

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体フレームに設けられ、軸を所定の距離で往復移動する作動部材と、本体フレームの等分割位置にて、中心方向及び遠心方向へ所定の距離で往復移動するように支持される少なくとも一対の把持体と、各把持体に、作動部材の軸線に対して各軸線が所定の角度で傾斜して基端部がそれぞれ固定される軸部材と、作動部材の軸に設けられ、各軸部材を挿通して摺動可能に支持するカム体とからなり、作動部材の作動に伴って移動するカム体に摺接する軸部材によりそれぞれの把持体を互いに近づく方向及び離間する方向へ移動してワークを把持可能にする把持装置。

【請求項 2】

10

請求項 1 の作動部材は、シリンダからなる把持装置。

【請求項 3】

請求項 1 の作動部材は、電動モータと該電動モータに連結されてカム体に噛合う送りねじからなる把持装置。

【請求項 4】

請求項 1 の軸部材は、カム体の移動方向に対し、 45° 以内の角度で傾斜している把持装置。

【請求項 5】

請求項 1 の把持体は、本体フレームに基端部が固定されたガイド軸に摺動可能に支持され、互いに近づく方向及び遠ざかる方向へ移動可能とした把持装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 の把持体は、本体フレームに設けられたレール受部にレール部を摺動可能に支持して互いに近づく方向及び遠ざかる方向へ移動可能とした把持装置。

【請求項 7】

請求項 1 の把持体は、本体フレームに基端部が固定されたガイド軸に摺動可能に支持されると共に本体フレームに設けられたレール受部にレール部を摺動可能に支持して互いに近づく方向及び遠ざかる方向へ移動可能とした把持装置。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 において、レール部とレール受部との間には転動部材を設けた把持装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば成形品や金属材料等の各種ワークを把持する把持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献 1 に示す把持装置にあっては、取付板に、ロッドの軸端部にゴム等の弾性板が取付けられた一対のエアーシリンダを相対して設け、弾性板間に位置するワークを、エアーシリンダの作動に伴って押圧して挟持することにより把持している。

【0003】

しかし、上記した把持装置は、ワークを把持するには少なくとも 2 個のエアーシリンダを必要とするため、構成部品点数が増大して装置自体が大型化、重量化すると共に高コスト化する問題を有している。特に、ワーク把持を確実に行う必要からワークを 3 点以上で把持する 3 爪構造とした場合にあっては、爪の数に応じた個数のエアーシリンダを必要とし、上記欠点が顕著になっている。

40

【特許文献 1】特開昭 60-242024 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

解決しようとする問題点は、各把持体を移動させるために複数個のシリンダを必要とする結果、装置自体が大型化、重量化する点にある。また、構成部品が増大することにより製

50

作コストが増大する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、1個の作動部材によりカム体を往復移動させてこれに摺動するように支持されて各把持部材に設けられた軸部材により、各把持体を互いに近づく方向及び遠ざかる方向へ移動してワークの把持を可能にする。

【発明の効果】

【0006】

本発明は、1個の作動部材により複数の把持体を同時に、互いに近づく方向及び遠ざかる方向へ移動してワークを把持することができ、装置自体を小型化及び軽量化することができる。また、構成部品点数を少なくして製作コストを低減することができる。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明は、本体フレームに設けられた作動部材によりカム体を往復移動させることにより該カム体に摺接可能に支持されると共に本体フレームに中心方向及び遠心方向へ往復移動するように支持された少なくとも一对の把持体に所定の傾斜状態で取り付けられた軸部材により各把持体と互いに近づく方向及び離間する方向へ移動してワークを把持可能にすることを特徴とする。

【実施例1】

【0008】

以下に実施形態を示す図に従って本発明を説明する。 20

図1～図4において、把持装置1における本体3の上面板3a中央部には図示する垂直方向に軸線を有したエアシリンダ等の作動部材5が取付けられている。そして該作動部材5の作動軸5aにはカム体7が固定され、該カム体7には後述する軸部材としての4本のカム軸9を摺動可能に支持する軸受孔7aがそれぞれ設けられている。

【0009】

これら各軸受孔7aは作動軸5aの軸線に対し、軸線が約30～45°の角度で傾斜している。この傾斜角度は作動軸5aの移動ストロークと後述する把持体15の移動ストロークとの関係から決定され、作動軸5aの移動ストロークが一定の場合に把持体15の移動ストロークを長くする場合には作動軸5aの軸線に対する傾斜角度を大きく、反対に把持体15の移動ストロークを短くする場合には上記傾斜角度を小さく設定すればよいが、その傾斜角度は最大で45°に設定する必要がある。 30

【0010】

図示する本体3の下部には支持ブロック11が固定され、該支持ブロック11における周方向の4分割箇所には軸線が中心に向う方向へ延出する各一对のガイド軸13の各軸端部がそれぞれ固定されている。そして各ガイド軸13には把持体15が、遠心方向及び求心方向へそれぞれ摺動するように支持されている。また、各把持体15の移動直交方向両側には移動方向へ延出するレール部15aがそれぞれ設けられている。各レール部15aには複数のボール受孔15bが移動方向へ適宜の間隔をおいて形成され、各ボール受孔15bにはボール15cが転動可能にそれぞれ支持されている。 40

【0011】

一方、各把持体15の移動直交方向両側に位置する支持ブロック11にはレール受部11bが把持体15の移動方向へ延出するようにそれぞれ形成され、各レール受部11bには上記したレール部15aのボール受孔15bに支持されたボール15cが転動するように軸支される。また、各把持体15にはカム軸9の基端部が上記した傾斜角度を設けてそれぞれ固定され、各カム軸9は上記したようにカム体7の軸孔7a内を摺接するようにそれぞれ支持される。

【0012】

尚、各把持体15には爪部15dがそれぞれ設けられ、各爪部15dの相対面には、例えば弾性パッド15eが取付けられている。また、上記した把持装置1は、例えば多関節型 50

ロボットの旋回アームや直交移動型ロボットの可動フレーム（図示せず）の先端部に取り付けられ、成形品や材料等の各種ワークを把持して所定の位置へ移動させる。

【0013】

次に、上記のように構成された把持装置1の作用を説明する。

まず、図3に示すようにカム体7を上方へ移動させて各把持体15が互いに遠ざかる方向へ移動した状態の把持装置1を旋回アームや可動フレームを移動制御し、各把持体15間に把持しようとするワークWを位置させる。この状態で作動部材5を作動してカム体7を図5に示す下方へ移動させると、該カム体7の軸受孔7a内を摺接するカム軸9により各把持体15を、互いに近づく方向へ移動させてワークWを把持する。

【0014】

その際に各把持体15が一对のガイド軸13に摺動可能に支持されると共にレール受部11bに対してレール部15aに設けられたボール15cを転動させながら支持するため、カム体7の移動に伴って各把持体15を円滑に開閉しワークWを把持することができる。

【0015】

そしてワークWを把持した把持装置1を、旋回アームや可動フレームを移動制御して、例えば搬送装置等の所定の位置へ移動させた後に作動部材5を復動してカム体7を上記と反対の方向へ移動することにより軸受孔7a内を摺接するカム軸9により各把持体15を、互いに遠ざかる方向へ移動させてワークWの把持を解除させる。

【0016】

本実施例は、カム体7の軸受孔7a内に摺接するように傾斜した状態で支持されたカム軸9により各把持体15を、互いに近づく方向及び遠ざかる方向へ移動してワークWを把持することができ、把持装置1自体を小型化及び軽量化することができる。

【0017】

上記説明は、把持装置1を4個爪構造としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、2個爪、3個爪更に5個以上の爪構造としてもよい。更に、支持ブロック11に対して各把持体15をガイド軸及び転動するボールにより移動可能に支持する構造としたが、本発明は、ガイド軸のみによる支持構造、レール支持構造のいずれかによる支持構造であってもよく、レール支持構造とした場合にあっては、ボール軸受構造とすることは必ずしも必須の構成ではなく、また、ボールの代わりにニードル軸受構造としてもよいことは勿論である。

【0018】

上記説明は、作動部材としてシリンダを使用してカム体を所定のストロークで移動させる構成としたが、作動部材としては回転軸に送りねじが連結されたサーボモータ等の電動モータを使用し、送りねじをカム体のナット部に噛み合わせて電動モータの回転に伴ってカム体を任意ストロークで移動させる構成であってもよい。この場合にあっては、本体に設けられたガイド軸によりカム体を軸線方向へ移動可能に支持する必要がある。

【0019】

上記説明は支持ブロックのレール受部に把持体のレール部を、ボールが転動可能に嵌め込んで支持する構造としたが、図6に示すように支持ブロック11の段差部11cに把持体15のレール部15aを、ボール15cが転動可能に支持した状態で支持ブロック11に押え板61を取り付けて段差部11cからレール部15aが外れるのを規制した状態で把持体15を支持する構造であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】把持装置の全体斜視図である。

【図2】把持装置の一部破断分解斜視図である。

【図3】図1A-A線の中央縦断面図である。

【図4】把持体の支持構造を示す縦断面図である。

【図5】ワークの把持状態を示す中央縦断面図である。

【図6】把持体の支持構造の変更例を示す説明図である。

10

20

30

40

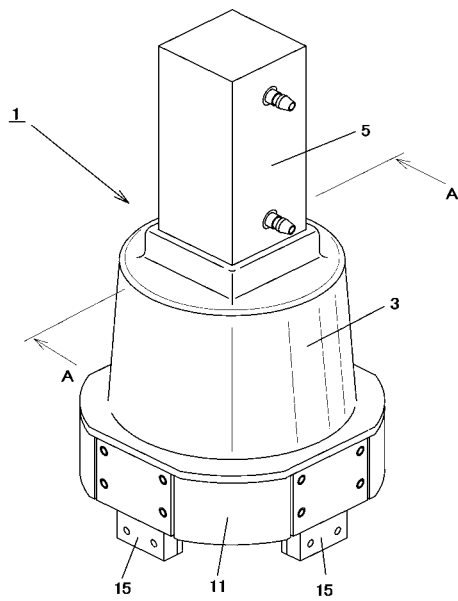
50

【符号の説明】

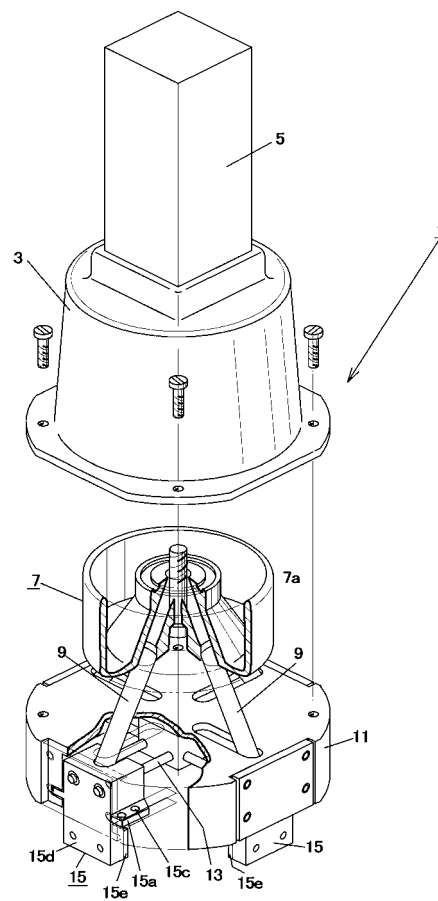
【0021】

1－把持装置、3－本体、5－作動部材、7－カム体、7a－軸受孔、9－カム軸、13－ガイド軸、15－把持体

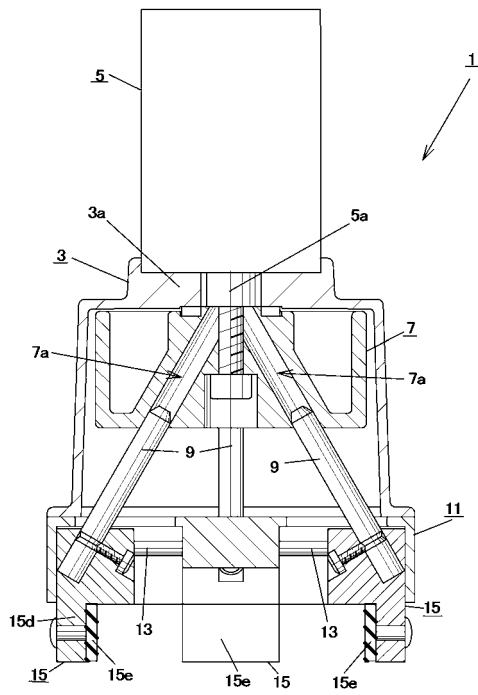
【図1】



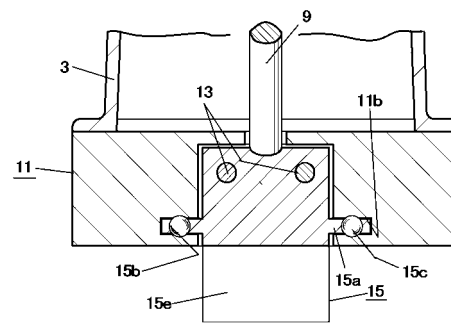
【図2】



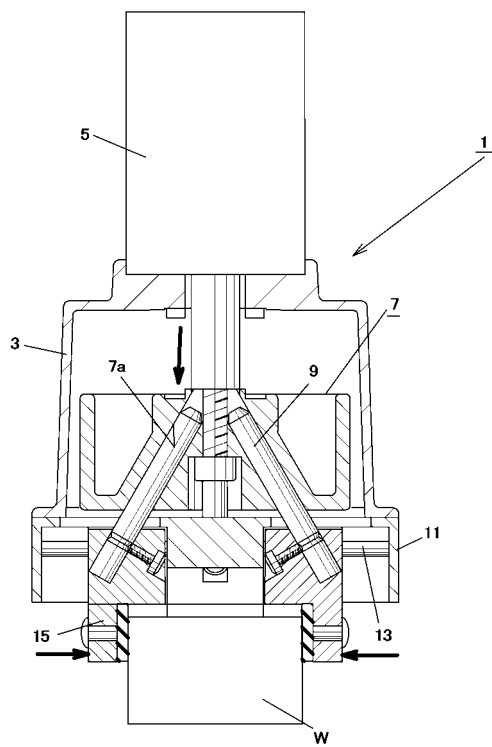
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

