

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4603733号
(P4603733)

(45) 発行日 平成22年12月22日(2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 3 Q 3/06 (2006.01)

B 2 3 Q 3/06 3 0 4 F

B 2 3 Q 3/18 (2006.01)

B 2 3 Q 3/18 B

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-245137 (P2001-245137)
 (22) 出願日 平成13年8月13日(2001.8.13)
 (65) 公開番号 特開2003-53637 (P2003-53637A)
 (43) 公開日 平成15年2月26日(2003.2.26)
 審査請求日 平成19年11月5日(2007.11.5)

(73) 特許権者 000145611
 株式会社コガネイ
 東京都小金井市緑町3-11-28
 (74) 代理人 100080001
 弁理士 筒井 大和
 (74) 代理人 100093023
 弁理士 小塚 善高
 (72) 発明者 中田 昭尾
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社 コガネイ内
 (72) 発明者 手塚 昌和
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社 コガネイ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置決めクランプ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端にパネル材が接触するワーク接触面を有するワーク受け筒体内に、駆動ピンおよび従動ピンが径方向に貫通する回転カムスリーブを回転自在に收容し、

前記駆動ピンが案内される一対の駆動側カム孔を、前記回転カムスリーブの回転方向に対して傾斜させるとともに、前記回転カムスリーブの中心軸を対称軸として回転対称に前記回転カムスリーブに形成し、

前記従動ピンが案内される一対の従動側カム孔を、前記回転カムスリーブの回転方向に対して前記駆動側カム孔とは逆向きに傾斜させるとともに、前記回転カムスリーブの中心軸を対称軸として回転対称に前記回転カムスリーブに形成し、

先端部が前記回転カムスリーブ内に配置されるとともに前記駆動ピンに組み付けられ、前記駆動ピンを前進方向または後退方向に駆動する往復動ロッドを設け、

基端部が前記回転カムスリーブ内に配置されるとともに前記従動ピンに組み付けられ、前記パネル材の位置決め孔に嵌合する前進位置と嵌合を解除する後退位置とに移動自在となるロケットピンを設け、

前記ロケットピンのスリット内に收容されるとともに前記駆動ピンを介して前記往復動ロッドに連結され、前記スリット内に入り込む退避位置と前記スリットから迫り出す締結位置とに揺動自在となるクランプアームを設け、

前記従動ピンの後退移動によって前記クランプアームを退避位置に揺動させる一方、前記従動ピンの前進移動によって前記クランプアームを締結位置に揺動させる揺動カム孔を

10

20

前記クランプアームに形成し、

前記往復動ロッドによる前記駆動ピンの前進移動時には、前記回転カムスリーブを介して前記駆動ピンの前進移動を前記従動ピンの後退移動に変換し、前記ロケットピンを後退移動させながら前記クランプアームを前記スリット内に退避させる一方、前記往復動ロッドによる前記駆動ピンの後退移動時には、前記回転カムスリーブを介して前記駆動ピンの後退移動を前記従動ピンの前進移動に変換し、前記ロケットピンを前進移動させながら前記クランプアームを前記スリットから迫り出させて前記パネル材を締結することを特徴とする位置決めクランプ装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の位置決めクランプ装置において、前記ロケットピンに 2 つのクランプアームを相互に逆向きに揺動自在に取り付けたことを特徴とする位置決めクランプ装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の位置決めクランプ装置において、前記往復動ロッドを空気圧により作動するピストンに取り付け、前記往復動ロッドを空気圧により往復動することを特徴とする位置決めクランプ装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の位置決めクランプ装置において、前記ワーク受け筒体と前記回転カムスリーブとの間にスラスト軸受を装着することを特徴とする位置決めクランプ装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はパネル材を所定の位置に位置決めして固定するための位置決めクランプ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車車体は複数のパネル材をスポット溶接により接合することで形成されており、スポット溶接する際には、自動車車体を構成する種々のパネル材を位置決めしてクランプする必要がある。そのため、自動車生産ラインに配置された溶接ステージには、複数の位置決めクランプ装置が取り付けられ、搬送されるパネル材を溶接ステージ上に位置決めクランプしている。また、産業用ロボットのロボットアームの先端に位置決めクランプ装置が取り付けられ、位置決めクランプ装置によってパネル材を位置決めクランプし、ロボットアームを作動させることにより所定の位置にパネル材を配置している。

30

【0003】

いずれの場合にあっても、従来の位置決めクランプ装置は、ワークであるパネル材に形成された位置決め孔に嵌合するロケットピンを有し、そのロケットピンを位置決め孔に嵌合させることによってパネル材を位置決めするようにしている。また、パネル材をクランプするために、ロケットピンに形成されたスリット内にクランプアームを組み込み、パネル材をクランプする際にはクランプアームをスリット内から迫り出させるようにしている。このようなタイプの位置決めクランプ装置としては、たとえば特開平9-144715号公報に開示されている。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、パネル材を位置決めする際には、ロボットアームを作動させて位置決めクランプ装置を移動することにより、位置決めクランプ装置に固定されるロケットピンを位置決め孔に嵌合している。このとき、ロボットアームの作動速度によってはパネル材を变形させるおそれがあり、パネル材の变形を避けるためにロボットアームの作動速度を減速させる必要がある。さらに生産ラインにおけるタクトタイムの短縮を図るため、ロボットアームの作動速度を移動時には速く、位置決め嵌合時には遅く制御する必要がある。また、同様に溶接ステージ上に取り付けられる位置決めクランプ装置にあっても、パネル材の

50

変形を避けるためにパネル材の搬送速度を制御する必要がある。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、煩雑な制御を必要とせず、パネル材を変形させることのない位置決めクランプ装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の位置決めクランプ装置は、先端にパネル材が接触するワーク接触面を有するワーク受け筒体内に、駆動ピンおよび従動ピンが径方向に貫通する回転カムスリーブを回転自在に收容し、前記駆動ピンが案内される一対の駆動側カム孔を、前記回転カムスリーブの回転方向に対して傾斜させるとともに、前記回転カムスリーブの中心軸を対称軸として回転対称に前記回転カムスリーブに形成し、前記従動ピンが案内される一対の従動側カム孔を、前記回転カムスリーブの回転方向に対して前記駆動側カム孔とは逆向きに傾斜させるとともに、前記回転カムスリーブの中心軸を対称軸として回転対称に前記回転カムスリーブに形成し、先端部が前記回転カムスリーブ内に配置されるとともに前記駆動ピンに組み付けられ、前記駆動ピンを前進方向または後退方向に駆動する往復動ロッドを設け、基端部が前記回転カムスリーブ内に配置されるとともに前記従動ピンに組み付けられ、前記パネル材の位置決め孔に嵌合する前進位置と嵌合を解除する後退位置とに移動自在となるロケットピンを設け、前記ロケットピンのスリット内に收容されるとともに前記駆動ピンを介して前記往復動ロッドに連結され、前記スリット内に入り込む退避位置と前記スリットから迫り出す締結位置とに揺動自在となるクランプアームを設け、前記従動ピンの後退移動によって前記クランプアームを退避位置に揺動させる一方、前記従動ピンの前進移動によって前記クランプアームを締結位置に揺動させる揺動カム孔を前記クランプアームに形成し、前記往復動ロッドによる前記駆動ピンの前進移動時には、前記回転カムスリーブを介して前記駆動ピンの前進移動を前記従動ピンの後退移動に変換し、前記ロケットピンを後退移動させながら前記クランプアームを前記スリット内に退避させる一方、前記往復動ロッドによる前記駆動ピンの後退移動時には、前記回転カムスリーブを介して前記駆動ピンの後退移動を前記従動ピンの前進移動に変換し、前記ロケットピンを前進移動させながら前記クランプアームを前記スリットから迫り出させて前記パネル材を締結することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明の位置決めクランプ装置は、前記ロケットピンに2つのクランプアームを相互に逆向きに揺動自在に取り付けたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の位置決めクランプ装置は、前記往復動ロッドを空気圧により作動するピストンに取り付け、前記往復動ロッドを空気圧により往復動することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の位置決めクランプ装置は、前記ワーク受け筒体と前記回転カムスリーブとの間にスラスト軸受を装着することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態である位置決めクランプ装置を示す斜視図であり、図2は図1におけるA - A線に沿う断面図である。また、図3は図2におけるB - B線に沿う断面図であり、図4は位置決めクランプした状態を示す図1のA - A線に沿う断面図であり、図5は本発明の一実施の形態である位置決めクランプ装置の一部を示す分解斜視図である。

【 0 0 1 1 】

図示する位置決めクランプ装置は、自動車車体を構成するパネル材を位置決め固定するために適用されており、ワーク受け筒体10を有している。ワーク受け筒体10は、取付フランジ部10aとこれの一方面に一体となる筒部10bと、一方面の端部に設けられるワーク受け部10cとを有しており、取付フランジ部10aの部分で自動車生産ラインにお

10

20

30

40

50

ける所定のロボットアームに取り付けられる。取付フランジ部 10 a の他方面にはシリンダチューブ 11 が固定されており、シリンダチューブ 11 内には、図 2 に示すように、軸方向に往復動自在にピストン 12 が装着されている。

【0012】

ピストン 12 に固定された往復動ロッド 13 は、図 2 に示すように、シリンダチューブ 11 の一端部に取り付けられるロッドカバー 14 を貫通してワーク受け筒体 10 の筒部 10 b 内に挿入されている。シリンダチューブ 11 の他端部にはエンドカバー 15 が固定され、ロッドカバー 14 とピストン 12 との間に後退用空気圧室 16 a が形成され、エンドカバー 15 とピストン 12 との間には前進用空気圧室 16 b が形成されている。それぞれの空気圧室 16 a , 16 b に連通するようにシリンダチューブ 11 には給排ポート 17 a , 17 b が形成されている。したがって、給排ポート 17 a から圧縮空気を供給すると、往復動ロッド 13 は後退移動し、給排ポート 17 b から圧縮空気を供給すると、往復動ロッド 13 は前進移動することになる。また、前進用空気圧室 16 b には、ピストン 12 を前進方向に付勢する向きで圧縮コイルばね 18 が装着されており、給排ポート 17 b からの圧縮空気が供給停止されても、給排ポート 17 a から圧縮空気が供給されるまでピストン 12 は前進位置に保持される。

【0013】

図 2 に示すように、エンドカバー 15 には、往復動ロッド 13 を後退位置に移動させた状態のもとで往復動ロッド 13 を係止するために、往復動ロッド 13 の移動方向に対して直角の方向に移動自在にロックピストン 20 が設けられ、ピストン 12 にはロックロッド 21 が取り付けられている。このロックロッド 21 には係合凹部 21 a が形成され、ロックピストン 20 の先端に設けられた係合凸部 20 a が係合凹部 21 a に係合するようになっている。

【0014】

ロックピストン 20 には、前進方向に付勢する圧縮コイルばね 22 が装着されており、ロックピストン 20 の一方面には、後退方向に付勢する空気圧室 24 a が形成されている。空気圧室 24 a には給排ポート 17 b に連通する流路 23 a と、空気圧室 16 b に連通する流路 23 b とがそれぞれ開口されており、給排ポート 17 b と空気圧室 16 b は空気圧室 24 a を介して連通されている。したがって、給排ポート 17 a から圧縮空気を供給し給排ポート 17 b から排気を行うと、往復動ロッド 13 が後退位置に移動するまで、ロックピストン 20 は後退位置に保持され、往復動ロッド 13 が後退位置に配置されると、係合凸部 20 a がばね力により係合凹部 21 a に入り込み、往復動ロッド 13 は後退位置に固定される。この状態のもとで、給排ポート 17 a から排気を行い給排ポート 17 b に圧縮空気を供給すると、ロックピストン 20 は後退移動され係合凸部 20 a と係合凹部 21 a との係合が解かれてから、往復動ロッド 13 は前進移動することになる。

【0015】

このように、空気圧室 24 a を介して給排ポート 17 b と空気圧室 16 b とを連通することにより、ロックピストン 20 が干渉することなく確実に往復動ロッド 13 は進退移動される。なお、ロックピストン 20 の他方面に形成される空気圧室 24 b に外部と連通する連通孔 25 が開口されている。

【0016】

図 6 は本発明の一実施の形態である位置決めクランプ装置の一部を構成する回転カムスリーブ 26 を示す斜視図である。図 2 ~ 図 5 に示すように、ワーク受け筒体 10 の筒部 10 b の内部には回転カムスリーブ 26 が装着されており、回転カムスリーブ 26 の両端面はスラスト軸受 27 により、ワーク受け筒体 10 に対して回転自在に保持されている。図 6 に示すように、回転カムスリーブ 26 の向かい合う側面には、前後進運動を回動運動に変換する駆動側カム孔 26 a と、回動運動を前後進運動に変換する従動側カム孔 26 b とが回動方向に対して傾斜するようにそれぞれ形成され、それぞれのカム孔 26 a , 26 b の傾斜方向は互いに逆方向となるように形成されている。

【0017】

図3および図5に示すように、回転カムスリーブ26の内周面には、ピン本体部28aと摺動部(基端部)28bとが一体となるロケットピン28が軸方向に摺動自在に取り付けられている。ピン本体部28aの先端は半球形となり、末端に向けて徐々に径方向に拡大するテーパ形状に形成されている。ワーク受け筒体10のワーク受け部10cの先端面は、ワークであるパネル材Pの表面に接触するワーク接触面10fとなっており、パネル材に形成された位置決め孔Hにロケットピン28のピン本体部28aが嵌合することによってパネル材Pは位置決めされる。

【0018】

ロケットピン28にはスリット28cが形成され、スリット28cには先端部にほぼL字状に折れ曲がったクランプ片29a, 30aを有する2つのクランプアーム29, 30が配置されている。クランプアーム29, 30の基端部に形成される駆動ピン孔29b, 30bに駆動ピン31が装着され、クランプアーム29, 30は往復動ロッド13の先端部に連結されている。駆動ピン31の両端部は、回転カムスリーブ26に形成される駆動側カム孔26aを貫通して、ワーク受け筒体10の筒部10bに軸方向に沿って形成されるピンガイド孔10dの中に摺動自在に支持されており、駆動側カム孔26aおよびピンガイド孔10dの軸方向長さは、往復動ロッド13の往復動ストロークにほぼ対応している。したがって、往復動ロッド13が前進移動されると、駆動ピン31は筒部10bのピンガイド孔10dに案内され前進移動を行い、駆動側カム孔26aを駆動ピン31が移動することにより回転カムスリーブ26は回動される。同様に、往復動ロッド13が後退移動されると回転カムスリーブ26は前進移動時とは逆向きに回動される。

【0019】

また、2つのクランプアーム29, 30には揺動カム孔29c, 30cが形成されており、揺動カム孔29c, 30cはクランプアーム29, 30の長手方向と平行になるストレート部29d, 30dと、この後端部に連なった傾斜部29e, 30eとを有している。この揺動カム孔29c, 30cには駆動ピン31と平行に設けられる従動ピン32が貫通し、従動ピン32の両端部はロケットピン28の摺動部28bに形成される従動ピン孔28dおよび回転カムスリーブ26の従動側カム孔26bを介して、筒部10bの軸方向に沿って形成されるピンガイド孔10eに摺動自在に支持されている。この従動ピン32は、駆動ピン31により回動される回転カムスリーブ26の従動側カム孔26bに案内され、ピンガイド孔10eに沿って前後進移動を行う。つまり、傾斜方向が逆向きに形成される2種類のカム孔26a, 26bを有する回転カムスリーブ26により、駆動ピン31を前進移動すると回転カムスリーブ26を介して従動ピン32は後退移動され、駆動ピン31が後退移動すると従動ピン32は前進移動される。

【0020】

2つのクランプアーム29, 30は、基端部に駆動ピン31が回動自在に装着され、揺動カム孔29c, 30cに従動ピン32が摺動自在に装着されるため、図2に示すように、駆動ピン31が前進移動して従動ピン32が後退移動すると、クランプアーム29, 30は駆動ピン31により前進位置に押し出される。また、クランプアーム29, 30は揺動カム孔29c, 30cの傾斜部29e, 30eに案内される従動ピン32により、駆動ピン31を支点として揺動されスリット28c内に收容される退避位置に配置される。そして、ロケットピン28は、従動ピン32によりクランプアーム29, 30とは逆方向の後退位置に移動される。

【0021】

一方、図4に示すように、駆動ピン31が後退移動して従動ピン32が前進移動すると、クランプアーム29, 30は駆動ピン31により後退位置に戻される。また、クランプアーム29, 30は揺動カム孔29c, 30cのストレート部29d, 30dに案内される従動ピン32により、駆動ピン31を支点として揺動されスリット28cから迫り出す締結位置に配置される。そして、ロケットピン28は、クランプアーム29, 30とは逆方向の前進位置に移動する。なお、駆動ピン31および従動ピン32の端面は、ワーク受け筒体10に取り付けられるカバー33により覆われており脱落することはない。

【 0 0 2 2 】

このような位置決めクランプ装置を用いて、パネル材 P を位置決めして締結する手順について説明する。なお、図 7 はクランプ状態を示す拡大断面図であり、一点鎖線で示すクランプアーム 2 9 , 3 0、ロケットピン 2 8、駆動ピン 3 1、および従動ピン 3 2 は、パネル材 P を締結していないアンクランプ状態における位置を示している。

【 0 0 2 3 】

まず、予め所定の形状の位置決め孔 H が形成されたパネル材 P に向けて、ロボットアームの先端に設けられる位置決めクランプ装置は、ロボットアームの作動により移動され、ロケットピン 2 8 が位置決め孔 H に接触することのない作動開始位置に配置される。

【 0 0 2 4 】

次に、給排ポート 1 7 a から圧縮空気を供給すると、往復動ロッド 1 3 を介して駆動ピン 3 1 が後退移動することにより回転カムスリーブ 2 6 は回動され、回転カムスリーブ 2 6 の回動により従動ピン 3 2 は前進移動される。このとき、従動ピン 3 2 に連結されるロケットピン 2 8 は前進摺動し、テーパ形状のロケットピン 2 8 が位置決め孔 H に接触することでパネル材 P の位置決めが行われる。また、駆動ピン 3 1 の後退移動に伴いクランプアーム 2 9 , 3 0 は後退移動され、駆動ピン 3 1 の後退移動および従動ピン 3 2 の前進移動に伴いクランプアーム 2 9 , 3 0 は揺動されて締結位置に配置される。このため、パネル材 P は、スリット 2 8 c 外に迫り出し後退方向に移動するクランプ片 2 9 a , 3 0 a によってワーク接触面 1 0 f との間に挟み込まれ押圧保持される。

【 0 0 2 5 】

このように、駆動ピン 3 1 を後退移動することにより、ロケットピン 2 8 を前進摺動させる位置決め動作と、クランプアーム 2 9 , 3 0 とワーク接触面 1 0 f との間にパネル材 P を挟み込むクランプ動作とを同時に行うことができる。また、位置決めクランプ装置の作動開始位置ではパネル材 P にロケットピン 2 8 は接触しておらず、この位置まで移動させるロボットアームの作動速度を上げたとしてもパネル材 P を変形させることはない。

【 0 0 2 6 】

さらに、図 4 に示すように、クランプ時にロックピストン 2 0 とロックロッド 2 1 とが係合するため、給排ポート 1 7 a からの圧縮空気が排気されたとしてもクランプ状態を保持することができ、クランプ状態は給排ポート 1 7 b より圧縮空気が供給されロックピストン 2 0 が後退移動するまで継続される。

【 0 0 2 7 】

そして、パネル材 P を離脱させるアンクランプ状態にするには、給排ポート 1 7 a より圧縮空気を排気し、給排ポート 1 7 b から圧縮空気を供給する。このように圧縮空気の供給制御を行うと、流路 2 3 a に案内される圧縮空気によりロックピストン 2 0 は後退移動を行いロックロッド 2 1 は解放される。また、往復動ロッド 1 3 は前進移動し駆動ピン 3 1 を前進移動させるため、回転カムスリーブ 2 6 はクランプ時とは逆方向に回動される。従動ピン 3 2 の後退移動に伴いロケットピン 2 8 の位置決め動作は解除され、駆動ピン 3 1 の前進移動および従動ピン 3 2 の後退移動に伴いクランプアーム 2 9 , 3 0 のクランプ動作は解除され、クランプアーム 2 9 , 3 0 はスリット 2 8 c 内の退避位置に収容される。

【 0 0 2 8 】

このように、駆動ピン 3 1 を前進移動することにより、ロケットピン 2 8 を後退摺動させる位置決め解除動作と、クランプアーム 2 9 , 3 0 を前進移動させながらスリット 2 8 c 内に収容するクランプ解除動作とを同時に行うことができる。また、このクランプ解除状態において、パネル材 P にロケットピン 2 8 は接触しておらず、位置決めクランプ装置を離脱させるロボットアームの作動速度を上げたとしてもパネル材を変形させることはない。

【 0 0 2 9 】

さらに、図 2 に示すように、前進用空気圧室 1 6 b にピストン 1 2 を前進方向に押圧する向きで圧縮コイルばね 1 8 が装着されており、給排ポート 1 7 b からの圧縮空気が排気されたとしてもクランプ解除状態を保持することができ、給排ポート 1 7 a より圧縮空気が

10

20

30

40

50

供給されるまで継続される。

【0030】

このように、本発明の位置決めクランプ装置によれば、進退移動するロケットピン28を有することでワークであるパネル材の変形を確実に防ぐことができる。また、駆動側カム孔26aおよび従動側カム孔26bが形成される回転カムスリーブ26を有するため、クランプ動作およびクランプ解除動作において、移動方向の相反するロケットピン28とクランプアーム29, 30とを1つの往復動ロッドの進退移動により同時に作動させることができる。

【0031】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。たとえば、図示する位置決めクランプ装置は、2つのクランプアーム29, 30を用いているが、1つのクランプアームのみを装着しても使用することができる。また、往復動ロッド13が前進移動するとアンクランプ状態となり、後退移動するとクランプ状態となるが、回転カムスリーブ26に形成される2種類のカム孔26a, 26bの軸方向に対する傾斜方向を変更することにより、往復動ロッド13が前進移動するとクランプ状態となり、後退移動するとアンクランプ状態となる構造にしても良い。さらに、駆動ピン31と従動ピン32の径を同径とすることで、駆動側カム孔26a, 26bの幅を同じに形成すると、回転カムスリーブ26を上下反転して装着するだけで往復動ロッド13の進退方向とクランプおよびクランプ解除との関係を容易に変更することができる。なお、本発明の位置決めクランプ装置は、ロボットアームに装着されるだけでなく、たとえばジグに装着しても使用できることは言うまでもない。

【0032】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、ロケットピンの軸方向の移動による位置決め機能を有しているため、位置決めクランプ装置のワークに対する作動開始位置において、ロケットピンとワークの位置決め孔とを接触させることがなく、位置決めクランプ装置の移動速度に関わらず、ワークを変形させることのない位置決めクランプ装置とすることができる。また、駆動側カム孔および従動側カム孔が形成される回転カムスリーブを有するために、動作方向が互いに異なる位置決め動作とクランプアームによるクランプ動作とを1つの入力動作で同時に行うことができる、簡潔な構造の位置決めクランプ装置とすることができる。

【0033】

本発明によれば、動作開始位置においてワークに接触せず、ワークを変形させるおそれがないため、位置決めクランプ装置を動作開始の所定位置まで移動する際に、移動速度を煩雑に制御する必要がなく、生産ラインにおけるタクトタイムの短縮を図ることができる。

【0034】

本発明によれば、2つのクランプアームを用いてパネル材を締結することにより、パネル材をワーク接触面に対して水平に締結することができる。

【0035】

本発明によれば、圧縮性流体である空気により位置決めクランプ装置を作動させることにより、パネル材の厚みが変化してもクランプアームの移動量を構造的に変更することなくクランプ保持することができる。

【0036】

本発明によれば、スラスト軸受を介してワーク受け筒体に回転カムスリーブを装着することにより、径方向に大型化することのない位置決めクランプ装置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である位置決めクランプ装置を示す斜視図である。

【図2】図1におけるA-A線に沿う断面図である。

【図3】図2におけるB-B線に沿う断面図である。

【図4】位置決めクランプした状態を示す図1のA-A線に沿う断面図である。

【図 5】本発明の一実施の形態である位置決めクランプ装置の一部を示す分解斜視図である。

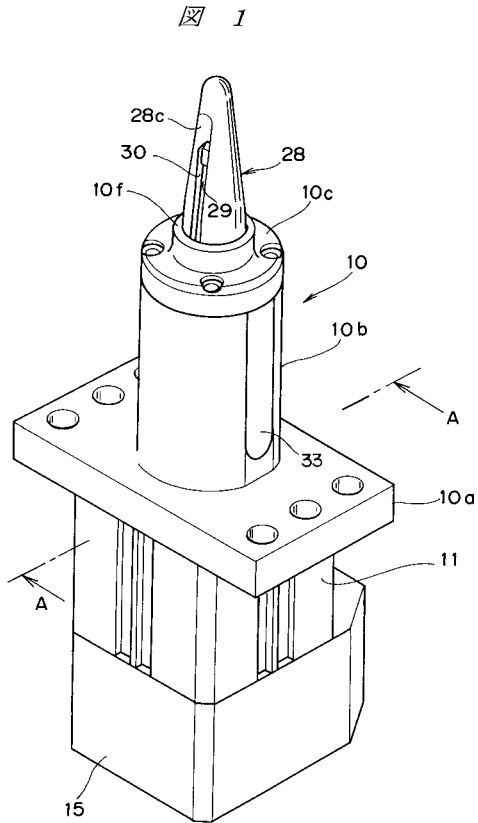
【図 6】回転カムスリーブを示す斜視図である。

【図 7】パネル材を位置決めクランプした状態を示す拡大断面図である。

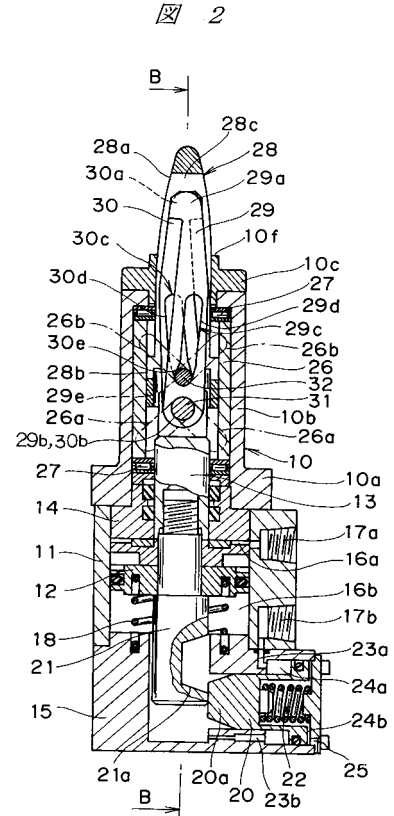
【符号の説明】

1 0	ワーク受け筒体	
1 0 a	取付フランジ部	
1 0 b	筒部	
1 0 c	ワーク受け部	
1 0 d	ピンガイド孔	10
1 0 e	ピンガイド孔	
1 0 f	ワーク接触面	
1 1	シリンダチューブ	
1 2	ピストン	
1 3	往復動ロッド	
1 6 a , 1 6 b	空気圧室	
1 7 a , 1 7 b	給排ポート	
1 8	圧縮コイルばね	
2 0	ロックピストン	
2 1	ロックロッド	20
2 2	圧縮コイルばね	
2 3 a , 2 3 b	流路	
2 4 a , 2 4 b	空気圧室	
2 5	連通孔	
2 6	回転カムスリーブ	
2 6 a	駆動側カム孔	
2 6 b	従動側カム孔	
2 7	スラスト軸受	
2 8	ロケートピン	
2 8 a	ピン本体部	30
2 8 b	摺動部	
2 8 c	スリット	
2 8 d	従動ピン孔	
2 9 , 3 0	クランプアーム	
2 9 a , 3 0 a	クランプ片	
2 9 b , 3 0 b	駆動ピン孔	
2 9 c , 3 0 c	揺動カム孔	
2 9 d , 3 0 d	ストレート部	
2 9 e , 3 0 e	傾斜部	
3 1	駆動ピン	40
3 2	従動ピン	
3 3	カバー	
H	位置決め孔	
P	パネル材	

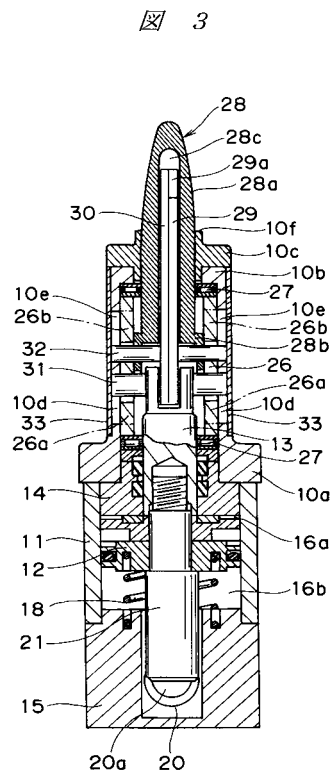
【図 1】



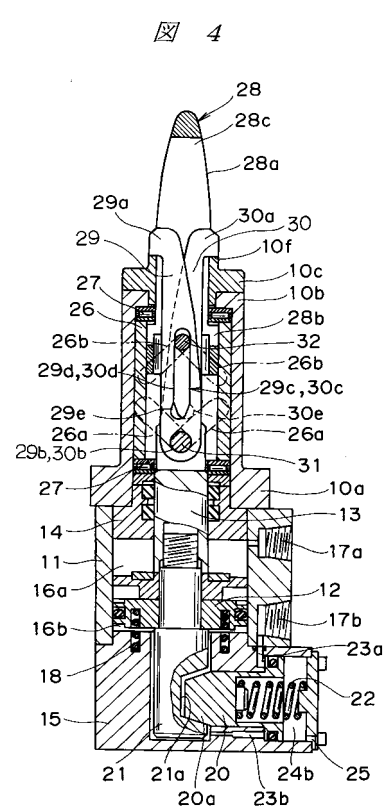
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 宮崎 智司

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社 コガネイ内

審査官 小川 悟史

(56)参考文献 特開昭63-102802(JP,A)

特開2000-176874(JP,A)

特開2000-158267(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23Q 3/06

B23Q 3/18