

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-132484

(P2009-132484A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 G 47/90 (2006.01)</b>	B 6 5 G 47/90	B 3 C 0 0 7
<b>B 2 5 J 9/00 (2006.01)</b>	B 2 5 J 9/00	F 3 F 0 7 2
<b>B 2 5 J 17/02 (2006.01)</b>	B 2 5 J 17/02	D
<b>B 2 1 D 43/04 (2006.01)</b>	B 2 1 D 43/04	C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-309103 (P2007-309103)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成19年11月29日(2007.11.29)		株式会社デンソー
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
		(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100110489
			弁理士 篠崎 正海
		(74) 代理人	100133008
			弁理士 谷光 正晴
		(74) 代理人	100103713
			弁理士 武林 茂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワーク移送装置

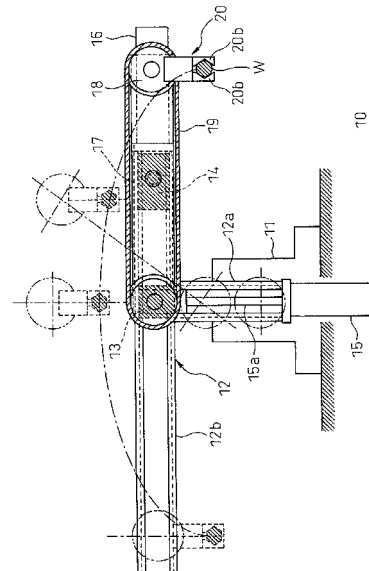
(57) 【要約】

【課題】特に高さに制約がある加工機に対し、ワークの搬送、装填、取り出しを容易に達成できるようにした、ワーク移送装置を提供する。

【解決手段】第1案内枠12aと第2案内枠12bに沿って、それぞれ往復動可能に介装した第1、第2スライダ13、14を介して取付けたアーム17を、第1、第2スライダ13、14に連結した第1シリンダ15と第2シリンダ16により、傾斜移動させ、アーム他端側の把持手段20をプレス装置1に干渉しないように、楕円曲線を描くように把持したワークWを搬送させ、待機位置から加工位置に移載し、且つ取出し位置に移載する。

【選択図】 図1

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

加工機（１）に対し、ワーク（Ｗ）を待機位置から加工位置に搬送、装填、取り出しを行うためのワーク移送装置（１０）であって、

Ｔ字型案内枠（１２）と、

Ｔ字型案内枠（１２）における第１案内枠（１２ａ）と第２案内枠（１２ｂ）に沿って、それぞれ往復動可能に介装した第１、第２のスライダ（１３）、（１４）と、

第１スライダ（１３）に一端側を回動可能に連結する一方、前記第２スライダ（１４）に中間箇所を回動可能に連結する構成としたアーム（１７）と、

このアーム（１７）の一端側と他端側とに軸着したタイミングプーリ（１８）、（１８）と、

これらタイミングプーリ（１８）、（１８）間に掛け渡した無限軌道部材（１９）と、

前記アーム（１７）の他端側におけるタイミングプーリ（１８）に設けたワーク把持手段（２０）と、

前記第１、第２スライダ（１３）、（１４）をそれぞれ往復駆動する第１、第２直動駆動手段（１５）、（１６）と、

を備え、

前記第１、第２スライダ（１３）、（１４）をそれぞれ前記第１、第２直動駆動手段（１５）、（１６）により、それぞれ前記第１案内枠（１２ａ）、第２案内枠（１２ｂ）に沿って移動させることで、前記アーム（１７）を起伏作動させ、前記アーム（１７）他端側のワーク把持手段（２０）を、移動させて、ワーク（Ｗ）の搬送、装填、取り出しを行うようにしたことを特徴とするワーク移送装置。

## 【請求項 2】

前記加工機（１）におけるワーク（Ｗ）の待機位置から加工位置に搬送、装填、取り出しのための移送方向と、前記第２案内枠（１２ｂ）に平行な軸方向とを合わせるようにし、且つ前記ワーク（Ｗ）の待機保持位置に前記アーム（１７）他端側のワーク把持手段（２０）による把持開始位置を位置決めするように配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のワーク移送装置。

## 【請求項 3】

前記加工機（１）におけるワーク（Ｗ）の待機位置から加工位置に搬送、装填、取り出しのための移送方向と、前記第２案内枠（１２ｂ）に平行な軸方向とを合わせるようにし、且つ前記ワーク（Ｗ）の加工保持位置に前記アーム（１７）他端側のワーク把持手段（２０）による把持開始位置を位置決めするように配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のワーク移送装置。

## 【請求項 4】

前記アーム（１７）の中間箇所における第２スライダ（１４）を、前記アーム（１７）に対し、アーム（１７）軸方向に沿って、所定範囲移動調節可能に設けると共に、

前記第２スライダ（１４）に固定位置調節手段（２４）を連結する構成としたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載のうちいずれか 1 に記載のワーク移送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、特に搬送距離に比較し、高さに制約がある加工機に対し、ワークの搬送、装填、取り出しを容易に達成できるようにした、ワーク移送装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、被加工部品（以下、ワーク）を加工機に搬送、装填、取り出しを行う手段としては、例えば移送用ロボットが知られている。

この移送用ロボットはワークを把持するハンドをアームの先端に有しており、このアームをロボット本体から片持ち状態で回動させるものがある。

10

20

30

40

50

## 【0003】

例えば特許文献1では、簡単な構成で、小型で、安価な移送装置を得るために、アームを回動自在に設け、アーム先端に回転シャフトを介してワーク把持用の吸着ユニットを取着する構成としている。

アーム基端部はローラギアカム機構の出力軸に固定し、回転シャフトと出力軸との間にタイミングベルトを掛け渡し、回転シャフトおよび吸着ユニットの姿勢を初期状態の鉛直状態となるように制御するようにしている。

このような構成によって、ローラギアカム機構は所定のカム曲線に沿って出力し、アーム回動時の慣性力のワークへの影響を排除することができ、アームはスムーズかつ高速で往復動し、ベルトコンベアの2位置の間でこのワークを往復させることができる。

10

## 【0004】

【特許文献1】特開平5-254655号公報

## 【0005】

ところで、加工機のうち、図13に示すようなプレス装置1においては、基台2上のテーブル3に支柱4で支持した、油圧シリンダ5を駆動源とするプレス工具6を備えたものがある。

テーブル3の一側部には、加工前のワークWを保持する送りワーク受台7があり、テーブル3上中央には、加工時のワークWを保持する加工受部8、加工によって取り出したワークWを受ける取出ワーク受台9を備えている。

このようなプレス装置1においては、支柱4で支持したプレス工具6は、図示しているように、テーブル3からの高さは、テーブル3寸法に比較してある程度抑えられたものとなっており、ワークWの送り出し、搬送、取出しの際に用いられる、装填、搬送、取出しの機能を備えた移送装置(ロード)のワーク把持手段の動作範囲には十分留意する必要がある。ワークWの装填、搬送、取出しの際の動作ストロークによって、ロードとプレス装置1が干渉する虞があるからである。

20

すなわち、このようなプレス装置1に適応するロードとしては、送りワーク受台7(加工受部8)近傍にあっては、送りワーク受台7(加工受部8)との干渉を避けるために、ワーク把持手段の動作軌跡は、急激に立ち上る楕円曲線を描き、搬送途中では、プレス工具6を支える天板と干渉しないように、立上げ距離の小さい楕円曲線(曲率の大きい楕円曲線)を描くように、さらに、加工受部8(取出ワーク受台9)においては、加工受部8(取出ワーク受台9)との干渉を避けるために、急激に落とし込む楕円曲線となるように描くことが望ましい。

30

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

ところが、特許文献1の移送装置では、アーム基端を中心に回転駆動することにより、軌道が半円になるため、水平移動距離が長くなると、アーム先端の移動時の高さも必要となるため、その移送装置は、上述のプレス装置1には用いることはできない。

本発明は、以上のような課題を克服するために提案されものであって、ワーク搬送用のアームの先端が楕円軌道を描くように機構構成することで、搬送距離に比較して、搬送動作時の高さを低く抑えることができ、しかも、使用する機種に応じて搬送動作時の高さを変えられるようにした、ワーク移送装置を提供することを目的とする。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するために、請求項1に係る発明では、加工機(1)に対し、ワーク(W)を待機位置から加工位置に搬送、装填、取り出しを行うためのワーク移送装置(10)であって、T字型案内枠(12)と、T字型案内枠(12)における第1案内枠(12a)と第2案内枠(12b)に沿って、それぞれ往復動可能に介装した第1、第2のスライダ(13)、(14)と、第1スライダ(13)に一端側を回動可能に連結する一方、第2スライダ(14)に中間箇所を回動可能に連結する構成としたアーム(17)と、こ

50

のアーム(17)の一端側と他端側とに軸着したタイミングプーリ(18)、(18)と、これらタイミングプーリ(18)、(18)間に掛け渡したタイミングベルト(無限軌道部材)(19)と、

アーム(17)の他端側におけるタイミングプーリ(18)に設けたワーク把持手段(20)と、第1、第2スライダ(13)、(14)をそれぞれ往復駆動する第1、第2直動駆動手段(15)、(16)とを備え、第1、第2スライダ(13)、(14)をそれぞれ第1、第2直動駆動手段(15)、(16)により、それぞれ第1案内枠(12a)、第2案内枠(12b)に沿って移動させることで、アーム(17)を起伏作動させ、アーム(17)他端側のワーク把持手段(20)を、移動させて、ワーク(W)の搬送、装填、取り出しを行うようにしたことを特徴とする。

10

**【0008】**

これにより、アーム(17)の一端を第1案内枠(12a)に沿って往復動させ、アーム(17)の中間部を第1案内枠(12a)に沿って移動させることにより、アーム(17)先端のワーク把持手段(20)を移動させて、ワーク(W)の搬送、装填、取り出しを行うことができる。

**【0009】**

請求項2にかかる発明では、加工機(1)におけるワーク(W)の待機位置から加工位置に搬送、装填、取り出しのための移送方向と、第2案内枠(12b)に平行な軸方向とを合わせるようにし、且つ前記ワーク(W)の待機保持位置に前記アーム(17)他端側のワーク把持手段(20)による把持開始位置を位置決めするように配置したことを特徴とする。

20

**【0010】**

これにより、加工機(1)に対し、ワーク(W)を、待機位置から加工位置に搬送、装填を行うことができる。

**【0011】**

請求項3にかかる発明では、加工機(1)におけるワーク(W)の待機位置から加工位置に搬送、装填、取り出しのための移送方向と、第2案内枠(12b)に平行な軸方向とを合わせるようにし、且つ前記ワーク(W)の加工保持位置にアーム(17)他端側のワーク把持手段(20)による把持開始位置を位置決めするように配置したことを特徴とする。

30

**【0012】**

これにより、加工機(1)におけるワーク(W)を、加工位置から確実に取出すことができる。

**【0013】**

請求項4にかかる発明では、アーム(17)の中間箇所における第2スライダ(14)を、アーム(17)に対し、アーム(17)軸方向に沿って、所定範囲移動調節可能に軸止めすると共に、第2スライダ(14)に固定位置調節手段(24)を連結する構成としたことを特徴とする。

**【0014】**

これにより、アーム(17)先端のワーク把持手段(20)を、第1案内枠(12a)に平行な軸方向の移動量を抑えた軌道で、ワークを搬送移載することができる。

40

また、アーム(17)の中間箇所における第2スライダ(14)を、固定位置調節手段(24)によって固定位置を調節することで、アーム(17)先端のワーク把持手段(20)が用いられる加工機にかかわらず、干渉しないようにすることができる。

**【0015】**

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0016】**

以下、本発明にかかるワーク移送装置について、一つの実施形態を示し、添付した図面

50

に基づいて説明する。

図 1 にワーク移送装置 10 を示す。

このワーク移送装置 10 は、図 13 に示した、プレス装置 1 に用いられるもので、プレス装置 1 の、図中、左右に設けた送りワーク受台 7、および取出ワーク受台 9 と、テーブル 3 上中央に設けた、加工時のワーク W を保持する加工受部 8 に対し、このワーク移送装置 10 を 2 台設けることで、プレス加工システムを構成するようにしている（図示省略）。

#### 【 0 0 1 7 】

そこでワーク移送装置 10 について、概略説明する。

ワーク移送装置 10 は、基台 11 に支持した T 字型案内枠 12 と、T 字型案内枠 12 における第 1 案内枠 12 a と第 2 案内枠 12 b に沿って、それぞれ往復動可能に介装した第 1、第 2 スライダ 13、14 と、これら第 1、第 2 スライダ 13、14 とロッド 15 a、16 a を介して連結して、第 1、第 2 スライダ 13、14 を往復駆動する第 1 直動駆動手段を構成する第 1 シリンダ 15 と、第 2 直動駆動手段を構成する第 2 シリンダ 16 とを備えている（図 2 参照）。

なお、かかるワーク移送装置 10 を 2 台、プレス装置 1 に近接配置する際、T 字型案内枠 12 を支持する基台 11 を、それぞれ、プレス装置 1 における送りワーク受台 7 と加工受部 8 との中間位置と、加工受部 8 と取出ワーク受台 9 との中間位置とに配置するようにしている。

また、T 字型案内枠 12 における第 1、第 2 スライダ 13、14 のうち、第 1 シリンダ 15 における第 1 スライダ 13 に一端側を連結する一方、第 2 シリンダ 16 における第 2 スライダ 14 に中間部を連結したアーム 17 を備えている。

このアーム 17 の一端側と他端側とは、それぞれタイミングプーリ 18、18 が回動自在に軸止めされ、これらタイミングプーリ 18、18 間には、無限軌道部材であるタイミングベルト 19 が掛け渡されている。

そして、アーム 17 の他端側におけるタイミングプーリ 18 には、ワーク把持手段 20 が取着されている。

#### 【 0 0 1 8 】

T 字型案内枠 12 は、断面コ型形状の枠部材で、一面を長手方向に沿って開口して、第 1、第 2 スライダ 13、14 を、枠内を案内路 12 r として、ぶれなく案内可能に介装させている。なお、この開口面には、抜止め用案内縁 12 e を互いに開口面を狭めるように対向形成している。

第 1 案内枠 12 a は、基台 11 により鉛直方向に指向するように支持されている。

一方、第 2 案内枠 12 b は、プレス装置 1 における送りワーク受台 7 から取出ワーク受台 9 に至る搬送方向に平行（水平方向）に設定され、且つプレス装置 1 における送りワーク受台 7 と加工受部 8、並びに加工受部 8 と取出ワーク受台 9 との距離に対応して、全長を設定している。

#### 【 0 0 1 9 】

第 1、第 2 スライダ 13、14 は同様の構成としており、上述のように、それぞれ、案内枠 12 内の案内路 12 r、すなわち抜止め用案内縁 12 e より内側の枠内空間に隙間なく、且つ案内路 12 r に沿って移動自在に嵌入する嵌入部 13 o、14 o と、嵌入部 13 o、14 o から案内縁 12 e を越えて突出する突出部 13 p、14 p とを備えている（図 4、図 5 参照）。

そしてこれら突出部 13 p、14 p には、受軸 21 を介してアーム 17 を回動自在に枢支している。

#### 【 0 0 2 0 】

第 1 シリンダ 15 と第 2 シリンダ 16 とは、例えばそれぞれ空圧源からの作動エアを導入して、内蔵されるピストン（図示省略）を作動し、ピストンと連結するロッド 15 a、16 a にそれぞれ第 1、第 2 スライダ 13、14 と接続して、第 1、第 2 スライダ 13、14 をそれぞれ、T 字型案内枠 12 における第 1 案内枠 12 a と第 2 案内枠 12 b に沿っ

10

20

30

40

50

て、それぞれ往復動させる構成としている。

【 0 0 2 1 】

アーム 1 7 の一端側には、第 1 スライダ 1 3 を連結した受軸 2 1 が挿通されると共に、受軸 2 1 にタイミングプーリ 1 8 を連結している（図 5 参照）。

一方、アーム 1 7 の他端側には、ベアリング 2 2 を介してタイミングプーリ 1 8 が回転自在に取着されている（図 6 参照）。

そして、これらタイミングプーリ 1 8、1 8 間に掛け渡されたタイミングベルト 1 9 は、タイミングプーリ 1 8 の構造に対応した構成のものを用いることができる。

例えば、タイミングプーリ 1 8 がスプロケットである場合、チェーン部材が適合している。

10

【 0 0 2 2 】

次に、アーム 1 7 他端側のタイミングプーリ 1 8 に取付けられたワーク把持手段 2 0 は、プレス装置 1 におけるテーブル 3 上の、未加工のワーク W を載置する送りワーク受台 7 から、テーブル 3 上中央の加工受部 8 にワーク W に、または加工受部 8 から加工後のワーク W を把持して、取出ワーク受台 9 に移載するようにしたもので、タイミングプーリ 1 8 に固定したチャック基部 2 0 a と、ワーク W を挟み付けるように把持する一对の爪部材 2 0 b、2 0 b とを備えている（図 7 参照）。動力源としては、油圧、空圧駆動、あるいは電動駆動方式を採用することができる。

【 0 0 2 3 】

以上のような構成のワーク移送装置 1 0 において、図 1 3 に示したプレス装置 1 近傍に配置して、プレス加工システムを構築する際、ワーク把持手段 2 0 におけるワーク W の把持位置、すなわち、爪部材 2 0 b、2 0 b の把持位置が、プレス装置 1 におけるテーブル 3 上の、送りワーク受台 7、加工受部 8、取出ワーク受台 9 におけるワーク W の中心を貫く直線の位置高さに合うように、T 字型案内枠 1 2 を、基台 1 1 に支持する構成としている。

20

【 0 0 2 4 】

次に、プレス加工システムに用いられたワーク移送装置 1 0 について、その作用を説明する。

ワーク移送装置 1 0 を 2 台配置したプレス加工システムにおいて、加工前のワーク W を送りワーク受台 7 に載置する。

30

【 0 0 2 5 】

次いで、この加工前のワーク W を、一方のワーク移送装置 1 0 におけるアーム 1 7 他端側のワーク把持手段 2 0 の爪部材 2 0 b、2 0 b により把持して移送し、テーブル 3 上中央の加工受部 8 に移載する。

当初、アーム 1 7 は、T 字型案内枠 1 2 における第 2 案内枠 1 2 b に平行に保持されている（図 8 参照）。このとき、アーム 1 7 一端側の第 1 スライダ 1 3 は、T 字型案内枠 1 2 における第 1 案内枠 1 2 a と第 2 案内枠 1 2 b との交点位置にあって、第 1 案内枠 1 2 a の上端側に位置して、第 1 案内枠 1 2 a に沿って下降可能な状態にある。

この状態で、アーム 1 7 他端側のワーク把持手段 2 0 の爪部材 2 0 b、2 0 b の把持位置は、送りワーク受台 7 に載置されたワーク W の中心を貫く直線の位置に対応しており、ワーク W を確実に把持することができる。

40

【 0 0 2 6 】

ワーク把持手段 2 0 の爪部材 2 0 b、2 0 b によってワーク W が把持されると、第 2 シリンダ 1 6 と共に第 1 シリンダ 1 5 を駆動する。第 2 シリンダ 1 6 はロッド 1 6 a を伸長させ、一方、第 1 シリンダ 1 5 は、ロッド 1 5 a を退動させるようにする。

これにより、図 2、図 3 に示すように、アーム 1 7 は傾動し、アーム 1 7 他端側のワーク把持手段 2 0 は、ワーク W を把持した状態で上昇していく。

【 0 0 2 7 】

アーム 1 7 が傾動して行くと、アーム 1 7 両端側に取付けられたタイミングプーリ 1 8、1 8 が、タイミングプーリ 1 8、1 8 間に掛け渡されたタイミングベルト 1 9 により、

50

同期的に連動回転し、これにより、ワーク把持手段 20 の爪部材 20 b、20 b は、タイミングプリー 18、18 の回転動作によらず、常時一定の姿勢を維持したまま、ワーク W を搬送することができる。

【0028】

また、アーム 17 は、第 2 シリンダ 16 と共に第 1 シリンダ 15 を駆動し、第 1、第 2 スライダ 13、14 は、それぞれ、T 字型案内枠 12 における第 1 案内枠 12 a および第 2 案内枠 12 b に沿って移動するので、アーム 17 他端側のワーク把持手段 20 は、楕円軌道を描きながら移動して行き、アーム 17 中間の第 2 スライダ 14 が第 2 案内枠 12 b の中間点に達したとき、アーム 17 一端側の第 1 スライダ 13 は第 1 案内枠 12 a の最下端に達し、アーム 17 は鉛直状に起立した状態になる。この際、アーム 17 他端側のワーク把持手段 20 は、最高位置に達する（図 9 参照）。なお、この際の最高位置は、プレス装置 1 におけるプレス工具 6 を支える天板の高さに比較して低いため、プレス工具 6 を支える天板と干渉することはない。

10

【0029】

アーム 17 他端側のワーク把持手段 20 は、最高位置に達した時点で、第 1 シリンダ 15 を逆転駆動し、第 2 シリンダ 16 は、アーム 17 中間の第 2 スライダ 14 を、ロッド 16 a を介し、さらに第 2 案内枠 12 b の中間点を越えて、図中、左方へ押込んでいく。

アーム 17 中間側の第 2 スライダ 14 が、中央を通過すると同時に、第 1 シリンダ 15 の作動方向を転換し、押してアーム 17 一端側の第 1 スライダ 13 を、上昇させる。

アーム 17 は、反時計回りに傾斜していき、アーム 17 一端側の第 1 スライダ 13 が第 1 案内枠 12 a と第 2 案内枠 12 b との交点位置に達したところで、アーム 17 他端側のワーク把持手段 20 は、第 2 案内枠 12 b の左端側に達し、プレス装置 1 におけるプレス工具 6 直下の加工受部 8 上に、ワーク W を載置することができる。

20

次いでプレス装置 1 の油圧シリンダ 5 を駆動させて、プレス工具 6 を下降させ、加工受部 8 上のワーク W に加工を施す。

【0030】

そして、他方のワーク移送装置 10 を同様に作動させて、アーム 17 他端側のワーク把持手段 20 の爪部材 20 b、20 b により加工後のワーク W を把持して移送し、取出ワーク受台 9 に移載することで、一連のプレス加工工程を完了することができる。

【0031】

本発明にかかるワーク移送装置は、次のように構成することもできる。なお、この実施例におけるワーク移送装置において、前述のワーク移送装置 10 と同様の構成要素に対しては、同符号を付して、その説明は省略する。

30

すなわち、図 10、図 11 に示すワーク移送装置 10 では、アーム 17 中間箇所配置した第 2 スライダ 14 を、アーム 17 に対し、アーム 17 軸方向に沿って、所定範囲移動調節可能に軸止めすると共に、アーム 17 中間箇所における第 2 スライダ 14 の支軸 23 に支軸移動シリンダ 24 を連結する構成としている。

【0032】

アーム 17 には、中間箇所に軸方向に延伸する調整溝 25 を設けている。この調整溝 25 に対し、支軸 23 を介して第 2 スライダ 14 を移動可能に装着している。すなわち、第 2 スライダ 14 は、案内縁 12 e を越えて突出する突出部 14 p に固設した受軸 21 を調整溝 25 を移動可能に介装し、この受軸 21 に支軸 23 を突設している。

40

支軸 23 に連結した支軸移動シリンダ 24 は、周知の油圧、空圧駆動シリンダを用いることができる。ロッド 24 a を進退駆動させて、第 2 スライダ 14 のアーム 17 における支点位置を調整するようにしている。

【0033】

以上のようなワーク移送装置 10 においては、用いられるプレス装置 1 によって異なる各構成要素の規格寸法の違い、例えばテーブル 3 上のプレス工具 6 を支える天板の高さの違いに対応して、アーム 17 中間箇所の第 2 スライダ 14 の支持位置を調整することで、第 1 シリンダ 15 および第 2 シリンダ 16 を駆動してアーム 17 を起伏作動させた際、ア

50

ーム 17 他端側のワーク把持手段 20 が描く動作軌跡は、図 10 で示す範囲で調整することができる。

ーム 17 中間箇所第 2 スライダ 14 の支持位置を調整するには、支軸移動シリンダ 24 を駆動して、ロッド 24 a を進退駆動させ、調整溝 25 に沿って受軸 21 を移動させることで達成される。

ーム 17 中間箇所第 2 スライダ 14 の支持位置を調整することにより、ーム 17 一端側の第 1 スライダ 13 と中間箇所第 2 スライダ 14 との距離が変わり、これによって、第 1 シリンダ 15 および第 2 シリンダ 16 とを、同時に、または適宜なタイミングで逆転駆動させることで傾斜動作が異なるものとなり、上述のように、ーム 17 他端側のワーク把持手段 20 が描く動作軌跡が変化し、使用されるプレス装置 1 の規格寸法に対応して、プレス装置 1 に干渉することなく、ワーク W の移送、取り出しが可能となるのである。

10

【0034】

従って、異なる仕様のプレス装置 1 に対しても、上述のようなワーク移送装置 10 を用いることで広範囲に適用することができ、設備コストを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明かかるワーク移送装置の一実施形態を示す正面図である。

【図 2】図 1 に示すワーク移送装置において、ームの起伏動作機構を説明するための模式的な機構構成図である。

20

【図 3】図 1 に示すワーク移送装置を動作させてームを傾斜させたところを示す、動作説明図である。

【図 4】図 3 において、A - A 線に沿う切断矢視図である。

【図 5】図 3 において、B - B 線に沿う切断矢視図である。

【図 6】図 3 において、C - C 線に沿う切断矢視図である。

【図 7】図 3 において、D - D 線に沿う切断矢視図である。

【図 8】本発明かかるワーク移送装置の動作開始時を示した、要部説明図である。

【図 9】本発明かかるワーク移送装置においてームの起立状態時を示した、要部説明図である。

【図 10】本発明かかるワーク移送装置の別の実施形態を示す正面図である。

30

【図 11】図 10 に示すワーク移送装置を動作させてームを傾斜させたところを示す、動作説明図である。

【図 12】図 10 において、E - E 線に沿う切断矢視図である。

【図 13】本発明かかるワーク移送装置を用いるプレス加工装置の一例、並びに、ワーク移送装置の搬送軌道を説明するための図である。

【符号の説明】

【0036】

- 10      ワーク移送装置
- 11      基台
- 12      T字型案内枠
- 12 a    第 1 案内枠
- 12 b    第 2 案内枠
- 12 r    案内路
- 12 e    案内縁
- 13      第 1 スライダ
- 14      第 2 スライダ
- 13 o、14 o    嵌入部
- 13 p、14 p    突出部
- 15      第 1 シリンダ
- 16      第 2 シリンダ

40

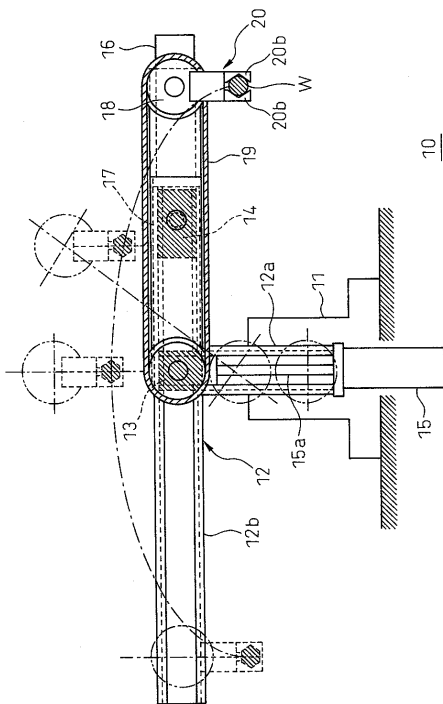
50



- 15 a、16 a    ロッド
- 17        アーム
- 18        タイミングプーリ
- 19        タイミングベルト
- 20        ワーク把持手段
- 20 a      チャック基部
- 20 b      爪部材
- 21        受軸
- 22        ベアリング
- 23        支軸
- 24        支軸移動シリンダ
- 24 a      ロッド
- 25        調整溝
- W        ワーク

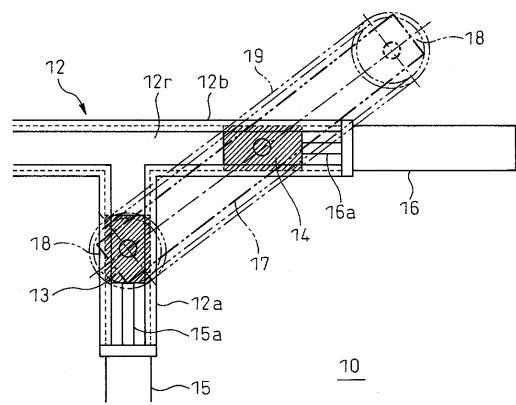
【 図 1 】

図1

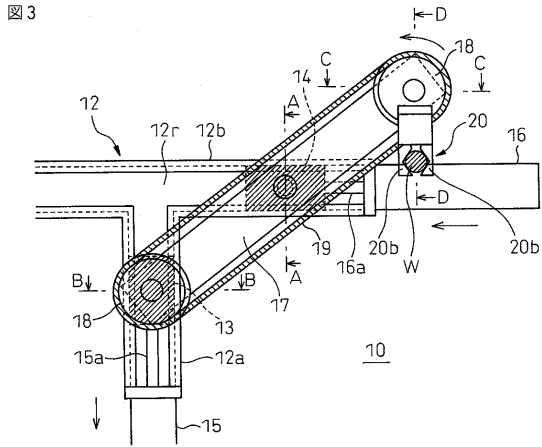


【 図 2 】

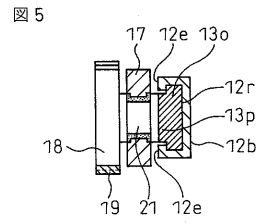
図2



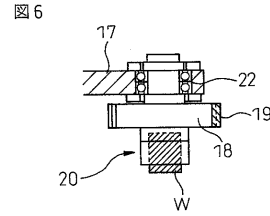
【 図 3 】



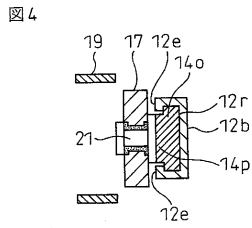
【 図 5 】



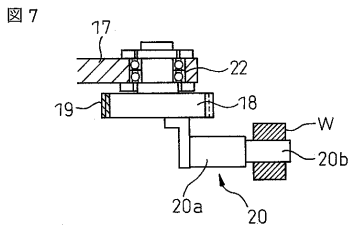
【 図 6 】



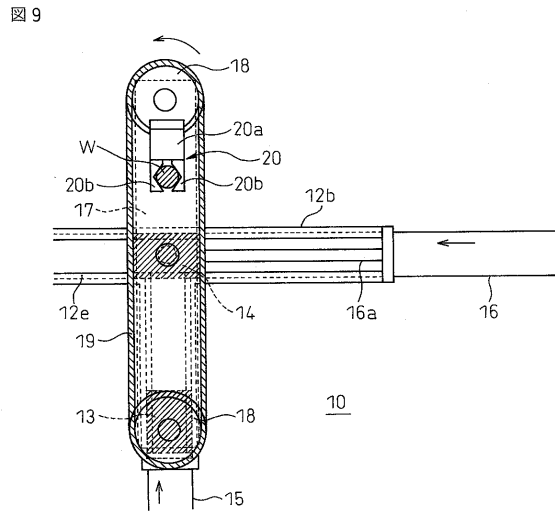
【 図 4 】



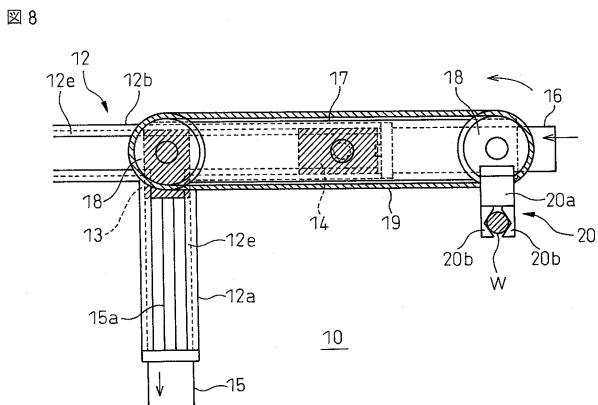
【 図 7 】



【 図 9 】

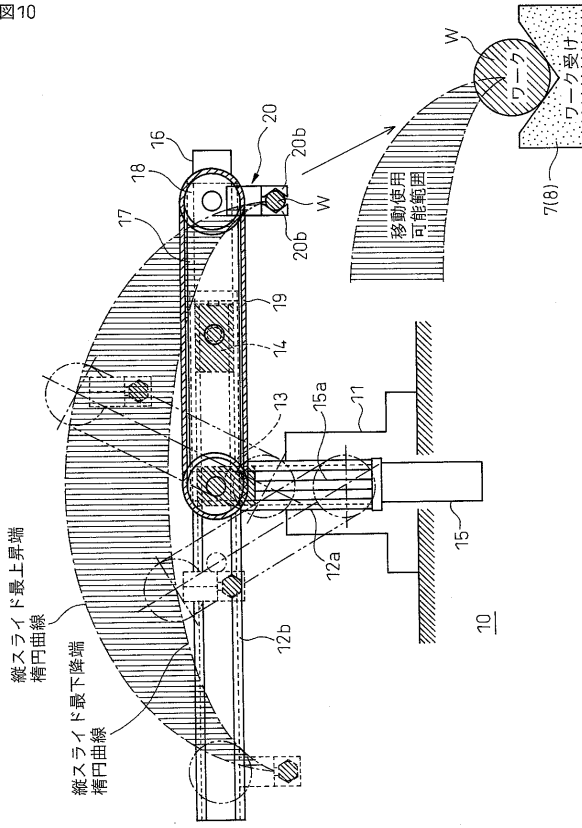


【 図 8 】



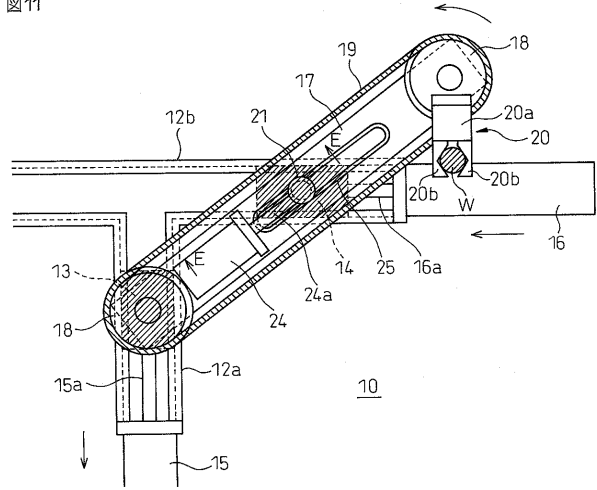
【図 10】

図10



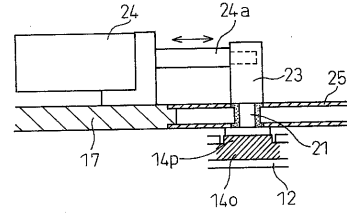
【図 11】

図11



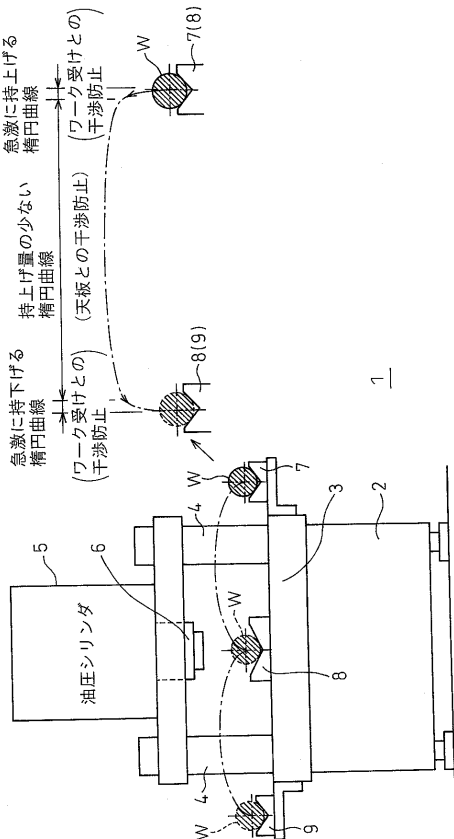
【図 12】

図12



【図 13】

図 13



---

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 育夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

Fターム(参考) 3C007 AS05 AS12 BS09 BT11 CT04 CV08 CY11 DS01 ES03 HS12  
HT02 HT11  
3F072 AA27 GD09 GE01 GG01 KA01 KD01 KD23 KD26 KD28 KE11