

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4881148号  
(P4881148)

(45) 発行日 平成24年2月22日(2012.2.22)

(24) 登録日 平成23年12月9日(2011.12.9)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 5 B 31/02 (2006.01)** B 6 5 B 31/02 C

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-345021 (P2006-345021)	(73) 特許権者	000159618
(22) 出願日	平成18年12月21日(2006.12.21)		吉川工業株式会社
(65) 公開番号	特開2008-155930 (P2008-155930A)		福岡県北九州市八幡東区尾倉2丁目1番2号
(43) 公開日	平成20年7月10日(2008.7.10)	(74) 代理人	100082164
審査請求日	平成21年11月5日(2009.11.5)		弁理士 小堀 益
		(74) 代理人	100105577
			弁理士 堤 隆人
		(72) 発明者	菊池 晴道
			宮城県黒川郡大和町もみじヶ丘2丁目24-2
		審査官	柳本 幸雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベルト式真空包装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無端回転する搬送ベルトを備え、この搬送ベルト上に載せた包装袋が搬送ベルトの走行にともなって、搬送ベルトの上方に位置するチャンパーと搬送ベルトの下方に位置するチャンパー台とから構成される真空包装部に至り、そこで真空包装をした後、搬送ベルトを走行させて真空包装済み袋を送り出すベルト式真空包装装置において、前記チャンパーを真空包装部から搬送ベルト走行方向の上流側に向けて移動可能とし、かつその移動後の位置で前記チャンパーを起立可能としたベルト式真空包装装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包装対象物を包装袋で真空包装するベルト式真空包装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ベルト式真空包装装置は、無端回転的に走行する搬送ベルトを備えており、この搬送ベルト上に載せた包装袋が搬送ベルトの走行に伴って真空包装部に至り、そこで真空包装をした後に搬送ベルトの走行により包装袋を送り出すようになっている。

【0003】

この真空包装部は、搬送ベルトを挟んで、上方にチャンパーを設け、下方にチャンパー台を設けた構造になっており、搬送ベルト上の包装袋が真空包装部に至ると、チャンパー

が下降し、搬送ベルトを挟んだ状態でチャンパー台を閉塞し、チャンパーと搬送ベルトに挟まれた空間を真空状態にすることにより、包装袋の内部も真空状態となり、真空包装される。

【0004】

このようなベルト式真空包装装置において取り扱う製品（包装対象物）の中には、包装袋の内部に液汁を充填する製品がある。

【0005】

このような製品を真空包装をするに当たっては、減圧による液汁の沸点低下現象が発生して、液汁が沸騰現象により、包装袋から溢れ出して搬送ベルトやチャンパー内面を汚し、不衛生な状態を招く。

10

【0006】

とくに、食品を扱う真空包装装置の場合、品質管理面および衛生管理面で厳しく製品を管理する必要があるため、このような汚れが発生した場合には、速やかに、あるいは定期的に汚れ部を清掃する必要がある。

【0007】

これに対して、例えば、特許文献1には、搬送ベルトを走行方向に分割し、その分割部分を簡単に脱着できるようにし、脱着可能側の搬送ベルトを取り外した状態のまま、間欠的に走行させながら、もしくは適宜一時停止させて、ベルト裏面、定盤（チャンパー台）上面、装置内部を露出させ、洗浄、清掃、保守を容易に行うことができるようにしたものが、また、特許文献2には、搬送ベルトの軸の端部に軸移動プレートを設け、搬送停止時に、搬送ベルトを上方移動させて搬送ベルトの下部および装置本体の底部の清掃や保守点検を容易に行うことができるようにしたものが開示されている。

20

【特許文献1】特開2002-59909号公報

【特許文献2】登録実用新案第3107530号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、これらの従来技術はおもに搬送ベルトの清掃を容易にしようとするものであり、チャンパー内面の清掃を容易にする手段を提供するものではない。すなわち、従来のベルト式真空包装装置にはチャンパー内面の清掃が困難であるという問題が未解決のまま残されていた。

30

【0009】

以下、この問題を図面を参照して具体的に説明する。図7は従来のベルト式真空包装装置を示す側面図、図8はその平面図である。

【0010】

まず、この従来のベルト式真空包装装置の動作について説明すると、作業員Pは、装置入口部Aに立ち、製品および液汁が充填された包装袋2を搬送ベルト3の上に並べていく。搬送ベルト3の上に並べられた包装袋2は、位置ズレを起こさないように、チャンパー1の端部Cと装置入側のベルト端部Dに挟まれた作業スペースE内に設置された袋押さえ4に挟み込まれて一定間隔で置かれる。搬送ベルト3は、装置稼働中は、進行方向Bに向かって回転走行しており、包装袋2はチャンパー1に向かって移動する。包装袋2がチャンパー1の直下に移動し、定位置に来た状態で、チャンパー1は下降し、チャンパー1部を真空ポンプの吸引作用によって真空にする。そうすると包装袋2内も真空状態になる。その後、チャンパー1内に取り付けた図示しないシール機構で包装袋2の袋先端部を加熱処理することにより、袋先端部が溶着し、包装袋2がシールされる。その後、チャンパー1が上昇し、大気開放され、製品は排出シュート7から排出される。なお、図7において、符号8はチャンパー1を支持するチャンパーサポート、符号9は真空包装装置の本体フレーム、符号19は真空包装装置の操作盤である。

40

【0011】

ここで、包装袋2内の液汁は、上述のとおり、チャンパー1内が真空状態になると減圧

50

沸騰し、場合によっては包装袋 2 から外部に溢れ出ることがある。通常、液汁は水ではなく、多くの化学物質が含まれているため、時間の経過とともに、溢れ出た液汁は劣化、腐敗し、製品の品質面や衛生管理面で、悪影響を及ぼす。そのため、この溢れ出た液汁を適宜清掃する必要がある。

**【 0 0 1 2 】**

搬送ベルト 3 の清掃は、搬送ベルト 3 を移動させながら、あるいは、搬送ベルト 3 を装置本体から取り外すことによって行う。

**【 0 0 1 3 】**

一方、チャンバー 1 内面の清掃は、図 9 に示すように、作業員 P がチャンバー 1 を手で持ち上げることによって行う。そうすると、チャンバーブラケット 6 上に置かれたにチャンバーストッパー 5 が、図 10 に示すように重力作用で垂直に垂れ下がり、その下端 5 A をチャンバーブラケット 6 の中央部に設けられたザグリ孔 6 A にはめ込むことにより、チャンバー 1 の開放状態を保つ。

10

**【 0 0 1 4 】**

図 11 はチャンバー 1 が開放された状態の装置全体側面図である。チャンバー 1 が閉じた状態では、作業スペース E の幅は約 0.7 m である。一方、図 8 に示すチャンバー 1 の幅 F は約 0.4 m である。したがって、図 11 に示すようにチャンバー 1 を開放した状態では装置入口部 A からチャンバー 1 内面までの距離 G は約 1 m 近くになる。この約 1 m の距離 G では、作業員 P が装置入口部 A の位置から、手を伸ばしてチャンバー 1 内面を十分に清掃することは困難である。そのため、作業員 P は、長い柄のついた掃除用具を用いたり、装置上に上ったりして、チャンバー 1 内面の清掃作業を行う必要がある。しかし、このような作業では、清掃時の姿勢が不安定であったり、十分に力が入らないため、作業性が悪く、十分な清掃を行うには非常に長時間の清掃が必要である。さらに、清掃作業において作業員の落下の危険が伴うなど、安全性の面でも問題がある。

20

**【 0 0 1 5 】**

また、チャンバー 1 内面には包装袋のシール機構が取り付けられているが、この構成部品は消耗品であり、定期的な交換や修理作業が必要である。この部品の交換、修理作業にもチャンバー内面の清掃作業と同じく、作業性や安全性の面で問題がある。

**【 0 0 1 6 】**

本願発明が解決しようとする課題は、チャンバー内面の汚れ部の清掃作業や部品交換作業を容易に、かつ、安全に行うことのできるベルト式真空包装装置を提供することにある。

30

**【課題を解決するための手段】****【 0 0 1 7 】**

本発明は、無端回転する搬送ベルトを備え、この搬送ベルト上に載せた包装袋が搬送ベルトの走行にともなって、搬送ベルトの上方に位置するチャンバーと搬送ベルトの下方に位置するチャンバー台とから構成される真空包装部に至り、そこで真空包装をした後、搬送ベルトを走行させて真空包装済み袋を送り出すベルト式真空包装装置において、前記チャンバーを真空包装部から搬送ベルト走行方向の上流側に向けて移動可能とし、かつその移動後の位置で前記チャンバーを起立可能としたことを特徴とするものである。

40

**【発明の効果】****【 0 0 1 8 】**

本発明によれば、チャンバー内面の清掃作業や部品交換作業時に、チャンバーを真空包装部から搬送ベルト走行方向の上流側、すなわち作業員が位置する装置入口部側に向けて移動させることにより、作業員とチャンバー内面作業面との距離を短縮することができ、清掃作業や部品交換作業を容易にかつ安全に行うことができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【 0 0 1 9 】**

以下図面に示す実施例に基づき本発明の実施の形態を説明する。

**【 0 0 2 0 】**

50

図 1 は本発明に係るベルト式真空包装装置の要部を示す側面図、図 2 はその平面図、図 3 はその正面図である。

【 0 0 2 1 】

本発明のベルト式真空包装装置も、先に説明した従来のベルト式真空包装装置と同様に無端回転する搬送ベルト 3 を備え、この搬送ベルト 3 上に包装袋を載せ、搬送ベルト 3 の走行にともなって、包装袋を真空包装部 I まで搬送し、そこで真空包装をした後、搬送ベルト 3 を走行させて真空包装済み袋を送り出す。真空包装部 I は、搬送ベルト 3 を挟んで、搬送ベルト 3 の上方に位置するチャンバー 1 と搬送ベルト 3 の下方に位置するチャンバー 1 A とから構成される。

【 0 0 2 2 】

本発明のベルト式真空包装装置では、チャンバー内面の清掃作業や部品交換作業を容易にするため、真空包装をしないときに、チャンバー 1 を真空包装部 I から搬送ベルト走行方向の上流側、すなわち作業者が位置する装置入口部 A 側に向けて移動させることができるようにしている。そのため、本実施例では、チャンバー 1 の両側に、真空包装部 I から装置入口部 A 側に向けてガイドレール 1 2 を設けている。

【 0 0 2 3 】

図 4 はガイドレール 1 2 部分の詳細を示す平面図、図 5 は同じくガイドレール 1 2 部分の詳細を示す正面図である。ガイドレール 1 2 は、図 4 に示すように、分割部 S にて、真空包装部 I 側のガイドレール 1 2 X と装置入口部 A 側のガイドレール 1 2 Y に 2 分割されている。

【 0 0 2 4 】

また、図 4 および図 5 に示すように、チャンバー 1 には駆動モーター取り付け用のアーム 1 4 を介して駆動モーター 1 0 と駆動モーターに取り付けられた駆動ギア 1 1 が取り付けられており、この駆動ギア 1 1 はガイドレール 1 2 上に取り付けられたラック 1 3 とかみ合わされている。すなわち、チャンバー 1 は、駆動モーター 1 0 を介して、ガイドレール 1 2 X と一体構造となっている。

【 0 0 2 5 】

また、チャンバー 1 はアーム 1 4 に取り付けられた軸 1 7 を介して、ガイドレール 1 2 内をスムーズに回転移動する車輪 1 5 とレール 1 6 による移動機構を備えている。軸 1 7 の両端にはベアリングが取り付けられており、回転運動を伝えている。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施例のベルト式真空包装装置において、通常真空包装処理を行うときの各部位の動きについて説明する。

【 0 0 2 7 】

通常真空包装処理を行う場合は、真空包装部 I 部で、真空状態を得るために、チャンバー 1 を搬送ベルト 3 に密着させる必要がある。そのため、図 1 に示すように、チャンバー 1 をカム 1 8 によって上下運動させる。カム 1 8 X の状態がチャンバー 1 が上昇した位置であり、カム 1 8 Y の状態がチャンバー 1 が下降した位置である。真空状態はカム 1 8 Y の状態のチャンバー下降位置にて得られる。

【 0 0 2 8 】

ガイドレール 1 2 X は、チャンバー 1 と共に上下運動する構造になっている。一方、ガイドレール 1 2 Y はチャンバーの上下運動とは無関係に固定位置を保っている。ガイドレール 1 2 X はチャンバー 1 が上昇した位置でガイドレール 1 2 Y と同一高さとなり、ガイドレール 1 2 X と 1 2 Y とが実質的に接合され 1 本のガイドレール 1 2 となるが、通常真空処理においては、ガイドレール 1 2 はとくにその役目は無い。

【 0 0 2 9 】

図 6 は、通常真空包装処理を行っている状態でのチャンバー 1 とガイドレール 1 2 の位置関係を模式的に表したものである。このように、通常真空包装処理においては、ガイドレール 1 2 は、1 2 X と 1 2 Y に上下方向に切り離されている。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

次に、チャンパー 1 内面の清掃作業を容易に行うために、チャンパー 1 を移動させる場合の動きについて説明する。この場合の一連の動作シーケンスは、通常の真空包装処理とは別のシーケンスで行われる。

【 0 0 3 1 】

まず、チャンパー 1 を上昇させ、搬送ベルト 3 から切り離れた上で、装置入口部 A 付近位置までチャンパー 1 を移動させる。このチャンパー 1 の移動は、ガイドレール 1 2 を介して行われる。したがって、移動時にはガイドレール 1 2 X と 1 2 Y とが実質的に 1 本のガイドレール 1 2 として接合された状態である必要がある。つまり、図 1 に示すようにカム 1 8 X の状態により、チャンパー 1 が上昇した状態である。

【 0 0 3 2 】

この状態で、駆動モーター 1 0 を回転駆動することにより、駆動モーターに取り付けられた駆動ギア 1 1 とラック 1 3 とが噛み合い、チャンパー 1 は、ガイドレール 1 2 X とガイドレール 1 2 Y を乗り継ぎ、搬送ベルト 3 と一定間隔 F を保ったまま、装置入口部 A に側に向かって移動する。このとき、ガイドレール 1 2 内の車輪 1 5 はレール 1 6 上を回転移動し、チャンパー 1 のスムーズな移動を支えている。

【 0 0 3 3 】

なお、チャンパー 1 を装置入口部 A 側に移動させる場合、チャンパー 1 がオーバーランし、ガイドレール 1 2 Y から外れるのを防止するため、チャンパー 1 をガイドレール 1 2 Y 終端部付近で確実に停止させる必要がある。そこで、本実施例ではチャンパー 1 の停止位置を規定するため、図 4 に示すようにガイドレール 1 2 Y 終端部近傍にリミットスイッチ 2 0 を取り付け、チャンパー 1 が移動端に達すれば、チャンパー 1 とリミットスイッチ 2 0 が接触し、駆動モーター 1 0 が停止し、チャンパー 1 がオーバーランしないようにしている。

【 0 0 3 4 】

一方、駆動モーター 1 0 を逆回転操作すれば、チャンパー 1 はガイドレール 1 2 上を逆走し、元の真空包装部 I の位置に復元する。

【 0 0 3 5 】

この移動前後のチャンパー 1 の位置関係を図 1 と図 2 に示す。1 X 位置が真空包装時のチャンパー位置であり、1 Y が内面清掃作業のために装置入口部 A 側まで移動させた状態のチャンパー位置である。

【 0 0 3 6 】

また、図 1 にはチャンパー 1 を起立させて開放した状態を 1 X - V、1 Y - V で示す。真空包装部 I でチャンパー 1 を起立させて開放した状態 1 X - V では、装置入口部 A からチャンパー内面までの距離は G であるが、装置入口部 A 側でチャンパー 1 を起立させて開放した状態 1 Y - V では、距離は H となる。この距離 G と H が作業員にとっての清掃作業距離となる。

【 0 0 3 7 】

距離 G は先に説明したとおり約 1 m であり、従来はチャンパー 1 が移動しないため、この位置、すなわち装置中央部の真空包装部 I でチャンパー 1 の開放を行っていた。そのため、作業員が装置中央側面に移動し、片手でチャンパー 1 を持ち上げながら、チャンパー 1 の起立固定を行っており、両手が使えない構造になっていた。

【 0 0 3 8 】

チャンパー 1 は、真空に耐えられる構造としているため、通常は肉厚堅牢構造となっており、重量も最低 5 0 k g 程度はある。そのため、従来のチャンパー位置では、チャンパー 1 を持ち上げ、開放するだけでも容易ではなかった。また、作業員からの距離も約 1 m 離れて開放しているため、できるだけ、距離 G を短縮するため、従来、チャンパー 1 は図 1 0 に示すように前傾姿勢で開放されることが多かった。このような前傾姿勢では内面の清掃がしにくいことは自明である。

【 0 0 3 9 】

このように、チャンパー 1 が移動しない従来の真空包装装置では、チャンパーの開放作

10

20

30

40

50

業そのものが容易でなく、仮に開放しても、清掃しやすい形ではなかった。そのため、実際の清掃作業はできるだけ、作業の煩雑性を避けるため、間隔を延ばす方向で行われてきており、製品の品質面や衛生管理面が犠牲になってきた事実もある。

【0040】

また、チャンパー内面には、包装袋の密封条件を確保するため、熱シール機構を備えている。この熱シール機構を構成する部品の一部は消耗品であり、一定期間ごとに交換が必要である。しかし、この交換作業も、清掃と同様に、チャンパーを起立させて開放することが必要である。とくに、部品の交換・修理作業は、清掃とは異なり、部品の取り付け状態などが、機械の正常動作を左右することにもなり、そういう意味では清掃以上に困難な作業である。

10

【0041】

これに対して、本発明によれば、チャンパー1を作業者の手元まで移動させることができ、作業者との距離Hを従来の距離Gより大幅に短縮することができる。したがって、両手を使い、安定した姿勢でチャンパー1を開放することが可能となる。また、チャンパー1開放時の傾き角度も前傾姿勢ではなく、後傾姿勢とすることができ、チャンパー内面を完全に開放することが可能となる。そのため、チャンパー内面の清掃や、消耗部品の交換作業も極めて容易に行うことができる。

【0042】

ここで、チャンパー1の移動は、上述のとおり、駆動モーター10の作動によって行われるため、駆動モーター10の停止位置を任意に選択すれば、チャンパー停止位置は任意位置に設定可能である。したがって、作業者の体形や作業内容によってチャンパー停止位置を選択することができる。

20

【0043】

また、チャンパー1を起立させて開放したままの状態でも、チャンパー1の移動および任意位置での停止が可能であり、作業の応用性も広がる。

【0044】

なお、本発明においてチャンパー1開放時の傾き角度は上述のように、前傾姿勢ではなく後傾姿勢とすることができるので、本発明では、先に図9および図10で説明した従来技術のようにチャンパーが前傾姿勢から前方に倒れるのを防止するための機構(チャンパーストッパーやチャンパーブラケット)は不要である。すなわち、本発明によれば、チャンパー1開放時には、チャンパー1をただ後に傾かせるだけであり、その停止位置は例えば駆動モーター10に取り付けたアーム等によって規定することができる。

30

【0045】

作業終了後は、チャンパー1を倒し、駆動モーター10を逆転することにより、チャンパー1を正規の真空包装部Iに戻す。

【0046】

以上、本実施例では駆動モーター方式によるチャンパー移動について説明したが、駆動モーター方式に限定する必要はなく、カウンターウェイト方式などによってもチャンパー移動は可能である。ベルト式真空包装装置では、液汁の入った製品を真空包装する場合、包装袋を搬送ベルト上に載せるときに液汁のコボレを防止するため、装置全体を前傾させることが多い。このような前傾姿勢でカウンターウェイト方式を採用すれば、人力でのチャンパー移動も可能となる。

40

【実施例】

【0047】

本発明を適用したベルト式真空包装装置と従来のベルト式真空包装装置を用いて、チャンパー内面の清掃時間と熱シール機構の消耗部品の取替え時間を5人の作業者による所要時間で比較した。

【0048】

表1は、チャンパー内面の清掃時間の比較結果である。全作業者とも、本発明での清掃時間が従来技術での清掃時間を下回っている。

50

## 【 0 0 4 9 】

表 2 は熱シール機構の消耗部品の取替え時間の比較である。結果は清掃時間と同様の傾向であった。

## 【 0 0 5 0 】

このように、本発明の有効性は実際の作業時間のデータによっても明らかに認められる。

## 【表 1】

## チャンバー内面清掃時間比較

時間＝チャンバー開放時間＋内面清掃時間＋チャンバー復帰時間

10

清掃目安＝内部汚れが目視ベースできれいにふき取られていること

	作業員 A	作業員 B	作業員 C	作業員 D	作業員 E	平均
本発明	25分	20分	30分	20分	25分	24分
従来技術	75分	60分	80分	55分	65分	67分

20

## 【表 2】

## 熱シール機構部品交換時間比較

時間＝チャンバー開放時間＋部品交換時間＋チャンバー復帰時間

部品交換時間＝損傷部品が取り外され、新品部品に交換されるまでの時間

	作業員 A	作業員 B	作業員 C	作業員 D	作業員 E	平均
本発明	15分	20分	20分	20分	15分	18分
従来技術	55分	50分	50分	60分	65分	56分

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 5 1 】

【図 1】本発明に係るベルト式真空包装装置の要部を示す側面図である。

【図 2】本発明に係るベルト式真空包装装置の要部を示す平面図である。

【図 3】本発明に係るベルト式真空包装装置の要部を示す正面図である。

【図 4】本発明に係るベルト式真空包装装置のガイドレール 1 2 の詳細を示す平面図である。

40

【図 5】本発明に係るベルト式真空包装装置のガイドレール 1 2 の詳細を示す正面図である。

【図 6】本発明に係るベルト式真空包装装置において真空包装処理を行っている状態でのチャンバーとガイドレールの位置関係を模式的に表す側面図である。

【図 7】従来のベルト式真空包装装置を示す側面図である。

【図 8】従来のベルト式真空包装装置を示す平面図である。

【図 9】チャンバーの開放要領を示す側面図である。

【図 10】チャンバーを開放後、その固定要領を示す側面図である。

【図 11】従来のベルト式真空包装装置のチャンバー開放時の全体側面図である。

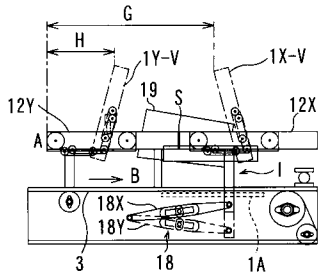
50

## 【符号の説明】

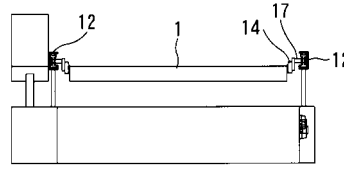
## 【0052】

1	チャンバー	
1 X	真空包装部位置のチャンバー	
1 Y	装置入口部側位置のチャンバー	
2	包装袋	
3	搬送ベルト	
4	袋押さえ	
5	チャンバーストッパー	
5 A	チャンバーストッパーの下端	10
6	チャンバーブラケット	
6 A	;チャンバーブラケットのザグリ孔	
7	排出シュート	
8	チャンバーサポート	
9	本体フレーム	
10	駆動モーター	
11	駆動ギア	
12	ガイドレール	
12 X	真空包装部側のガイドレール	
12 Y	装置入口側のガイドレール	20
13	ラック	
14	アーム	
15	車輪	
16	レール	
17	軸	
18	カム	
18 X	チャンバー上昇位置のカム	
18 Y	チャンバー下降位置のカム	
19	操作盤	
20	リミットスイッチ	30
A	装置入口部	
B	搬送ベルト進行方向	
C	チャンバー端部	
D	装置入口側のベルト端部	
E	作業スペース	
F	チャンバーの幅	
G	作業者とチャンバー内面間距離（従来技術）	
H	作業者とチャンバー内面間距離（本発明）	
P	作業者	

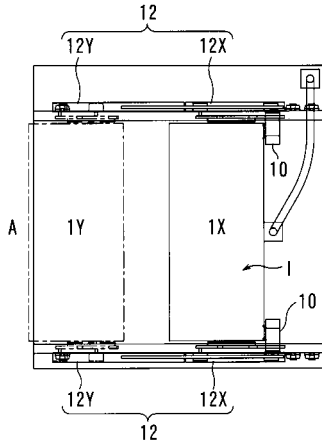
【 図 1 】



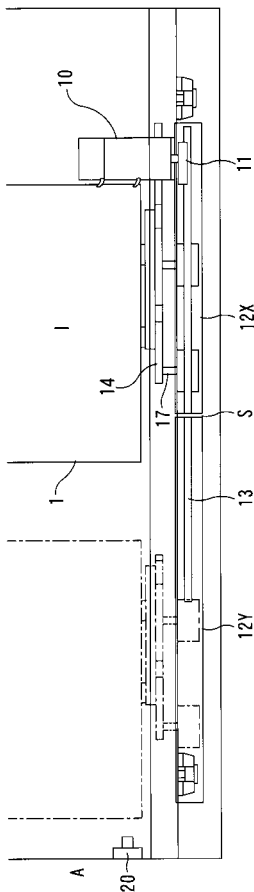
【 図 3 】



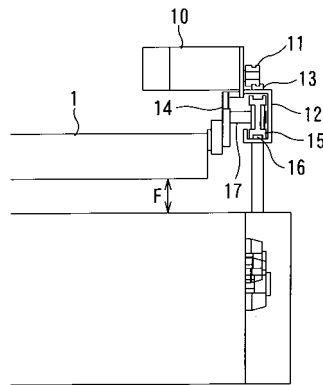
【 図 2 】



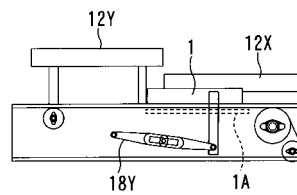
【 図 4 】



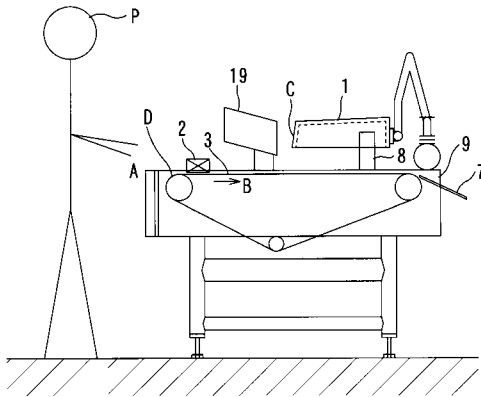
【 図 5 】



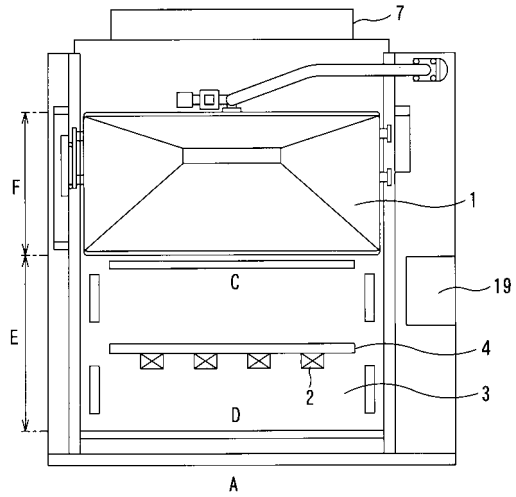
【 図 6 】



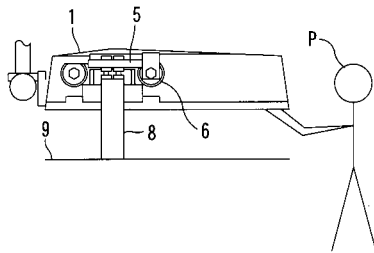
【図7】



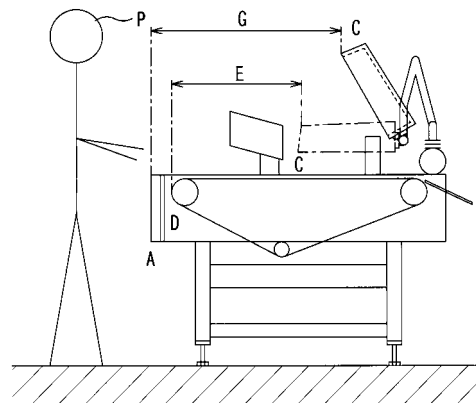
【図8】



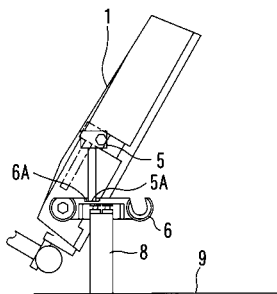
【図9】



【図11】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-059909(JP,A)  
特開平08-301219(JP,A)  
特開2006-256687(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65C 31/00-31/10