(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3657042号
(P3657042)
(45)発行日　平成17年6月8日(2005.6.8)　(24)登録日　平成17年3月18日(2005.3.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B65B 13/18	B65B 13/18	A
B65B 13/16	B65B 13/18	B
	B65B 13/16	

請求項の数 1　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平7-320562
(22)出願日　平成7年12月8日(1995.12.8)
(65)公開番号　特開平9-156611
(43)公開日　平成9年6月17日(1997.6.17)
審査請求日　平成14年11月15日(2002.11.15)

(73)特許権者　000145633
株式会社小坂研究所
東京都千代田区外神田六丁目１３番１０号
(74)代理人　100056833
弁理士　小山　欽造
(74)代理人　100087457
弁理士　小山　武男
(72)発明者　信夫　幸広
栃木県真岡市松山町５－２　株式会社小坂研究所　真岡工場内

審査官　山崎　勝司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】物品の結束装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
水平方向に互いに間隔をあけて配置され、同方向に同速度で移動自在な左右１対の移動部材と、これら両移動部材同士の上方に設けられたフレームと、これら両移動部材の送り方向に関して前後両端部でこのフレームの一部に支持された、前後１対の昇降アクチュエータと、これら各昇降アクチュエータの下端部に支持された、それぞれの下面を吸着面とし、それぞれの内部を負圧源に導通自在な吸着部材と、上記各昇降アクチュエータの下端部に互いに対向する状態で支持された第一の撫で付け部材と、片面に粘着剤を塗布した粘着テープを巻回したコイルと、上記粘着テープを案内するガイドと、このガイドの下方に設けられてその上面に上記粘着テープの先端部下面を貼着するテープ貼着部材と、上記移動部材に沿う水平移動自在な水平移動アクチュエータと、この水平移動アクチュエータにより、上記移動部材と直角方向で且つ水平方向に変位駆動される変位部材と、この変位部材に支持されて、上記ガイドとテープ貼着部材との間に位置する上記粘着テープの先端部を把持自在な把持部材と、上記粘着テープを上記テープ貼着部材の近傍で切断自在な切断装置と、上記１対の移動部材の間部分の下方にこれら両移動部材の移動方向と同じ方向及び逆方向への水平移動自在に設けられ、それぞれの上端部に第二、第三の撫で付け部材を設けた第一、第二の撫で付け腕とを備えた物品の結束装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】

この発明に係る物品の結束装置は、例えばスーパーマーケットで複数個同時に販売する商品を束ねる為に利用する。

【０００２】

【従来の技術】

スーパーマーケットで販売する特売品は、同種の商品を複数個まとめて販売する事により、各商品の単価を下げる場合が多い。この様な場合には、当該商品の製造工場で、図９に示す様に商品である複数個の被結束物１、１を粘着テープ２で束ねてから、発注者であるスーパーマーケットに卸す。この様に複数個の被結束物１、１を粘着テープ２により束ねる作業を人手により行なっていたのでは、能率が悪いだけでなく、（結束の強さ等の）結束状態がばらつき、商品である被結束物１、１の見栄えが悪くなる。従って、結束作業を機械的に行なう必要がある。この様な用途に使用可能な結束装置として従来から、特公昭６２－１８８５～６号公報、実公昭６２－１０４６号公報に記載されたものが知られている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

従来から知られている結束装置は、被結束物である商品の製造工場でコンベア上を連続的に送られる被結束物を能率良く束ねるには不向きである。従って、上記製造工場では、多数の被結束物を能率良く束ねられる結束装置の実現が望まれている。本発明の物品の結束装置は、この様な事情に鑑みて発明したものである。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明の物品の結束装置は、左右１対の移動部材と、フレームと、前後１対の昇降アクチュエータと、吸着部材と、第一の撫で付け部材と、コイルと、ガイドと、テープ貼着部材と、水平移動アクチュエータと、変位部材と、把持部材と、切断装置と、第一、第二の撫で付け腕とを備える。

【０００５】

このうち、左右１対の移動部材は、水平方向に互いに間隔をあけて配置され、同方向に同速度で移動自在であり、上記フレームは、これら両移動部材同士の上方に設けられている。又、上記前後１対の昇降アクチュエータは、これら両移動部材の送り方向に関して前後両端部で、上記フレームの一部に支持されている。又、上記吸着部材は、これら各昇降アクチュエータの下端部に支持されており、それぞれの下面を吸着面とし、それぞれの内部を負圧源に導通自在としている。又、上記第一の撫で付け部材は、上記各昇降アクチュエータの下端部に互いに対向する状態で支持されている。

【０００６】

又、上記コイルは、片面に粘着剤を塗布した粘着テープを巻回しており、上記ガイドは、この粘着テープを案内し、上記テープ貼着部材は、このガイドの下方に設けられてその上面に上記粘着テープの先端部下面を貼着する。又、上記水平移動アクチュエータは、自身が上記移動部材に沿う水平移動自在であり、上記変位部材は、この水平移動アクチュエータにより、この移動部材と直角方向で且つ水平方向に変位駆動される。又、上記把持部材は、上記変位部材に支持されて、上記ガイドとテープ貼着部材との間に位置する上記粘着テープの先端部を把持自在であり、上記切断装置は、上記粘着テープを上記テープ貼着部材の近傍で切断自在である。更に、上記第一、第二の撫で付け腕は、上記１対の移動部材の間部分の下方にこれら両移動部材の移動方向と同じ方向及び逆方向への水平移動自在に設けられ、それぞれの上端部に第二、第三の撫で付け部材を設けている。

【０００７】

【作用】

上述の様に構成される本発明の物品の結束装置は次の様に作用して、重ね合わされた状態で左右１対の移動部材に載せられ、前後方向に送られる複数個の被結束物同士を結束する。先ず、前後１対の昇降アクチュエータの下端部に支持された吸着部材を上昇させた状態で、各吸着部材の下面に、所定長さに切断された粘着テープの上面を吸着する。この作

業を行なう際には、先ず、水平移動アクチュエータ自身の移動部材に沿う移動、並びにこの水平移動アクチュエータによる変位部材の上記移動部材と直角方向で且つ水平方向の変位により、把持部材を上記粘着テープの先端部が存在する位置に移動させ、この把持部材により上記粘着テープの先端部でガイドとテープ貼着部材との間部分を把持する。次いで、上記水平移動アクチュエータを上記移動部材に沿って、上記ガイド及びテープ貼着部材から離れる方向に所定長さだけ移動させる。この結果、コイルから粘着テープが所定量だけ引き出される。

【０００８】

この様にしてコイルから粘着テープを所定量だけ引き出したならば、各吸着部材を負圧源に通じさせて、引き出された粘着テープを、これら各吸着部材の下面に吸着する。又、切断装置により上記粘着テープの中間部を切断すると共に、切断部のコイル寄り片側部分を、上記テープ貼着部材に貼着する。この状態で、上記各吸着部材の下面に、所定長さに切断された粘着テープの上面中間部が吸着される。この状態で粘着剤を塗布した接着面は、この粘着テープの下面になる。上記各吸着部材の下面に吸着される上面は、粘着剤を塗布していない非接着面となる。又、上記複数個の被結束物は、左右１対の移動部材同士の間に掛け渡されて、この移動部材により前方に移送される。結束作業を行なう際には、この物品が押圧板の直下に位置した状態で、上記移動部材を停止させる。

【０００９】

移動部材を停止させたならば、上記各吸着部材を下降させる。吸着部材の下降に伴って、これら両吸着部材に吸着された粘着テープの両端寄り部分が下方に引っ張られる。この際、上記非接着面は吸着部材に対して摺動する。又、第一の撫で付け部材が、上記吸着部材の下降に伴って、上記粘着テープの中間部両端寄り部分を上記複数個の被結束物の前後両側面に撫で付ける。この結果、この粘着テープの中央部が上記物品の上面に、中間部両端寄り部分がこの物品の前後両側面に、それぞれ貼着される。又、上記粘着テープの両端部は、最下方に位置する被結束物の前後両側面から下方に突出した状態となる。

【００１０】

そこで、第一、第二の撫で付け腕を上記被結束物の下側に交互に進入させて、各撫で付け腕の上端部に設けた第二、第三の撫で付け部材により、上記粘着テープの両端部を上記被結束物の下面に貼着する。この結果、重ね合わされた状態で左右１対の移動部材に載せられた複数個の被結束物同士が、所定長さに切断された粘着テープにより結束される。そこで、上記吸着部材を上昇させてから、それまで停止していた左右１対の移動部材の移動を再開させる。以下、上述の動作を繰り返す事で、この移動部材の上面に所定間隔ごとに載せられた被結束物を結束する。

【００１１】

【実施の態様】

図１～８は、本発明の実施例を示している。本発明の物品の結束装置は、図１～３に示す様に、左右（左右方向とは被結束物１、１の送り方向と直角な方向を言い、図１、４、５、７で表裏方向、図２、６、８で左右方向、図３で上下方向）１対の移動部材３、３（他の部品との位置関係を明瞭にすべく、図１、５、７には上面位置を表わす直線のみを記載した）と、特許請求の範囲に記載したフレームに相当する昇降フレーム４と、押圧板５と、前後（前後方向とは被結束物１、１の送り方向を言い、図１、３、４、５、７で左右方向、図２、６、８で表裏方向）１対の昇降アクチュエータ６、６と、吸着部材７、７と、第一の撫で付け部材８、８と、図示しないコイルと、ガイド９と、テープ貼着部材１０と、水平移動アクチュエータ１１と、変位部材である支持板３２と、把持部材１２と、切断装置１３と、第一、第二の撫で付け腕１４、１５とを備える。

【００１２】

このうち、左右１対の移動部材３、３としては、チェンコンベアを構成する１対の無端チェンが、好ましく使用できる。移動部材３、３を構成する１対の無端チェンは、互いに平行な１対の回転軸の両端部に支持したスプロケットに掛け渡す事により、互いに同期して循環自在としている。従って上記移動部材３、３は、水平方向に互いに間隔をあけて配置

され、同方向に同速度で移動する。この様な移動部材３、３の外周側（被結束物１、１を搬送する上辺では上面側）には、複数の搬送バケット１６、１６を、等間隔に形成している。上記被結束物１、１は隣り合う搬送バケット１６、１６同士の間に、上記左右１対の移動部材３、３に掛け渡す様に載置する。

【００１３】

又、上記昇降フレーム４は、図示しないエアシリンダ等のアクチュエータにより、上記両移動部材３、３の上方に昇降自在に設けられている。この昇降フレーム４の前後方向中央部上面にはガイドブロック１７を固定している。そして、このガイドブロック１７に支持ロッド１８を、昇降自在に支持している。上記押圧板５は、この支持ロッド１８の下端部に、結合ブラケット１９を介して支持固定している。又、この結合ブラケット１９の上面と上記昇降フレーム４の下面との間には、圧縮ばね２０（図１、５、７に記載。図２、６、８には省略。）を設けている。従って、上記押圧板５は上記昇降フレーム４の中央部下方に、下方に向く弾力を付与された状態で、この昇降フレーム４に対する昇降を自在に支持されている。但し、図示しないストッパにより下方への変位を制限する事により、上記押圧板５が昇降フレーム４に対し、図１～２の状態よりも下方に変位する事を防止している。

【００１４】

又、上記昇降フレーム４の前後両端縁部には支持板２１、２１を垂下し、これら両支持板２１、２１の互いに対向する面に、前記した前後１対の昇降アクチュエータ６、６を支持固定している。エアシリンダであるこれら昇降アクチュエータ６、６は、それぞれシリンダ筒２２、２２とピストンロッド２３、２３とを備え、それぞれピストンロッド２３、２３を下にした状態で、それぞれのシリンダ筒２２、２２を、上記支持板２１、２１に固定している。この様な各昇降アクチュエータ６、６は、それぞれのシリンダ筒２２、２２への圧縮空気の給排に伴って、このシリンダ筒２２、２２に内嵌したピストン（図示せず）を昇降させる。この結果、このピストンにその上端部を結合した上記各ピストンロッド２３、２３が上記昇降フレーム４の下面から突出する量を調節自在である。

【００１５】

この様なピストンロッド２３、２３の下端部には、前記吸着部材７、７を固定している。これら各吸着部材７、７は、それぞれ側方（図１、５、７の手前側、図２、６、８の左方）が開放したコ字形に形成されている。これら各吸着部材７、７は、少なくともコ字形の下辺部２４、２４を中空とすると共に、これら各下辺部２４、２４の下面を吸着面２５、２５としている。即ち、この下面に多数の小孔を形成すると共に、上記各下辺部２４、２４の内部を、図示しない負圧源に導通自在としている。この負圧源としては、従来から一般的に使用されている真空ポンプの他、エジェクタ式の真空発生器を使用できる。要は、上記下辺部２４、２４の内側の圧力を、大気圧と陰圧との間で変化させられるものであれば良い。

【００１６】

又、上記各吸着部材７、７の下辺部２４、２４の一部で、互いに対向する側面には、前記第一の撫で付け部材８、８を支持している。これら各第一の撫で付け部材８、８は、次述するコイルから引き出した粘着テープ２６を、前記左右１対の移動部材３、３に掛け渡された被結束物１、１の前後両側面に撫で付けて、この粘着テープ２６の一部を上記前後両側面に接着する役目を有する。この様な第一の撫で付け部材８、８は、例えばフェルト等、弾性と滑り性とを備えたパッド状のもの、或は所望の剛性を有するブラシ状のものを使用する。

【００１７】

上記被結束物１、１を結束する為の粘着テープ２６は、片面（図１、４、５、７の下面）に粘着剤を塗布したもので、図１、５、７の左上方に回転自在に支持された図示しないコイルに巻回されている。このコイルから引き出された粘着テープ２６は、この粘着テープ２６に所定の張力を付与するテンションプーリ等（図示せず）を通過してから、前記ガイド９により下方に案内されている。横軸により回転自在に支持されたローラである、この

ガイド９の外周面には、上記粘着テープ２６の接着面が接触する。この為このガイド９の外周面には、ポリ四弗化エチレン（ＰＴＦＥ）のコーティング層等、粘着剤が付着しにくい表面皮膜を形成している。そして、この様なガイド９の前後方向斜め下方には、前記テープ貼着部材１０を設けている。このテープ貼着部材１０の上面には、上記粘着テープ２６の先端部下面を貼着自在としている。但し、このテープ貼着部材１０の上面も、粘着テープ２６の接着強度が大きくなり過ぎない様に、例えばポリアミド樹脂等、粘着剤の付着強度が比較的弱い材質により覆っている。

【００１８】

上述の様にコイルから引き出され、ガイド９とテープ貼着部材１０との間にその先端部を掛け渡された粘着テープ２６は、図３に示す様なテープ引き出し装置２７により、前記移動部材３、３の移動方向前方（図１、３、４、５、７の右方）に、所定長さだけ引き出す。このテープ引き出し装置２７は、上記移動部材３、３の上方に、これら両移動部材３、３と平行に設けられたガイドレール２８を備え、このガイドレール２８に前記水平移動アクチュエータ１１を、上記移動部材３、３に沿う水平移動自在に支持している。この水平移動は、図示しないエアシリンダ、或はリニアモータ等の駆動装置により行なう。図示の例の場合、上記ガイドレール２８は、この駆動装置に設けている。

【００１９】

上記水平移動アクチュエータ１１は、上記ガイドレール２８に沿って移動自在な移動ブロック２９と、このガイドレール２８の配設方向に対して直角な方向（図３の上下方向）に配置された状態でこの移動ブロック２９に固定されたガイドロッド３０、３０と、このガイドロッド３０、３０に沿って移動自在なスライダ３１とを備える。このスライダ３１には変位部材である支持板３２が固定されており、この支持板３２と上記移動ブロック２９との間にエアシリンダ３３を掛け渡して、この支持板３２をガイドレール２８の配設方向に対して直角な方向に変位自在としている。

【００２０】

この様な支持板３２の一端部（図３の左端部）には、前記把持部材１２を支持している。この把持部材１２は、固定指３４と、変位指３５と、この変位指３５を揺動変位させる為のアクチュエータ３６とを備える。図示の実施例の場合にこのアクチュエータ３６は、エアシリンダ３７により変位ブロック３８を変位させる事によって、上記変位指３５を固定指３４に対して遠近動自在としている。即ち、エアシリンダ３７のロッドには、変位ブロック３８を設けている。この変位ブロック３８の片側（図３の右側）には、図３の上方に向うに従ってその幅（図３の左右方向寸法）が小さくなる傾斜面を設けている。一方、上記支持板３２に固定の垂直板には、上記変位指３５の中間部を枢支している。そして、変位指３５の下端部に摺動ローラ５６を設け、この摺動ローラ５６を上記変位ブロック３８の傾斜面に当接させている。従って、上記エアシリンダ３７により変位ブロック３８を変位させれば、上記枢支部分を中心として変位指３５が、固定指３４に対して遠近動する。この様に、変位指３５が揺動して各指３４、３５が近接した場合には上記粘着テープ２６の先端部を、十分な強度で掴む（把持する）事ができる。

【００２１】

又、前述したテープ貼着部材１０の上方には前記切断装置１３を設けて、上記テープ引き出し装置２７により所定長さだけ引き出された粘着テープ２６の中間部を切断すると同時に、コイルに通じる側の端部を上記テープ貼着部材１０の上面に貼着自在としている。この切断装置１３は、鉛直方向に配置されたエアシリンダ３９のピストンロッド４０により、このピストンロッド４０の下端部に固定した切断刃４１を、下方に押圧する様に構成している。又、上記ピストンロッド４０の中間部には鍔部４２を固定し、この鍔部４２よりも下側には押し付け部材４３を昇降自在に支持している。この押し付け部材４３は、下方が開口した長コ字形で、前後両下端部の高さ位置を互いに同じとしている。又、上記鍔部４２の下面と上記押し付け部材４３の上面との間には圧縮ばね４４（図４にのみ記載。図１、５、７には省略。）を設けて、この押し付け部材４３に、下方に向く弾力を付与している。尚、上記ピストンロッド４０を挿通する為に上記押し付け部材４３の中央部に形成

した通孔の内径は、上記切断刃４１の幅（図１、４、５、７の表裏方向寸法）よりも小さい。この為、この押し付け部材４３が図４（Ａ）の状態を越えて、ピストンロッド４０から抜け出す事はない。

【００２２】

更に、前記第一、第二の撫で付け腕１４、１５は、前記１対の移動部材３、３の間部分の下方に、これら両移動部材３、３の移動方向に亙る水平移動自在に設けられ、それぞれの上端部に第二、第三の撫で付け部材４５、４６を設けている。上記第一、第二の撫で付け腕１４、１５を水平移動させるべく、上記間部分の下方にはガイドロッド４７、４７を、水平方向に亙って配設している。そして、このガイドロッド４７、４７の両端部にそれぞれ水平移動自在に係合させたスライダ４８、４８に上記第一、第二の撫で付け腕１４、１５を、上方に突出する状態で設けている。

【００２３】

上記第一の撫で付け腕１４は、上記ガイドロッド４７、４７の下方に設けたエアシリンダ４９により揺動腕５０を介して、上記第二の撫で付け腕１５は上記ガイドロッド４７、４７の前方に設けたエアシリンダ５１により直接、上記両移動部材３、３の前後方向に往復移動自在としている。尚、この様に各撫で付け腕１４、１５を往復移動させる手段は、リニアモータ等、他の手段により行なっても良い。この様に前後方向に往復移動自在な両撫で付け腕１４、１５の上端部には、それぞれ水平方向の枢軸を中心として回転するローラである、上記第二、第三の撫で付け部材４５、４６を支持している。

【００２４】

上述の様に構成される本発明の物品の結束装置は、次の様に作用して、重ね合わされた状態で左右１対の移動部材３、３に載せられ、前後方向に送られる被結束物１、１を結束する。先ず、図１に示す様に昇降フレーム４を上昇させると共に、この昇降フレーム４の下面前後両端部に支持固定された前後１対の昇降アクチュエータ６、６のピストンロッド２３、２３を上昇させた状態で、上記移動部材３、３により上記被結束物１、１を図１の右方に送る。又、上記各ピストンロッド２３、２３の下端部に支持した吸着部材７、７を負圧源に通じさせて、これら両吸着部材７、７の下面に、上記被結束物１、１を結束するのに十分な所定長さに切断された、粘着テープ２６の上面を吸着する。

【００２５】

尚、上記所定長さに切断された粘着テープ２６を上記１対の吸着部材７、７に吸着する作業は、次の様にして行なう。先ず、▲１▼エアシリンダ３３を引き込める事により支持板３２を図３の下方に後退させた状態とすると共に、▲２▼エアシリンダ３７を引き込める事により変位指３５を固定指３４から離隔させ（把持部材１２を開かせ）ている。更に、▲３▼水平移動アクチュエータ１１を構成するスライダ３１を、同図の左方に移動させる。これら▲１▼～▲３▼の状態を図示しないセンサにより確認し、更に、上記テープ貼着部材１０に粘着テープ２６が貼着している事を図示しない別のセンサにより確認する。これらの確認を終えた後、上記水平移動アクチュエータ１１のエアシリンダ３３を伸長させて、上記支持板３２を図３の上方に向け前進させる。この前進の際、前記把持部材１２を構成する固定指３４の先端部と変位指３５の先端部とは、図３に示す様に開いたままの状態としておく。上記支持板３２の前進に伴って上記固定指３４の先端部と変位指３５の先端部とは、上記粘着テープ２６の先端部でガイド９とテープ貼着部材１０との間部分の前後両側に位置する。この位置にまで上記支持板３２を移動させたならば、次いで、エアシリンダ３７を伸長させて変位ブロック３８を図３の上方に向け前進させる。これにより、摺動ローラ５６は変位ブロック３８の傾斜面に押されて図３の右方に変位する。即ち、変位指３５がその枢支部を中心に回動し、この変位指３５の先端部を上記固定指３４の先端部に向け変位させて、これら両指３４、３５の先端部同士の間で、上記粘着テープ２６の先端部でガイド９とテープ貼着部材１０との間部分を把持する。

【００２６】

この様にして粘着テープ２６の先端部を把持したならば、上記水平移動アクチュエータ１１を上記移動部材３、３に沿って、この移動部材３、３の送り方向前方（図３の右方）に

移動させる。そして、ガイドレール２８の中間部前端寄り部分に設けたセンサ５３ｂが上記スライダ３１の移動を検出した時点で、上記アクチュエータ３６により上記変位指３５の先端部を上記固定指３４の先端部から遠ざける方向に変位させて、上記把持部材１２から粘着テープ２６の先端部を離す。この結果、上記粘着テープ２６が前記コイルからそれ以上引き出される事はなくなる（前記所定長さに見合うだけ引き出された状態となる）。上記スライダ３１は、上記把持部材１２が粘着テープ２６の先端部を離した後も少し移動し、前端側（図３の右端側）に設けられたショックアブソーバ５２ｂに衝合すると共に、センサ５３ｃがこのスライダ３１を検出して、このスライダ３１の移動を停止させる。そして、構成各部材は、次の粘着テープ引き出し作業に備え、上記▲１▼、▲２▼、▲３▼の状態に戻る。尚、このスライダ３１を上記▲３▼の状態に復帰させる場合、このスライダ３１が後端側（図３の左側）に設けられたショックアブソーバ５２ａと衝合する状態でセンサ５３ａがスライダ３１を検出して移動を停止させる。

【００２７】

上述の様にしてコイルから粘着テープ２６を所定長さだけ引き出したならば、前後１対の吸着部材７、７を負圧源に通じさせて、引き出された粘着テープ２６を、上記前後１対の吸着部材７、７の下面に吸着する。上記把持部材１２により粘着テープ２６を引き出す際に、この粘着テープ２６は、上記両吸着部材７、７の下面直下を移動するので、上記センサ５３ｂの検出信号に基づいて上記把持部材１２が粘着テープ２６の先端部を離す瞬間に、上記両吸着部材７、７を負圧源に通じさせれば、引き出された粘着テープ２６がこれら両吸着部材７、７の下面に吸着支持される。

【００２８】

この様にしてコイルから引き出した粘着テープ２６を前後１対の吸着部材７、７の下面に吸着支持したならば、前記切断装置１３により上記粘着テープ２６の中間部を切断すると共に、切断部のコイル寄り片側部分を、前記テープ貼着部材１０の上面に貼着する。この切断作業は、上記切断装置１３を構成するエアシリンダ３９のピストンロッド４０を図４（Ａ）（Ｂ）（Ｃ）に示す様に下降させる事により行なう。コイルから粘着テープ２６を引き出して吸着部材７、７に吸着したままの図４（Ａ）の状態から上記ピストンロッド４０を下降させると、先ず同図（Ｂ）に示す様に、前記押し付け部材４３の片端部（図４の左端部）下面が上記粘着テープ２６の中間部を介して、上記テープ貼着部材１０の上面に突き当たる。この状態から更に上記ピストンロッド４０を下降させると、上記押し付け部材４３をそのままにして、上記ピストンロッド４０の下端部に固定した切断刃４１が、前記圧縮ばね４４を弾性的に圧縮しつつ下降し、同図（Ｃ）に示す様に、この切断刃４１が上記粘着テープ２６の中間部を切断する。又、上記押し付け部材４３の片端部下面が切断部のコイル寄り片側部分を、上記圧縮ばね４４の弾性に基づいて押圧し、この部分を上記テープ貼着部材１０の上面に貼着する。

【００２９】

この状態で、上記前後１対の昇降アクチュエータ６、６の下端部に支持された吸着部材７、７の下面に、所定長さに切断された粘着テープ２６の上面中間部が吸着される。この状態で粘着剤を塗布した接着面は、この粘着テープ２６の下面になる。上記各吸着部材７、７の下面に吸着される上面は、粘着剤を塗布していない非接着面となる。尚、上記１対の吸着部材７、７の間隔は、上記粘着テープ２６の所定長さに比べれば短い。従って、この様な所定長さに切断された粘着テープ２６の前後両端部は、そのままにした場合に上記１対の吸着部材７、７から下方に垂れ下がり、下方を移動する被結束物１、１に付着する可能性がある。そこで図示の実施例の場合には、所定長さに切断されて１対の吸着部材７、７に吸着支持された粘着テープ２６の前後両端部下方に位置する部分に、受ローラ５４、５４を設けて、上記粘着テープ２６の前後両端部が吸着部材７、７から下方に垂れ下がる事を防止している。この受ローラ５４、５４の外周面も、前記ガイド９の外周面と同様に、ＰＴＦＥ等により被覆している。

【００３０】

上述の様にして所定長さに切断された粘着テープ２６により結束すべき被結束物１、１は

、前記搬送バケット１６、１６の間部分で左右１対の移動部材３、３同士の間に掛け渡されて、この移動部材３、３により前方に移送される。結束作業を行なう際には、この被結束物１、１が前記押圧板５の直下に位置した状態で、上記移動部材３、３を停止させる。従って、この移動部材３、３は、上記搬送バケット１６、１６の１ピッチ分移動する毎に停止すべく、間欠的に運転される。

【００３１】

移動部材３、３を停止させたならば、図５～６に示す様に、前記昇降フレーム４を下降させ、上記押圧板５により上記被結束物１、１の上面を抑え付ける。又、上記昇降フレーム４の下降と前後して、前記前後１対の昇降アクチュエータ６、６を伸長させるべく、ピストンロッド２３、２３を下降させて、これら各ピストンロッド２３、２３の下端部に支持された吸着部材７、７を下降させる。この様な押圧板５並びに吸着部材７、７の下降に伴って、先ず所定長さに切断された粘着テープ２６の中間中央部が、上側の被結束物１の上面に貼着される。次いで、これら両吸着部材７、７に吸着された粘着テープ２６の両端寄り部分が下方に引っ張られる。この際、上記粘着テープ２６の非接着面は、上記吸着部材７、７の下面に対して摺動する為、この粘着テープ２６には、これら非接着面と下面との間に作用する抵抗に見合った張力が付与される。又、この抵抗は、上記各吸着部材７、７の内部に導入する負圧の大きさにより調節できる。

【００３２】

この様に、上記各吸着部材７、７が、上記負圧の大きさにより定まる張力を付与しつつ、上記粘着テープ２６の両端部を下方に引っ張る際に、前記した前後１対の第一の撫で付け部材８、８が、上記粘着テープ２６の中間部両端寄り部分を、上記重ね合わされた被結束物１、１の前後両側面に撫で付ける。この結果、この粘着テープ２６の中間部両端寄り部分がこれら両被結束物１、１の前後両側面に、それぞれ貼着される。又、上記粘着テープ２６の両端部は、上記被結束物１、１の前後両側面から下方に突出した状態となる。尚、図示の実施例では、この突出した部分が所望部分以外に付着する事がない様に、受ローラ５５、５５を設けている。但し、図示の実施例では、この段階で上記粘着テープ２６の両端部は、未だ上記吸着部材７、７に吸着保持されたままである為、この受ローラ５５、５５を省略しても良い。

【００３３】

上述の様に粘着テープ２６を上側の被結束物１の上面と、重ね合わされた被結束物１、１の前後両側面とに貼着したならば、次いで、第一、第二の撫で付け腕１４、１５を上記被結束物１、１の下側に交互に進入させる。例えば、図７に示す様に、エアシリンダ４９を伸長させる事により、揺動腕５０を介して第一の撫で付け腕１４を前方に変位させる。この結果、この第一の撫で付け腕１４の上端部に支持された第二の撫で付け部材４５が、上記粘着テープ２６の片側端部を、下側の被結束物１の下面に貼着する。この際、上記第二の撫で付け部材４５は、コ字形に形成された吸着部材７の内側を通過する。そして、上記吸着部材７の下面と粘着テープ２６の非接着面との吸着力に基づく抵抗に抗しつつ、この粘着テープ２６を上記被結束物１、１の下側に引き込む。従って、この際にも、上記吸着部材７内に導入する負圧を変える事により、上記粘着テープ２６の張力を調節できる。尚、図面は明瞭化の為、上記第二の撫で付け部材４５の上面と下側の被結束部材１の下面との間に隙間をあけて描いているが、実際にはこの隙間は存在しない。

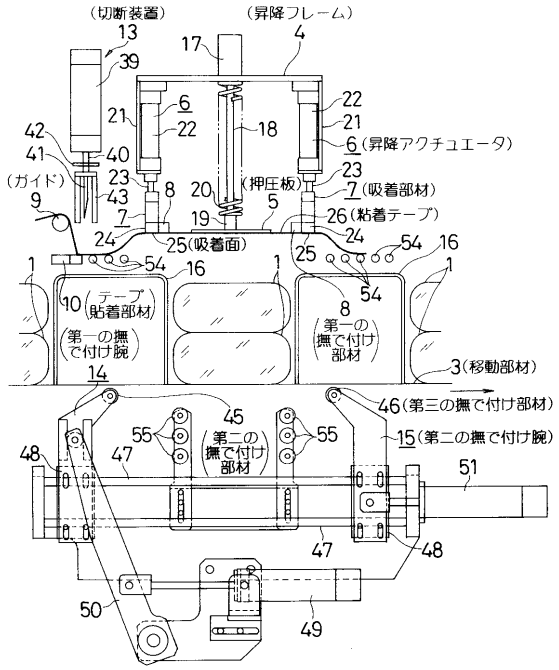
【００３４】

この様にして上記粘着テープ２６の片側端部を下側の被結束部材１の下面に貼着したならば、上記第一の撫で付け腕１４を（図５に示す状態に）復位させた後、前記エアシリンダ５１を伸長させる事により、第二の撫で付け腕１５を後方に変位させる。そして、この第二の撫で付け腕１５の上端部に設けた第三の撫で付け部材４６により、上記粘着テープ２６の他側端部を上記下側の被結束物１の下面に貼着する。この状態で上記粘着テープ２６の両端部は、図９（Ｂ）に示す様に、互いに重なり合う。この結果、重ね合わされた状態で左右１対の移動部材３、３に載せられた複数の被結束物１、１同士が、所定長さに切断された粘着テープ２６により結束される。

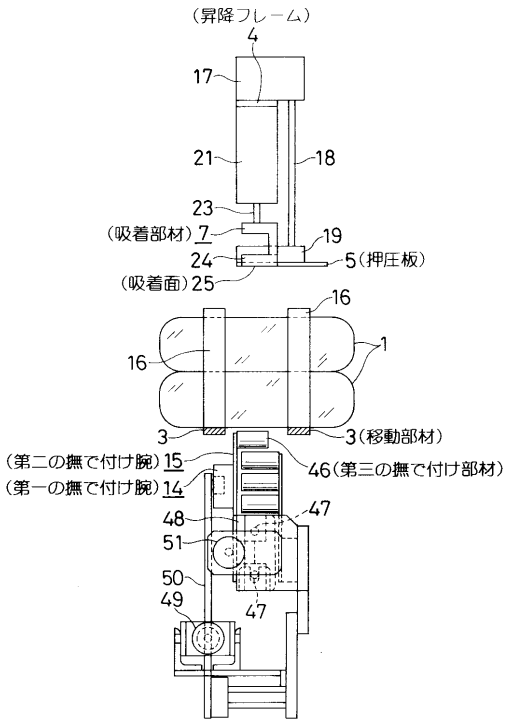
【００３５】
そこで、上記昇降フレーム４及び昇降アクチュエータ６、６のピストンロッド２３、２３を上昇させてから、それまで停止していた左右１対の移動部材３、３の移動を再開させる。又、上記第二の撫で付け腕１５を、図１、５に示す位置にまで復位させる。以下、上述の動作を繰り返す事により、この移動部材３、３の上面に所定間隔ごとに載せられた被結束物１、１を結束する。即ち、被結束物１、１を結束した後、上記移動部材３、３を前記搬送バケット１６、１６の１ピッチ分だけ移動させれば、再び前記図１～２に示す状態となる。そこで、上記動作を繰り返す。
【００３６】
粘着テープ２６により被結束物１、１を束ねる強さ、言い換えればこの粘着テープ２６の張力の適正値は、被結束物１、１の種類等に応じて変化する。本発明の物品の結束装置の場合には、上記各吸着部材７、７内に導入する負圧の大きさ（負圧力）を変えるのみで、上記張力を変える事ができる。即ち、負圧力を大きくすれば、固い被結束物１、１を結束すべく、上記粘着テープ２６の張力を大きくでき、反対に負圧力を小さくすれば、柔らかい被結束物１、１を結束すべく、上記粘着テープ２６の張力を小さくできる。
【００３７】
【発明の効果】
本発明の物品の結束装置は、以上に述べた通り構成され作用するので、被結束物である商品の製造工場でコンベア上を連続的に送られる被結束物を能率良く束ねる事ができて、上記製造工場での結束された商品の製造作業の能率化を図れる。
又、被結束物の種類に応じて結束強度を変える調整作業も、容易且つ迅速に行なえる。従って、１台の結束装置により、多種類の被結束物の結束作業を行なえる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施例を、被結束物に粘着テープを巻き付ける直前の状態で示す要部側面図。
【図２】図１の右方から見た図。
【図３】水平移動アクチュエータと把持部材とを備えたテープ引き出し装置を図１の上方から見た平面図。
【図４】切断装置を取り出して、粘着テープを切断する動作順に示す側面図。
【図５】本発明の実施例を、被結束物に粘着テープを巻き付ける途中の状態で示す要部側面図。
【図６】図５の右方から見た図。
【図７】本発明の実施例を、被結束物に粘着テープを巻き付ける最終工程の状態で示す要部側面図。
【図８】図７の右方から見た図。
【図９】本発明の結束装置により結束される被結束物の１例を、表裏反対側から見た状態で示す斜視図。
【符号の説明】
１　被結束物
２　粘着テープ
３　移動部材
４　昇降フレーム
５　押圧板
６　昇降アクチュエータ
７　吸着部材
８　第一の撫で付け部材
９　ガイド
１０　テープ貼着部材
１１　水平移動アクチュエータ
１２　把持部材

１３　切断装置
１４　第一の撫で付け腕
１５　第二の撫で付け腕
１６　搬送バケット
１７　ガイドブロック
１８　支持ロッド
１９　結合ブラケット
２０　圧縮ばね
２１　支持板
２２　シリンダ筒
２３　ピストンロッド
２４　下辺部
２５　吸着面
２６　粘着テープ
２７　テープ引き出し装置
２８　ガイドレール
２９　移動ブロック
３０　ガイドロッド
３１　スライダ
３２　支持板
３３　エアシリンダ
３４　固定指
３５　変位指
３６　アクチュエータ
３７　エアシリンダ
３８　変位ブロック
３９　エアシリンダ
４０　ピストンロッド
４１　切断刃
４２　鍔部
４３　押し付け部材
４４　圧縮ばね
４５　第二の撫で付け部材
４６　第三の撫で付け部材
４７　ガイドロッド
４８　スライダ
４９　エアシリンダ
５０　揺動腕
５１　エアシリンダ
５２ａ、５２ｂ　ショックアブソーバ
５３ａ、５３ｂ、５３ｃ　センサ
５４、５５　受ローラ
５６　摺動ローラ

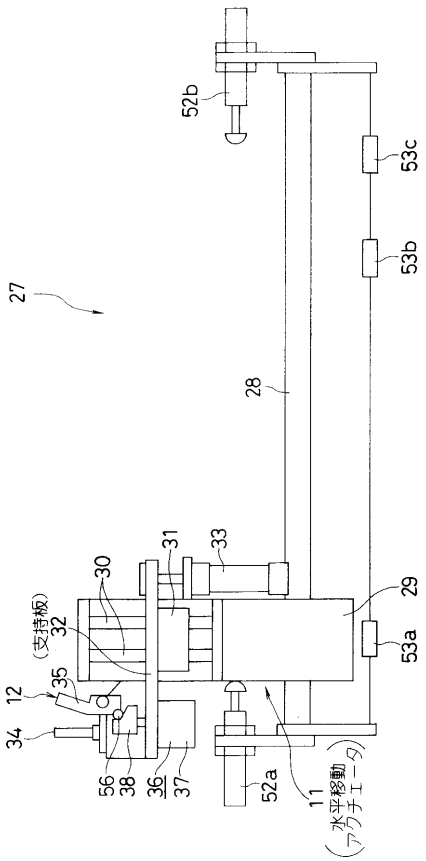
【図１】


(切断装置)
(昇降フレーム)
(昇降アクチュエータ)
(ガイド)
(押圧板)
(吸着部材)
(粘着テープ)
(吸着面)
(テープ貼着部材)
(第一の撫で付け腕)
(第一の撫で付け部材)
(移動部材)
(第三の撫で付け部材)
(第二の撫で付け腕)
(第二の撫で付け部材)

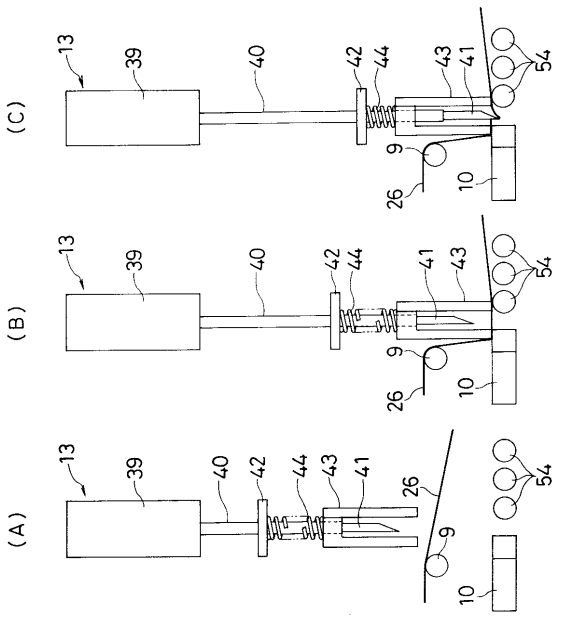
【図２】


(昇降フレーム)
(吸着部材)
(押圧板)
(吸着面)
(移動部材)
(第三の撫で付け部材)
(第二の撫で付け腕)
(第一の撫で付け腕)

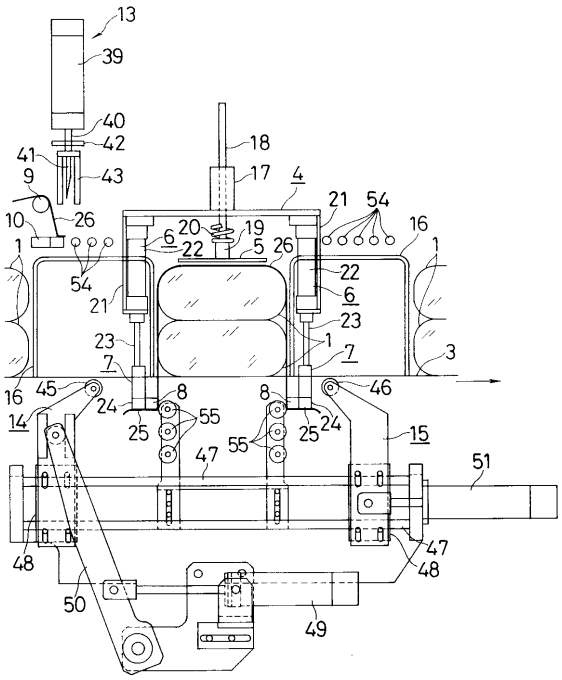
【図３】


(支持板)
(水平移動アクチュエータ)

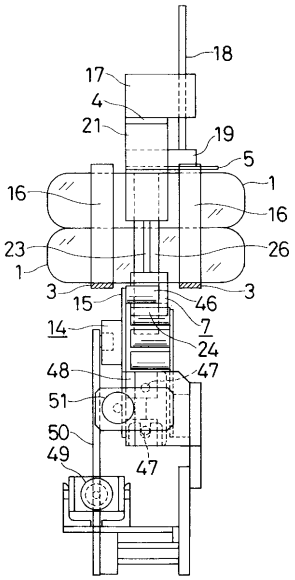
【図４】


(C)
(B)
(A)

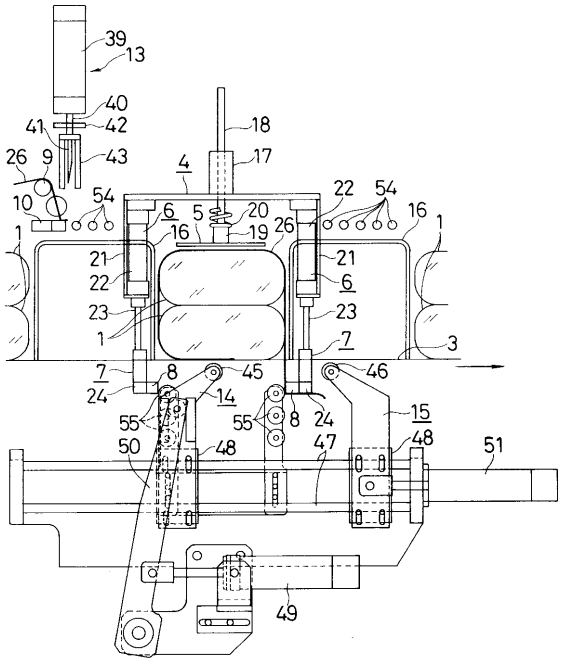
【図５】



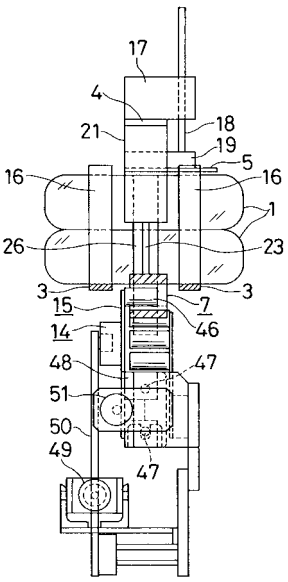
【図６】



【図７】

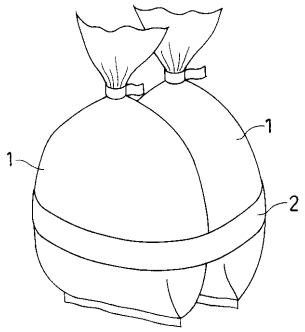


【図８】

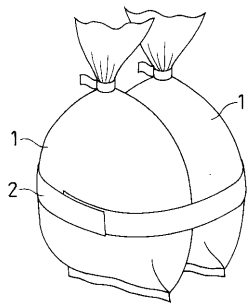


【図９】

(A)



(B)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－１５７１７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２５４５１４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－０４５１１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65B 13/00-13/34
B65B 27/00-27/12
B65B 11/00-11/58
B65B 49/00-49/16
B65B 51/06