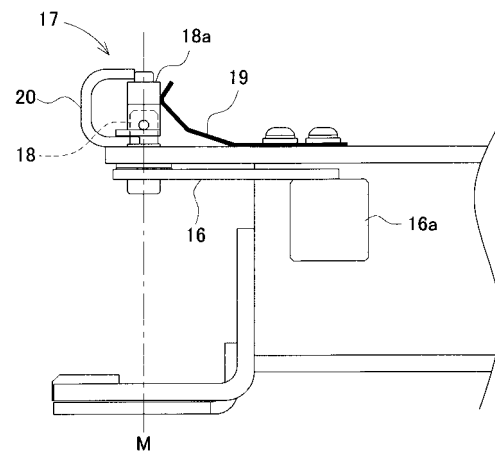
【図 2】



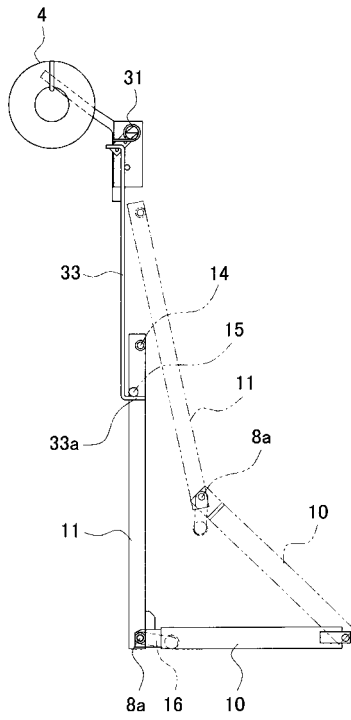
【図 3】



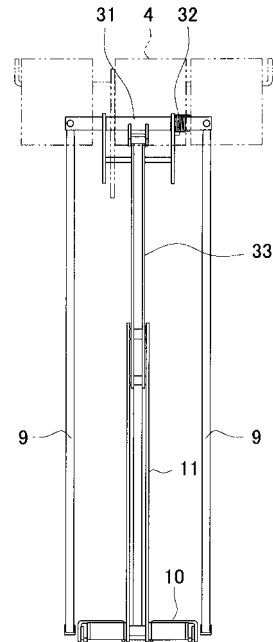
【図 4】



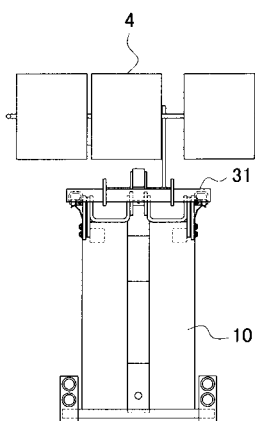
【図 5】



【図 6】

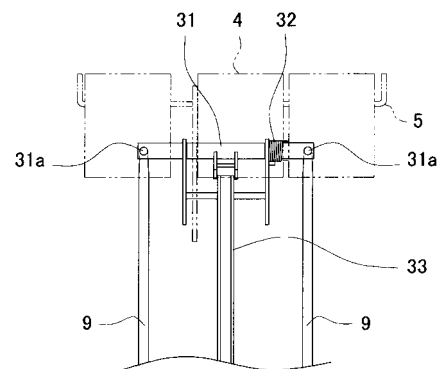


【図 7】

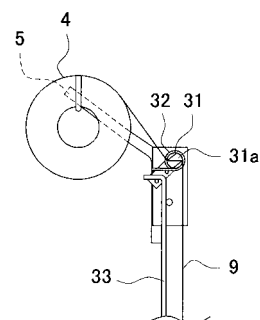


【図 8】

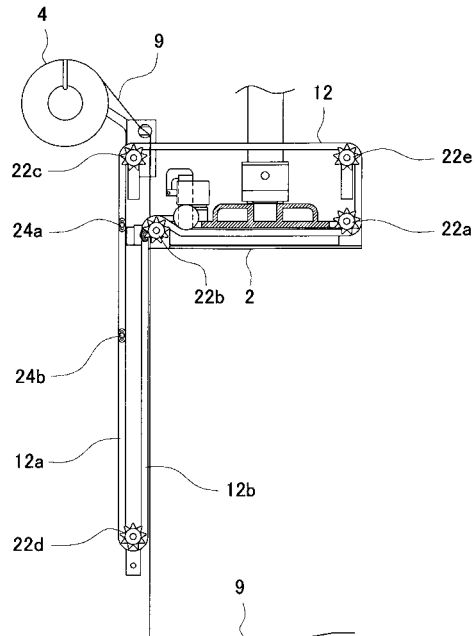
(a)



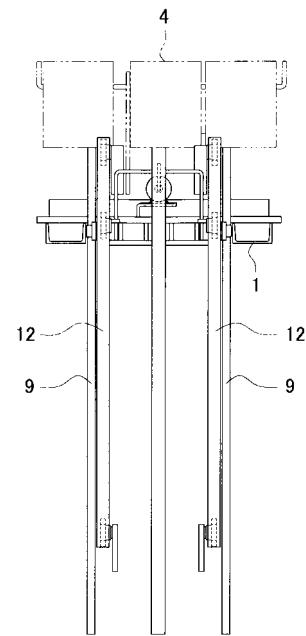
(b)



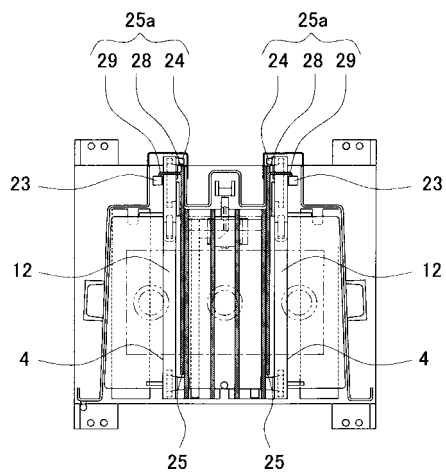
【図 9】



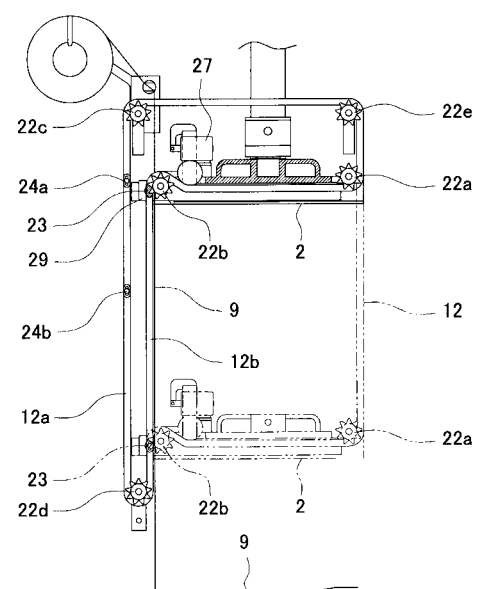
【図 10】



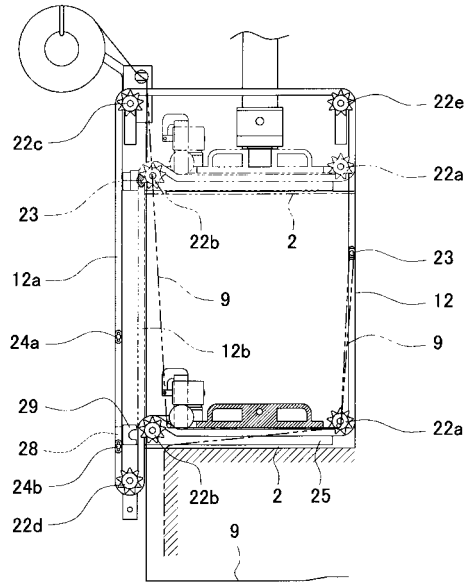
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

B30B 9/30,9/32

B65B 13/00-13/34,27/00-27/12