(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3659971号
(P3659971)
(45)発行日　平成17年6月15日(2005.6.15)　(24)登録日　平成17年3月25日(2005.3.25)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B31B　1/76　B31B　1/76　301
B65B　43/26　B65B　43/26　B

請求項の数 12　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-502541
(86)(22)出願日　平成7年6月14日(1995.6.14)
(65)公表番号　特表平10-502024
(43)公表日　平成10年2月24日(1998.2.24)
(86)国際出願番号　PCT/US1995/007763
(87)国際公開番号　WO1995/035203
(87)国際公開日　平成7年12月28日(1995.12.28)
審査請求日　平成13年11月20日(2001.11.20)
(31)優先権主張番号　08/263,081
(32)優先日　平成6年6月21日(1994.6.21)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者
テトラ　ラバル　ホールディングス　アンド　ファイナンス　ソシエテ　アノニム
スイス国，ツェーハー－１００９　プリー，アベニュ　ジェネラル－ギサン　７０
(74)代理人
弁理士　浅村　皓
(74)代理人
弁理士　浅村　肇
(74)代理人
弁理士　森　徹
(74)代理人
弁理士　吉田　裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】紙箱素材を取出し組立てる装置と方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
折りたたまれた紙箱素材をマガジンから取出し紙箱素材をほぼ矩形の管に組立てる装置であって、
紙箱素材が組立てられるにつれて紙箱素材の第１の隅部と整列するよう取付けられた張出し部と、
紙箱素材の１つの面をマガジンから把持し紙箱素材を張出し部と係合するよう動かす回動取出しアームと、
回動ゲートであって、回動取出しアームの回動運動により、回動取出しアームが紙箱素材を張出し部に向って動かすにつれて回動ゲートが紙箱素材と係合するようにされ、拡開力を紙箱素材に加えて紙箱素材の内部への空気の流れを容易にし、回動ゲートが回動して紙箱素材と係合し紙箱素材が拡開された後に起立力を紙箱素材に加え、紙箱素材を張出し部に押しつけ完全に起立した状態にする、回動ゲート、
とを具備している折りたたまれた紙箱素材を取出し組立てる装置。
【請求項２】
取出しアームが
マニホルドと、
マニホルドと流体が連通するようになっている少なくとも１つの吸引カップと、
軸線の周りに回動運動するよう配設された基体部材と、
基体部材をマニホルドに連結する少なくとも１つのアーム、

とを具備している請求項１に記載の装置。
【請求項３】
取出しアームとゲートをタイミングを合わせて動かす駆動手段をさらに具備している請求項１に記載の装置。
【請求項４】
駆動手段がゲートを、ゲートが拡開力を加える第１の位置からゲートが起立力を加える第２の位置へと駆動する請求項３に記載の装置。
【請求項５】
駆動手段が取出しアームを、取出しアームがマガジンにおいて紙箱素材と係合する第１の位置から紙箱素材が張出し部と係合する第２の位置へと駆動する請求項４に記載の装置。
【請求項６】
駆動手段がゲートを、取出しアームがその第１の位置からその第２の位置に動かされる時間の間第１の位置に保持し、取出しアームのその第１の位置からその第２の位置への運動が、紙箱素材をゲートに押しつけ拡開圧力を加えるようにしている請求項５に記載の装置。
【請求項７】
駆動手段が
取出しアームを駆動するよう連結された第１のサーボモーターと、
ゲートを駆動するよう連結された第２のサーボモーターと、
第１及び第２のサーボモーターに連結され取出しアームとゲートの運動のタイミングを制御する制御装置、
とを具備している請求項３に記載の装置。
【請求項８】
駆動手段が、
タイミングチェーンと、
タイミングチェーンと取出しアームとの間に配設され取出しアームのタイミングの合った運動が生じるようにする第１の歯車駆動機構と、
タイミングチェーンとゲートとの間に配設されゲートのタイミングの合った運動が生じるようにする第２の歯車駆動機構、
とを具備している請求項３に記載の装置。
【請求項９】
駆動手段が
取出しアームを駆動するよう連結された第１のクランク組立体と、
ゲートを駆動するよう連結された第２のクランク組立体、
とを具備している請求項３に記載の装置。
【請求項１０】
折りたたまれた紙箱素材をマガジンから取出し紙箱素材をほぼ矩形の管に組立てる方法であって、
マガジンにおける紙箱素材を取出しアームで把持する段階と、
紙箱素材を回動取出しアームによりマガジン内の第１の位置から紙箱素材の隅部が張出し部に係合する第２の位置へと動かす段階と、
紙箱素材が回動取出しアームにより第１の位置から第２の位置へと動かされるにつれて拡開圧力を回動ゲートにより紙箱素材に加える段階であって、拡開圧力が回動ゲートと回動取出しアームとの間の相対運動から生じる、拡開圧力を紙箱素材に加える段階と、
続いて起立圧力を紙箱素材に回動ゲートを軸線の周りに回動することにより加え、紙箱素材を張出し部に押しつけ、それにより紙箱素材を完全に起立した状態にする段階、
とを含んでいる折りたたまれた紙箱素材を取出し組立てる方法。
【請求項１１】
把持する段階がさらにマガジンの紙箱素材を取出しアームの吸引カップで把持することにより画定されている請求項１０に記載の方法。

【請求項１２】
続いて起立圧力を加える段階がさらに、続く起立圧力を紙箱素材の隅部が張出し部と係合するよう動かされた後にのみ紙箱素材に加えることにより画定されている請求項１０に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
発明の分野
本発明は一般に紙箱素材を取出し組立てる装置に関する。さらに詳細には、本発明は折りたたまれた管状紙箱素材を取出しこれを食料品及び他の包装装置に用いるため大きな作用速度で組み立てる装置に関する。
発明の背景
平らに折りたたまれた管状の素材の積層体から１つの紙箱を取出し紙箱を組立てることのできる機械はこの技術分野において公知である。典型的には、複数の扁平に折りたたまれた紙箱素材はマガジンに供給されこのマガジンから紙箱素材が順次例えば眞空取出し／組立機構によって引き出される。
米国特許第2,887,021号及び第3,242,827号とヨーロッパ特許出願第472,182A1号は、３つのこのような眞空取出し／組立て機構を記載している。これらの参照例に記載された装置の各々においては、眞空取出し／組立て機構は最も外側の紙箱素材をマガジンから大気圧以下の圧力を加えることにより把持し紙箱素材を組立て状態に引出すよう作動する。上記米国特許第2,887,021号においては、扁平に折りたたまれた紙箱は取出しアームによって把持されもっぱら紙箱素材に対角線方向の圧力を加えるレバーアームの使用を介して完全に広げられる。上記米国特許第3,242,827においては、レバーアームは用いられず、その代わりに、取出された紙箱素材は紙箱素材の対向するパネルに引張力を作用させるもう１つの吸引機構によって広げられる。この広げられた紙箱はついで所定位置に案内されさらに充填されかつ密封された容器を形成するよう処理される。上記ヨーロッパ特許出願は眞空プレートと組合せたローラを用い紙箱素材を取出し組立てるようにする装置を開示している。
このような従来技術の機械の顕著な限界の１つは高速度で簡単かつ安定して作動することが不可能であることである。例えば、上記米国特許第2,887,021号に開示されている装置のレバー作動の拡張機構の場合は、紙箱素材にこれが取出され広げられるときに適当な空気の流れを供給するという問題がある。管状素材が実質的に扁平でありまたさらに輸送又は保管中に他の紙箱素材の重量で圧縮されるため、対向するパネルを分離するのが困難となる。したがって各紙箱素材が広げられるにつれてその内部の適当な空気の流れを与えることが必要となる。紙箱素材の中への空気の流れが不十分であったならば、紙箱は“開放”又は組立て状態には広げられず、むしろそれ自身の上に簡単に折り重なり、“閉鎖”状態へと再び折りたたまれるようになる。したがって、このようなレバー型拡張機構が使用された時には、レバーアームは十分に低い速度で作動し紙箱素材にはその内部に空気を受け入れるための適当な時間を与えるようにしなければならない。
上記米国特許第3,242,827号に開示されているような紙箱素材を広げるためにもう１つの吸引機構を用いる機械と、ヨーロッパ特許出願第472,182A1号には開示されているような眞空プレートを組合せたローラを用いる機械とは、より複雑な装置にもともと存在する典型的な問題を有している。これらの機構は多数の部品を必要とするので、本来的に大きな製造コストと保守費用と騒音とを有している。
発明の概要
折りたたまれた紙箱素材をマガジンから取出しこの紙箱素材をほぼ矩形管状に組立てる装置と方法が開示される。この装置は紙箱素材が組立てられるとき紙箱素材の第１の隅部に整列するよう取付けられる張出し部を含んでいる。取出しアームが用いられ紙箱素材の１つの面を把持し紙箱素材をマガジンから取出すようにする。この取出しアームはマガジン内で紙箱の前記面に係合する第１の位置から紙箱素材が張出し部と係合する第２の位置へと動く。ゲートがこの装置に配設され取出しアームが紙箱素材を張出し部に向って動かすにつれて紙箱素材と係合するようにされそれにより空気の紙箱素材の中への流れを容易に

する最初の拡開力を紙箱素材に加えるようにする。ゲートはさらに紙箱素材が最初に分離された後に紙箱素材に起立力を加えるよう作動する。この起立圧力は紙箱素材を張出し部に押しつけ完全に直立した状態にする。
この装置の一実施態様によれば、取出しアームは眞空発生器に連結することのできるマニホルドを含んでいる。少なくとも１つの吸引カップがマニホルドと流体が連通するように配置され、この吸引カップは、紙箱素材と係合するために用いられる。基体部材が軸線の周りに回転するよう配設されまた少なくとも１つのアームがこの基体部材をマニホルドに連結する。
取出しアームとゲートはそれぞれ、取出しアームとゲートとをタイミングが合うよう動かす駆動機構に連結される。この駆動機構は、ゲートが最初の拡開力を加える第１の位置からゲートが起立力を加える第２の位置へとゲートを駆動する。さらに、駆動機構は取出しアームを取出しアームがマガジンで紙箱素材と係合する第１の位置から紙箱素材が張出し部と係合する第２の位置へと駆動する。
任意に、駆動機構は取出しアームがその第１の位置から第２の位置に動かされる間の時間にわたってゲートをその第１の位置に保持する。この取出しアームの第１の位置から第２の位置への運動は紙箱素材をゲートに押しつけ拡開力を加えるようにする。
数種の型の駆動機構がこの装置に用いるのに適している。１つの型の駆動装置によれば、第１のサーボモーターが連結され取出しアームを駆動し、また第２のサーボモーターが連結されゲートを駆動する。制御装置が第１及び第２のサーボモーターに連結され取出しアームとゲートの運動のタイミングを制御する。
他の型の駆動機構によれば、タイミングチェーンが用いられ包装機械と開示された装置との間の作動の同期状態を保つようにする。第１の駆動機構がタイミングチェーンと取出しアームとの間に配設され取出しアームの運動のタイミングを合わせるようにする。第２の駆動機構がタイミングチェーンとゲートとの間に配設されゲートの運動のタイミングを合わせるようにする。
さらに他の型の駆動機構によれば、駆動装置は取出しアームを駆動するよう連結された第１のクランク組立体とゲートを駆動するよう連結された第２のクランク組立体とを含んでいる。
本発明の他の目的と利点は以下の詳細な記載と添付した請求の範囲とを読みまた添付図面を参照することにより、明らかとなるであろう。

図面の簡単な記載

図１は開示された装置に用いるのに適した扁平に折りたたまれた管状紙箱素材の斜面図である。
図２は開示された装置に用いるのに適した広げられた管状紙箱素材の斜面図である。
図３は紙箱取出し／組立て装置の一実施態様の側面図である。
図４は図３に示される紙箱取出し／組立て装置の前面図である。
図５はゲートと取出し組立体がそれぞれ第１の位置にあるところを示す図３の紙箱取出し／組立て装置の頂面図である。
図６はそれぞれが第２の位置にあるゲートと取出し組立体を示す図３のカートン取出し／組立て装置の頂面図である。
図７から10は開示された取出し／組立て装置に用いるのに適した数個の型の駆動機構を示す。
図11から16は取出し組立体とゲートとの相対運動を示す紙箱取出し／組立て装置の部分頂面図である。
図17は開示された装置のゲート、取出し組立体及び昇降機の運動状態を示すグラフである。

好適な実施態様の詳細な記載

図１と２は開示された装置に用いられる管状紙箱素材の多くの型のうちの１つの斜面図である。図１において、紙箱素材20は扁平にされた状態にありまた図２は起立した状態の紙箱素材を示している。

紙箱素材20は例えば切断され側面がシールされ管状の群を形成する積層紙構造とされる。各紙箱素材20は区画線がつけられ少なくとも４つの並んだパネル、すなわち第１のパネル25、第２のパネル30、第３のパネル35及び第４のパネル40を区画形成する。追加の区画線が同様に設けられる。区画線は紙箱素材を普通の切妻屋根型紙箱に折ることのできる折り目線を区画形成する。このような紙箱はジュースなどを含む様々な品物を包装するのに用いられる。第１に示されるように扁平に折られた時、紙箱素材20のパネル25と40が吸引カップによって把持される前面側50を形成する。

図３と４は全体が55で示される紙箱組立て装置の斜面図である。図示のように、マガジン60が水平の基体65上に垂直に配置されている。マガジン60は一連の紙箱素材群70を形成するよう配設された複数の折りたたまれた管状紙箱素材を支持し供給する。素材群70の扁平に折りたたまれた管状素材はそれぞれ、マガジン前進機構（図示しない）とマガジン60の分配側80の保持器75との間に横方向の配列で垂直にかつ均一に配置される。１つのこのようなマガジン前進機構は一定圧力を素材群70に加え紙箱素材を保持器75の方に押す長手方向に摺動可能な部材を含んでいる。保持器75はマガジン60のフレームから延びる複数の突起として形成される。各紙箱素材はマガジン60の分配側80に到達するにつれて、保持器75に係合する。

図３と４はまた全体が85で示される取出しアーム組立体を示す。組立体85は全体が100で示される回転可能の基体組立体にアーム105により連結されたマニホルド90を含んでいる。複数の吸引カップ110がマニホルド90上に位置する。吸引カップ110は例えばマニホルド90を介して眞空発生器（図示しない）に連通している。眞空発生器は眞空ホースを介して直接又はこれに代え基体組立体100とアーム105に配設された眞空空気通路を介してマニホルド90と連通する。

取出し組立体85は基板65を貫通して延びるシャフト115によって作動するよう配設されている。例えばシャフト115と基体組立体100は同時回転するよう相互に連結されている。シャフト115はクランク130とクランクシャフト135とを含む全体が125で示されるクランク組立体によって作動される。クランクシャフト135は例えばサーボモーターとすることのできる駆動機構（図示しない）に取付けられる。他の適当な駆動機構を用いることもできる。

図５と６を参照すると、マニホルド90と吸引カップ110はクランク組立体125により回転力が加えられたとき軸線135の周りに円弧運動するよう基板65の上に配設される。さらに詳細には、吸引カップ110は、マニホルド90上で円弧状に、マガジン42の分配側80の近くの前進位置（図５）から前進位置から約90度の後退位置（図６）へと、移動する。吸引カップ110とマニホルド90がその前進位置にある時、吸引カップ110は素材群70の端の紙箱素材140と接触するよう配置される。

図３から６にまた示されるように、細長い張出し部材145が、紙箱素材が組立てられるときに紙箱素材の隅部と一致する位置の基板65の頂端の固定された位置にある。張出し部材145はマガジン60の分配端部80に形成された平面にほぼ平行である第１の受け取り面150を有する。第２の受け取り面152がマガジン60の分配側80とほぼ直角となっている。もう１つの張出し部１６０がまた基板65上に配設され受け取り面155に平行な面部分165を有している。

張出し部材145は調節自在の取付けプレート170に取付けられ張出し部の位置を変え様々な紙箱素材の大きさに適合できるようにする。同様にプレート175は調節自在である。

プレート175と張出し部160はピストン組立体180に連結され持ち上げ機構を形成する。ピストン組立体180はプレート175と張出し部とを持ち上げ完全に起立した紙箱を紙箱が例えばコンベアに送られる位置へと押し込むのに用いられる。

図３から６にさらに示されるように、取出し／組立て装置はまた細長い本体195と掛止端部200とを含むゲート190を含んでいる。ゲート190は基板65を通って延びるシャフト205によって作動されるよう配設される。例えば、シャフト205とゲート190は同時回転するよう相互に連結される。ゲート190は、ゲート190の上方及び下方部分と係合しさらにゲート190が軸線203の周りに回転できるようにするゲート支持組立体202によって支持される。ゲ

ート190と支持体202との間の回転運動は例えば軸受204によって容易となる。
シャフト205がクランク215とクランクシャフト220とを含むもう１つのクランク組立体210に組合わされている。クランク組立体210は例えばレバーアーム及びカム、サーボモーターにより駆動され、又は例えば歯車駆動機構を介してこの開示された装置を利用する包装機械のタイミングチェーンに連結される。
クランク組立体210がシャフト205を駆動した時、ゲート190はマガジン60の分配側に向って延びる第１の位置（図５に示されるような）から掛止端部200が張出し部145から対角線方向の紙箱の隅部140と係合する第２の位置へと円弧状に動く。
取出し組立体85の運動とゲート190の運動とは特定のタイミングを合わせた関係で引き起こされる。このタイミング関係は例えばクランク組立体125と210とを普通の駆動モーター又は機構で駆動することにより達成される。
図７と８はクランク組立体125と210が駆動される１つの方法を示している。図示のように、取出し組立体85の軸線135の周りの回転はクランクシャフト135を駆動し矢印221によって示される前後の運動をさせることにより達成される。クランクシャフト135は支店223の周りに回動するレバーアーム222により駆動される。レバーアーム222はレバーアーム222上に配設されたローラー226と係合するカム224により駆動される。レバーアーム222は例えばスプリング227により矢印226で示される方向に付勢される。カム224は駆動シャフト228を含んでいる。
同様に、ゲート190は軸線203の周りに回動される。ゲート190と組合わされたクランクシャフト220は支点235の周りに回転するレバーアーム230に連結される。レバーアーム230はレバーアーム230上に配設されたローラー245と係合するカム240によって駆動される。クランク210は例えばスプリング255により矢印250の方向に付勢される。
カム224と240は同じモーターにより又はこれに代え図９に示されるような制御装置275によって制御される別々のサーボモーター265と270によって駆動される。あるいは、カム274と240は図10に示されるような、タイミングチェーン290によって駆動される別々の歯車駆動機構280と285によって駆動される。これに代え、シャフト115と205は図示の駆動機構によって直接駆動することができる。このような例において、連結はシャフト228と260に対してなされる代わりにシャフト115と205に対してなされる。
図５と６は取出し組立体85とゲート190との相対運動を示す紙箱取出し／組立て装置の部分頂面図である。図５は各第１の位置におけるゲート190と取出し組立体85を示している。この第１の位置で、ゲート190の長さはマガジン60の方に向けられまた取出し組立体85の吸引カップ110は紙箱素材140と係合する。図６はゲート190と取出し組立体85が共に各第２の位置に動かされた後のゲート190と取出し組立体85を示す。この第２の位置において、取出し組立体85は、紙箱素材140を側壁150と155が紙箱素材140の第１及び第２の側部パネルと係合する張出し部145と係合するように動かしている。ゲート190は回転されて例えば紙箱140の第３の側部パネルに起立力を加えるようにしている。この位置でゲート190の掛止部分200は張出し部145に係合する隅部から対角線方向の紙箱素材140の隅部と係合する。ゲート190の細長い本体部分195は例えば紙箱素材140の第３側部パネルと係合される。
図11から16はゲート190と取出し組立体85が各第１の位置から各第２の位置へと動くときのゲート190と取出し組立体85の相対運動を示している。図示のように、取出し組立体85は、マガジン60の中で最も内側の対面する紙箱素材140の第１のパネルに向って移動しまたこれと係合することによりサイクルを開始する。この位置で、眞空が吸引カップ110に眞空発生器により加えられ吸引カップが素材140を把持できるようにする。ゲート190は図7に示される位置に残り又はこの位置へと進み取出し組立体85の運動と作用とを妨げないようにする。
取出し組立体85が軸線の周りに回転されるにつれて、紙箱素材140の第４の側部パネルがゲート190と接触する。この接触は拡開圧力を紙箱素材に加え紙箱素材を部分的に開いた平方６面体の形状に広げ又は“拡開する”。
広げられた紙箱素材をこのようにして拡開することは高い作動速度においても紙箱内部へ

の空気の流れを促進し紙箱がさらに起立するのを助ける。取出し組立体が回動し続けるにしたがって、紙箱素材140は“拡開”し続け及び／又は開いたままとなる。取出し組立体85は紙箱素材140が張出し部材145に結合するまでその回転を続ける。

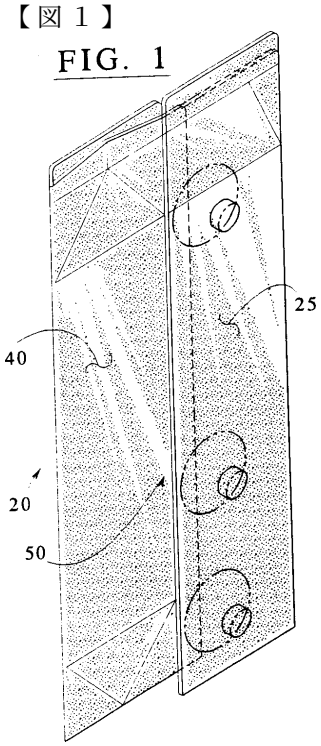
紙箱素材140が張出し部材145に係合した時又はその直前に、ゲート190は軸線203の周りに回動する。ゲート190が動くにしたがって、ゲートは起立力を紙箱素材140の第４のパネルに加えそれにより紙箱素材を完全に広げるのを助ける。眞空が次に吸引カップ110から取去られ、そして広げられた紙箱素材が取出し領域から取出され例えば持上げプレート175又は他の取出しアームにより起立し図３と４の300で示される回転又は直線状コンベアのような運搬機構の上に置かれ、付加した持上げ及びシール部署に送られるようにする。

図17は取出し組立体85、ゲート190及び持上げ器175の運動の間の多くのタイミング関係の１つを示す。図示のように、グラフは取出し組立体の運動を表わす線400とゲート190の運動を表わす線450と持上げ器175の運動を表わす線500とからなるこれら要素の１つの作動サイクルを描いている。

本発明の特定の実施態様と方法が示されているが、もちろん、変更が当業者によって特に上記の教示に照らし行われるので、本発明がこの実施態様に限定されないことが理解されるであろう。したがって添付の請求の範囲によりこれらの改良の必須の特徴を構成するその特徴を組合わせたような変更を本発明の眞実の精神と範囲の中に含めることが意図されるものである。

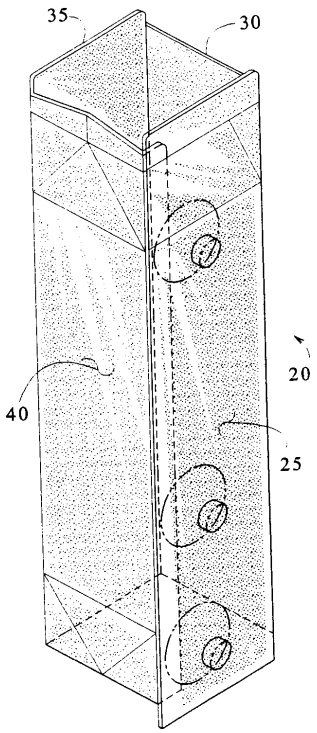
【図１】

FIG. 1



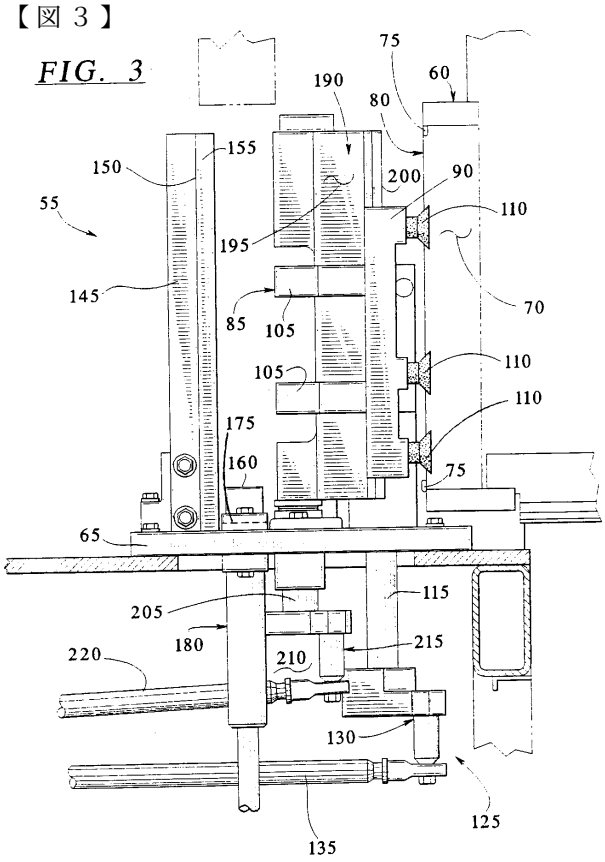
【図２】

FIG. 2



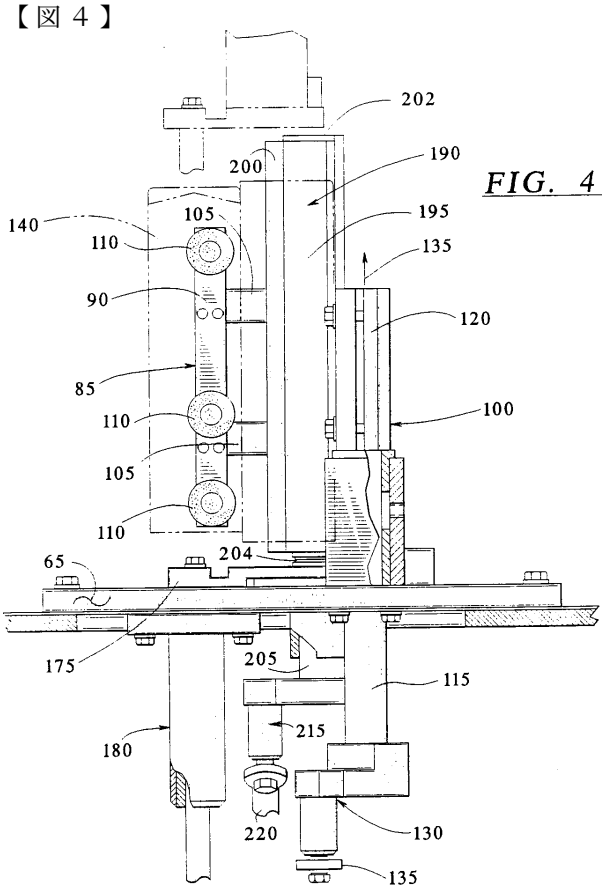
【図３】

FIG. 3



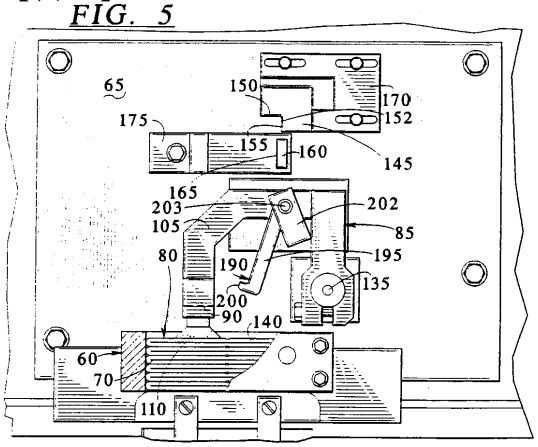
【図４】

FIG. 4



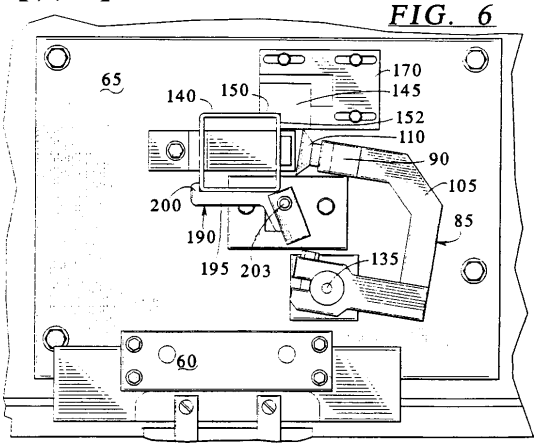
【図５】

FIG. 5



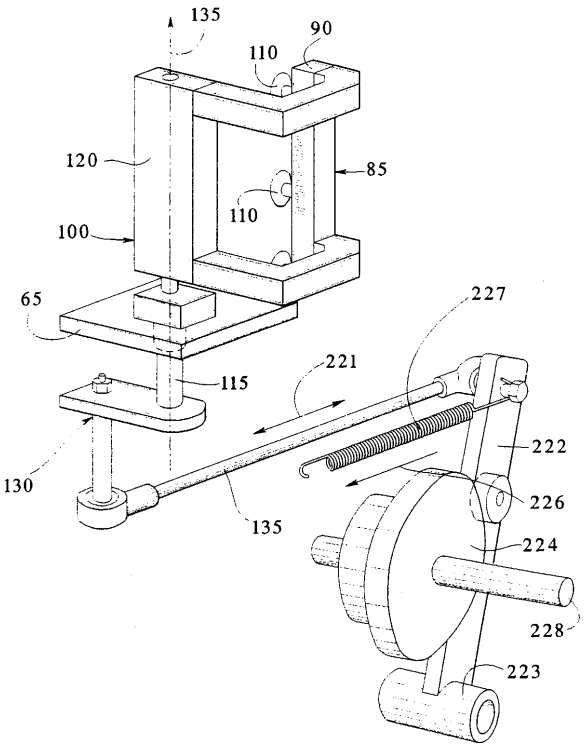
【図６】

FIG. 6



【図７】

FIG. 7



【図８】

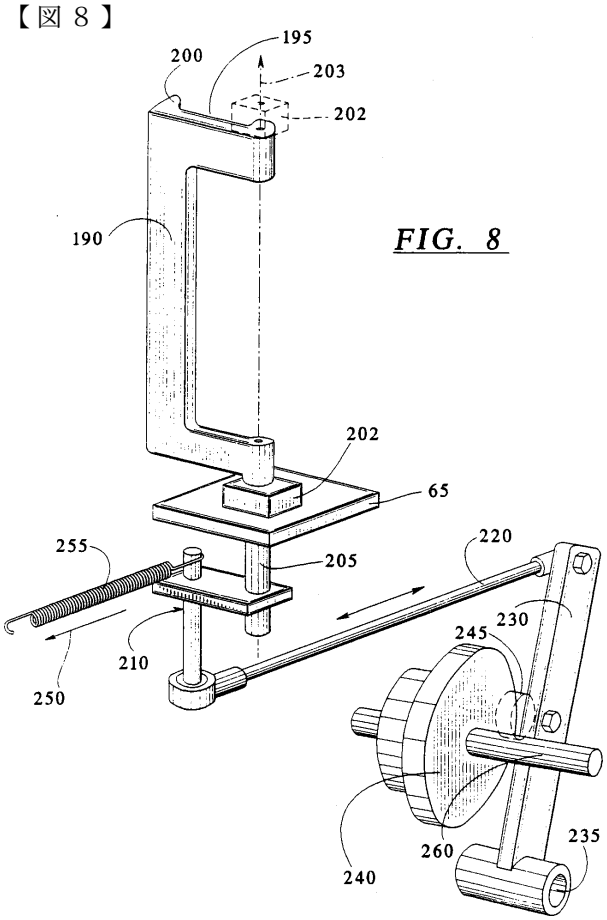
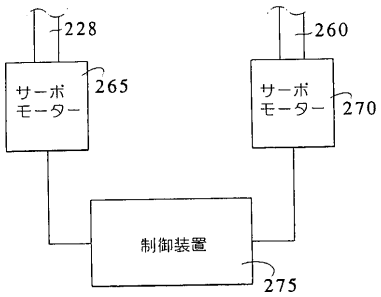


FIG. 8

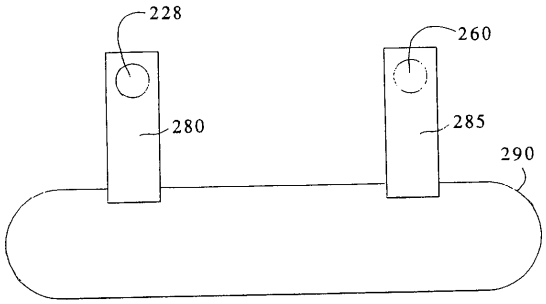
【図９】

FIG. 9



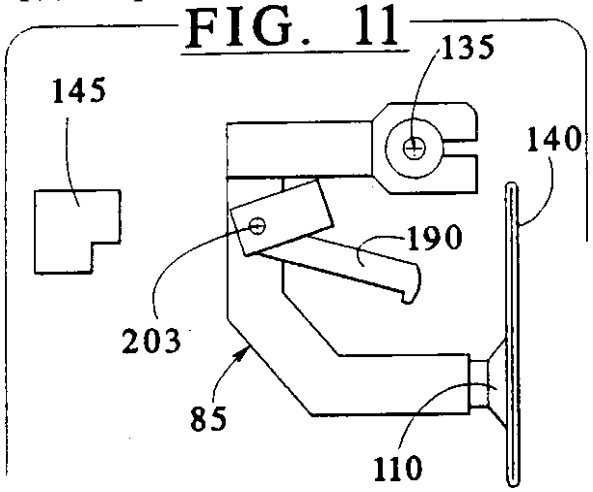
【図１０】

FIG. 10



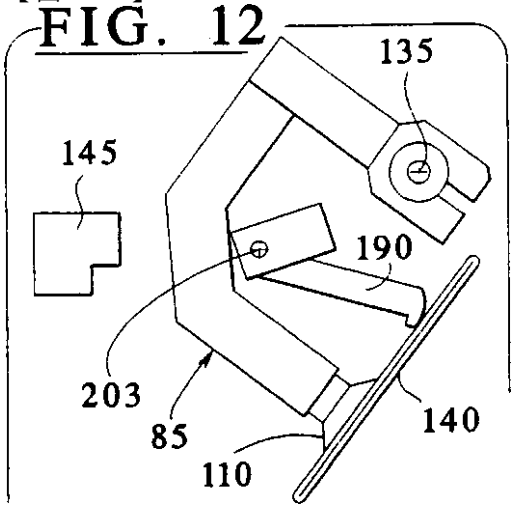
【図１１】

FIG. 11



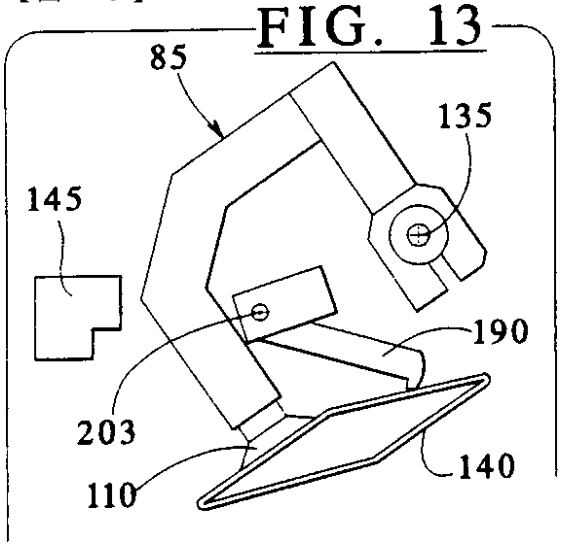
【図１２】

FIG. 12



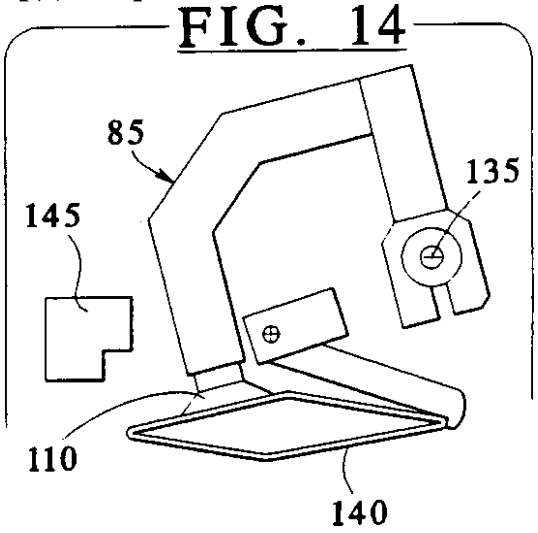
【図１３】

FIG. 13



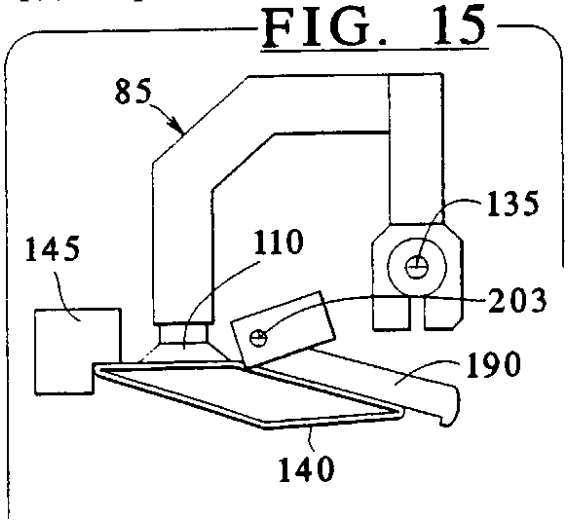
【図１４】

FIG. 14



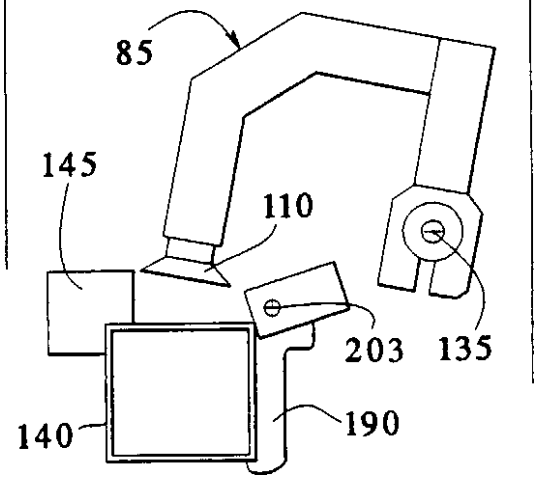
【図１５】

FIG. 15



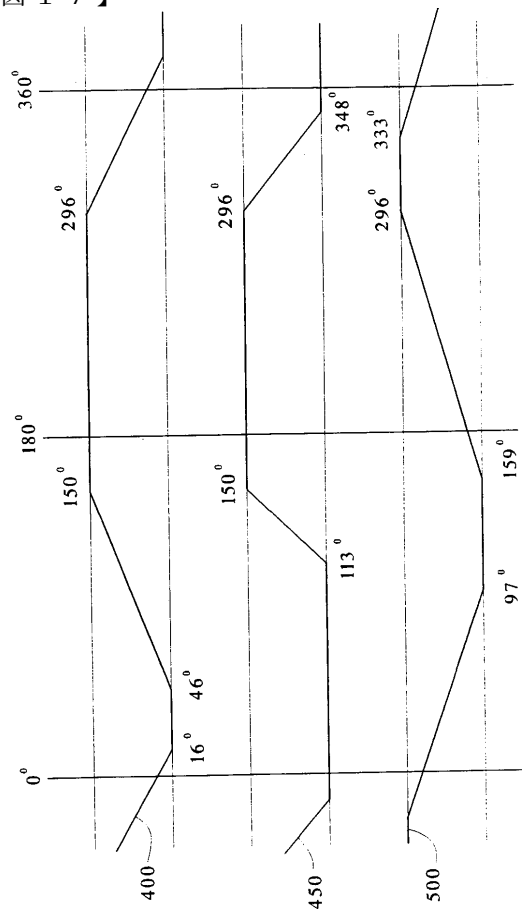
【図１６】

FIG. 16



【図１７】

FIG. 17



フロントページの続き

(72)発明者 ニルソン，ジャンーオーステン
アメリカ合衆国，イリノイ ６０００５，アーリントン ヘイツ，セダー グレン ドライブ ２５７４

審査官 一ノ瀬 覚

(56)参考文献 米国特許第２８８７０２１（ＵＳ，Ａ）
米国特許第２６９９７１２（ＵＳ，Ａ）
米国特許第５０６１２３１（ＵＳ，Ａ）
米国特許第４１９４４４２（ＵＳ，Ａ）
特開平５－２６９８９４（ＪＰ，Ａ）
特開平５－９６６６７（ＪＰ，Ａ）
実開平２－９４１１２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B31B 1/76 - 1/80
B65B 43/26 - 43/32