

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7065496号

(P7065496)

(45)発行日 令和4年5月12日(2022.5.12)

(24)登録日 令和4年4月28日(2022.4.28)

(51)国際特許分類

F I

B 2 6 D 5/12 (2006.01)

B 2 6 D

5/12

Z

B 2 6 D 9/00 (2006.01)

B 2 6 D

9/00

B 2 6 D 7/06 (2006.01)

B 2 6 D

7/06

B

B 2 6 D 7/18 (2006.01)

B 2 6 D

7/18

C

B 3 1 B 50/14 (2017.01)

B 3 1 B

50/14

請求項の数 14 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-564731(P2017-564731)

(86)(22)出願日 平成28年6月16日(2016.6.16)

(65)公表番号 特表2018-527196(P2018-527196
A)

(43)公表日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(86)国際出願番号 PCT/IB2016/053582

(87)国際公開番号 WO2016/203424

(87)国際公開日 平成28年12月22日(2016.12.22)

審査請求日 令和1年6月6日(2019.6.6)

(73)特許権者 517431001

インターナショナル ボックスサイズ エス
・アール・エル・イタリア国 3 1 0 1 0 トレビーゾ, チ
マドルモ ヴィア ジー. ポルセ 2

(74)代理人 100091683

弁理士 ▲吉▼川 俊雄

(74)代理人 100179316

弁理士 市川 寛奈

(72)発明者

カポイア, ジュセッペ

イタリア国 3 1 0 1 0 チマドルモ, フ
ランチェスコ バラッカ通り 7 6

審査官

石田 宏之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 比較的剛性の高い材料を加工する機械

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

比較的剛性の高い材料のシート（12）を供給の方向（F）に移動可能な引き込みユニット（80）と、

前記方向（F）に対して実質的に縦の方向に動作するように構成されている複数の縦方向の動作ユニット（20a）を備えている少なくとも2個の縦方向の動作グループ（16）と、

前記方向（F）に対して実質的に横の方向に動作するように構成されている複数の横方向の動作ユニット（20b）を備えている横方向の動作グループ（18）と、
を有し、

前記複数の縦方向の動作ユニット（20a）と前記複数の横方向の動作ユニット（20b）のそれぞれは、切断ツール（32）及び／または連続歯付きすじ付け用のツール（34）及び／または断続歯付きすじ付け用のツール（42）に対して支持、移動、及び命令を行うように適合され、

前記動作ユニット（20a、20b）のそれぞれは、空圧駆動ユニット（40）、及び前記切断ツール（32）及び／または前記連続歯付きすじ付け用のツール（34）及び／または前記断続歯付きすじ付け用のツール（42）を支持する支持フランジ（36）を有し、前記空圧駆動ユニット（40）は、シリンダ（50）内に取り付けられたロッド（68）に取り付けられる2重動作ピストン（48）であって、各前記ロッド（68）は、前記支持フランジ（36）と連動し、前記ロッド（68）の垂直軸と一致する2つの平行な垂直

軸上に配置される２個の２重動作ピストン（４８）を各々が備えている２つの空圧駆動部材（４６）であって、各前記２重動作ピストン（４８）は、縦に並んで平行に動作するように構成され、前記２重動作ピストン（４８）に加圧された流体を供給可能な空圧ツール下降回路（６０）及び空圧ツール上昇回路（６２）によって互いに接続されている、２つの空圧駆動部材（４６）を有し、

前記空圧駆動ユニット（４０）は、空圧駆動ユニット（４０）に直接搭載されており、前記空圧ツール下降回路（６０）及び前記空圧ツール上昇回路（６２）に接続されており、前記空圧駆動部材（４６）の下降または上昇の空圧状態を達成するように構成されている一つの切換弁（７２）をさらに有し、

各前記２重動作ピストン（４８）のシリンダ（５０）は、厚みが薄くなったコンパクトな動作ユニット（２０）を提供するために非常に限定された断面を有し、

前記空圧駆動部材（４６）は、前記シート（１２）によって発生した抵抗力に対向するように、前記切断ツール（３２）及び／または前記連続歯付きすじ付け用のツール（３４）及び／または前記連続歯付きすじ付け用のツール（４２）に、適切な圧力を伝達するように構成されている、比較的剛性の高い材料を加工する機械。

【請求項２】

各前記動作ユニット（２０）の厚さは、２０mmから４０mmであることを特徴とする、請求項１に記載の機械。

【請求項３】

前記空圧駆動部材（４６）の各々は、各前記シリンダ（５０）の内壁に付着するように構成されている案内ブッシュ（５２）を有し、前記案内ブッシュ（５２）は、各前記シリンダ（５０）の端部及び前記シリンダ（５０）に沿った途中に関連しており、前記空圧駆動部材（４６）の各々の２個の前記２重動作ピストン（４８）を定めることを特徴とする、請求項１に記載の機械。

【請求項４】

前記空圧ツール下降回路（６０）に接続されている空圧ブレーキ（７４）を有することを特徴とする、請求項１または２に記載の機械。

【請求項５】

モータ（２８、４４）によって駆動され、複数の縦方向の動作ユニット（２０a）と複数の横方向の動作ユニット（２０b）とを移動するように構成されているピニオン上にベルトを備えている歯車機構（３０）を有することを特徴とする、請求項１に記載の機械。

【請求項６】

前記引き込みユニット（８０）を移動させるように構成されており、引き抜きユニット（８４）と連動しているブラシレス型の電気モータ部材（１１２）によって駆動されるベルトを備えている歯車機構（８２）を有することを特徴とする、請求項１に記載の機械。

【請求項７】

複数のシート（１２）を前記引き込みユニット（８０）に選択的に導入できるマルチ導入装置（９６）を有することを特徴とする、請求項６に記載の機械。

【請求項８】

前記マルチ導入装置（９６）は、シート（１２）を供給する少なくとも自体のブラシレス型の電気モータ部材を有しており、前記引き込みユニット（８０）の前記電気モータ部材（１１２）は前記マルチ導入装置（９６）の前記ブラシレス型の電気モータに対して完全に自立していることを特徴とする、請求項７に記載の機械。

【請求項９】

前記マルチ導入装置（９６）には、供給の方向（F）に平行な並進の方向（X）の前方／後方への並進を達成するように構成されている他の電気モータ部材が備わっていることを特徴とする、請求項８に記載の機械。

【請求項１０】

引き込みユニット（８０）の前記モータ部材（１１２）によって駆動されるベルトを備えている歯車機構（９０）に関連している前記シート（１２）の引き抜きユニット（８４）

10

20

30

40

50

を有していることを特徴とする、請求項 8 に記載の機械。

【請求項 1 1】

前記引き抜きユニット（8 4）は、前記シート（1 2）の加工の切れ端を排出可能な少なくとも 2 個の移動ベルト（9 2）を有していることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の機械。

【請求項 1 2】

前記横方向の動作グループ（1 8）は、前記横方向の動作ユニット（2 0 b）の横方向（T）の移動によって付与される回転運動を前記切断ツール（3 2）及び／または前記連続歯付きすじ付け用のツール（3 4）及び／または前記断続歯付きすじ付け用のツール（4 2）に伝達するオメガ形状の接続によって、前記切断ツール（3 2）及び／または前記連続歯付きすじ付け用のツール（3 4）及び／または前記断続歯付きすじ付け用のツール（4 2）に関連している 2 次ベルト（7 6）を備えていることを特徴とする、請求項 6 に記載の機械。

10

【請求項 1 3】

気体スプリングとピストンとを備えているボタン型の開く手段が装備されている前方のガード（1 0 0 a）と、開くヒンジを備えている側方のガード（1 0 0 b）とを備えていることを特徴とする、請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載の機械。

【請求項 1 4】

各前記動作ユニット（2 0）の厚さは、2 5 mm から 3 5 mm であることを特徴とする、請求項 1 に記載の機械。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本明細書に記載している実施態様は、比較的剛性の高い材料を加工する機械に関する。特に、本明細書に記載した実施態様は、容器を作るために、元は帯またはシートの形態の紙、段ボール、プラスチック材料、またはその他を切断、連続歯付きすじ付け及び／または断続歯付すじ付けまたは事前すじ付けをするのに使用される。ここ及び以降の明細書及び特許請求の範囲において、「シート」という用語は、一般的に切断済みの個別のシート及びリールつまり帯から得られるシートを意味する。本明細書で説明する実施態様は、切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けの機能を実施可能な動作ユニット用の空圧駆動ユニットにも関する。

30

【背景技術】

【0 0 0 2】

梱包の分野では、段ボールのシートなどの荷造り材料に対する複数の加工によって容器を作るのに使用される工場が知られている。

【0 0 0 3】

既知の工場は、動作上直列に配置されている複数の機械を概ね有しており、その各々には、シートの供給の方向に対して実質的に横方向の支持構造が備わっている。

【0 0 0 4】

そのような工場に備わっている 1 種類の機械は、切断ツール及びすじ付けツールの両方に対して各々が支持、移動、及び命令を行う 1 対の動作ユニットを使用して切断及び／またはすじ付けの機能を実施する少なくとも 1 個の動作グループを有している。

40

【0 0 0 5】

動作グループが、シートの供給の方向に対して横方向及びシートの供給の方向に対して縦方向の両方で動作するのに適している加工ツールを有している解決策が既知である。

【0 0 0 6】

動作グループの性能が限定される、特に、加工ツールの速度が切断及び／またはすじ付け動作において限定されるという問題が発生する。

【0 0 0 7】

そのため、切断及び／またはすじ付け動作の速度を、特に、縦方向に対して進行が静的で

50

あるため動作がより遅い横方向で上昇させる必要である。

【0008】

さらに、動作グループの典型的な構成によって、支持及び摺動要素によって支持される体積及びより大きな重量の問題が発生し、機械が実施可能な加工の範囲も限定される。横方向及び縦方向の動作グループを装備するために、ピニオン及びラックを備えている歯車機構が使用され、動作グループの移動時に騒音がより大きくなることが知られている。

【0009】

また、ピニオン及びラックを備えている歯車機構にはより保守が必要になる。

【0010】

既知の工場では、自動化システムがシートを積み込むために設けられており、シートを導入する動作で待ちが発生し、それによって工場の実用性が減少する。

10

【0011】

シートを導入する自動化されているシステムは、さまざまな種類のシートを自動的に供給する装置及び工場のすぐ上流に位置しているシートを積み込む装置を提供する。

【0012】

積み込み装置と工場との間でシートが詰まる場合、機械を解放する作業によって、工場の動作時間が減少する機械のダウンタイムが発生する。

【0013】

本出願者の名義の特許文献1は、既知の種類と比較的剛性の高い材料の切断及び／または事前すじ付け用の機械を記述している。

20

【0014】

本出願者の名義の特許文献2は、機知の種類と比較的剛性の高い材料の積み込み装置を記述している。

【0015】

本出願者の名義の特許文献3及び特許文献4は、機知の種類と比較的剛性の高い材料を加工するツールを記述している。

【0016】

そのため、最新技術の欠点の少なくとも1つを克服可能な比較的剛性の高い材料を加工するツール用の空圧駆動ユニット及び比較的剛性の高い材料を加工する対応している機械を完成する要求がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0017】

【文献】国際公開第2011/007237号

国際公開第2010/029418号

国際公開第2010/029416号

国際公開第2012/131482号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

本発明の1つの目的は、縦方向及び横方向の動作グループの装備速度及び引き込み動作の速度を増加させることである。

40

【0019】

本発明の他の目的は、限定された保守時間を実現するカートンを加工する機械を得ることである。

【0020】

本発明の他の目的は、後続のシートの加工の待ち時間を減少させることである。

【0021】

本発明の他の目的は、機械の潜在的な生産性を最大限に利用可能で、限定された大きさ、精密加工、及び限定されたコストの機械及び動作グループを得ることである。

50

【0022】

出願人は、最新技術の欠点を克服し、これらのそしてその他の目的及び利点を得るために本発明を考案し、試験し、実現した。

【課題を解決するための手段】

【0023】

本発明は、独立請求項において記述され特徴付けられているのに対して、従属請求項は本発明または発明の主な思想に対する変形例の他の特徴を記述している。

【0024】

本明細書に記載する実施態様は、比較的剛性の高い材料の加工ツール用の空圧駆動ユニットに関する。

【0025】

一実施態様によれば、空圧駆動ユニットは、縦に並んで平行に動作するように構成されている2個の2重動作ピストンを各々が備えている2対の空圧駆動部材を有している。

【0026】

ピストンは、両方がピストンに加圧されている流体を供給可能な空圧ツール下降回路及び空圧ツール上昇回路によって互いに接続されている。

【0027】

空圧駆動ユニットは、空圧駆動ユニットに直接搭載されており、空圧ツール下降回路及び空圧ツール上昇回路に接続されている切換弁も有している。

【0028】

切換弁は、2対の空圧駆動部材の下降または上昇の空圧状態を達成するように構成されている。

【0029】

この考え得る構成によって、下降または上昇の2個の空圧状態を達成するために、空圧駆動ユニットによるより高い応答速度を得ることができるので有利である。

【0030】

本発明は、加工ツールと、加工ツールを支持することができる支持フランジと、空圧駆動ユニットとを有している比較的剛性の高い材料を加工する動作ユニットも提供する。

【0031】

さらに本明細書に記載した実施態様は、比較的剛性の高い材料を加工する機械に関する。

【0032】

一実施態様によれば、機械は、比較的剛性の高い材料を加工するために複数の動作ユニットを有している。

【0033】

一実施態様によれば、動作ユニットは、縦方向の動作ユニットと横方向の動作ユニットとを有している。

【0034】

本開示のこれらそして他の態様、特徴、及び利点は、以下の明細書、図面、及び添付の請求項を参照することによって、よりよく理解されるであろう。本発明に組み込まれて、本明細書の一部を構成している図面は、本発明の実施態様のいくつかの形態を示しており、本明細書と共に本開示の原理を説明することを意図している。

【0035】

本明細書に記載されているさまざまな態様及び特徴は、可能な場合、個別に出願することができる。これらの個別の態様、たとえば、添付の独立請求項に記載されている態様及び特徴は、分割出願の対象となり得る。

【0036】

特許出願過程で発見されたどのような態様または特徴も既知とすべきものであり、請求すべきではなく、権利放棄の対象となることが理解される。

【0037】

本発明のこれらのそして他の特徴は、添付の図面を参照して非限定的な例として示されて

10

20

30

40

50

いるいくつかの実施形態の以下の説明から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1a】図1aは、一実施形態の機械の透視図である。

【図1b】図1bは、一実施形態の機械の透視図である。

【図2】図2は、一実施形態の縦方向の動作ユニットの正面図である。

【図3】図3は、一実施形態の縦方向の動作ユニットの側面図である。

【図4】図4は、一実施形態の横方向の動作ユニットの正面図である。

【図5】図5は、一実施形態の横方向の動作ユニットの側面図である。

【図6】図6は、一実施形態の空圧駆動ユニットの正面図である。

10

【図7】図7は、一実施形態の縦方向の動作ユニットの透視図である。

【図8】図8は、一実施形態の縦方向の動作ユニットの正面図である。

【図9】図9は、一実施形態の空圧駆動ユニットの断面である。

【図10】図10は、一実施形態の横方向の動作ユニットの正面図である。

【図11】図11は、一実施形態の機械の側方の断面である。

【図12】図12は、一実施形態の機械の側方の断面である。

【図13】図13は、一実施形態の機械の側方の断面である。

【図14】図14は、一実施形態の機械の側方の断面である。

【図15】図15は、一実施形態の機械の側方の断面である。

【図16】図16は、一実施形態の機械の詳細図である。

20

【図17】図17は、一実施形態の機械の詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

理解を促進するために、可能な場合、図面において同一の共通な要素を識別するために同じ参照番号を使用している。一実施形態の要素及び特徴は、さらに明確にせず他の実施形態に組み込むことが可能なことが便利であることが理解される。

【0040】

ここで、添付の図面に1個または2個以上の例が示されている本発明のさまざまな実施形態を詳細に参照する。各例は、本発明の説明のために提供され、それを限定するものとして理解すべきではない。たとえば、図示または説明した特徴は、一実施形態の一部である限り、別の実施形態を作るために他の実施形態で採用したり関連付けたりすることができる。本発明は、そのような修正及び変形の全てを含むことが理解される。

30

【0041】

これらの実施形態を説明する前に、本明細書は、添付の図面を使用した以下の説明に記述されているような構成要素の構造及び配置の詳細へその適用が限定されていないことも明確にしなければならない。本明細書は、他の実施形態を提供可能であって、さまざまな他の態様で実現し実施することができる。本明細書で使用する専門用語及び用語は説明のみを目的とし、限定的であると理解できないことも明確にしなければならない。「including（有する）」、「comprising（有する）」、「having（有する）」及びそれらの変化形などの用語の使用は、その用語の後に一覧として記述されている要素、それらの等価物、及び追加の要素も含めることを意図している。特にことわらない限り、「mounted（搭載されている）」、「connected（接続されている）」、「supported（支持されている）」、及び「coupled（結合されている）」及びそれらの変化形などの用語は、最も広い意味で使用されており、直接的または間接的な組み立て品、接続、支持、及び結合を含む。さらに、用語「connected（接続されている）」及び「coupled（結合されている）」は、物理的又は機械的な接続又は結合に限定することはできない。

40

【0042】

図1a及び1bは、比較的剛性の高い材料、この場合は、段ボールのシート12上で切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けの作業を実

50

行するのに使用される機械 10 の実施形態を説明するのに使用されており、シート 12 は、たとえば、1 個のシート、連続しているモジュールであるが、帯の一部のシート、積み重ねの中のシート、機械 10 に平行に供給される 1 個または 2 個以上の積み重ねの 1 個または 2 個以上のシートなどである。

【0043】

単に例として、機械 10 によって段ボールのシート 12 上で実行される連続及または断続歯付きすじ付けまたは切断は、たとえば、梱包用の箱の自動化されている製造のステップにおいて段ボールの正確で直線の折り曲げを促進することを意図している。

【0044】

図 2～5 を参照すると、本発明の機械 10 は、シート 12 の供給方向 F に対して横方向に配置されている支持構造 14 を有している。

10

【0045】

切断及び／または連続または断続歯付きすじ付けまたは事前すじ付け用の少なくとも 2 個の縦方向の動作グループ 16 が、支持構造 14 上に搭載されており、互いに順に配置されている。2 個の縦方向の動作グループ 16 の上流に配置されている切断及び／またはすじ付けまたは事前すじ付け用の横方向の動作グループ 18 も支持構造 14 上に搭載されている。

【0046】

縦方向の動作グループ 16 及び横方向の動作グループ 18 の各々は、比較的剛性の高い材料を加工する複数の動作ユニット 20 を有している。

20

【0047】

動作ユニット 20 は、共通の特徴及び構成要素を有しており、それから、縦方向の動作グループ 16 及び横方向の動作グループ 18 に特有の設置及び機能の要件に基づいて、以降で説明するように、縦方向の動作ユニット 20 a と横方向の動作ユニット 20 b とに区別されている。

【0048】

各動作ユニット 20 は、対応している切断ツール 32、またはその代わりに、対応している連続歯付きすじ付けツール 34 を支持し、動かし、指令するのに適している。

【0049】

一実施形態において、動作ユニット 20 は、連続歯付きすじ付けツール 34 とは異なり、別個の加工を実施できる他の断続歯付きすじ付けツール 42 を支持、移動、及び指令することができる。

30

【0050】

各動作ユニット 20 は、シート 12 上への対応している加工ツール 32、34、または 42 の動作下降圧力、及び対応している加工ツール 32、34、または 42 のシート 12 からの上昇の空圧状態を達成するために、切断ツール 32、連続歯付きすじ付けツール 34、または断続歯付きすじ付けツール 42 を支持可能な支持フランジ 36 も有している。

【0051】

このように、シート 12 上で実行される切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付けの各々に対して、対応している切断ツール 32 及び／または連続歯付きすじ付けツール 34 及び／または断続歯付きすじ付けツール 42 を、一定の予め定められている加工位置に配置するために、各動作ユニット 20 を互いに個別にそして独立して移動させる。

40

【0052】

動作ユニット 20 は、空圧駆動ユニット 40 を有している。

【0053】

図 6 を参照すると、空圧駆動ユニット 40 は、2 対の空圧駆動部材 46 を有している。

【0054】

空圧駆動部材 46 の各対は、一定の期間に縦に並んで平行に動作するか、下降または上昇の同じ空圧状態で動作するように構成されている 2 個の 2 重動作ピストン 48 を備えている。

50

【0055】

特に、2対の空圧駆動部材46は、一定の期間に縦に並んで動作するようにも構成されている。

【0056】

各ピストン48は、金属材料で作られており、高圧で動作するように構成されているシリンダ50を提供する。

【0057】

各シリンダ50は、内部に設置されている2個の内部の案内ブッシュ52及び移動要素つまりパッキン54を有するように構成されている。

【0058】

案内ブッシュ52は、金属材料で作られており、各シリンダ50の内壁に完璧にそってしっかりと付着するように構成されている。

【0059】

案内ブッシュ52は、各シリンダ50の端部及びシリンダ50に沿った途中に関連しており、したがって、空圧駆動部材46の各対の2個の2重動作ピストン48を定めている。

【0060】

また、案内ブッシュ52は、円形の溝56及び垂直方向の溝58を有するように構成されている。

【0061】

案内ブッシュ52は、供給の方向Fにシート12が完璧に揃っていない場合に空圧駆動ユニット40の構造に安定性を保証し、したがって、不正確な加工つまり動作ユニット20の整列ずれを回避できるので有利である。

【0062】

また、シリンダ50は、容積を減少させた小さい動作ユニット20とするために、断面が非常に限定されている。たとえば、各動作ユニット20の厚さは、20mmから40mm、特に25mmから35mmである。

【0063】

その結果、2対の空圧駆動部材46は、シート12によって発生した抵抗力に対向するように、切断ツール32、連続歯付きすじ付けツール34、断続歯付きすじ付けツール42に適切な圧力を伝達することができる。

【0064】

パッキン54は、各ピストン48の2個の室の間の密閉を保証するように構成されている。たとえば、パッキン54は、ダブルリップ型とすることができる。

【0065】

また、パッキン54は、移動可能で、ロッド68に関連しており、上昇または下降の動きを切断ツール32及び／または連続歯付きすじ付けツール34及び／または断続歯付きすじ付け42に伝達する。

【0066】

ロッド68は、シリンダ50に沿って途中及び加工ツール32、34、42の近くの端部に設置されている案内ブッシュ52の内部を貫通する。また、各ロッド68は、下降または上昇の空圧状態を達成するためにフランジ36と連動している。

【0067】

各シリンダ50の内部での案内ブッシュ52のパッキン54との連動によって、ロッド68と1つになっているパッキン54の位置に依存して容積が可変のツール下降室64及びツール上昇室66が定められている。

【0068】

空圧駆動ユニット40は、空圧ツール下降回路60及び空圧ツール上昇回路62を有している。

【0069】

たとえば高圧の空気などの加圧されている流体が、空圧ツール下降回路60及び空圧ツ

10

20

30

40

50

ル上昇回路 6 2 を通過する。

【 0 0 7 0 】

空圧ツール下降回路 6 0 は、加圧されている流体を供給し、各ピストン 4 8 のツール下降室 6 4 に互いに接続する。

【 0 0 7 1 】

同様に、空圧ツール上昇回路 6 2 は、加圧されている流体を供給し、各ピストン 4 8 のツール上昇室 6 6 に互いに接続する。

【 0 0 7 2 】

空圧ツール下降回路 6 0 の上流及び空圧ツール上昇回路 6 2 の上流には、加圧流体送達装置（不図示）から加圧されている流体を受け取る供給パイプ 7 0 が設けられている。

10

【 0 0 7 3 】

空圧駆動ユニット 4 0 は、供給パイプ 7 0 に対応している切換弁 7 2 を有している。

【 0 0 7 4 】

切換弁 7 2 は、空圧ツール下降回路 6 0 及び空圧ツール上昇回路 6 2 に接続されている。

【 0 0 7 5 】

切換弁 7 2 は、たとえば、5 / 2 単安定、4 / 2 双安定、または 3 / 2 型であって、加工ツール 3 2、3 4、4 2 の下降の空圧状態または加工ツール 3 2、3 4、4 2 の上昇の空圧状態を達成するように構成されている。

【 0 0 7 6 】

切換弁 7 2 が空圧駆動ユニット 4 0 に直接組み立てられており、2 対の空圧駆動部材 4 6 及び、そのため加工ツール 3 2、3 4、及び 4 2 の下降及び上昇の空圧状態を比較的短い応答時間で達成できるので有利である。

20

【 0 0 7 7 】

一実施形態において、空圧駆動ユニット 4 0 は、空圧ブレーキ 7 4 を有することができる。

【 0 0 7 8 】

空圧ブレーキ 7 4 は、切換弁 7 2 に対向する側に設置されており、空圧ツール下降回路 6 0 に接続されている。下降の空圧状態下にある空圧ブレーキ 7 4 は、空圧ツール下降回路 6 0 からの加圧されている流体によって駆動され、横方向 T のシート 1 2 の加工中に発生する可能性のある力から動作ユニット 2 0 を遮断するので有利である。

【 0 0 7 9 】

このように構成されている動作ユニット 2 0 を、より少ない体積で設置することが可能で、そのためより軽量になり、加速及び減速が速くなり、そのため装備作業がより速くなる。

30

【 0 0 8 0 】

切断ツール 3 2、連続歯付きすじ付けツール 3 4、または断続歯付きすじ付けツール 4 2 の下降の空圧状態は、供給パイプ 7 0 から空圧ツール下降回路 6 0 内の加圧されている流体の循環を達成する切換弁 7 2 に加圧されている流体を放出して、2 対の空圧駆動部材 4 6 のツール下降室 6 4 に供給することによって得られる。

【 0 0 8 1 】

加圧されている流体は、円形の溝 5 6 から垂直方向の溝 5 8 を介して流れて、ツール下降室 6 4 に供給される。ツール下降室 6 4 内の加圧されている流体によって、圧力下の移動を加工ツール 3 2、3 4、及び 4 2 に伝達するために、パッキン 5 4、そのためロッド 6 8 も下降する。

40

【 0 0 8 2 】

同様に、切断ツール 3 2、連続歯付きすじ付けツール 3 4、または断続歯付きすじ付けツール 4 2 の上昇の空圧状態が発生し、切換弁 7 2 は、ツール上昇室 6 6 に供給するために空圧ツール上昇回路 6 2 内の加圧されている流体を分岐させている。同時に、切換弁 7 2 は、ツール下降室 6 4 内に含まれている加圧されている流体の空圧ツール下降回路 6 0 内への逆向きの移動を完了できるようにする。

【 0 0 8 3 】

図 2、3、7、8 及び 9 を参照すると、各縦方向の動作グループ 1 6 は、互いに独立して

50

おり、支持構造 1 4 の対応している支持横部材 2 2 に沿って、シート 1 2 の供給方向 F を横断する方向 T に移動する複数の縦方向の動作ユニット 2 0 a を有している。

【0084】

特に、各縦方向の動作ユニット 2 0 a は、対応している直動ガイド 2 4 及びブロック 2 6 によって、対応している支持横部材 2 2 上で摺動するように搭載されている。

【0085】

各縦方向の動作ユニット 2 0 a の対応している支持横部材 2 2 に対する独立している移動は、各縦方向の動作ユニット 2 0 a に搭載されており、ピニオン上にベルトを備えている歯車機構 3 0 によって支持横部材 2 2 に力学的に接続されているモータ部材 2 8 によって得られる。

【0086】

ピニオン上にベルトを備えている歯車機構 3 0 によって、縦方向の動作グループ 1 6 のより静かで、より素早く、より正確な装備手順が得られ、潤滑も必要としないので有利である。そのため、ピニオン上にベルトを備えている歯車機構 3 0 は、保守も必要としない。

【0087】

また、縦方向の動作グループ 1 6 の独立している移動によって、装備動作をより素早くすることができる。

【0088】

特に、縦方向の動作グループ 1 6 において、縦方向の動作ユニット 2 0 a は、対応している切断ツール 3 2、連続歯付きすじ付けツール 3 4、または断続歯付きすじ付けツール 4 2 がシート 1 2 の供給方向 F に対する実質的な縦方向に従って動作するように、いずれかを保持するように適合している。

【0089】

考え得る動作構成において、各縦方向の動作グループ 1 6 は、切断ツール 3 2 用の第 1 の縦方向の動作グループ 1 6 及び連続歯付きすじ付けツール 3 4 または断続歯付きすじ付けツール 4 2 用の第 2 の縦方向の動作グループ 1 6 にそれぞれ対応している縦方向の動作ユニット 2 0 a を有している。

【0090】

本発明のこの考え得る構成において、各縦方向の動作グループ 1 6 の縦方向の動作ユニット 2 0 a は、提供される切断及び／または連続または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けを順番に、そして揃えられている状態で、実行できるように、シート 1 2 の供給方向 F に対して互いに揃えて配置されている。

【0091】

縦方向の動作ユニット 2 0 a は、各縦方向の動作ユニット 2 0 a の体積を減少させ、そのため各縦方向の動作グループ 1 6 に設置可能な縦方向の動作ユニット 2 0 a の数を最大にするように構成されている支持構造 3 8 を有している。

【0092】

支持構造 3 8 によって、各縦方向の動作ユニット 2 0 a に設置されているモータ部材 2 8 を支持し、各縦方向の動作ユニット 2 0 a の隣接しているモータ部材 2 8 に対してオフセットして配置することが可能になり、したがって、体積を減少させることができる。

【0093】

支持構造 3 8 のプロフィールは、複数の縦方向の動作ユニット 2 0 a の隣接した配置を最大にするように構成されている。

【0094】

隣接しており互いにオフセットしている縦方向の動作ユニット 2 0 a によって、シート 1 2 上で動作を短い距離で実行できるので有利である。

【0095】

この局面によって、シート 1 2 の切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けによって得られる様々な様式及び加工方法の広範な容器を加工できるので有利である。

10

20

30

40

50

【0096】

図4、5、及び10を参照すると、横方向の動作グループ18は、同様に互いに独立して移動し、対応している切断ツール32、またはその代わりに対応している連続歯付きすじ付けツール34または断続歯付きすじ付けツール42に対する支持、移動、及び命令に適している複数の横方向の動作ユニット20bを有している。

【0097】

一実施形態において、横方向の動作グループ18は、他の断続歯付きすじ付けツール42に対して支持、移動、及び命令をする横方向の動作ユニット20bを提供することができる。

【0098】

特に、横方向の動作ユニット20bは、対応している切断ツール32、連続歯付きすじ付けツール34、または断続歯付きすじ付けツール42のいずれかがシート12の供給方向Fに対する実質的な横の方向Tに従って動作するように、対応しているツールを保持するように適合している。

【0099】

他の加工ツールの追加によって、所望の容器を得るために、シート12上で実行可能な加工の組み合わせを増加させることができるので有利である。

【0100】

横方向の動作ユニット20bの横方向Tの移動は、横方向の動作グループ18に搭載されているモータ部材44によって実行される。

【0101】

横方向の動作ユニット20bを、対応している切断ツール32及び／または連続歯付きすじ付けツール34及び／または断続歯付きすじ付けツール42を一定の予め定められている加工位置に配置するためにピニオン上にベルトを備えている歯車機構30によって移動させる。

【0102】

ブラシレス型のモータ部材44は、横方向の動作グループ18に搭載されており、支持横部材22にピニオン上にベルトを備えている歯車機構30によって運動力学的に接続されている。

【0103】

モータ部材44によって駆動されるピニオン上にベルトを備えている歯車機構30によって、切断及び／または連続または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けのより素早い横方向の加工が実現されるので有利であり、それはこの種類の動作では供給が静的になるのが特徴だからである。また、ピニオン上にベルトを備えている歯車機構30は、縦方向の動作グループ16について説明した利点と同じ利点をもたらす。

【0104】

たとえば、横方向の動作グループ18の速度は、80m/minから115m/minになり、特に90m/minから110m/minになる。

【0105】

図4及び5に示している一実施形態において、横方向の動作グループ18は、支持構造14に取り付けられている2次ベルト76を実現することができる。

【0106】

2次ベルト76は、切断ツール32及び／または連続歯付きすじ付けツール34及び／または断続歯付きすじ付けツール42に「オメガ」形状の接続によって関連している。

【0107】

「オメガ」形状の接続のおかげで、横方向の動作ユニット20bの横方向Tの直線状の移動による回転運動が加工ツール32、34、及び42に伝達される。

【0108】

機械10は、所望の動作プログラムに従って各単一の切断ツール32及び／または連続歯付きすじ付けツール34及び／または断続歯付きすじ付けツール42の位置及び駆動を調

10

20

30

40

50

和させるために、各動作ユニット 20 の移動部材に電子的に接続されている 1 個または 2 個以上の不図示の制御及び命令ユニット 110 も有している。

【0109】

図 1 a 及び 1 b に示している一実施形態において、1 個または 2 個以上の制御及び命令ユニット 110 を人間工学的にそして外部から、たとえばプラスチックなどの透明な材料で作られている保護部分を通してアクセス可能に取り付けることができる。

【0110】

機械 10 は、シート 12 を移動させることができる引き込みユニット 80 も備えている（図 11 ~ 15、16）。

【0111】

引き込みユニット 80 は、シート 12 の仮想的な水平な供給平面に関して、縦方向の動作グループ 16 及び横方向の動作グループ 18 に対向する側に配置されている複数の移動ローラ 78 を有している。移動ローラ 78 は、縦方向の動作グループ 16 及び横方向の動作グループ 18 と連動して供給の方向 F のシート 12 の供給を達成する。

【0112】

移動ローラ 78 は、加工ツール 32、34、及び 42 によって実行される切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けの作動に対抗する機能も有している。

【0113】

一実施形態によれば、移動ローラ 78 は、たとえば、鉄の上での切断動作を実行するようにゴム及び鉄の両方で作ることが可能である。

【0114】

引き込みユニット 80 を、ベルトを備えている歯車機構 82 によって移動し、ブラシレス型の電気モータ部材 112 によって駆動する。

【0115】

この態様は、より静かな移動を可能にし、保守を必要としないばかりか、シート 12 の引き込みの高速化も保証する。

【0116】

たとえば、引き込み速度は、45 m/min から 65 m/min、特に 50 m/min から 60 m/min になる。

【0117】

図 17 に示している実施形態において、引き込みユニット 80 は、切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けの動作がいったん終了したシート 12 を取り除くように引き抜きユニット 84 に関連させることができる。

【0118】

引き抜きユニット 84 は、引き抜き要素 88 を支持する中央支持部 86 を提供する。

【0119】

中央支持部 86 は、電気モータ部材によって駆動されるベルトを備えている歯車機構 90 に関連している。

【0120】

図 17 に示している実施形態において、引き込みユニット 80 及び引き抜きユニット 84 は、同じ電気モータ部材 112 によって駆動することができる。

【0121】

また、引き抜きユニット 84 は、シート 12 の加工の切れ端を排出可能な少なくとも 2 個の移動ベルト 92（図 17）を有している。

【0122】

切れ端が引き抜かれる時に、引き抜き要素 88 は中央支持部 86 によって下降し、移動ベルト 92 によって案内される切れ端を下に向ける。

【0123】

一実施形態において、機械 10 は、機械 10 内に直接設置されているシート 12 の供給／

10

20

30

40

50

導入ユニットを有することができる。

【0124】

供給／導入ユニットは、ブラシレス型の電気モータの駆動によるシート12の導入の修正を可能にする。

【0125】

供給／導入ユニットの電気モータ部材は、引き込みユニット80の電気モータ部材112から完全に自立しており、そのため切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付け加工に対する新規のシート12の導入に必要な動作を完全に自立して順番に実行することができる。

【0126】

図1a、1b、及び11～15に示している一実施形態において、機械10は、機械10内で加工されるシート12の自動積み込みのための積み込み装置つまりセクタ94に関連させることができる。

【0127】

積み込み装置94は、複数のシート12を引き込みユニット80に向けて選択的に導入可能なマルチ導入装置96を有している。

【0128】

マルチ導入装置96は、シート12の供給の方向Fに対して横方向の持ち上げ方向Zに並進させるために少なくとも自体のブラシレス型の電気モータ部材を有している。

【0129】

マルチ導入装置96は、既知の型であって、特許出願ITUD2014A000108に記載されており、取り除き及び搬送装置98によって貯蔵部からシートを取り除くことができるようにする。

【0130】

一実施形態において、マルチ導入装置96は、シート12を供給する少なくとも自体のブラシレス型の電気モータ部材を有している。

【0131】

前述の実施形態と同様に、引き込みユニット80の電気モータ部材112は、マルチ導入装置96のブラシレス型の電気モータ部材から完全に自立している。別個のモータ化によって、機械10内で加工される新規のシート12の選択及び積み込みによる待ち時間を短縮できるので有利である。たとえば、本実施形態によって、動作時間の5%から20%を節約することができる。

【0132】

このように、機械10が切断及び／または連続及び／または断続歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けをまだ終了しようとしている時に、積み込み装置94は、貯蔵部から取り除かれた新規のシート12を積み込む。

【0133】

図11～15に示している他の実施形態において、積み込み装置94は、供給の方向Fに平行な並進の方向Xの前方／後方への並進を達成するように構成されている他のブラシレス型の電気モータ部材を備えている。特に、電気モータ部材は、オペレータが、たとえばマルチ導入装置96を塞いでいるシート12を取り除くような、短時間の保守介入を実行できるように、積み込み装置94を機械10から十分な距離に分離することができるようにする。

【0134】

本発明は、シート12を機械10に積み込む方法にも関連しており、以下を提供する。

－保守作業を実行するために、積み込み装置94を機械10から並進の方向Xに分離する（図11）。

－積み込み装置94を機械10に近づくように並進の方向Xに運び（図12）、シート12の加工を実行するようにマルチ導入装置96によってシート12を機械10に挿入する。

－シート12の横方向の動作グループ18による切断及び／または連続及び／または断続

10

20

30

40

50

歯付きすじ付け及び／または事前すじ付けの後、機械 10 が縦方向の動作グループ 16 によって実行されるシート 12 の加工を終了しようとしている間に、積み込み装置 94 は、機械 10 から離れるように並進の方向 X に移動する（図 13）。

－新規のシート 12 を機械 10 の入口に配置するために持ち上げ方向 Z へマルチ導入装置 96 を並進させる（図 14）。

－マルチ導入装置 96 の並進によって新規のシート 12 を機械 10 内に並進の方向 X に導入する（図 15）。

【0135】

図 1 a 及び 1 b に示している実施形態において、機械 10 に、機械 10 を覆い保護するようにガード 100 を備えることができる。

【0136】

ガード 100 は、たとえばレーザー切断によって得られ、結合及び／または溶接によって組み立てられる 2 mm から 5 mm のたとえば薄い金属シートなどの金属材料から作ることができる。

【0137】

一実施形態において、ガード 100 は、部分的にまたは完全にプラスチック、炭素、または複合材料で作ることができる。

【0138】

ガード 100 は、前方のガード 100 a 及び側方のガード 100 b を備えている。一実施形態において、前方のガード 100 a には、気体ばね及びピストンを備えているボタン型の開く手段が装備されている。

【0139】

側方のガード 100 b は、機械 10 から縦方向の動作グループ 16 または横方向の動作グループ 18 の部品を側方に引き抜くことによって容易に交換することができるようにする開くヒンジを備えている。

【0140】

本発明の分野及び範囲から逸脱することなく、前述のように比較的剛性の高い材料を加工する空圧駆動ユニット 40 及び対応している機械 10 に対する部品の修正及び／または追加をしてもよいことは明らかである。

【0141】

いくつかの特定の例を参照して本発明を説明したが、当業者は、特許請求の範囲に記述されており、したがってそれによって保護される分野内に全てが含まれている特徴を有している比較的剛性の高い材料を加工する空圧駆動ユニット 40 及び対応している機械 10 の多くの他の同等の形態を確かに達成できることも明らかである。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1 a】

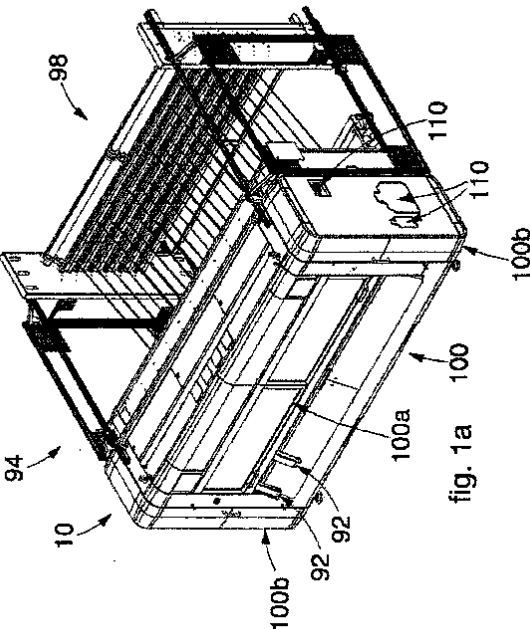


fig. 1a

【図 1 b】

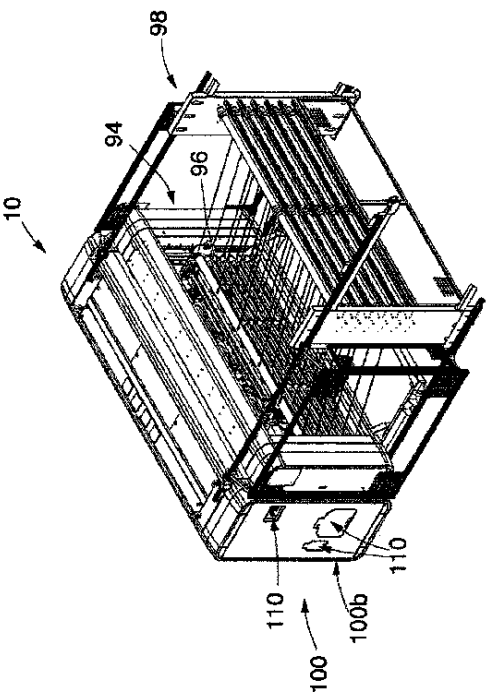


fig. 1b

【図 2】

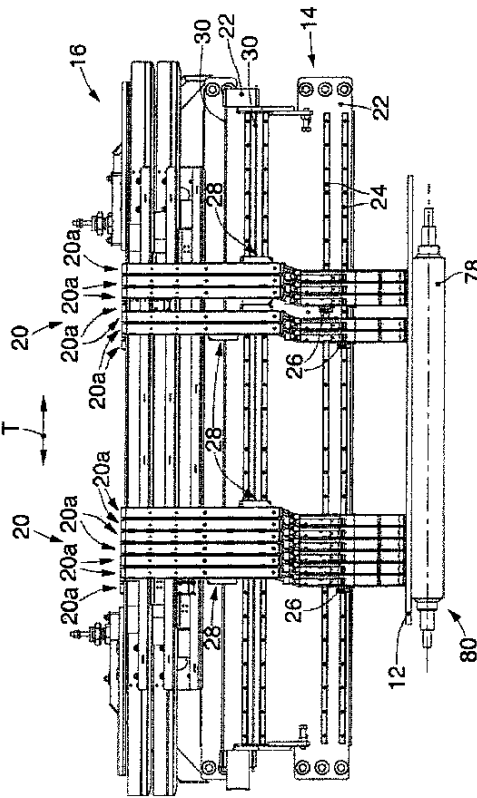


fig. 2

【図 3】

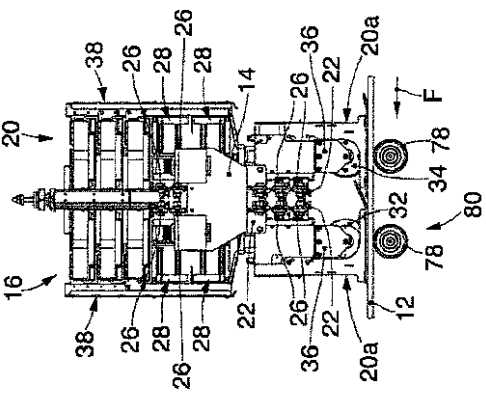


fig. 3

10

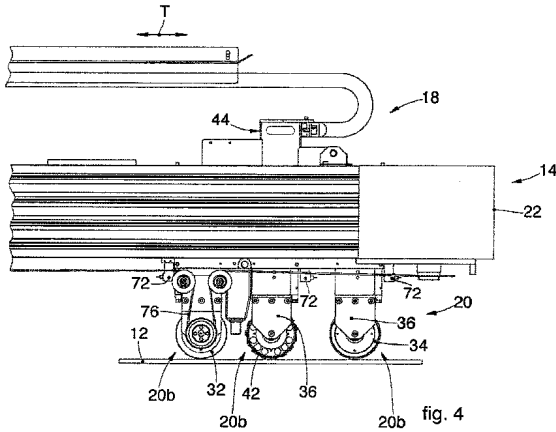
20

30

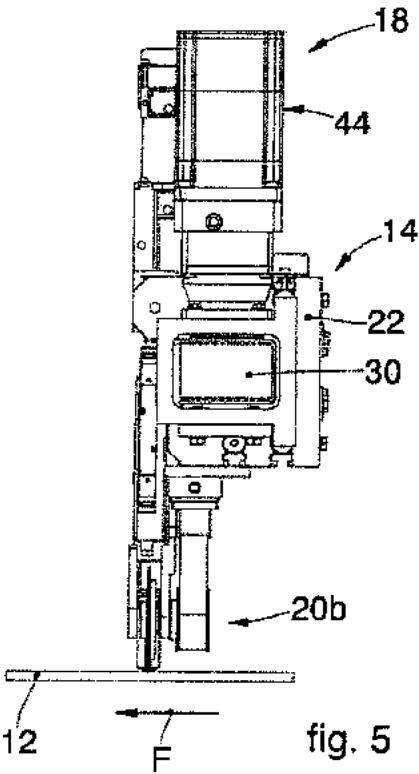
40

50

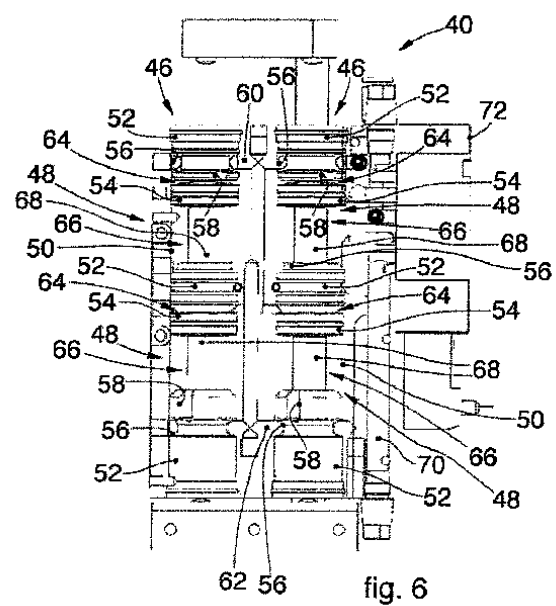
【図 4】



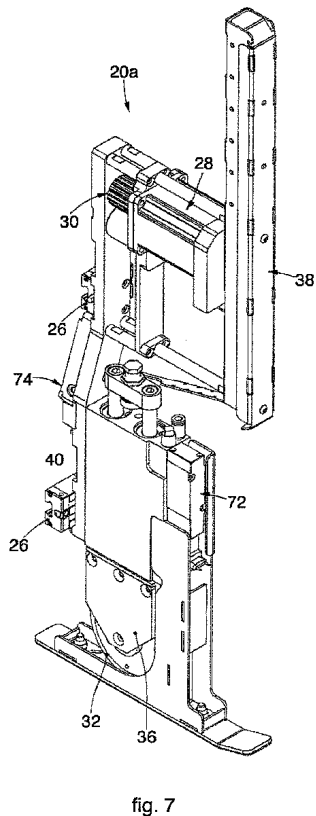
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

【図 8】

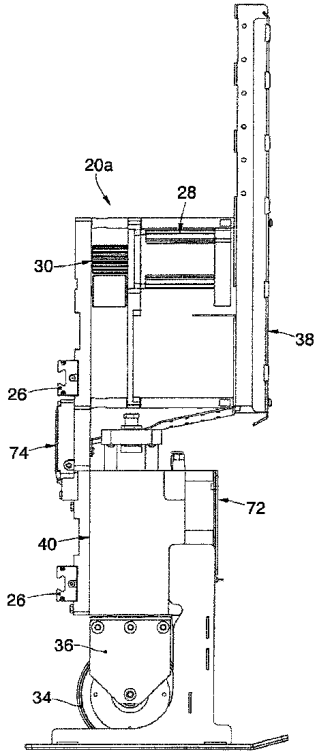


fig. 8

【図 9】

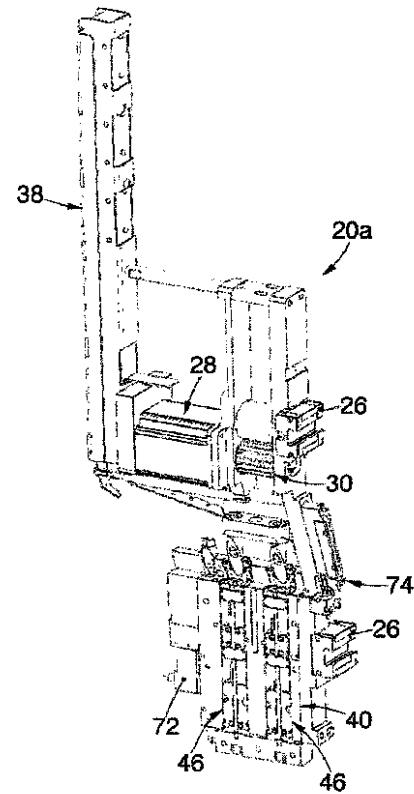


fig. 9

【図 10】

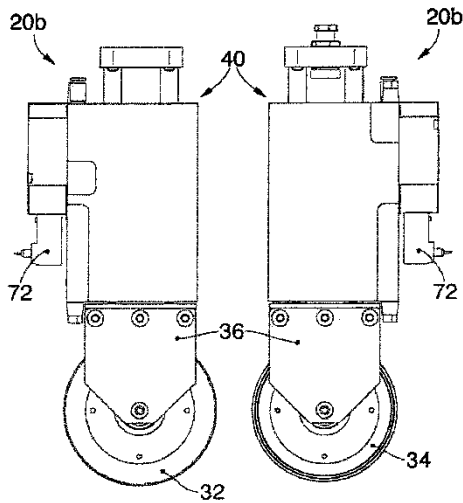


fig. 10

【図 11】

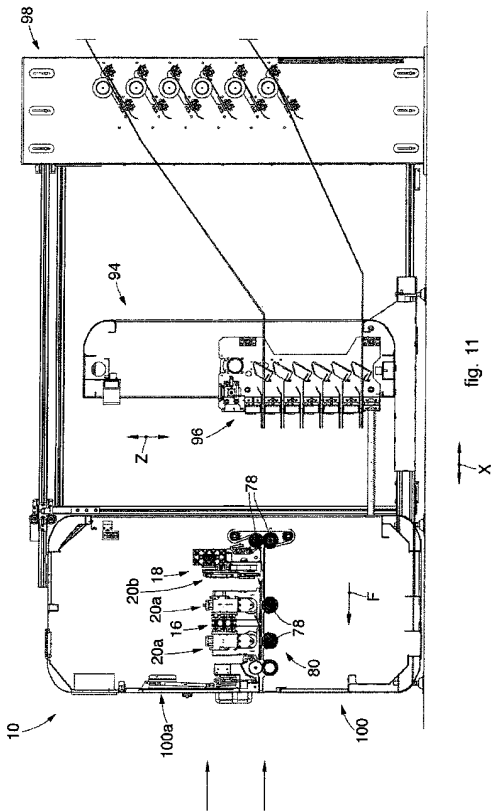


fig. 11

10

20

30

40

50

【図 1 2】

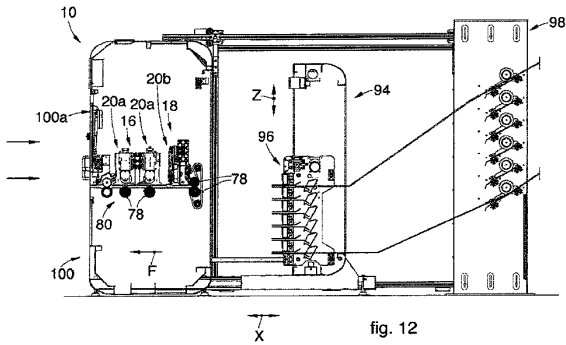


fig. 12

【図 1 3】

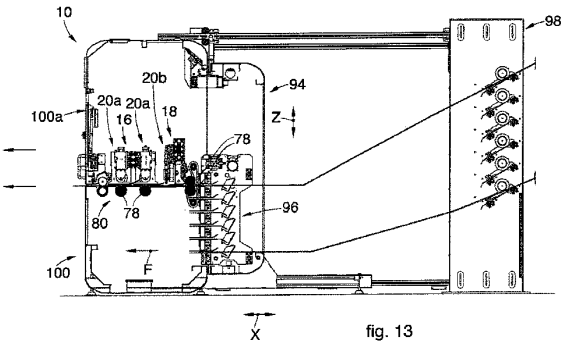


fig. 13

10

【図 1 4】

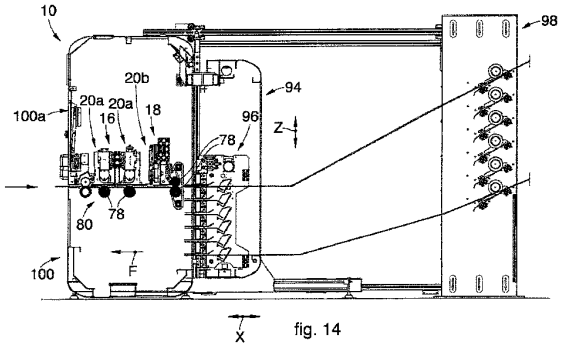


fig. 14

【図 1 5】

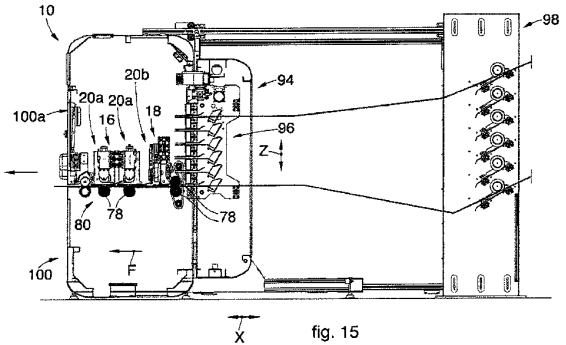


fig. 15

20

30

40

50

【図 16】

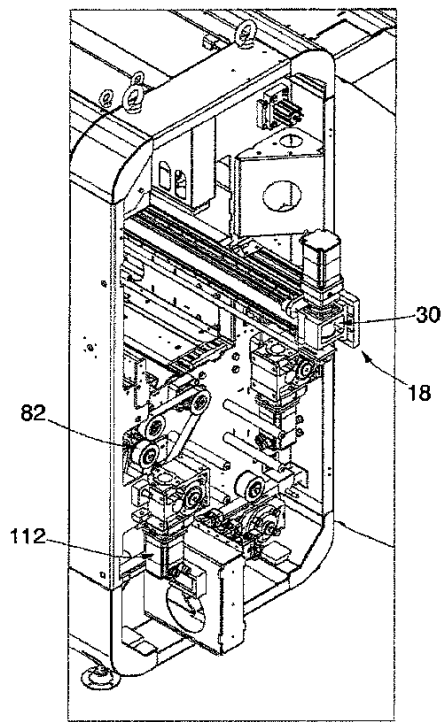


fig. 16

【図 17】

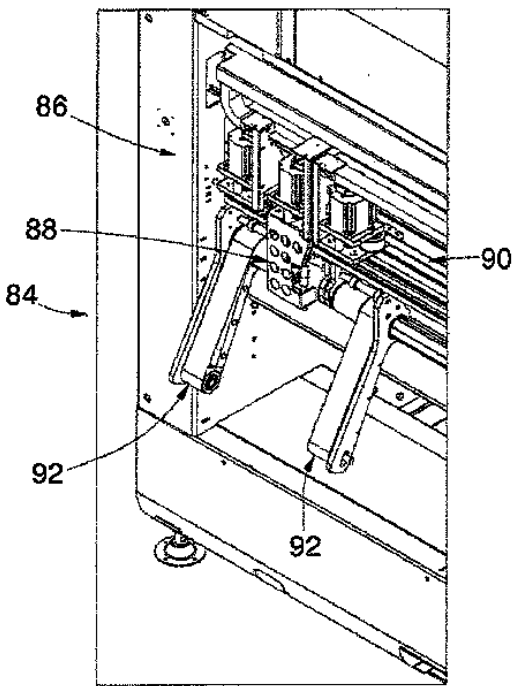


fig. 17

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 3 1 B 50/25 (2017.01)

F I

B 3 1 B 50/25

(56)参考文献

米国特許出願公開第2004/0082453 (US, A1)

特開昭50-111675 (JP, A)

特開昭53-117174 (JP, A)

特開昭61-159287 (JP, A)

特開2004-237440 (JP, A)

国際公開第2011/007237 (WO, A1)

欧州特許出願公開第02193893 (EP, A1)

国際公開第2015/198198 (WO, A1)

実開昭61-061199 (JP, U)

特開2002-172585 (JP, A)

特表2005-512904 (JP, A)

特開2009-173298 (JP, A)

特表2017-523091 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 2 6 D 5/12

B 2 6 D 9/00

B 2 6 D 7/06

B 2 6 D 7/18

B 3 1 B 50/14

B 3 1 B 50/25