

(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2017-159385

(P2017-159385A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 B 27/06 (2006.01)	B 2 5 B 27/06	A 3 C 0 3 0
B 2 3 P 19/02 (2006.01)	B 2 3 P 19/02	B 3 C 0 3 1

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-44343 (P2016-44343)
 (22) 出願日 平成28年3月8日 (2016.3.8)

(71) 出願人 505034418
 株式会社 タイコー
 愛知県豊田市宝町竹見15-2
 (74) 代理人 100081558
 弁理士 齋藤 晴男
 (74) 代理人 100154287
 弁理士 齋藤 貴広
 (72) 発明者 浅井 快春
 愛知県豊田市宝町竹見15-2 株式会社
 タイコー内
 Fターム(参考) 3C030 BB01 BC19 BC33
 3C031 DD12

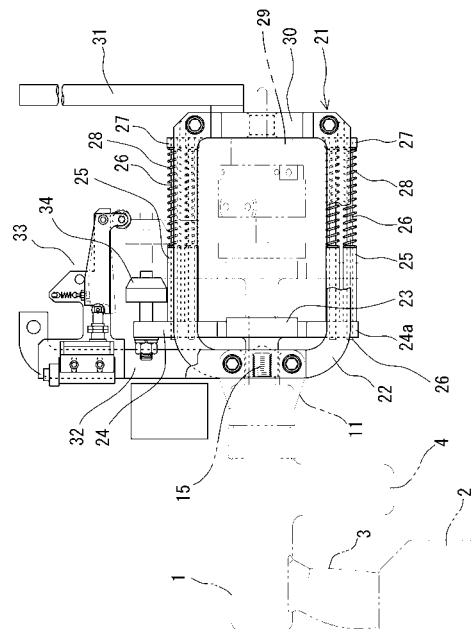
(54) 【発明の名称】 圧入装置

(57) 【要約】

【課題】 シンプルな構成で比較的低コストにて供給でき、使い勝手がよく、トン単位の圧入力が必要なプシュの圧入作業等に用いるのに好適なハンドヘルド型圧入装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 駆動機構を備えた装置本体1と装置本体1のアタッチメント取付部11に取り付けられるアタッチメントとから成る。装置本体1は、充電器2を有するグリップ3とオイルタンク4とを備え、その内部に駆動モータと油圧ポンプとシリンダーシャフト5が装備されて成り、前記アタッチメントは、シリンダーシャフト5に固定されるプッシャー23と、プッシャー23に設けられるガイドアーム24、24aを摺動させ得る間隔を保持して対設される一対の枠材22から成るフレーム21とを備え、フレーム21の空間部内においてプッシャー23が前進することにより、部品圧入対象部への部品圧入が行われる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駆動機構を備えた装置本体と前記装置本体のアタッチメント取付部に取り付けられるアタッチメントとから成るハンドヘルド型圧入装置であって、

前記装置本体は、その下面に充電器を有するグリップとオイルタンクとを備え、その内部に駆動モータと、前記駆動モータによって駆動される油圧ポンプと、前記油圧ポンプによって進退駆動されるシリンダーシャフトが装備されて成り、

前記アタッチメントは、前記シリンダーシャフトに固定されるプッシャーと、前記プッシャーの上面及び下面に設けられるガイドアームを摺動させ得る間隔を保持して対設される一対の枠材から成るフレームとを備え、前記フレームの空間部内に部品圧入対象部を挿入した状態で前記プッシャーが前進することにより前記部品圧入対象部への部品圧入が行われることを特徴とする圧入装置。

10

【請求項 2】

前記アタッチメント取付部は、前記シリンダーシャフトのストローク調整ピースを介して前記本体に設置される、請求項 1 に記載の圧入装置。

【請求項 3】

前記ストローク調整ピースは、前記本体の先端部と前記アタッチメント取付部との間にネジ付けられる外装筒と、前記外装筒内に嵌装される補助シリンダーと、前記補助シリンダー内に摺動可能に配設されて、前記シリンダーシャフトに連結される補助シャフトとから成る、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の圧入装置。

20

【請求項 4】

前記ガイドアームは水平方向に伸びる鞘管を有し、前記鞘管に、前記フレームの前端面側から前記鞘管に向かって水平方向に伸びて、一半部にリターンスプリングが巻装された芯杆の、前記リターンスプリングが巻装されていない他半部が挿入され、前記ガイドアームは前記鞘管を介して前記リターンスプリングによって常時復帰方向に付勢される、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の圧入装置。

【請求項 5】

前記フレームに、前記プッシャーの移動量測定のためのセンサ機構が設置された、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の圧入装置。

【請求項 6】

前記フレームの前端側内端面に、ロードセルが設置された、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の圧入装置。

30

【請求項 7】

圧入作業時に握持するハンドルを備えた、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の圧入装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、圧入装置に関するものであり、より詳細には、例えば、各種機械器具における軸孔やボスへの押し圧入作業等の部品圧入作業に用いる簡易な構成のハンドヘルド型圧入装置に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

軸を備える各種機械器具、機械部品等においては、その軸孔内に軸を低摩擦支持する押しが圧入される。通例、この押しの圧入にはトン単位の圧入力が必要となるため、その圧入作業は容易ではない。

【0003】

従来、この押しの圧入作業を機械的に行うための種々の押し圧入装置が提唱されている（特開 2005 - 324635 号公報、特開 2005 - 238397 号公報、特開 2001 - 62645 号公報等）。しかし、従来提唱されているこれらの押し圧入装置は

50

、いずれも大掛かりな構成で導入にコストがかかるものであり、手軽に利用し得るものではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-324635号公報

【特許文献2】特開2005-238397号公報

【特許文献3】特開2001-62645号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

上述したように、従来提唱されているプシュ圧入装置は、いずれも大掛かりな構成で導入にコストがかかり、手軽に利用し得るものではなかった。そこで本発明は、シンプル且つコンパクトな構成で比較的低コストにて供給でき、使い勝手がよく、トン単位の圧入力が必要なプシュの圧入作業等に用いるのに好適なハンドヘルド型圧入装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するための請求項1に記載の発明は、駆動機構を備えた装置本体と前記装置本体のアタッチメント取付部に取り付けられるアタッチメントとから成るハンドヘルド型圧入装置であって、前記装置本体は、その下面に充電器を有するグリップとオイルタンクとを備え、その内部に駆動モータと、前記駆動モータによって駆動される油圧ポンプと、前記油圧ポンプによって進退駆動されるシリンダーシャフトが装備されて成り、前記アタッチメントは、前記シリンダーシャフトに固定されるプッシャーと、前記プッシャーの上面及び下面に設けられるガイドアームを摺動させ得る間隔を保持して対設される一対の枠材から成るフレームとを備え、前記フレームの空間部に部品圧入対象部を挿入した状態で前記プッシャーが前進することにより前記部品圧入対象部への部品圧入が行われることを特徴とする圧入装置である。

20

【0007】

一実施形態においては、前記アタッチメント取付部は、前記シリンダーシャフトのストローク調整ピースを介して前記本体に設置される。例えば、前記ストローク調整ピースは、前記本体の先端部と前記アタッチメント取付部との間にネジ付けられる外装筒と、前記外装筒内に嵌装される補助シリンダーと、前記補助シリンダー内に摺動可能に配設されて、前記シリンダーシャフトに連結される補助シャフトとで構成される。

30

【0008】

一実施形態においては、前記ガイドアームは水平方向に伸びる鞘管を有し、前記鞘管に、前記フレームの前端面側から水平方向に伸びて一半部にリターンスプリングが巻装された芯杆の、前記リターンスプリングが巻装されていない他半部が挿入され、前記ガイドアームは前記鞘管を介して前記リターンスプリングによって常時復帰方向に付勢される。

【0009】

40

一実施形態においては、前記フレームに、前記プッシャーの移動量測定のためのセンサ機構が設置され、また、前記フレームの前端側内端面にロードセルが設置される。更に一実施形態においては、前記フレームに、圧入作業時に握持するハンドルが設置される。

【発明の効果】

【0010】

本発明は上述したとおりであって、シンプル且つコンパクトな構成であって、比較的低コストにて供給でき、使い勝手がよく、トン単位の圧入力が必要なプシュの圧入作業等に用いるのに好適なハンドヘルド型圧入装置を提供し得る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0011】

50

【図 1】本発明に係る圧入装置の第 1 の実施形態の要部正面図である。

【図 2】本発明に係る圧入装置の第 1 の実施形態の要部側面図である。

【図 3】本発明に係る圧入装置のストローク調整ピースの構成を示す部分破断図である。

【図 4】本発明に係る圧入装置の第 1 の実施形態（一部省略）の使用状態図である。

【図 5】本発明に係る圧入装置の第 2 の実施形態の要部正面図である。

【図 6】本発明に係る圧入装置の第 2 の実施形態の要部側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明を実施するための形態につき、添付図面を参照しつつ説明する。先ず、図 1乃至図 5 に示される実施形態について説明する。本発明に係る圧入装置は、ガンタイプのハンドヘルド型圧入装置であって、その装置本体 1 の下面には、下端部に充電器 2 を備えたグリップ 3 と、オイルタンク 4 が設置される。図示していないが、装置本体 1 内には駆動モータと、該駆動モータによって駆動される油圧ポンプと、油圧ポンプによって進退駆動されるピストンが装備され、ピストンに連結されたシリンダーシャフト 5 が進退動作する。なお、装置本体 1 内の構成は一般的なものであるので、詳細な説明は省略する。

【0013】

装置本体 1 の先端部 6 にはネジが切られ、そこにアタッチメント連結具 11 がねじ付け固定されるが、この構成では、シリンダーシャフト 5 のストロークが、本発明において企図するストロークに足りない場合が少なくない。そこで、本発明においては、装置本体 1 の先端部 6 とアタッチメント連結具 11 との間に、シリンダーシャフト 5 のストロークを伸長させるための調整ピース 12 を介在させることとする。即ち、装置本体 1 の先端部 6 からアタッチメント連結具 11 を外し、そこに調整ピース 12 の一端部をネジ付け、調整ピース 12 の他端部にアタッチメント連結具 11 をネジ付ける（図 3 参照）。

【0014】

調整ピース 12 は、外装筒 13 と、その内側に嵌装される補助シリンダー 14 と、補助シリンダー 14 内に摺動自在に配設される補助シャフト 15 とで構成される。外装筒 13 は、後端部に装置本体 1 の先端部 6 をネジ込むためのメネジ部 13a を備え、前端部にアタッチメント連結具 11 をネジ付けるためのオネジ部 13b を備える。また、補助シャフト 15 は、後端部にシリンダーシャフト 5 の先端部をネジ込むためのメネジ部を備え、アタッチメント連結具 11 から伸び出るその先端部に、後述するプッシャー 21 をネジ付け固定するためのオネジ部 15a を備える。

【0015】

シリンダーシャフト 5 のストロークの所望伸長長さに対応し得るように、調整ピース 12 として長さの異なる複数種のものを用意して、選択交換可能にしてもよい。

【0016】

アタッチメント連結具 11 には、一对の枠材 22 を適宜間隔を置いて対設して成るフレーム 21 が固定される。通例、フレーム 21 の枠材 22 は中抜き of 四角形状に形成されるが、そのサイズは、プシュ 51 の圧入作業時においてその内側空間部に、種々の機器のプシュ 51 の圧入対象となる軸受部 52 を挿入するのに十分な大きさとされる（図 4 参照）。フレーム 21 の端板 30 の内側面にロードセル 29 が定着され、プッシャー 23 による圧縮荷重が検出される。

【0017】

フレーム 21 内に臨む補助シャフト 15 の先端オネジ部 15a にプッシャー 23 がネジ付け固定され、プッシャー 23 は補助シャフト 15 に駆動されてフレーム 21 の空間部内を進退動作する。プッシャー 23 の上面及び下面には、それぞれフレーム 21 の枠材 22 間を摺動するガイドアーム 24、24a が設置される。

【0018】

各ガイドアーム 24、24a には、1 本又は複数本の鞘管 25 が水平方向に突設され、各鞘管 25 内に芯杆 26 の前半部が挿通される。芯杆 26 は、枠材 22 の先端部間に設置されたストッパー 27 から鞘管 25 に向かって水平方向に伸び、その先端部は鞘管 25 を

通り抜け、更に、ガイドアーム 24、24a を突き抜ける位置まで伸びる。芯杆 26 の後半部には、リターンスプリング 28 が巻装される。リターンスプリング 28 は、その一端がストッパー 27 に当接して押え止められ、他端が鞘管 25 の端面に当接して押え止められることで、常時、鞘管 25 を押圧付勢するよう作用する。

【0019】

フレーム 21 には更に、圧入作業時に握持するハンドル 31 と、ガイドアーム 24、24a の移動量、換言すれば、プッシャー 23 の移動量を検出するためのセンサ機構が設置される。ハンドル 31 は、フレーム 21 の端板 30 に取り付けられる。センサ機構は、各棒材 22 から上方に伸びるセンサ取付アーム 32 に設置されるセンサ本体 33 と、上側のガイドアーム 24 に設置される移動ヘッド 34 とから成る。移動ヘッド 34 はプッシャー 23 と一体に移動し、センサ本体 33 によってプッシャー 23 の移動距離が検出される。

10

【0020】

そして、このプッシャー 23 の移動距離と、ロードセル 29 によって検出される当該移動距離に対応するプッシャー 23 の圧縮荷重とがトレースされることで、適正な押圧力を得るためのプッシャー 23 の移動量が取得され、それに基づいて、装置本体 1 内の駆動モータが制御される。

【0021】

上記構成の圧入装置を用いてプシュ 51 を軸受部 50 に圧入する作業を行うに当たっては、治具をセットしたプシュ 51 を軸受部 50 に仮嵌めし、装置本体 1 のグリップ 3 及びハンドル 31 を握持して、軸受部 50 をフレーム 21 内に進入させる（図 4 参照）。そこで、グリップ 3 に配備されているトリガー 3a を引いて装置本体 1 内のモータを始動すると、油圧ポンプ等が作動し、治具に当接しているプッシャー 23 が、シリンダーシャフト 5 及び補助シャフト 15 を介し、リターンスプリング 28 の付勢力に抗して前進し、フレーム 21 の端板 30 との間に軸受部 50 を挟み込んで強圧する。かくして、軸受部 50 に仮嵌めされているプシュ 51 が、軸受部 50 内に完全に圧入される。

20

【0022】

圧入作業終了後、トリガー 3a を離して装置本体 1 内のモータを停止させると、プッシャー 23 による軸受部 50 に対する押圧作用が解除されるに伴い、リターンスプリング 28 による付勢力がガイドアーム 24、24a を介してプッシャー 23 に伝わることで、プッシャー 23 は元の位置に戻る。

30

【0023】

次いで、図 5 及び図 6 に示される第 2 の実施形態について説明する。この第 2 の実施形態は、上記第 1 の実施形態の構成に対し、主に、センサ機構の構成とスイッチ部分の構成を変更したものである。なお、第 1 の実施形態における同じ符号を付した部分は同じ構成部分を示しているので、詳細な説明は省略する。

【0024】

第 2 の実施形態においては、直線型アブソリュート方式（0 を基準にして、そこからの距離を表わす絶対番地方式）のエンコーダである位置検出センサ 35 が用いられる。図示した位置検出センサ 35 は、センサ本体 36 に 2 本のロッド 37 が摺動自在に挿通されたツインロッド方式のものであって、センサ本体 36 は、一对の棒材 22 の端部を跨ぐようにして棒材 22 に固定されるセンサブラケット 38 上に固定設置される。2 本のロッド 37 の端部は連結部材 39、40 によって連結され、一方の連結部材 40 に、ガイドアーム 24 の上端から伸びる L 字形のロッド駆動アーム 41 の先端部が固定される。

40

【0025】

このセンサ機構の場合は、プッシャー 23 が進退動作すると、その動きに追従してガイドアーム 24 及びロッド駆動アーム 41 を介し、連結部材 40 に連結されている一对のロッド 37 が一体に進退動作する。その際センサ本体 36 は、センサブラケット 38 により固定支持されていて移動しないので、ロッド 37 がセンサ本体 36 内を摺動することになる。かくして、センサ本体 36 内においてロッド移動量、換言すれば、プッシャー 23 の移動量が検出され、第 1 の実施形態と同様に、そのプッシャー 23 の移動距離と共に、そ

50

の移動距離に対応するプッシャー 2 3 の圧縮荷重が、ロードセル 2 9 によって検出される。

【 0 0 2 6 】

また、第 2 の実施形態においては、プッシャー 2 3 駆動のオン・オフ操作をするための第 1 スイッチ 4 3 が、ハンドル 3 1 の先端部に配備される。また、装置本体 1 の調整ピース 1 2 付近に上方に伸びる補助アーム 4 4 が設置され、それに、補助グリップ 4 5 と、オン・オフ表示ランプ、計測値表示窓等を備えた表示盤 4 6 とが取り付けられる。そして、補助グリップ 4 5 に第 2 スイッチ 4 5 a が配備される。なお、本装置はハンドヘルド型ではあるが、重量のあるものであるため、それを支持させて作業の円滑化を図るために、補助アーム 4 4 の先端部に吊下用リング 4 7 を配設し、そこに、作業場に掛け渡したワイヤー等を通すようにする。

10

【 0 0 2 7 】

この構成の場合は、操作時に一方の手でハンドル 3 1 を握持し、他方の手で補助グリップ 4 5 を握持することになるが、その場合、ハンドル 3 1 を握持した状態のまま、親指で第 1 スイッチ 4 3 を操作することが可能となり、また、補助グリップ 4 5 を握持した状態のまま、親指で第 2 スイッチ 4 5 a を操作することが可能となるので、操作性がよい。この場合、第 1 スイッチ 4 3 と第 2 スイッチ 4 5 a とをダブルスイッチにし、双方が押されない限り動作しないようにして、安全性を図ることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

本発明に係る圧入装置は、上記プッシュの圧入作業に好適なものであるが、これに限らず、他の種々の部品の圧入や、部位の強圧作業に用いることができることは言うまでもない。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1	装置本体
2	充電器
3	グリップ
4	オイルタンク
5	シリンダーシャフト
6	先端部
1 1	アタッチメント連結具
1 2	調整ピース
1 3	外装筒
1 4	補助シリンダー
1 5	補助シャフト
2 1	フレーム
2 2	枠材
2 3	プッシャー
2 4、2 4 a	ガイドアーム
2 5	鞘管
2 6	芯杆
2 7	ストッパー
2 8	リターンスプリング
2 9	ロードセル
3 0	端板
3 1	ハンドル
3 2	取付アーム
3 3	センサ本体
3 4	移動ヘッド
3 6	センサ本体

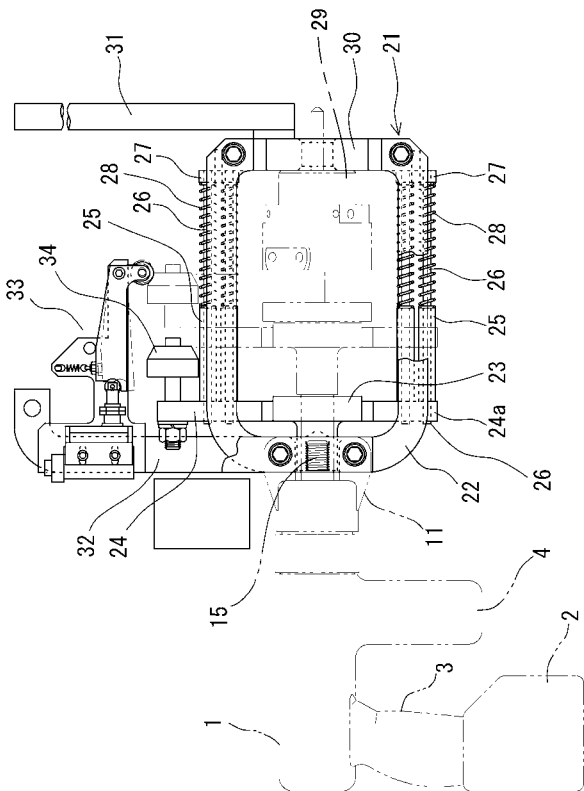
30

40

50

- 3 7 ロッド
- 3 8 センサブラケット
- 3 9、4 0 連結部
- 4 1 ロッド駆動アーム
- 4 3 第1スイッチ
- 4 4 補助アーム
- 4 5 補助グリップ
- 4 5 a 第2スイッチ
- 4 6 表示盤
- 5 0 軸受部
- 5 1 プシュ

【 図 1 】



【 図 2 】

