

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3211835号
(U3211835)

(45) 発行日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(24) 登録日 平成29年7月19日(2017.7.19)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 H 29/18 (2006.01)
B 6 5 G 57/112 (2006.01)
B 6 5 H 31/10 (2006.01)
B 6 5 H 33/08 (2006.01)

B 6 5 H 29/18 Z
B 6 5 G 57/112
B 6 5 H 31/10
B 6 5 H 33/08

評価書の請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 実願2017-1196 (U2017-1196)
(22) 出願日 平成29年3月17日(2017.3.17)

(73) 実用新案権者 517096202
フォスバー ソチエタ ペル アチオーニ
イタリア国 55060 ルッカ ベスカ
ーリア モンサグラティ, ヴィーア プロ
ピンチアーレ ペル カマイオーレ 27
/28
(74) 代理人 100064388
弁理士 浜野 孝雄
(74) 代理人 100194113
弁理士 八木田 智
(74) 代理人 100206069
弁理士 稲垣 謙司
(72) 考案者 アダーミ, マウロ
イタリア国 55049 ルッカ ビアレ
ッジョ, ヴィーア コンパリニ 1

(54) 【考案の名称】 シートスタッカ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 下方に動くスタッカプラットフォーム上にスタックが形成されるシートスタッカを提供する。

【解決手段】 シートスタッカは、シートコンベア構造体3及びスタッキングベイ5を備え、シートコンベア構造体3によって運ばれたシートでスタックが形成され、スタッキングベイ5がスタッカプラットフォーム19を有する。スタッカプラットフォーム19は、静止支持構造体に対して垂直方向に上昇又は下降されるように構成され、かつ、シートのスタックがその上で形成されている間、下方に向けて動くように制御される。スタッカプラットフォーム19は、スタッキングベイ5から完成したスタックを除去するための排出動作を少なくとも実行するように構成され、かつ、制御される。スタックコンベア25の排出動作は、完成したスタックを、スタッキングベイ5から、シートコンベア構造体3の下に配置された排出コンベア53上に動かす。

【選択図】 図2

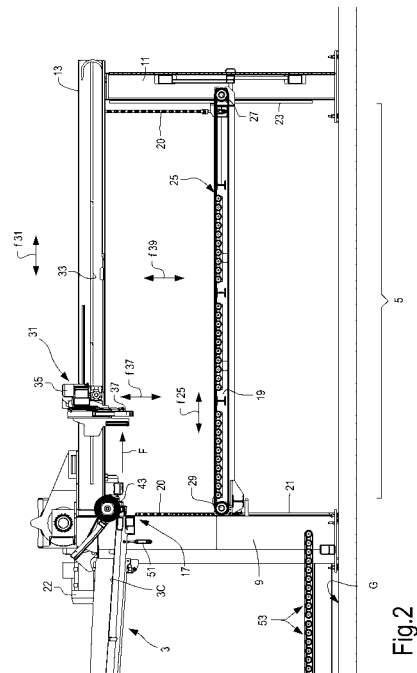


Fig.2

【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のシートを連続してシート供給方向に供給し、シート排出端を備えたシートコンベア構造体と、

スタッキングベイと

を備え、

前記スタッキングベイにおいて、シートコンベア構造体によって、そのシート排出端に運ばれたシートでスタックが形成され、

前記スタッキングベイがスタッカプラットフォームを備え、

前記スタッカプラットフォームが、静止支持構造体に対して垂直方向に上昇又は下降されるように構成され、かつ、シートのスタックがその上で形成されている間、下方に向けて動くように制御される

シートスタッカにおいて、

スタッカプラットフォームが、スタッキングベイにおけるシート供給方向と平行な方向に動作可能なスタックコンベアを支持し、スタックコンベアがスタッキングベイから完成したスタックを除去するための排出動作を少なくとも実行するように構成され、かつ、制御され、

前記スタックコンベアの排出動作が、完成したスタックを、スタッキングベイから、シートコンベア構造体の下に配置された排出コンベア上に動かすようにされている

ことを特徴とするシートスタッカ。

【請求項 2】

スタックコンベアが、さらに、シートの互い違いのバンドルを形成するために、往復で互い違いにする動作を実行するよう制御され、かつ、さらに実行するよう制御される

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシートスタッカ。

【請求項 3】

ストッププレートをさらに備え、

該ストッププレートは、スタッキングベイにおけるスタッカプラットフォームの上方に位置決めされ、

シートコンベア構造体によってスタッキングベイに運ばれてくるシートを止めるように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシートスタッカ。

【請求項 4】

ストッププレートが、互い違いのシートバンドルの形成と同期する往復的な垂直方向の動きを有する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシートスタッカ。

【請求項 5】

シートコンベア構造体のシート排出端がアクチュエータと組み合わせられ、

前記アクチュエータが、スタックコンベアの往復で互い違いにする動作と同期されたシート排出端の上昇及び下降動作を制御する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載のシートスタッカ。

【請求項 6】

前記スタックコンベアが、第一スタックコンベア部材及び第二スタックコンベア部材を備え、

これらコンベア部材が、排出動作の方向と平行な方向に順次配置される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載のシートスタッカ。

【請求項 7】

シート排出端がバンドル保持装置と組み合わせられ、

スタックコンベアが、シート排出端から離れる方向で互い違いにする動作を実行する時にスタックの一番上のバンドルを保持するように前記バンドル保持装置が構成され、かつ、配置される

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載のシートスタッカ。

【請求項 8】

バンドル保持装置が、少なくとも一つの弾性シート制動部材を備え、前記弾性シート制動部材が、シート排出端の下におけるスタッカプラットフォーム上で形成されたスタックと、シート排出端の間に配置される

ことを特徴とする請求項 7 に記載のシートスタッカ。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、限定するわけではないが段ボールシートのような厚紙シートのスタックを形成するために用いられるシートを積み重ねる装置に関する。特に、本考案は、所謂、ダウンスタッカに関し、即ち、下方に動くスタッカプラットフォーム上にスタックが形成されるシートスタッカに関する。 10

【背景技術】

【0002】

製紙産業では、長手方向に切り込みが入れられ複数のストリップに分割される厚紙材料のような連続ウェブから厚紙シートが製造される。各ストリップは、所望の長さの複数のシートを生成するために、さらに横方向に分割される。このようにして得られたシートは、シートのスタック、即ち、バンドルを形成する所謂、スタッカ、即ち、積み重ね装置に送られる。スタックは、その後、例えば、段ボール箱等を製造するために最終ユーザに届けられる。小さなバンドルは、配送前に大きなスタックにまとめられ得る。 20

【0003】

高速で送られるシートは、規則的な形状のスタックを形成するために慎重に積み重ねる必要がある。公知の積み重ね装置は、通常、スタッキングベイのスタッキング面に運ばれて重ねられる実質的に連続して流れるシートを受けるシートコンベア構造体を有する。

【0004】

幾つの場合、各スタックは、互い違いにずらしたバンドルによって形成され、各バンドルは、所定の枚数のシートを含む。台湾国実用新案 TW - M 4 2 3 6 8 8 U、米国特許出願 US 2 0 1 4 / 0 3 5 3 1 1 9 及び米国特許出願 US 2 0 0 9 / 0 1 6 9 3 5 1 は、相互に互い違いにずらした厚紙シートのバンドルから成るスタックを形成するように構成され制御されるシートスタッカを開示している。スタックの隣接するバンドルを相互に互い違いにずらすために、前記スタックは、水平方向に移動可能なスタッカプラットフォーム上で形成される。互い違いにずらす往復動作は、厚紙シートの供給方向と実質的に平行な方向である。スタッカプラットフォームは、スタッキング面を形成するコンベアベルトを有する。コンベアベルトは、スタッカプラットフォームの互い違いにずらす往復動作と直交する水平な移送動作を有する。コンベアベルトは、実質的に、スタッキングベイにおける厚紙シートの到着方向に直交する排出方向に従って、スタッキングベイから形成されたスタックを排出するために使用される。スタックの各バンドルは、シングルストッププレート又はデュアルストッププレートに対して形成され、厚紙シートの到着方向に沿って互い違いにずらされる二つの位置に配置される。隣接するバンドルを互い違いにずらすことは、スタッカプラットフォームの水平方向での往復動作によって達成される。スタッカプラットフォーム全体を動かすことは困難であり、かつ、強力なアクチュエータ及び特に丈夫な構造を必要とする。 30 40

【0005】

中国実用新案 CN 2 0 4 0 5 7 3 9 6 U 及び中国実用新案 CN 2 0 3 2 5 5 7 7 8 U は、各々が複数の互い違いにずらされたバンドルによって形成されている、シートのスタックを製造するように設計され構成されたスタッカの別の実施例を開示している。互い違いにずらすことは、相互に離間された二つのストッププレートを使用することによって達成される。ストッププレート間の距離は、隣接するバンドルのずれと等しい。ストッププレートの動作に加えて、シートコンベアのシート排出端もまた供給方向と平行な方向で前後 50

に往復動作させられ、隣接するバンドルを正確にずらす。

【 0 0 0 6 】

他の公知のシートスタッカでは、例えば、米国特許 U S 4 2 7 3 3 2 5 に開示されているように平滑なスタッカが形成される。

【 0 0 0 7 】

米国特許 U S 5 8 2 9 9 5 1 は、アップスタッカ、即ち、スタックが静止スタッカプラットフォーム上に形成され、そこから形成されたスタックの上にシートが排出される下流シート排出端を有し、スタックが垂直に成長するにつれて、徐々に上方に動くシートコンベア構造を有するシートスタッカを開示している。この公知のスタッカは、小さなスタック、即ち、シートのバンドルを形成するのに適している。

10

【 0 0 0 8 】

シートスタッカの重要な特徴の一つは、形成されたスタックをスタッキングベイから取り除くための移行状態にある。スタックを取り除くためには、シートコンベア構造体によって、スタッキングベイへ運ばれるシートの連続的な流れにギャップを形成することを必要とする。形成されたばかりのシートのスタックをスタッキングベイから除去するために必要な時間が長ければ長いほど、シートの流れに要求されるギャップも大きくなる。この移行状態は、シートスタッカの動作速度を低下させ、従って、その生産効率に悪い影響を与える。また、シートの流れに大きなギャップを形成することは困難でもあり得る。

【 0 0 0 9 】

従って、このような移行状態を減らす必要がある。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 台湾国実用新案 T W - M 4 2 3 6 8 8 U

【 特許文献 2 】 米国特許出願 U S 2 0 1 4 / 0 3 5 3 1 1 9

【 特許文献 3 】 米国特許出願 U S 2 0 0 9 / 0 1 6 9 3 5 1

【 特許文献 4 】 中国実用新案 C N 2 0 4 0 5 7 3 9 6 U

【 特許文献 5 】 中国実用新案 C N 2 0 3 2 5 5 7 7 8 U

【 特許文献 6 】 米国特許 U S 4 2 7 3 3 2 5

【 特許文献 7 】 米国特許 U S 5 8 2 9 9 5 1

30

【 考案の概要 】

【 0 0 1 1 】

本考案によれば、

複数のシートを連続してシート供給方向に供給し、シート排出端を備えたシートコンベア構造体と、

スタッキングベイと

を備え、

前記スタッキングベイにおいて、シートコンベア構造体によって、そのシート排出端に運ばれたシートでスタックが形成され、前記スタッキングベイがスタッカプラットフォームを備え、前記スタッカプラットフォームが、静止支持構造体に対して垂直方向に上昇又は下降されるように構成され、かつ、シートのスタックがその上で形成されている間、下方に向けて動くように制御される

40

シートスタッカが提供される。

【 0 0 1 2 】

前記スタッカプラットフォームは、スタッキングベイにおけるシート供給方向と平行な方向に動作可能なスタックコンベアを支持し、スタックコンベアがスタッキングベイから完成したスタックを除去するための排出動作を少なくとも実行するように構成され、かつ、制御され、前記スタックコンベアの排出動作が、完成したスタックを、スタッキングベイから、シートコンベア構造体の下に配置された排出コンベア上に動かすようにされている。

50

【0013】

スタックコンベアは、さらに、シートの互い違いのバンドルを形成するために、往復で互い違いにする動作を実行するよう制御され、かつ、さらに実行するよう制御される。

【0014】

シートスタッカは、さらに、ストッププレートを備え、該ストッププレートが、スタッキングベイにおけるスタッカプラットフォームの上方に位置決めされ、シートコンベア構造体によってスタッキングベイに運ばれてくるシートを止めるように構成されている。

【0015】

ストッププレートは、互い違いのシートバンドルの形成と同期する往復的な垂直方向の動きを有する。

10

【0016】

シートコンベア構造体のシート排出端は、アクチュエータと組み合わせられ、前記アクチュエータが、スタックコンベアの往復で互い違いにする動作と同期されたシート排出端の上昇及び下降動作を制御する。

【0017】

前記スタックコンベアは、第一スタックコンベア部材及び第二スタックコンベア部材を備え、これらコンベア部材は、排出動作の方向と平行な方向に順次配置される。

【0018】

シート排出端はバンドル保持装置と組み合わせられ、スタックコンベアが、シート排出端から離れる方向で互い違いにする動作を実行する時に、スタックの一番上のバンドルを保持するように前記バンドル保持装置が構成され、かつ、配置される。

20

【0019】

バンドル保持装置は、少なくとも一つの弾性シート制動部材を備え、前記弾性シート制動部材は、シート排出端の下におけるスタッカプラットフォーム上で形成されたスタックと、シート排出端の間に配置される。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本考案によるシートスタッカの側面図である。

【図2】図1のシートスタッカの拡大図であり、シートコンベア構造の端部及びスタッキングベイを示している。

30

【図3】シートコンベア構造のシート排出端の拡大図である。

【図4(A)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(B)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(C)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(D)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(E)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(F)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(G)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(H)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

【図4(I)】スタック形成サイクルの一連のステップを示している。

40

【図5】二つの異なる動作位置にあるバンドル保持装置の詳細を示している。

【図6】二つの異なる動作位置にあるバンドル保持装置の詳細を示している。

【図7(A)】図1～図6のスタッカの別の動作モードを示している。

【図7(B)】図1～図6のスタッカの別の動作モードを示している。

【図7(C)】図1～図6のスタッカの別の動作モードを示している。

【図8】本考案によるスタッカのさらに別の実施例を示している。

【図9】図8のスタッカの別の動作モードを示している。

【図10】本考案によるスタッカのさらに別の実施例を示している。

【考案を実施するための形態】

【0021】

50

本考案の開示した実施形態およびそれに付随する多くの利点は、添付図面を参照した以下の詳細な説明を参照することによって、より良く理解されるようになり、完全に理解されるようになる。

【0022】

以下に、添付図面を参照して典型的な実施の形態を詳細に説明する。異なる図面における同一の符号は、同一又は同等の構成要素を示す。加えて、図面は、必ずしも縮尺通りに作成されていない。また、以下の詳細な説明は本考案を限定するものではない。代わりに、本考案の範囲は、添付の請求の範囲によって決められる。

【0023】

明細書を通じた「一実施例」、「実施例」又は「幾つかの実施例」の言及は、実施例に関連して説明した特別な特性、構造又は特徴が、公開される構成要件から成る少なくとも一つの実施例に含まれることを意味する。従って、明細書を通して様々な部分で用いられる「一実施例において」、「実施例において」又は「幾つかの実施例において」のフレーズは、必ずしも同じ実施例を参照しているとは限らない。さらにまた、特別な特性、構造又は特徴は、一つ又は複数の実施例において任意の適当な方法で組み合わせられ得る。

10

【0024】

ここで図1を参照すると、シートのスタックを形成するためのシートスタッカが全体として符号1で示されている。このシートスタッカ1は、シートコンベア構造体3とスタッキングベイ5とを有する。幾つかの実施例によれば、図1に示すように、シートコンベア構造体3は、複数の連続して配置されたシートコンベア3A, 3B, 3Cを備え、これら

20

【0025】

シートコンベア構造体3は、シート入口15及びシート排出端17を有する。製造ラインのスリッタースコアラー又は他の上流部分(図示せず)から来るシート、例えば、段ボールシートは、シート入口15の位置でシートコンベア構造体3に入り、そして、送り方向Fに従って、シート排出端17に向けて送られ、そこで、シートは、スタッキングベイ5に排出され、以下に説明するようにシートのスタックを形成する。

30

【0026】

ここで図1に続けて図2を参照すると、スタッキングベイ5は、スタッカプラットフォーム19を備え、該プラットフォーム19は、例えば、電気モータ(図示せず)によって、矢印f39に従って、上方又は下方に垂直に動き得る。スタッカプラットフォーム19は、該プラットフォーム19を、両方向矢印f19に従って垂直上下方向に動かすために電気モータ22によって駆動されるチェーン20又は他の昇降手段によって支持され得る。スタッカプラットフォーム19は、アップライト9, 11上に形成されるガイド21, 23によって垂直にガイドされ得る。図1及び図2に示すように、スタッカプラットフォーム19は、スタックコンベア25を支持する。スタックコンベア25は、ローラ27, 29の周りに掛渡された一つ又は複数の無端可撓性部材で構成され得る。前記ローラ27, 29の一方は、少なくともモータ駆動ローラであり、他方はアイドルローラであり得る。

40

【0027】

スタックコンベア25は、スタッカプラットフォーム19と平行であり、かつ、それに従ってシートがスタッキングベイ5に入る供給方向Fとほぼ平行である実質的に水平な方向f25で前後に動くように制御される。シートコンベア構造体3から出る時のシートの実際の供給方向Fは、水平方向に対してある程度傾斜され得、シートが最初にスタッキングベイ5に入る時に、シート供給方向Fが上向き又は下向きの速度成分を有し得ることは

50

理解されるべきである。しかし、シートは、図 1 及び図 2 と平行な、従って、スタックコンベア 25 の動作方向と平行な垂直面内にある方向 F に従ってスタッキングベイ 5 に入る。従って、供給通路の最終位置におけるシートの供給方向は、概して水平であり、かつ、スタックコンベア 25 の動作方向 f 25 と概して平行である。

【 0 0 2 8 】

クロス部材 13 に沿って、キャリッジ 31 が摺動可能に設けられ得る。このキャリッジ 31 は、モータ 35 の制御の下で、例えば、ラックアンドピニオン伝動システム等を通して、両方向矢印 f 31 に従ってガイド 33 に沿って動き得る。キャリッジ 31 は、ほぼ垂直方向にのび得るストッププレート 37 を支持する。ストッププレート 37 は、シリンダピストン 38、電気又は油圧モータ等のような適当なアクチュエータの制御の下で、両方向矢印 f 37 に従って垂直方向に上下に動き得る。

10

【 0 0 2 9 】

ここで図 1 及び 2 に続けて図 3 を参照すると、幾つかの実施例によれば、シートコンベア構造体 3 のシート排出端 17 は、当業者に公知の方法で、ボトムローラ 41 及びトップローラ 45 を有し得る。これらのローラは、組み合わせて、シート排出ニップを画定し、該ニップを通して、シートコンベア構造体 3 によって運ばれるシートがスタッキングベイ 5 に排出される。ボトムローラ 41 はモータ駆動ローラであり得、シートコンベア構造体 3 の最も下流にあるコンベア 3C の動きを制御する。符号 47 は、ボトムローラ 41 の回転を通して最下流にあるコンベア 3C の動きを制御する一例のとしての電気モータを示している。

20

【 0 0 3 0 】

シートコンベア構造体 3 のシート排出端 17 は、例えば、概略的に符号 51 で示されたシリンダピストンアクチュエータのようなリアアクチュエータの制御の下で、両方向矢印 f 17 に従って垂直方向に移動可能であり得、その目的は、図 4 (A) ~ (I) に示した動作シーケンスの説明から明らかになる。

【 0 0 3 1 】

再び図 1 を参照すると、シートコンベア構造体の最後の部分の下には、排出コンベア 53 が配置され得、それはグランドレベル G の近くに位置決めされ得る。

【 0 0 3 2 】

以上説明したシートスタッカの動作について、図 4 (A) ~ (I) を参照して以下に説明していく。以下に説明する動作サイクルに従って、シートスタッカ 1 は、厚紙シート C のスタック S を製造するように構成され制御される。ここで、各スタック S は、バンドル B に分割され、各バンドルは、所定の枚数の厚紙シート C を有する。スタック S の各バンドル B のシートの枚数は一定であり得る。図 4 (A) に最も良く示すように、例えば、厚紙シート C は、シートコンベア構造体 3 に沿って進められ、ニップ 45 を通してスタッキングベイ 5 の中に個々に供給される。スタック S は、スタッカプラットフォーム 19 上で支持されたスタックコンベア 25 によって画定された水平面上に形成される。スタック S を形成するシートのバンドル B は、ピッチ P だけ互い違いにずらされる。バンドル B 毎のシートの枚数、スタック S 毎のバンドル B の数及びずらしピッチ P は、例えば、不図示の制御ユニットのインターフェイスを通して、使用者によって設定され得る。

30

40

【 0 0 3 3 】

バンドル B は、スタッキングベイ 5 に厚紙シート C を供給する方向 F、例えば、スタックコンベア 25 の動作方向 f 25 で、互い違いにずらされる。従って、相互にずらして重ねられたバンドル B は、前後の動作、たとえば、両方向矢印 f 25 に従ったスタックコンベア 25 の往復ずらし動作によって得られる。

【 0 0 3 4 】

スタッキングの間、ストッププレート 37 は、シートコンベア構造体 3 のシート排出端 17 から所定の距離、離されて配置される。この距離は、矢印 F における厚紙シート C の寸法によって決められる。この方法では、スタッキングベイ 5 の中に運ばれてきた各厚紙シート C は、ストッププレート 37 に達するまで進められることになり、従って、全ての

50

シートCが、それらの最も前方のエッジをストッププレート37に当てた状態で整列されることになる。

【0035】

バンドルBを方向f25に互い違いにずらすために、一度、バンドルBを形成する所望の枚数の厚紙シートCが積み上げられると、スタックコンペア25が、シートコンペア構造体3へ向かう方向及びそれから離れる方向に交互にピッチPだけ動く。図4(A)から始まり、一度、図4(A)において符号B1を付した一番上のバンドルが完成させられると、スタックSがシートコンペア構造体3のシート排出端17のわずかな下方に動くように、形成中のスタックSは、矢印fxに従って左に動かされる。図4(B)は、矢印fxに従ったずらし動作が完了した後の新しい位置にあるスタックSを示している。

10

【0036】

最後に形成されたバンドルBのシートの後端(即ち、厚紙シートCの供給方向Fに対する最上流端)が、シート排出端17の下方に移動することを可能にするために、スタッカプラットフォーム19が下げられるか、又は、シートコンペア構造体3のシート排出端17が上昇されるか、又は二つの動きの組合せが実行され得る。好ましい実施例によれば、シート排出端17が、アクチュエータ51を用いて上昇され(図4(B)の矢印f17)、その後、再び下降される(図4(C)の矢印f17)。この動きは、シート排出端が、形成中のスタックSの重さも支持するスタッカプラットフォーム19よりも軽いので、スタッカプラットフォーム19を含めた下降動作よりも速くなり得る。

【0037】

ストッププレート37は、スタッキング行程のこの段階では停止したままであり得、次のバンドルB2の形成が始まる時に、厚紙シートCの最も前方、即ち、先端縁部がストッププレート37まで進み、スタッキングベイ5に対して同じ位置に達するようにする。スタックSが、ピッチPだけ左側に向けて(矢印fx方向に)シフトされているので、次のバンドルB2は、先に形成されたバンドルB1に対して矢印Fに沿って距離Pだけ互い違いにされることになる。

20

【0038】

図4(C)は、次のバンドルB2の形成の初期段階を示しており、図4(D)は次の段階を示している。時4(D)に示す段階では、次のバンドルB2は完成されている。この段階で、バンドルB2に対してピッチPだけ互い違いにされ、バンドルB1に対しては整列される新しいバンドルB3が形成される。この目的のために、スタックコンペア25が作動され、該コンペア25が、矢印fy(図4(E))に従って形成中のスタックSを、ピッチPだけ左から右に動かす。形成されたばかりのバンドルB2の最下流縁部(即ち、先端縁部)は、ストッププレート37を超えて水平に動く。従って、シリンダピストンアクチュエータ38は、ストッププレート37を持ち上げ、バンドルB2がその下方を動くことを可能にする。

30

【0039】

スタックSが、矢印fy方向に1ピッチPだけ動かされると、図4(F)に示すように、次のバンドルB3の形成が始まり得る。ストッププレート37は、再び下げられ、厚紙シートCが、それらの先端縁部をストッププレート37に当てることによって正確に位置決めされるようにする。従って、ストッププレート37は、アクチュエータ38によって制御され、シートの互い違いにずらされたバンドルを形成することに同期して垂直往復動作を実行する。

40

【0040】

次の図4(G)では、次のバンドルB3が殆ど完成されている。

【0041】

上述した行程の間、スタックコンペア25上にスタックSを収容するためにスタッカプラットフォーム19が徐々に下降され、シートコンペア構造体3のシート排出端17が、矢印f17に従った小さな上下ストロークを除いて、同じ高さで静止したままになり得るようにする。前記小さな上下ストロークは、シート排出端17の下方で最も上にあるバン

50

ドルの後縁を動かすために、スタック S が矢印 f x に従って動かされる度に、実行される。従って、シートスタッカは、所謂、ダウンスタッカのように構成され、即ち、スタックは、スタックの上面が、おおよそ一定の位置に実質的に残るようにスタックを下方に下げることによって形成される。

【 0 0 4 2 】

スタックコンペア 2 5 が、バンドルを互い違いにする動きを実行するようにするために、シートコンペア構造体 3 における厚紙シート 3 の流れにギャップを形成する必要がある。そのギャップは、一つのバンドルの最後の厚紙シート C を、次のバンドルの最初のカードボード C から離す。このギャップは、厚紙シート C の流れにギャップを形成するために用いられてきた公知の方法の何れかによって形成され得る。ギャップの寸法は、スタッカ 1 の幾つかの動作パラメータ、例えば、厚紙シート C の前進速度、それらの長さ等に基づいて制御され得る。

10

【 0 0 4 3 】

ギャップは、例えば、シートコンペア構造体 3 を形成する様々なコンペア 3 A , 3 B , 3 C の速度に作用するように形成され得る。

【 0 0 4 4 】

バンドル B 毎の厚紙シート C の枚数は、連続的に伸びる厚紙ウェブを切断するために用いられ、一枚のシート毎に切断をする回転せん断装置でカウントされ得る。次いで、バンドルの最後のシートは、例えば、スタッキングベイ 5 までの経路に沿って、適当なエンコーダによって、追跡される。

20

【 0 0 4 5 】

上述したようにスタック S を形成する必要な数のバンドル B が形成されると、スタック S は、スタッキングベイ 5 から排出される。排出ステップは、図 4 (H) ~ 図 4 (I) において説明される。シートコンペア構造体 3 からの厚紙シート C の入ってくる流れは、当業者に公知の様々な実施可能な方法の何れかによって、その流れにギャップを形成することによって中断される。ギャップによって利用可能になった時間の間に、形成されたスタック S は、図 4 (H) に示すように、スタックコンペア 2 5 の上面が、排出コンペア 5 3 と実質的に同じレベルになるまでスタッカプラットフォーム 1 9 を下降することによって下方に向けて動かされ、その間、スタックコンペア 2 5 は、スタック S が垂直方向のみに動くように、停止されたままであり得る。この位置に達すると、スタックコンペア 2 5 は、再び、作動され、排出動作を実行し、図 4 (I) に示すように、スタック S を排出コンペア 5 3 に向けて移動する。

30

【 0 0 4 6 】

スタック S がスタッカプラットフォーム 1 9 から排出されると直ぐに、スタッカプラットフォーム 1 9 は、図 4 (I) に示すように、新しいスタックの形成を開始し得る初期位置に、再び上昇される。スタック S が動かなければならない距離が、スタックの方向 F における寸法と実質的に対応しているので、スタック S を排出するために必要な時間は非常に短い。

【 0 0 4 7 】

もし、スタック S がスタッカプラットフォームから適切に排出されていない場合、例えば、スタック S の一部がスタッカプラットフォーム 1 9 上に残っている場合、スタッカプラットフォーム 1 9 が上昇される時に、スタッカプラットフォーム 1 9 上に誤ってまだ置かれている残りのシートが、コンペア 3 C のシート排出端 1 7 の予期しない上方への動きを生じさせることになる。この予期しない動きは、センサ、例えば、アラームのトリガーになり得るマイクロスイッチによって検知され得る。

40

【 0 0 4 8 】

幾つかの実施例によれば、厚紙シート C の正確な積み上げ及びバンドル B の正確な積み上げを確実にするために、バンドル保持装置が、シートコンペア構造体 3 のシート排出端 1 7 に配置され得る。図 5 及び図 6 は、全体に符号 6 0 が付されたバンドル保持装置の詳細を示している。幾つかの実施例では、バンドル保持装置 6 0 は、例えば、金属で形成さ

50

れた、一つ又は好ましくは複数の回復力を持つ弾性リーフブレード61を有する。これらの弾性リーフブレード61はシートブレーキ部材を形成し、シートブレーキ部材は、最後に形成されたバンドルの厚紙シートの望ましくない変位を防止又は低減する。

【0049】

弾性リーフブレード61は、形成されるバンドルBと向き合う表面を形成する末端屈曲部61Xを各々有し得る。屈曲部61Xは、その周りに最下流シートコンベア3Cが掛渡されたボトルローラ41と隣接して配置され得る横断バー65に形成された刻み目63に収容され得る。各弾性リーフブレード61の底部には、最も上にあるバンドルBの上面の後端部がボトムローラ41の下方を動く時、即ち、シートコンベア構造体3のシート排出端17の下方を動く時に、最も上にあるバンドルBの上面に対してグリップ力を与えるのに適した、例えば、天然ゴム、人工ゴム、プラスチック材料、合成発泡材料、又は他の任意の材料で形成される高摩擦パッド67が設けられ得る。

10

【0050】

バンドル保持装置60の動作は、図4(A)~(I)を引き続き参照して図5及び図6を見ることで最も良く理解され得る。図5では、シートコンベア構造体3のシート排出端17は、上昇位置に上昇されており(図5における矢印f17参照)、形成中のスタックが矢印fxに従って動くことを可能にし、最後の形成されたバンドルB1が、その後端がシート排出端17の下方にくるように動くようにしている。この位置で、弾性リーフブレード61は、バー65の下方から突出している。バンドルB1が部分的にローラ41の下方に来るように、即ち、バンドルB1の後端縁がシート排出端17の下方に来るように、スタックSが動かされると、シート排出端17は、図6における矢印f17に従って下降され得、高摩擦パッド67が、バンドルB1を形成する最後のシートの上面に対して押圧されるようにする。図6に示すように、厚紙シートCの後端、従って、バンドルB2の後端を横断バー65に押し当てながら、次のバンドルB2の形成が開始され得る。

20

【0051】

厚紙シートCは、矢印Fに従って供給され、先に形成されたバンドルB1の上面に沿ってスライドする。厚紙シートCと下のバンドルB1との間の摩擦は、次のバンドルB2に属する次の厚紙シートCによって引きずられて、バンドルB1の最後の厚紙シートCが望ましくない方向Fへの移動する原因になる。弾性リーフブレード61によって与えられる圧力により、バンドルB1の一番上の厚紙シートが矢印Fの方向に動くことが防止される。バンドルB2が完成した時に、シートコンベア構造体3のシート排出端17の上昇動作(図5における矢印f17参照)によってバンドルB1が解放され、スタックSが必要に応じて矢印fx又はfyに従って動くことを可能にする。

30

【0052】

上記した説明は、バンドルBを互い違いにずらすことによって各スタックSを形成するためのシートスタッカ1の動作モードに関するものであるが、該シートスタッカは、平滑スタックS、即ち、互い違いにずらしたバンドルではなく、滑らかに整列した厚紙シートCによって形成されるスタックSを形成することもできる。

【0053】

図7(A)~(C)は、平滑スタックSの形成の最終段階を説明している。平滑スタックSを形成するために、スタックコンベア25は、スタッカプラットフォーム19上にスタックSを形成する所望の全枚数の厚紙シートCを積み上げるために必要な時間、静止したままであり、隣接するシート間にズレが生じないようにしている。図7(A)は、最後の厚紙シートCが、ほぼ完成しているスタックSの頂面に配置されるステップを示している。全スタッキング行程の間、スタックコンベア25が静止したままであるので、全ての厚紙シートCは、ストッププレート37に対して整列され、従って、平滑スタックSを形成するように整えられる。所望の枚数の厚紙シートCに達すると、シートコンベア構造体3に沿ったシートの流れにギャップが形成され、かつ、スタッカプラットフォーム19が矢印f19の方向に下降される(図7(B)参照)。この下降動作により、スタックコンベア25のアッパブランチによって画定されるスタッキング面が、排出コンベア53と一

40

50

直線上に並ぶ位置に動かされる。

【0054】

一度この位置に達すると、スタックコンベア25が排出動作を実行するために作動され得、スタックSを排出方向fE(図7(C)参照)に動かして、スタックSを排出コンベア53に移し、スタッカプラットフォーム19を空にする。スタッカプラットフォーム19は、新しいスタックSの形成を開始するために、シート排出端17のレベルに、再び上昇され得る(図7(C)の矢印f19参照)。

【0055】

形成されるスタックの種類(平滑スタック又はバンドルBを互い違いにずらして形成されたスタック)に関係なく、一度スタックSが排出コンベア53に載せられると、次のスタックSがスタッキングベイ5で形成される間に、スタックSをシートスタッカ1から取り出すための時間は十分にある。排出コンベア53は、そこからのスタックSの排出が、方向Fと直交する方向になり得るように公知の方法で設計され得る。例えば、コンベアローラは、スタックをコンベア3Cの下方に移動させるために、それらの回転軸が方向Fと直交するように配置され得、同時に、一对の隣接するローラ間に無端ベルトが配置され得、前記無端ベルトは、矢印fEと直交する水平方向にスタックを動かすように設計される。

10

【0056】

ここまで説明した実施例では、スタックコンベア25は、二つの対向するローラ27及び29間をスタッキングベイ5の全長に沿って伸びる無端コンベア部材によって形成されている。単一のアクチュエータ、例えば、単一の電気モータが、スタックコンベア25の動作を制御するために使用され得る。別の実施例では、別の構造のスタックコンベア25が設けられ得る。即ち、スタックコンベア25は、連続して配置された複数のスタックコンベア部材から構成され得、これらのスタックコンベア部材のうち少なくとも幾つかは、別々のアクチュエータ、例えば、別々の電気モータによって制御される。図8は、スタックコンベア25が、第一スタックコンベア部材25A及び第二スタックコンベア部材25Bによって構成され、これらのコンベア部材25A及び25Bが排出動作の方向に順に配置された実施例を概略的に示している。図8のシートスタッカ1の残りの部分、要素及び構成部材は、図1~図7に示した上述の構成と同じであり、従って、再度説明はしない。

20

30

【0057】

図8の実施例では、補助コンベア71が、スタッキングベイ5の、シートコンベア構造体3の反対側に配置されている。シートスタッカ1の動作モードに依存して、補助コンベア71が、排出コンベアとして、又は、例えば、スタッカプラットフォーム19上にスタッキングパレット等を運ぶための付加コンベアとして使用され得る。ここで理解されるように、パレットは、例えば、移送の目的又は他の物流上の理由のために、その上に厚紙シートCのスタックSが形成され得る任意の手段である。

【0058】

図8には、後者の動作モードが示されている。単一のパレット73が矢印f73に従って第二スタックコンベア部材25B上に供給され、同時に、第一スタックコンベア部材25Aが、互い違いにずらされたバンドルBから成るスタックS(図4(A)~図4(I)参照)又は選択的に平滑スタックS(図5及び6参照)を形成するために上述した方法と全く同じ方法で作動される。

40

【0059】

スタックSが完成すると、第一スタックコンベア部材25Aが排出動作を実行し、スタックSを排出コンベア53に運ぶ。同時に、又は続いて、第二スタックコンベア部材25B上で待機しているパレット73が、同コンベア部材25Bから第一スタックコンベア部材25A上に運ばれ得る。スタッカプラットフォーム19の上昇は、スタックSが第一スタックコンベア部材25Aから出され、及び/又は新しいパレット73が補助コンベア71から第二スタックコンベア部材25B上に移送されると直ぐに開始され得る。

50

【 0 0 6 0 】

ここまでに開示した実施例では、スタック S は、スタッキングベイ 5 に厚紙シート C が到着する方向 F と反対方向の矢印 f E に従った排出動作によって、スタッカプラットフォーム 19 から排出され、その結果、スタック S は、シートコンベア構造体 3 の下方に配置された排出コンベア 53 上に動かされる。上述したように、これは、スタッカプラットフォーム 19 を空にするために必要な時間を減らすことができるので特に有利であり、従って、シートスタッカ 1 の全体の生産率を改善するものである。さらに、排出コンベア 53 がシートコンベア構造体 3 の下方に配置されているので、シートスタッカ 1 の全体の設置面積が低減する。

【 0 0 6 1 】

図 8 のシートスタッカ 1 は、また、スタック S をスタッキングベイ 5 から、排出コンベアの機能を実行する補助コンベア 71 に排出することによって、異なるモードで動作し得る。

この動作モードは、図 9 に概略的に示されている。完全に形成されたスタック S が、符号 S1、S2 及び S3 が各々付された三つの連続した位置で示されている。この状況は、通常は生じるものではなく、この動作モードの説明のためだけに与えられたものであり、スタック S が第二スタックコンベア部材 25B 上の位置 P2 にある時には、第一コンベア部材 25A は空にされていることに留意されたい。

【 0 0 6 2 】

スタック S1 が完成され、スタッカプラットフォーム 19 が補助コンベア 71 のレベルと同じ下方位置にくると、第一スタックコンベア部材 25A 及び第二スタックコンベア部材 25B がスタック S を排出させるために動作され得、スタック S を連続的に位置 S1 から位置 S2 に動かす（矢印 S f 1）、次いで、位置 S2 から位置 S3 へ動かす（矢印 f S2）。スタック S が第二スタックコンベア部材 25B から排出されると、スタッカプラットフォーム 19 は、次のスタックの形成を開始するために再び上昇され得る。

【 0 0 6 3 】

スタッカプラットフォーム 19 を排出するために必要な時間は、スタック S を移動させる必要があるストロークが長いので、先に説明した動作モードより長い。

【 0 0 6 4 】

図 8 及び図 9 の両方の動作モードでは、スタック S は、互い違いにずらして積み重ねられた複数のバンドル B によって形成されている。しかし、この実施例のシートスタッカは、平滑スタックを形成するように制御され得ることは理解されるべきである。

【 0 0 6 5 】

さらに別の不図示の実施例では、シートスタッカ 1 は、図 8 及び図 9 に示すように構成され得、即ち、シートコンベア構造体の反対側に配置された排出コンベアとして動作する補助コンベア 71 を備え得るが、図 1 ~ 図 7 に示したように単一のコンベア部材 25 で構成されるスタックコンベアを有し得る。

【 0 0 6 6 】

図 8 及び 9 では、シートスタッカ 1 には、シートコンベア構造体 3 の下方に配置された排出コンベア 53 が設けられており、シートスタッカ 1 が、図 1 ~ 図 7 に関して説明した動作モードの何れかのモードに従っても動作し得るようにしている。しかし、別の実施例では、排出コンベア 53 は省略され得る。

【 0 0 6 7 】

図 10 は、本考案によるシートスタッカのさらに別の実施例を示している。同一の符号は、他の図面に関して既に説明したものと同一又は同等の部分、要素又は構成部材を示しており、再度説明はしない。

【 0 0 6 8 】

図 10 のシートスタッカ 1 は、スタッキングベイ 5 のシートコンベア構造体 3 の反対側に配置された補助コンベア 81 を備えている。補助コンベア 81 は、その一端が、それに沿って厚紙シートがスタッキングベイ 5 に運ばれてくる方向 F に実質的に直交する水平ピ

10

20

30

40

50

ボット軸 8 3 にヒンジ止めされ得、補助コンベアが両矢印 f 8 1 に従ってピボットし得るようにしている。図 1 0 の実施例では、スタックコンベア 2 5 は、第一スタックコンベア部材 2 5 A 及び第二スタックコンベア部材 2 5 B に分割されている。別の実施例では、スタックコンベア 2 5 は、図 1 ~ 3 に示すように一 부품のスタックコンベアであり得る。図 1 0 のシートスタッカは、厚紙シート C のバンドル B 1、B 2 を形成するように構成され、これらのバンドルは、排出コンベアとして機能する補助コンベア 8 1 上に、スタッキングベイ 5 から個々に排出される。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 では、厚紙シート C の新しいバンドルの形成が始まっており、同時に、最後に形成されたバンドル B 2 が、第一スタックコンベア部材 2 5 A から第二スタックコンベア部材 2 5 B へ運ばれている。第二の最後のバンドル B 1 は、先に、第二スタックコンベア部材 2 5 B から補助コンベア 8 1 に運ばれている。

10

【 0 0 7 0 】

補助コンベア 8 1 の矢印 f 8 1 に従ったピボット動作により、その上流端、即ち、スタッキングベイ 5 の近くに位置し、かつ、軸 8 3 にヒンジ止めされた端部の反対側にある端部が、スタックコンベア 2 5 の上方又は下方への動きに追従することを可能にし、バンドル B 1 及び B 2 の処理が速くなるようにしている。第一スタックコンベア部材 2 5 A における新しいバンドルの形成は、最後に形成されたバンドル B 2 が第一スタックコンベア部材 2 5 A から出され、かつ、第二スタックコンベア部材 2 5 B 上を移動すると、直ぐに開始することができる。そこから、最後のバンドル B 2 は、補助コンベア 8 1 上に動かされ得る。補助コンベア 8 1 の上流端は、スタックコンベア 2 5 によって実行される上下運動に追従し、次のバンドルが第一スタックコンベア部材 2 5 A 上で形成されることを可能にしている。

20

【 0 0 7 1 】

本考案を、最も実用的で好ましい実施例と現在思われるものに関して説明してきたが、考案は開示した実施例に限定されるものではなく、それとは逆に、本考案は、添付した特許請求の範囲の精神及び範囲に含まれる様々な改良及び同等の構造を包含することを意図している。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

30

- 1 シートスタッカ
- 3 シートコンベア構造体
- 3 A , 3 B , 3 C シートコンベア
- 5 スタッキングベイ
- 7 , 9 アップライト
- 1 1 アップライト
- 1 3 クロス部材
- 1 5 シート入口
- 1 7 シート排出端
- 1 9 スタッカプラットフォーム
- 2 0 チェーン
- 2 2 電気モータ
- 2 1 , 2 3 ガイド
- 2 5 スタックコンベア
- 2 5 A 第一スタックコンベア部材
- 2 5 B 第二スタックコンベア部材
- 2 7 , 2 9 ローラ
- 3 1 キャリッジ
- 3 3 ガイド
- 3 5 モータ

40

50

- 37 停止プレート
- 38 シリンダピストンアクチュエータ
- 41 ボトムローラ
- 45 トップローラ
- 47 電気モータ
- 51 シリンダピストンアクチュエータ
- 53 排出コンベア
- 60 バンドル保持装置
- 61 弾性リーフブレード
- 61 X 末端屈曲部
- 65 横断バー
- 67 高摩擦パッド
- 71 補助コンベア
- 81 補助コンベア
- 83 水平ピボット軸

【 図 1 】

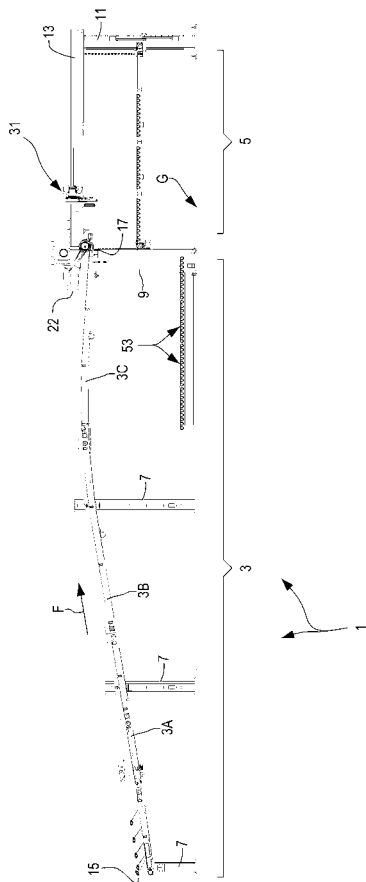


Fig.1

【 図 2 】

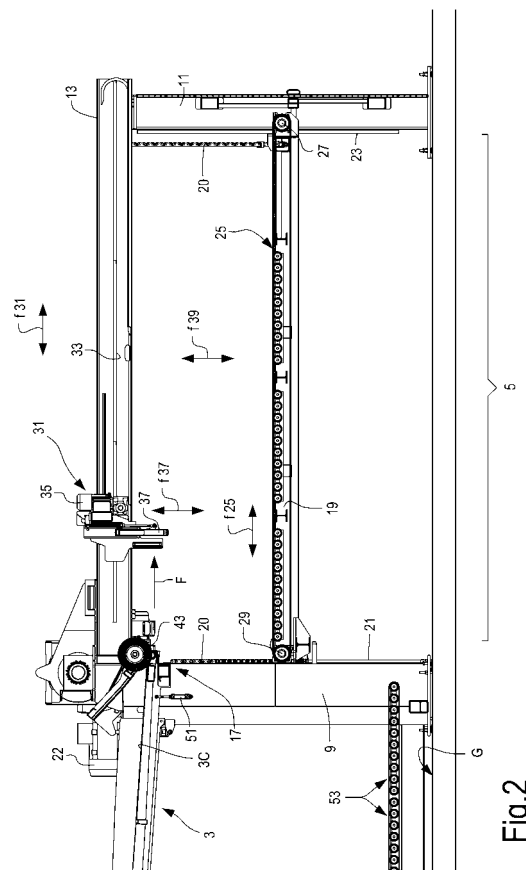


Fig.2

【 図 3 】

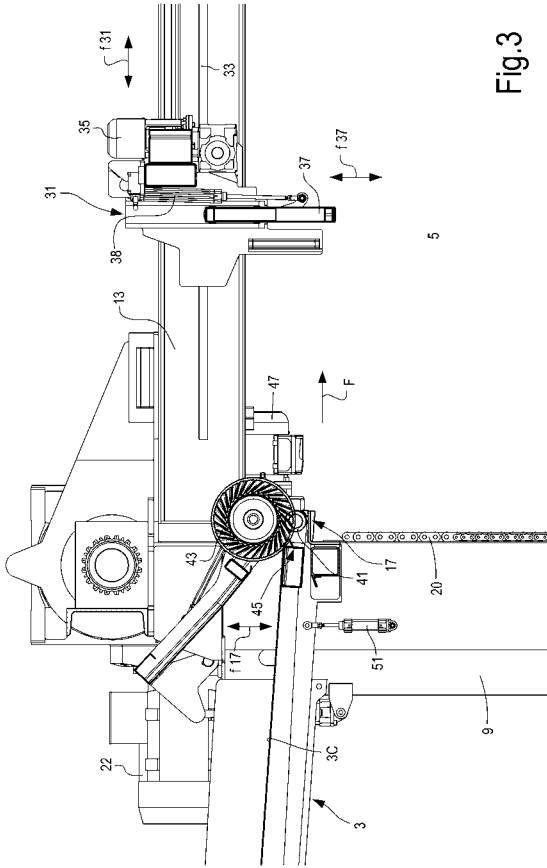


Fig.3

【 図 4 (A) 】

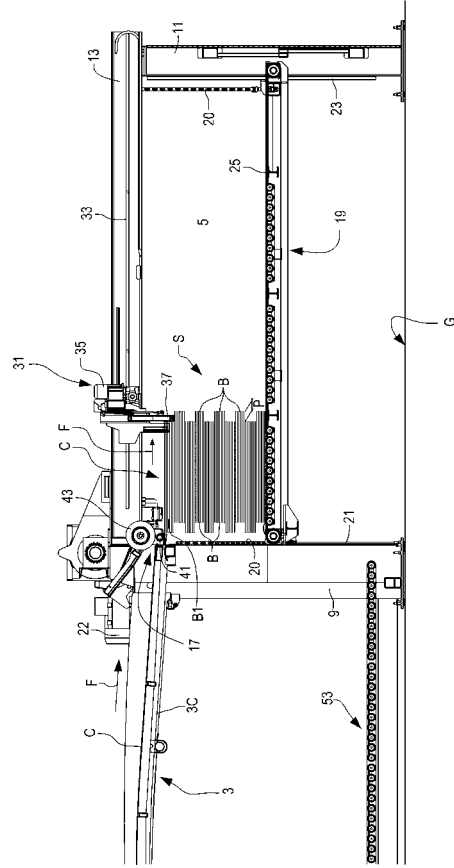


Fig.4(A)

【 図 4 (B) 】

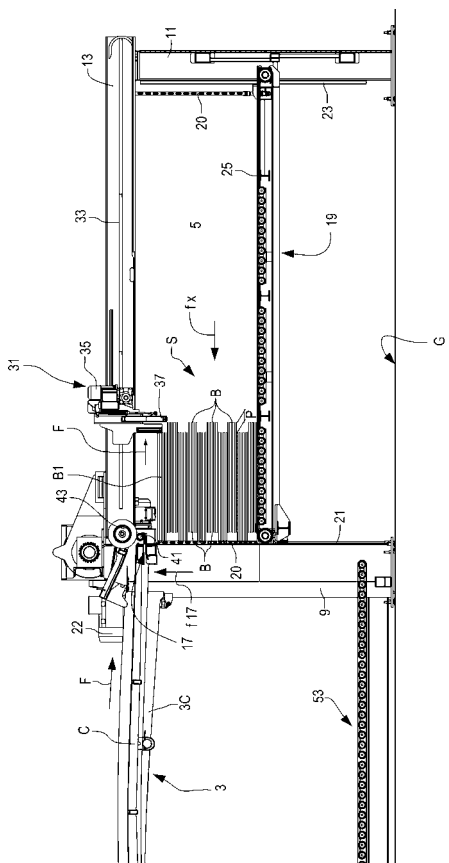


Fig.4(B)

【 図 4 (C) 】

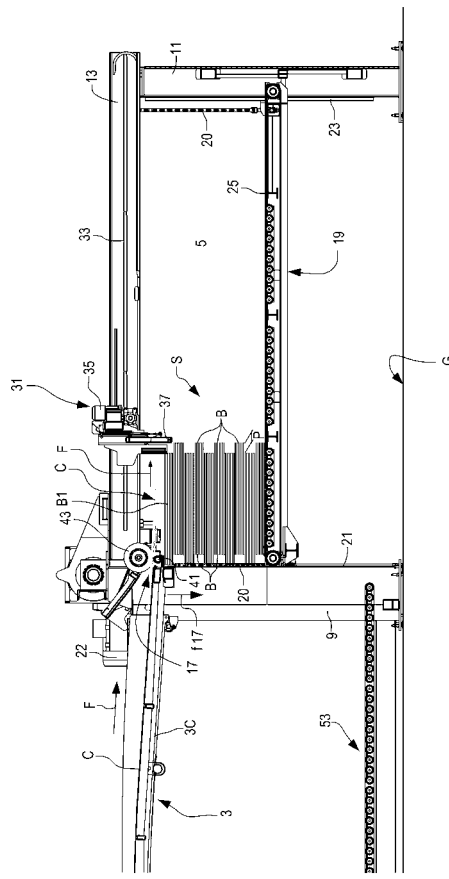


Fig.4(C)

【 図 4 (D) 】

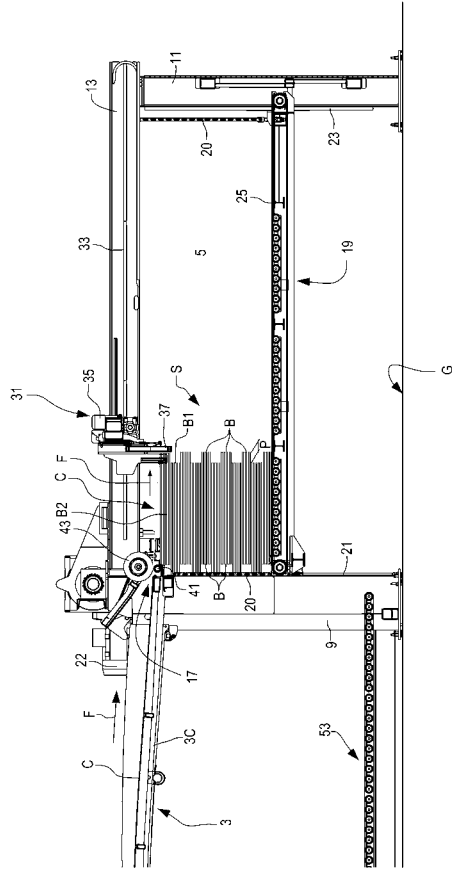


Fig.4(D)

【 図 4 (E) 】

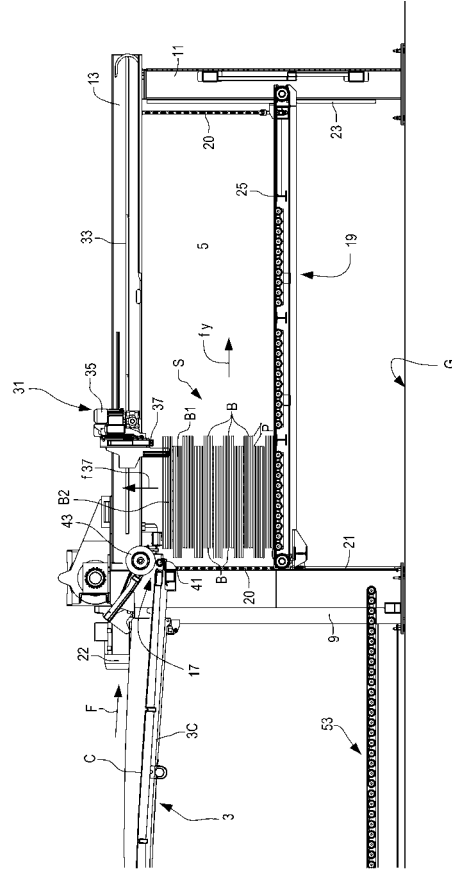


Fig.4(E)

【 図 4 (F) 】

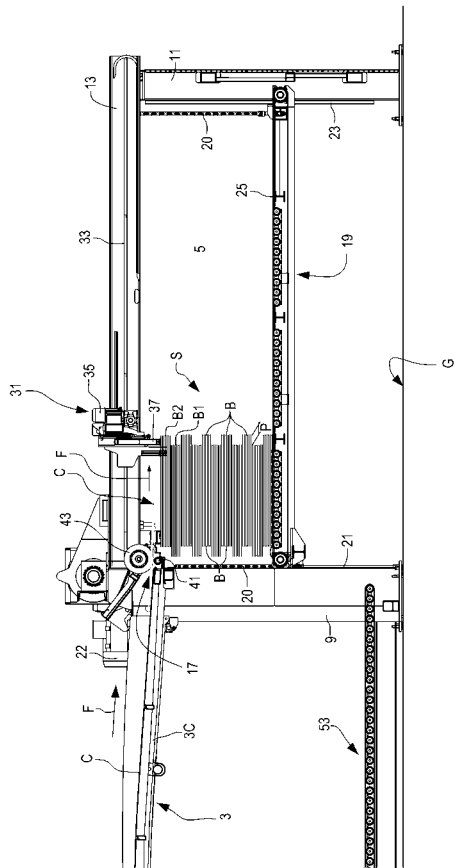


Fig.4(F)

【 図 4 (G) 】

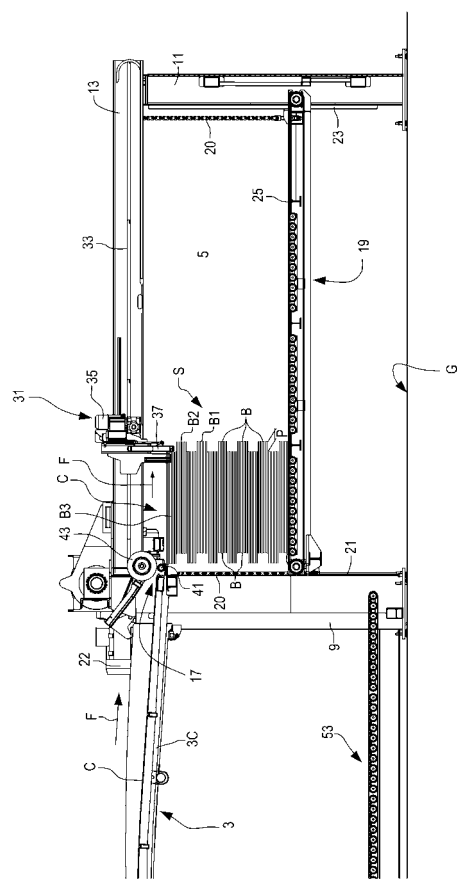


Fig.4(G)

【 図 4 (H) 】

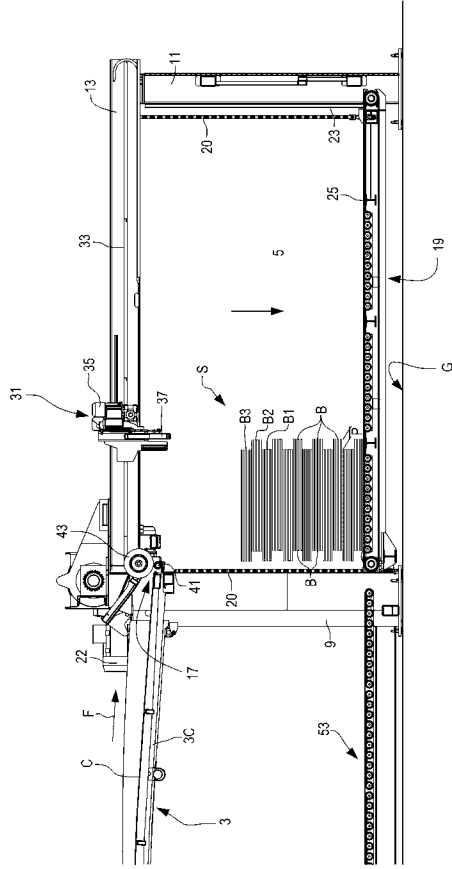


Fig.4(H)

【 図 4 (I) 】

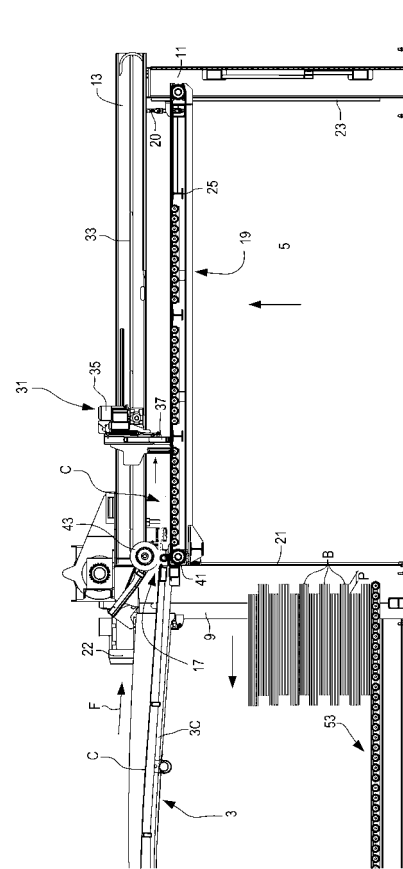


Fig.4(I)

【 図 5 】

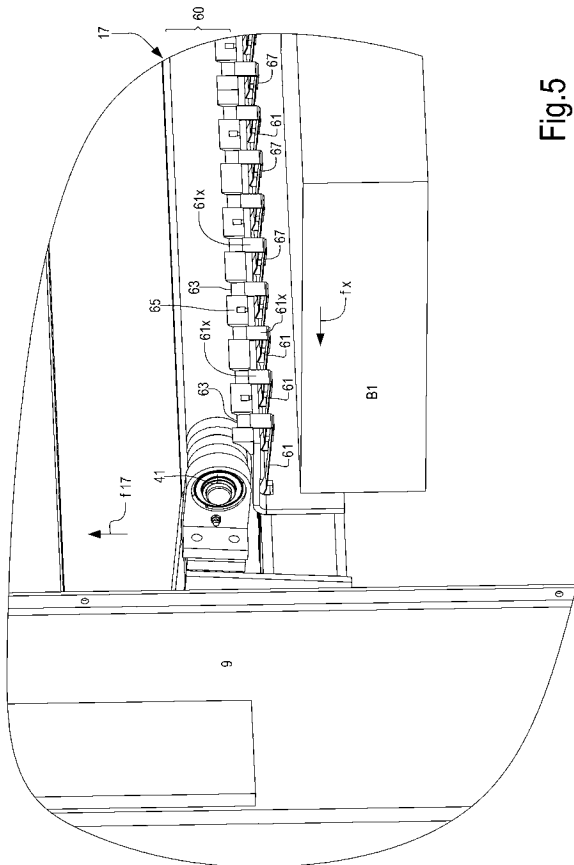


Fig.5

【 図 6 】

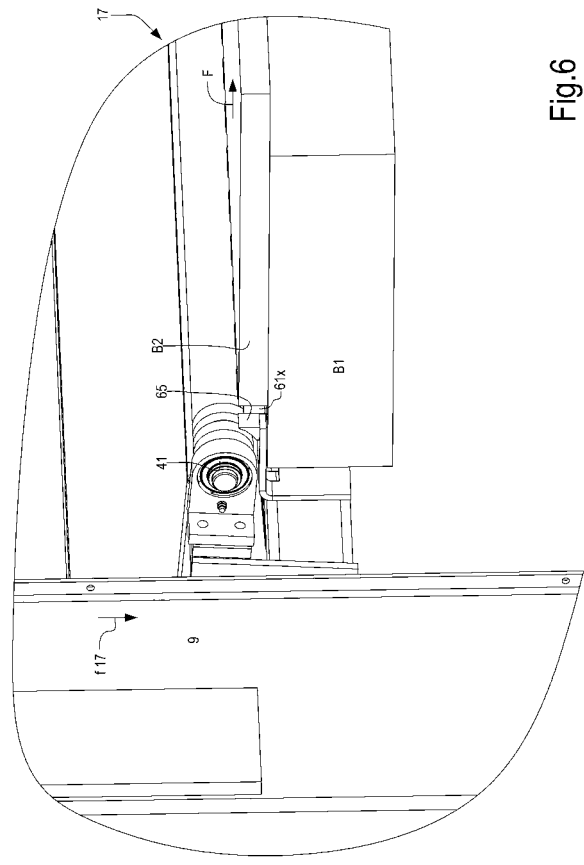


Fig.6

【 図 7 (A) 】

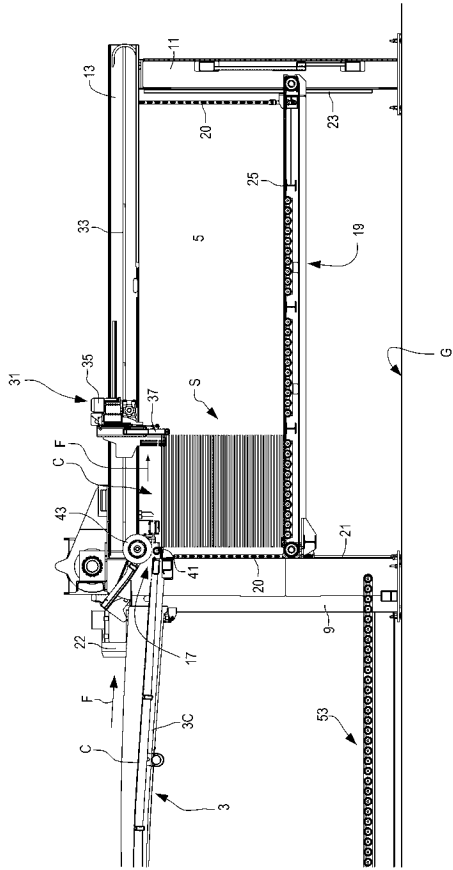


Fig.7(A)

【 図 7 (B) 】

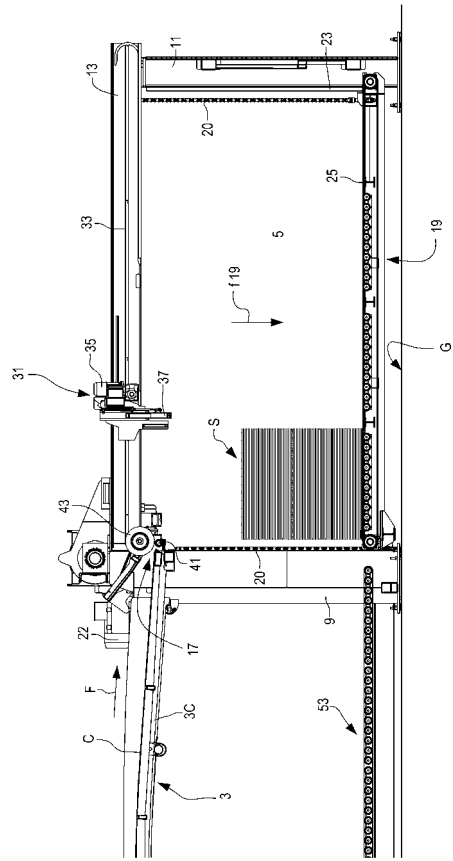


Fig.7(B)

【 図 7 (C) 】

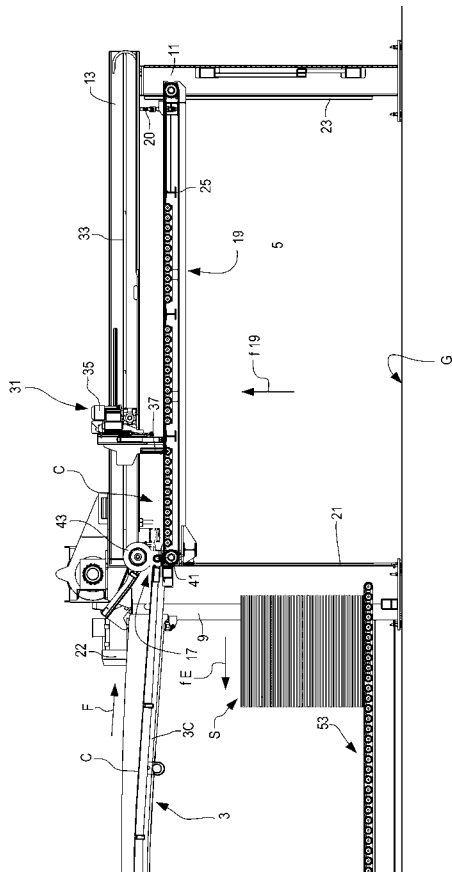


Fig.7(C)

【 図 8 】

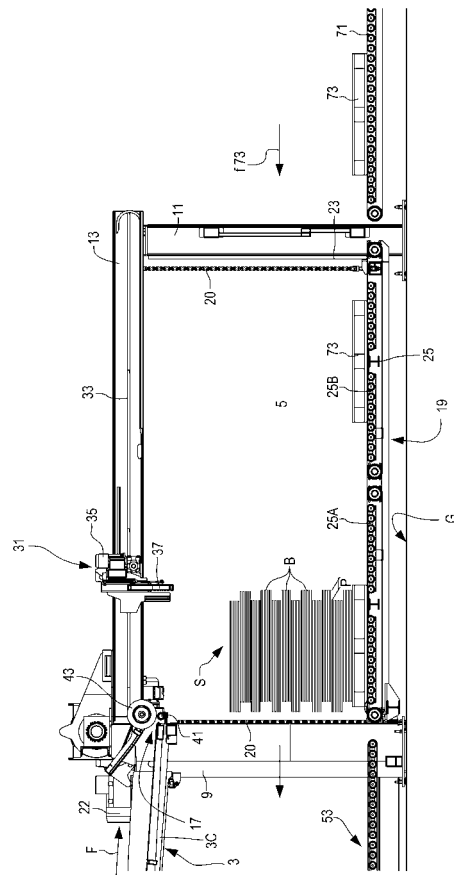


Fig.8

【 図 9 】

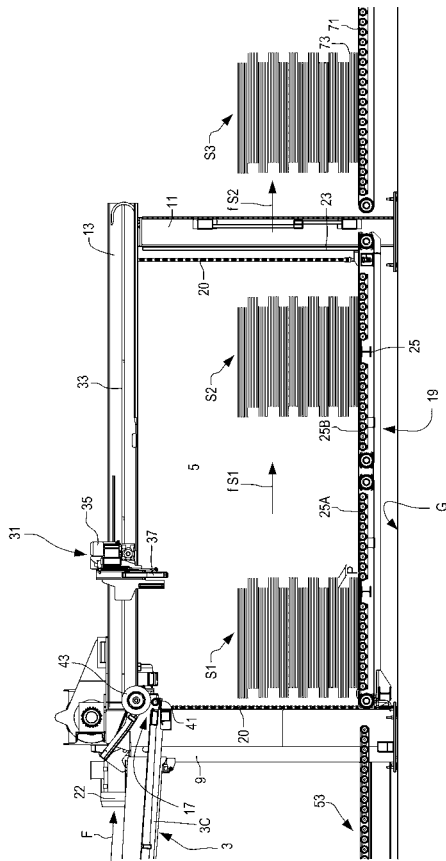


Fig.9

【 図 1 0 】

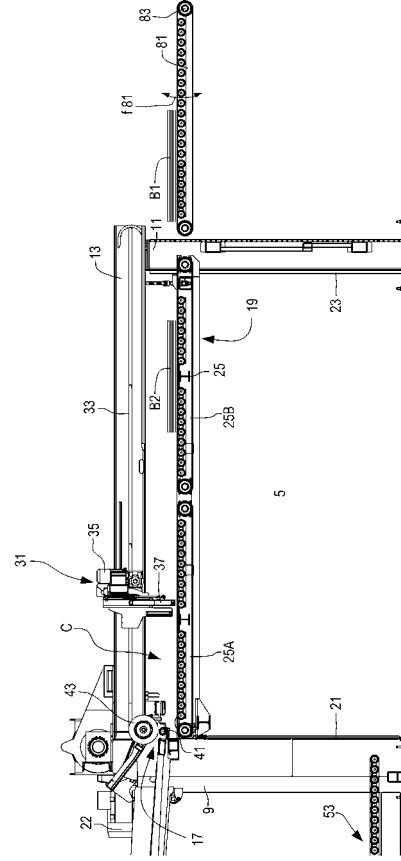


Fig.10

【 手続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 平 成 29 年 5 月 31 日 (2017.5.31)

【 手 続 補 正 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

複 数 の シ ー ト を 連 続 し て シ ー ト 供 給 方 向 に 供 給 し、シ ー ト 排 出 端 を 備 え た シ ー ト コ ン ベ ア 構 造 体 と、

ス タ ッ キ ン グ ベ イ と

を 備 え、

前 記 ス タ ッ キ ン グ ベ イ に お い て、シ ー ト コ ン ベ ア 構 造 体 に よ っ て、そ の シ ー ト 排 出 端 に 運 ば れ た シ ー ト で ス タ ッ ク が 形 成 さ れ、

前 記 ス タ ッ キ ン グ ベ イ が ス タ ッ カ プ ラ ッ ト フ ォ ー ム を 備 え、

前 記 ス タ ッ カ プ ラ ッ ト フ ォ ー ム が、静 止 支 持 構 造 体 に 対 し て 垂 直 方 向 に 上 昇 又 は 下 降 さ れ る よ う に 構 成 さ れ、か つ、シ ー ト の ス タ ッ ク が そ の 上 で 形 成 さ れ て い る 間、下 方 に 向 け て 動 く よ う に 制 御 さ れ る

シ ー ト ス タ ッ カ に お い て、

ス タ ッ カ プ ラ ッ ト フ ォ ー ム が、ス タ ッ キ ン グ ベ イ に お け る シ ー ト 供 給 方 向 と 平 行 な 方 向 に 動 作 可 能 な ス タ ッ ク コ ン ベ ア を 支 持 し、ス タ ッ ク コ ン ベ ア が ス タ ッ キ ン グ ベ イ か ら 完 成 し た ス タ ッ ク を 除 去 す る た め の 排 出 動 作 を 少 な く と も 実 行 す る よ う に 構 成 さ れ、か つ、制 御 さ れ、

前 記 ス タ ッ ク コ ン ベ ア の 排 出 動 作 が、完 成 し た ス タ ッ ク を、ス タ ッ キ ン グ ベ イ か ら、シ

ートコンベア構造体の下に配置された排出コンベア上に動かすようにされていることを特徴とするシートスタッカ。

【請求項 2】

スタックコンベアが、さらに、シートの互い違いのバンドルを形成するために、往復で互い違いにする動作を実行するよう制御される

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシートスタッカ。

【請求項 3】

ストッププレートをさらに備え、

該ストッププレートは、スタッキングベイにおけるスタッカプラットフォームの上方に位置決めされ、

シートコンベア構造体によってスタッキングベイに運ばれてくるシートを止めるように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシートスタッカ。

【請求項 4】

ストッププレートが、互い違いのシートバンドルの形成と同期する往復的な垂直方向の動きを有する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシートスタッカ。

【請求項 5】

シートコンベア構造体のシート排出端がアクチュエータと組み合わせられ、

前記アクチュエータが、スタックコンベアの往復で互い違いにする動作と同期されたシート排出端の上昇及び下降動作を制御する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載のシートスタッカ。

【請求項 6】

前記スタックコンベアが、第一スタックコンベア部材及び第二スタックコンベア部材を備え、

これらコンベア部材が、排出動作の方向と平行な方向に順次配置される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載のシートスタッカ。

【請求項 7】

シート排出端がバンドル保持装置と組み合わせられ、

スタックコンベアが、シート排出端から離れる方向で互い違いにする動作を実行する時にスタックの一番上のバンドルを保持するように前記バンドル保持装置が構成され、かつ、配置される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載のシートスタッカ。

【請求項 8】

バンドル保持装置が、少なくとも一つの弾性シート制動部材を備え、

前記弾性シート制動部材が、シート排出端の下におけるスタッカプラットフォーム上で形成されたスタックと、シート排出端の間に配置される

ことを特徴とする請求項 7 に記載のシートスタッカ。