

(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2008-264981

(P2008-264981A)

(43) 公開日 平成20年11月6日(2008.11.6)

(51) Int.Cl.
B25J 15/08 (2006.01)

F I
B25J 15/08

テーマコード(参考)
3C007

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願2007-115076 (P2007-115076)
(22) 出願日 平成19年4月25日 (2007.4.25)

(71) 出願人 591113024
株式会社近藤製作所
愛知県蒲郡市元町12の1
(72) 発明者 藤枝 俊二
愛知県額田郡幸田町深溝一本樹11-1
株式会社近藤製作所
Fターム(参考) 3C007 DS01 ES03 ET02 EU14 EU19
EV03 EW01 EW08 EW11 HS14

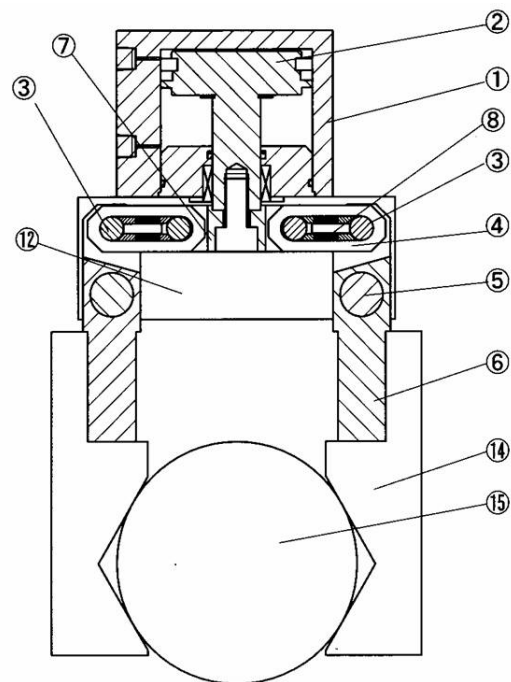
(54) 【発明の名称】 トグル式ハンド

(57) 【要約】

【課題】 トグル式ハンドにおいて、多少のワーク寸法のばらつきがあってもトグル機構の死点で安定して把持でき、想定外のワークをクランプした場合でも破損しないトグル式ハンドを提供することを目的とする。

【解決手段】 流体圧シリンダのピストン先端に設けた操作プレートと、ボディに回転可能に連結したマスタージョウとを、レバーの両端で回転可能に連結し、それぞれのレバーのマスタージョウとの連結部が最も離れた位置で把持するトグル式ハンドにおいて、レバーの両端に操作プレート及びマスタージョウとの回転連結部を構成する作動軸を設け、作動軸を互いに遠ざかる方向に荷重をかけるスプリングガイドをそれぞれ設置し、スプリングガイドの間にスプリングを設ける。スプリングガイドは、スプリングが移動しないようにガイドするとともに、スプリングが密着しない長さで作動軸が止まる長さにする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体圧シリンダのピストン先端に設けた操作プレートと、ボディに回転可能に連結したマスタージョウとを、レバーの両端で回転可能に連結し、それぞれのレバーのマスタージョウとの連結部が最も離れた位置で把持するトグル式ハンドにおいて、レバーの両端に操作プレート及びマスタージョウとの回転連結部を構成する作動軸を設け、作動軸を互いに遠ざかる方向に荷重をかけるスプリングガイドをそれぞれ設置し、スプリングガイドの間にスプリングを設けた事を特徴とするトグル式ハンド。

【請求項 2】

スプリングガイドは、スプリングが移動しないようにガイドするとともに、スプリングが密着しない長さで作動軸が止まる長さにしたことを特徴とする請求項 1 のトグル式ハンド。

10

【請求項 3】

スプリングは複数のさらばねを組み合わせて使用し、接するさらばねの方向が互いに逆向きになるように組み合わせたことを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 のトグル式ハンド。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、流体圧シリンダで爪を開閉する事により、ワークをクランプするトグル式流体圧ハンドに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

流体圧シリンダを用いた搬送用ハンドは広く知られており、ロボットの先端に取り付けてワークをクランプし、搬送や組立に使用されている。

【0003】

その中で、トグル式ハンドは爪を旋回動作で開閉するので、大きさの割に重量が軽くて把持力があり、専用のワークをクランプするのに適している。

【0004】

トグル式ハンドのトグル機構は、流体圧シリンダのピストンの先端に設けた操作プレートと、ハンドのボディに軸支されたマスタージョウを、レバーの両端で回転可能に連結し、ピストンの上下方向の力を水平方向の力に変換することで大きな力を発生させ、それぞれのレバーのマスタージョウとの連結部が最も離れた位置（死点）で最大の力を発生する。

30

【0005】

また、死点でクランプする事により、マスタージョウ側の力がピストンを動かす方向に力が発生しないため、駆動源である流体圧の供給が停止するなどの不測の事態が発生しても爪が開く事がなく、ワークの落下防止の作用があるため多く用いられている。

【0006】

しかしながら、ワーク寸法にばらつきがあると死点まで行かないうちにクランプしてしまう事になり、その場合ワークの落下防止の構成をなしていないため、ワークの落下をまねく危険がある状態であるという問題がある。

40

【0007】

上記問題を防ぐ方法として、実開平 4 - 106190 号公報の方法が提案されている。

【0008】

この考案は、トグル式ハンドの左右のレバー中間に複数の切り込みを設け、レバーに弾力的な伸縮性をもたせる事でワーク寸法のばらつきを吸収し、死点までレバーを動かす事で落下防止の構成とすることを特徴としている。

【0009】

しかし上記考案は、レバーを弾性部材として構成するために複数の切り込みを設けるので、レバーの強度を確保するための切り込みの数や量及び精度などの寸法を設定するのが困難であり、材質や表面処理などの影響を大きく受けるので、精密な設定や部品管理を必要

50

とする。

【0010】

さらに、設定されたワークのばらつき以上にワークが大きい場合には、レバーの弾性量も増大し、レバーの弾性の限界を超えて荷重がかかった場合にはレバーを破壊してしまう事が考えられる

【特許文献1】実開平4-106190号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、トグル式ハンドにおいて、多少のワーク寸法のばらつきがあってもトグル機構の死点で安定して把持でき、想定外のワークをクランプした場合でも破損しないトグル式ハンドを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、前記した課題を解決する手段として、流体圧シリンダのピストン先端に設けた操作プレートと、ボディに回転可能に連結したマスタージョウとを、レバーの両端で回転可能に連結し、それぞれのレバーのマスタージョウとの連結部が最も離れた位置で把持するトグル式ハンドにおいて、レバーの両端に操作プレート及びマスタージョウとの回転連結部を構成する作動軸を設け、作動軸を互いに遠ざかる方向に荷重をかけるスプリングガイドをそれぞれ設置し、スプリングガイドの間にスプリングを設ける。

【0013】

また、スプリングガイドは、スプリングが移動しないようにガイドするとともに、スプリングが密着しない長さで作動軸が止まる長さにする。

【0014】

さらに、上記スプリングは複数のさらばねを組み合わせて使用し、接するさらばねの方向が互いに逆向きになるように構成する。

【発明の効果】

【0015】

トグル式ハンドのレバーの軸間距離が上記構成にする事によりワーク寸法に対応して変化するので、ワークを把持した場合の死点位置まで操作プレートが移動する事ができ、流体圧が切れるなどの不測の事態でもワークを落下させる事が無い。

【0016】

また、スプリングガイドを設けてスプリングをガイドするのでスプリングの脱落や変形を防止できるとともに、異品やクランプミスにより規定外の寸法で把持した場合にも、スプリングを圧接する事でスプリングを破損するような事態を防止できる。

【0017】

さらに、スプリングをさらばねで互い違いに組み合わせて構成する事で荷重の大きなスプリングにすることができるので、省スペースであるとともに強力なスプリングを構成する事ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0019】

図1に示すように本実施例のトグル式ハンドは、流体圧シリンダを構成するシリンダ1及びピストン2と、ピストン2の先端に固定された操作プレート7と、操作プレート7と作動軸3により回転可能に連結されたレバー4と、レバー4の他方でマスタージョウ6と作動軸3により回転可能に連結され、マスタージョウ6は支点軸5によりボディ12と回転可能に連結される。

【0020】

10

20

30

40

50

一般的にはレバー 4 は図 6 に示すように、プレートの両端に作動軸が回転可能な円形の穴があいており、穴の距離は一定に保たれるようになっているが、本実施例では図 3 及び図 4 に示すように、作動軸 3 が両端に入る穴をレバー 4 とスプリングガイド A 9 及びスプリングガイド B 10 とともに構成し、作動軸 3 とスプリングガイド A 9 及びスプリングガイド B 10 がレバー 4 の中でスライドすることができる穴が構成されている。

【0021】

スプリングガイド A 9 及びスプリングガイド B 10 の片方または両方には、スプリングをガイドする穴が構成されており、スプリングガイド A 9 及びスプリングガイド B 10 の間にスプリング 8 が挿入されているため、スプリングガイド A 9 及びスプリングガイド B 10 が押し広げられ、作動軸 3 もレバー 4 に押し広げられる。

10

【0022】

一般的には図 7 に示すようにワークを把持する場合、レバー 4 と作動軸 3 が最も離れた位置が死点になるため、マスタージョウ 6 に固定された爪 14 がワーク 15 を把持した時に死点の位置になるように爪を形成又は調整して把持する。

【0023】

ただし、ワーク 15 の寸法のばらつきが大きいと死点で把持することができなくなるため、本実施例では図 2 に示すようにレバー 4 に挿入される作動軸間の距離を変化させることで確実に死点まで操作プレート 7 を移動させ、ばらつきの大きなワークでも把持する事が可能であり、落下防止の機構を保つことができる。

【0024】

スプリング 8 は図 5 に示すように、さらばね 13 の方向を互い違いに組み合わせて使用し、スプリングガイド A 9 の穴と軸 11 はさらばねが脱落しないためのガイドとして組み込むが、スプリング 8 が脱落しない方法であれば他のガイド方法でも良く、スプリング 8 も圧縮コイルばねやねじりコイルばねなどでも有効である。

20

【0025】

次に、動作について説明する。図 1 はマスタージョウ 6 が開いた状態を示しており、流体圧が下側のポートより入る事によりピストン 2 が上昇し、操作プレート 7 の上昇に伴ってレバー 4 が作動軸 3 を介して回動し、マスタージョウ 6 が支点軸 5 を中心に回動してワーク 15 を爪 14 が把持する。

【0026】

ワーク 15 に爪 14 が両側から当接すると、ピストンはさらに上昇しようとするが、従来はレバー 4 の軸間距離が固定されているため、ワークの大きさにかかわらず、レバー 4 が死点の位置に無くても、押し当てられた状態でピストン 2 は停止するので落下防止の構成をなしていない。

30

【0027】

しかし本実施例では、レバー 4 の軸間距離が変化するため、確実に死点でピストン 2 は停止することができるとともに、レバー 4 の両端の作動軸 3 はスプリング 8 の荷重を常に受けているため、駆動源が停止するなどの事態でも確実にワーク 15 を把持している。

【0028】

また、ワーク 15 の寸法が極端に大きい場合には、スプリングの許容圧縮長さ以上に圧縮しようとする場合があるが、本実施例ではスプリングガイド A 9 及びスプリングガイド B 10 がスプリングの許容圧縮長さ以上に圧縮しようとする前に当接し、ストッパーの働きをする事でスプリングの破損を防止する事ができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0029】

上記構成は、流体圧シリンダで爪を開閉する事によりワークをクランプするトグル式流体圧ハンドに関するものであるが、ハンドに限らずトグル式の治具などのトグル機構を使用する機械に対しても展開する事が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

50

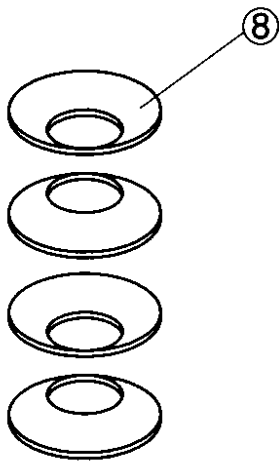
- 【図1】本実施例の構成図
- 【図2】本実施例のワークをクランプした場合の説明図
- 【図3】本実施例のレバーの自由状態を示す説明図
- 【図4】本実施例のレバーの圧縮状態を示す説明図
- 【図5】さらばねの組合せを示す説明図
- 【図6】従来例の構成図
- 【図7】従来例のワークをクランプした場合の説明図

【符号の説明】

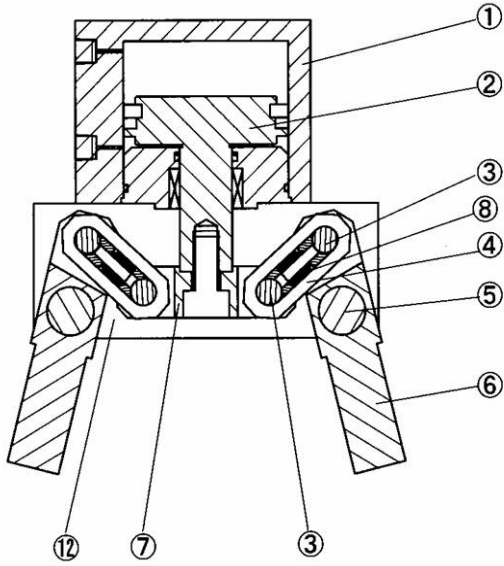
【0031】

- 1 シリンダ 10
- 2 ピストン
- 3 作動軸
- 4 レバー
- 5 支点軸
- 6 マスタージョウ
- 7 操作プレート
- 8 スプリング
- 9 スプリングガイド A
- 10 スプリングガイド B
- 11 軸 20
- 12 ボディ
- 13 さらばね
- 14 爪
- 15 ワーク

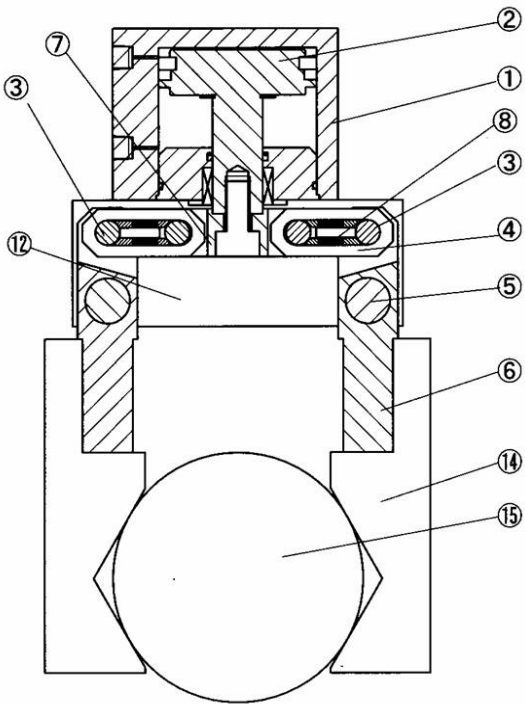
【図5】



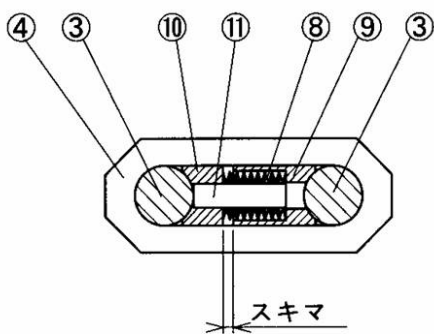
【 図 1 】



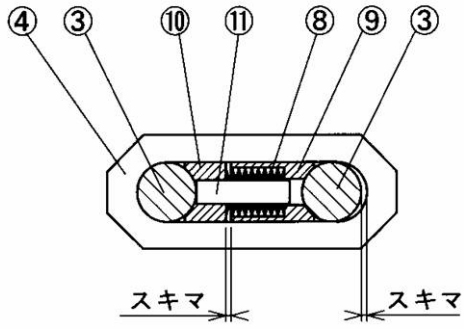
【 図 2 】



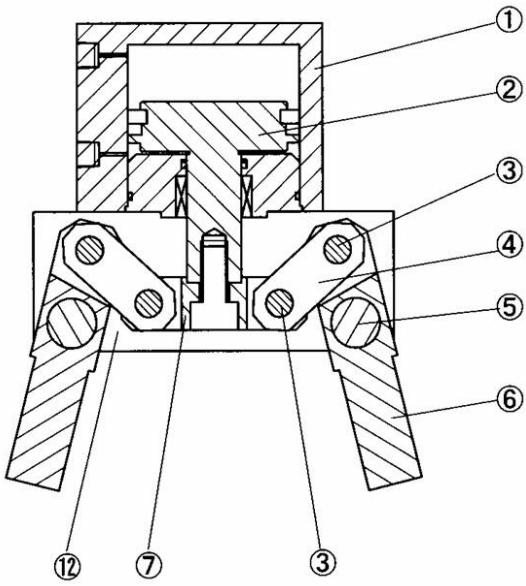
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

