(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4130053号
(P4130053)

(45)発行日　平成20年8月6日(2008.8.6)　(24)登録日　平成20年5月30日(2008.5.30)

(51)Int.Cl.　　F I
B23P 19/00 (2006.01)　　B23P 19/00 302K
B62D 65/18 (2006.01)　　B62D 65/18 C

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願2000-226875(P2000-226875)
(22)出願日　平成12年7月27日(2000.7.27)
(65)公開番号　特開2002-36039(P2002-36039A)
(43)公開日　平成14年2月5日(2002.2.5)
審査請求日　平成18年11月30日(2006.11.30)

(73)特許権者　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100106002
弁理士　正林　真之
(74)代理人　100114775
弁理士　高岡　亮一
(74)代理人　100120891
弁理士　林　一好
(74)代理人　100122426
弁理士　加藤　清志
(74)代理人　100092381
弁理士　町田　悦夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】搬送台車へのワーク載置方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ワークを位置決めする第１と第２の少なくとも２個の位置決めピンを設けた搬送台車に移載ロボットによってワークを載置する方法であって、
第１の位置決めピンに係合するワークの第１の位置決め穴と第２の位置決めピンに係合するワークの第２の位置決め穴との間の距離が異なる複数機種のワークに対応し得るようにしたものにおいて、
第１の位置決めピンを第２の位置決めピンに対し自由に相対移動自在とし、
ワークを移載ロボットにより保持した状態でワークの第１の位置決め穴を第１の位置決めピンに係合させ、次に、第１の位置決めピンと第２の位置決めピンとの間の距離がワークの第１の位置決め穴と第２の位置決め穴との間の距離に等しくなる位置に第１の位置決めピンを移載ロボットの動きでワークを介して変位させた後、第２の位置決め穴を第２の位置決めピンに係合させる、
ことを特徴とする搬送台車へのワーク載置方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ワークを位置決めする第１と第２の少なくとも２個の位置決めピンを設けた搬送台車に移載ロボットによってワークを載置する方法に関し、特に、第１の位置決めピンに係合するワークの第１の位置決め穴と第２の位置決めピンに係合するワークの第２の位

置決め穴との間の距離が異なる複数機種のワークに対応し得るようにした搬送台車へのワーク載置方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、この種の搬送台車に複数機種のワークを載置する場合は、第１と第２の両位置決めピンの少なくとも一方を位置調整自在とし、ワークの機種変更に際し、人手または搬送台車に搭載した駆動源で位置決めピンの位置を両位置決めピン間の距離が次機種のワークの第１と第２の両位置決め穴間の距離に等しくなるように調整している。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

上記の如く位置決めピンの位置調整を人手で行なったのでは、機種変更に際しての準備作業に時間がかかり、また、位置調整用の駆動源を搬送台車に搭載したのでは、設備費が高くなる不具合がある。

【０００４】

本発明は、以上の点に鑑み、搬送台車に手を加えずにワークの機種変更に対処でき、且つ、設備費も安くできるようにした、生産性に優れた搬送台車へのワーク載置方法を提供することを課題としている。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決すべく、本発明は、ワークを位置決めする第１と第２の少なくとも２個の位置決めピンを設けた搬送台車に移載ロボットによってワークを載置する方法であって、第１の位置決めピンに係合するワークの第１の位置決め穴と第２の位置決めピンに係合するワークの第２の位置決め穴との間の距離が異なる複数機種のワークに対応し得るようにしたものにおいて、第１の位置決めピンを第２の位置決めピンに対し自由に相対移動自在とし、ワークを移載ロボットにより保持した状態でワークの第１の位置決め穴を第１の位置決めピンに係合させ、次に、第１の位置決めピンと第２の位置決めピンとの間の距離がワークの第１の位置決め穴と第２の位置決め穴との間の距離に等しくなる位置に第１の位置決めピンを移載ロボットの動きでワークを介して変位させた後、第２の位置決め穴を第２の位置決めピンに係合させている。

【０００６】

本発明によれば、搬送台車へのワークの載置作業時に移載ロボットの動きで位置決めピンの位置調整が行われることになる。そのため、ワークの機種変更に際し搬送台車に手を加えずに済み、また、搬送台車に位置決めピンの位置調整用駆動源を搭載する必要がなく、設備費も安くできる。

【０００７】

【発明の実施の形態】

図１を参照して、１は、自動車用フロアのパーツであるフロントフロアから成るワークＷをパーツ組立ラインからフロア組立ラインに搬送する搬送台車を示している。この搬送台車１は、パーツ組立ラインの終端のワーク払出し場所とフロア組立ラインの始端のワーク投入場所とを通るループ状の台車移動路に沿わせて配置した上下２本のパイプ状のレール２_{1}，２_{2}間に懸架される前後方向に長手の棒部材１０と、棒部材１０に前後１対のブラケット１１，１１を介して支持される上方の台車本体１２とで構成されている。棒部材１０は、その上面の前後複数箇所に立設したフック１０ａの上端のローラ１０ｂを介して上レール２_{1}に移動自在に吊り下げられており、また、棒部材１０の下面の前後複数箇所に下ローラ２_{2}を挟む左右１対のサイドローラ１０ｃ，１０ｃを取付け、台車本体１２が左右に傾くことを防止できるようにしている。また、ワーク搬送路の適所に棒部材１０を挟む回転ローラ（図示せず）を配置し、搬送台車１を回転ローラによる送り出しで慣性走行させるようにしている。尚、棒部材１０の前部と後部は台車本体１２をブラケット１１，１１を介して支持する中間部に対し左右に屈曲自在となっており、台車移動路の湾曲部分もスムーズに走行できる。

【０００８】
台車本体１２は、井桁状に枠組みされたフレームで構成されている。そして、台車本体１２の前フレーム１２ａに左右２個の位置決めピン１３，１４を設けると共に、台車本体１２の後フレーム１２ｂに左右２個のワーク受け１５，１６を設け、ワークＷの前部下面の左右２箇所の位置決め穴Ｗａ，Ｗｂを両位置決めピン１３，１４に係合させ、ワークＷの後部下面の左右２箇所を両ワーク受け１５，１６に着座させることで、ワークＷを搬送台車１に位置決めして支持し得るようにしている。
【０００９】
ところで、ワークＷの左右２箇所の位置決め穴Ｗａ，Ｗｂ間の距離はワークの機種によって異なる。そこで、前フレーム１２ａ上に、これに固定のガイドバー１３ａに沿って横方向に摺動自在なスライダ１３ｂを設け、このスライダ１３ｂに左側の第１位置決めピン１３を取付けて、第１位置決めピン１３が右側の第２位置決めピン１４に対し自由に相対移動し得るようにしている。また、ワークＷの横幅が機種によって変わってもこれに対処できるよう、左側の第１ワーク受け１５の横方向長さを右側の第２ワーク受け１６よりも大きくしている。
【００１０】
搬送台車１には、パーツ組立ラインの終端のワーク払出し場所において、図２に示す移載ロボット３によりワークＷが載置され、フロア組立ラインの始端のワーク投入場所で搬送台車１からワークＷが取り上げられる。ワーク投入場所からワーク払出し場所に搬送台車１を戻す台車移動路の部分には、図３及び図４に示す如く、第１位置決めピン１３を所定の基準位置、例えば、横方向外方のストローク端位置に復帰させるガイド手段４が設けられている。このガイド手段４は、スライダ１３ｂに連結したローラ１３ｃに当接する、搬送台車１の移動方向前方に向って横方向外方に傾斜する枠体４０を備えており、搬送台車１がガイド手段４の配置部を通過する際に、枠体４０によりスライダ１３ｂが横方向外方に押され、第１位置決めピン１３が横方向外方のストローク端位置に復帰される。
【００１１】
移載ロボット３は、鉛直軸線回りに旋回自在なロボット本体３０と、ロボット本体３０に対し揺動自在な第１ロボットアーム３１と、第１ロボットアーム３１に対し揺動自在な第２ロボットアーム３２と、第２ロボットアーム３２の先端の３軸構造の手首３３とを有する６軸ロボットで構成されており、手首３３に取付けたロボットハンド３４でワークＷを把持する。尚、ワークＷの機種変更に対処し得るよう、ロボットハンド３４として、ロボットハンドに設けるワーク把持具を自動で位置調整し得るようにした汎用型のものを用いるか、ロボットハンド３４を機種に応じて交換自在とする。
【００１２】
ワーク払出し場所で搬送台車１にワークＷを載置する際は、先ず、ワークＷをロボットハンド３４により把持した状態で、図２（Ａ）に示す如く、ワークＷの左側の第１位置決め穴Ｗａを第１位置決めピン１３に係合させる。ここで、搬送台車１がワーク払出し場所に戻されたとき、第１位置決めピン１３は基準位置に復帰されているから、カメラ等で第１位置決めピン１３の位置を検出しなくても、第１位置決め穴Ｗａを第１位置決めピン１３に確実に係合できる。
【００１３】
次に、第１位置決めピン１３と第２位置決めピン１４との間の距離がワークＷの第１位置決め穴Ｗａと右側の第２位置決め穴Ｗｂとの間の距離に等しくなる位置に第１位置決めピン１３を移載ロボット３の動きでワークＷを介して変位させ、図２（Ｂ）に示す如く、第２位置決め穴Ｗｂを第２位置決めピン１４に係合させる。かくて、第１と第２の両位置決め穴Ｗａ，Ｗｂ間の間隔がワークＷの機種によって変わっても、両位置決め穴Ｗａ，Ｗｂを第１と第２の両位置決めピン１３，１４に係合させて、ワークＷを正確に搬送台車１に載置できる。
【００１４】
以上、左右２個の位置決め穴Ｗａ，Ｗｂを有するワークＷの載置方法について説明したが

、ワークに左右の位置決め穴が夫々前後１対に形成されていて、左右の位置決め穴間の距離が機種によって変わる場合にも同様に本発明を適用できる。即ち、搬送台車に設ける左右一側の前後１対の位置決めピンを他側の前後１対の位置決めピンに対し自由に相対移動自在とし、ワークWの一側の前後１対の位置決め穴を一側の前後１対の位置決めピンに係合させてから、該両位置決めピンを移載ロボットの動きでワークを介して変位させ、他側の前後１対の位置決め穴を他側の前後１対の位置決めピンに係合させれば良い。

【００１５】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、搬送台車に手を加えずにワークの機種変更に対処でき、且つ、搬送台車に位置決めピンの位置調整用駆動源を搭載せずに済むため、設備費も安くでき、生産性の大幅な向上を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明方法で使用する搬送台車の一例の斜視図

【図２】　（Ａ）搬送台車へのワーク載置作業の初期状態を示す正面図、
（Ｂ）搬送台車へのワーク載置作業の完了状態を示す正面図

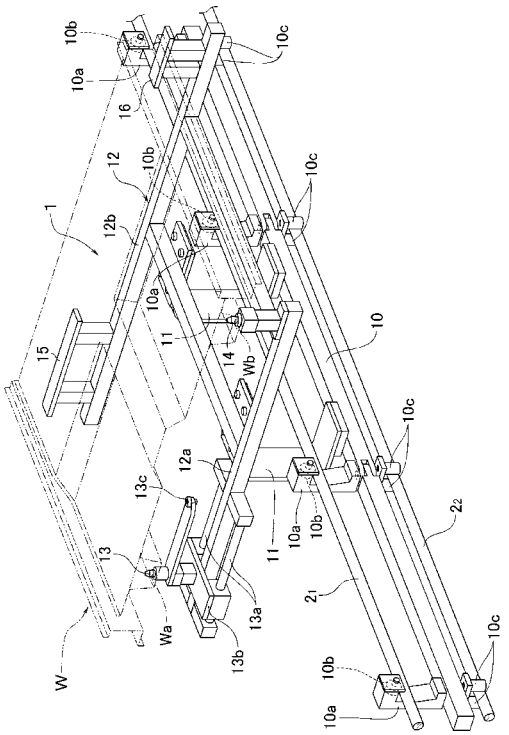
【図３】　第１位置決めピンを基準位置に復帰させるガイド手段の平面図

【図４】　図３の矢印IV方向から見たガイド手段の正面図

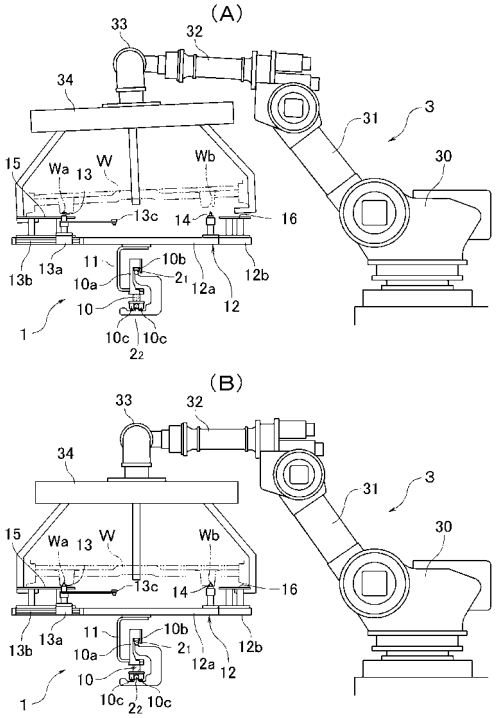
【符号の説明】

Ｗ　ワーク　　Ｗａ　第１位置決め穴　　Ｗｂ　第２位置決め穴
１　搬送台車　　１３　第１位置決めピン　　１４　第２位置決めピン
３　移載ロボット

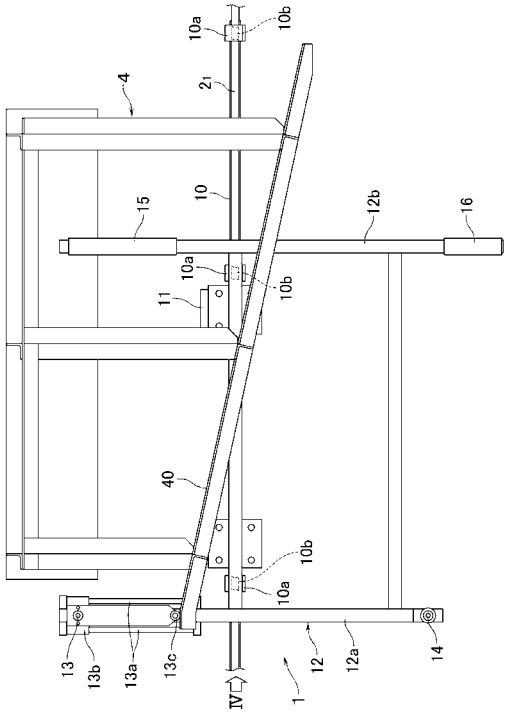
【図１】



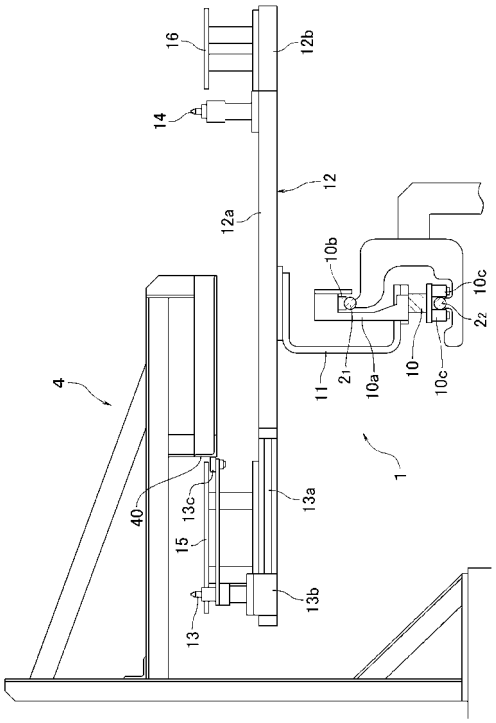
【図２】



【図３】


10a
10b
4
2₁
15
10
12b
16
10a
10b
11
40
10b
10a
13
13b
13a
13c
IV
1
12
12a
14

【図４】


16
12b
14
12
12a
10b
10c
2₂
4
11
2₁
10a
10
10c
1
40
13c
13a
15
13b
13

フロントページの続き

(72)発明者　平田　昭一
埼玉県狭山市新狭山１丁目１０番地１　ホンダエンジニアリング株式会社内
(72)発明者　佐々木　幸二
埼玉県狭山市新狭山１丁目１０番地１　ホンダエンジニアリング株式会社内
(72)発明者　若林　裕一
埼玉県狭山市新狭山１丁目１０番地１　ホンダエンジニアリング株式会社内
(72)発明者　吉見　重則
埼玉県狭山市新狭山１丁目１０番地１　ホンダエンジニアリング株式会社内
(72)発明者　渕江　真直
埼玉県狭山市新狭山１丁目１０番地１　本田技研工業株式会社　埼玉製作所　狭山工場内
(72)発明者　水谷　岩夫
三重県鈴鹿市平田町１９０７番　本田技研工業株式会社　鈴鹿製作所内

審査官　佐々木　一浩

(56)参考文献　特開昭６０－００９６７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２８３０３４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１９１５２３（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０６６５４０（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１９０１４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23P　19/00
B62D　65/18