

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445003号
(P4445003)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.

B23P 19/02 (2006.01)
B25B 27/28 (2006.01)

F 1

B 23 P 19/02
B 25 B 27/28

E

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-322331 (P2007-322331)
 (22) 出願日 平成19年12月13日 (2007.12.13)
 (65) 公開番号 特開2009-142934 (P2009-142934A)
 (43) 公開日 平成21年7月2日 (2009.7.2)
 審査請求日 平成20年8月22日 (2008.8.22)

(73) 特許権者 597157727
 ホンダアールアンドティー太陽株式会社
 大分県速見郡日出町大字川崎3968-1
 (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 100067356
 弁理士 下田 容一郎
 (74) 代理人 100094020
 弁理士 田宮 寛祉
 (72) 発明者 岩崎 満男
 大分県速見郡日出町大字川崎3968番地
 の1 ホンダアールアンドティー太陽株式会
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 Oリング装着装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

Oリングの径を拡げて、棒状のワークの一端に嵌めるOリング装着装置において、前記Oリングの内周面に当接する複数の爪と、これらの爪に前記ワークの軸方向へ移動自在に設けられ爪に嵌っているOリングに一端が臨んでいる摺動部材と、

前記爪を各々前記ワークの軸直角方向へ移動自在に支えるスライダーと、これらのスライダーに前記ワークの軸に傾斜して設けられている傾斜面に摺接するテーパ面を備えているコーン部材と、

このコーン部材を前記ワークの軸方向へ移動させる第1シリンダと、この第1シリンダ、前記スライダー及び複数の爪を一括して前記ワークの軸方向へ移動させる第2シリンダと、

この第2シリンダにより前記爪が一定距離後退したときに、爪の後退は許容するが前記摺動部材の移動を阻止し、爪に嵌っているOリングを爪の前方へ押し出させるストップ部材と、

前記複数の爪の周囲に設けられ、Oリングの有無を検出するOリング検知センサ及びワークの有無を検出するワーク検知センサと、

前記Oリング検知センサが発生するOリング検出情報に基づいて、前記第1シリンダを前進させ、前記爪を開いてOリングを持たせ、次に前記第2シリンダを一定距離後退させて待機状態にし、前記爪の先端に当てられたワークを前記ワーク検知センサで検出した

10

20

情報に基づいて前記第2シリンダの更なる後退を開始し、前記摺動部材でOリングを爪からワークへ移動させるまで後退を継続する、一連の制御を実施する制御部とからなることを特徴とするOリング装着装置。

【請求項2】

前記爪は上を向き、爪の下方に前記第1シリンダが配置され、この第1シリンダの下方に前記第2シリンダが配置されていることを特徴とする請求項1記載のOリング装着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、棒状のワークにOリングを装着するOリング装着装置の改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

Oリングを棒状のワークに装着するには、一般にOリングの径を拡げて棒状のワークの一端に嵌める。このような作業のために、例えば、Oリング装着装置が提供されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平5-116039号公報（図7、図9、図10、図12）

【0003】

20

特許文献1を次図に基づいて説明する。

図6は従来の技術の基本原理を説明する図であり、(a)に示すように、Oリング101が先端（図では下端）のテーパ部102に予め嵌められている拡径部材103がシリンダ104で吊られている。シリンダ104を下降動作させることで、Oリング101は受け部材105に載っている状態が図に示されている。拡径部材103を更に下降させると、Oリング101は受け部材105に残り、拡径部材103だけが下降する。この際に、Oリング101はテーパ部102により拡径される。

【0004】

(b)に示すように、拡径部材103は受け部材105を貫通しており、Oリング101は受け部材105に載っている。そこで、シリンダ104を上昇動作させるとロッド106が拡径部材103から離れて上昇する。次の動作のために、ロッド106は水平（図左）へ移動する。

30

【0005】

(c)に示すように、ロッド106の代わりに、把持具109で吊ったワーク110を拡径部材103に上から挿入する。この挿入が完了してもワーク110の下降を継続すると、ワーク110と拡径部材103とが共に下がる。Oリング101は受け部材105に残っている。そのため、ワーク110が一定距離下がると、ワーク110の周溝111にOリング101が合致して嵌る。

次に、(d)に示すように、把持具109でワーク110を上げる。拡径部材103は受け部材105に残り、Oリング101が嵌った状態でワーク110を上昇させる。次に、拡径部材103を回収して、(a)に戻す。

40

これで、ワーク110にOリング101を嵌めることができたことになる。

【0006】

しかし、1サイクル中に拡径部材103はロッド106と受け部材105との間を往復させる必要があり、作業が繁雑になる。さらに、拡径部材103は、紛失する虞があり、拡径部材103の管理が面倒になる。

そこで、拡径部材を用いないで、Oリングが装着できる簡易なOリング装着装置が求められる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

本発明は、拡径部材を用いないで、Oリングが装着できるOリング装着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】

【0008】

請求項1に係る発明は、Oリングの径を拡げて、棒状のワークの一端に嵌めるOリング装着装置において、前記Oリングの内周面に当接する複数の爪と、これらの爪に前記ワークの軸方向へ移動自在に設けられ爪に嵌っているOリングに一端が臨んでいる摺動部材と、前記爪を各々前記ワークの軸直角方向へ移動自在に支えるスライダーと、これらのスライダーに前記ワークの軸に傾斜して設けられている傾斜面に摺接するテープ面を備えているコーン部材と、このコーン部材を前記ワークの軸方向へ移動させる第1シリンダと、この第1シリンダ、前記スライダー及び複数の爪を一括して前記ワークの軸方向へ移動させる第2シリンダと、この第2シリンダにより前記爪が一定距離後退したときに、爪の後退は許容するが前記摺動部材の移動を阻止し、爪に嵌っているOリングを爪の前方へ押し出させるストッパ部材と、前記複数の爪の周囲に設けられ、Oリングの有無を検出するOリング検知センサ及びワークの有無を検出するワーク検知センサと、前記Oリング検知センサが発生するOリング検出情報に基づいて、前記第1シリンダを前進させ、前記爪を開いてOリングを持たせ、次に前記第2シリンダを一定距離後退させて待機状態にし、前記爪の先端に当てられたワークを前記ワーク検知センサで検出した情報に基づいて前記第2シリンダの更なる後退を開始し、前記摺動部材でOリングを爪からワークへ移動させるまで後退を継続する、一連の制御を実施する制御部とからなることを特徴とする。

【0009】

請求項2に係る発明では、爪は上向き、爪の下方に第1シリンダが配置され、この第1シリンダの下方に第2シリンダが配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に係る発明では、爪に掛けたOリングは、摺動部材によりワークへ移し替える。このような摺動部材は、爪に付属されていて、紛失する虞はない。爪や摺動部材は、第1シリンダと第2シリンダの作用で直接又は間接的に駆動され、作動はOリング検知センサとワーク検知センサと制御部とにより、ほぼ自動的に行われる。

この結果、未熟練工であってもOリングの装着作業を容易に行うことができる。

【0011】

請求項2に係る発明では、爪が上を向いているので、Oリングは上から片手で爪にセットすることができる。したがって、作業が容易になるとともに、片手による作業も可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。

図1は本発明に係るOリング装着装置の構成図であり、Oリング装着装置10は、例えば、床11に設置された下部フレーム12と、この下部フレーム12の両端から立ち上げた支柱13、13と、これらの支柱13、13の上端に設けられた天板14と、Oリングの内周面に当接する複数の爪15と、これらの爪15にワークの軸方向へ移動自在に設けられ爪に嵌っているOリングに一端が臨んでいる摺動部材16と、前記爪15を各々ワークの軸直角方向へ移動自在に支えるスライダー17と、これらのスライダー17に設けられた弾性部材18と、これらのスライダーを載せるレール部21と、スライダー17にワークの軸に傾斜して設けられている傾斜面22に摺接するテープ面23を備えているコーン部材24と、このコーン部材24をワークの軸方向へ移動させる第1シリンダ25と、この第1シリンダ25を載せる移動フレーム26と、下部フレーム12に設けられ移動フレーム26をワークの軸方向へ移動させる第2シリンダ27と、この第2シリンダ27により前記爪15が一定距離後退したときに、爪の後退は許容するが前記摺動部材16の移動を阻止するストッパ部材31と、このストッパ部材に設けられ爪15の拡がりを制限す

10

20

30

40

50

る円筒部材 3 2 と、前記複数の爪 1 5 の周囲に設けられ O リングの有無を検出する O リング検知センサ 3 3 と、ワークの有無を検出するワーク検知センサ 3 4 と、第 1 シリンダ 2 5 及び第 2 シリンダ 2 7 の移動を制御する制御部 3 5 とからなる。

【 0 0 1 3 】

図 2 は図 1 の 2 - 2 線断面図であり、爪 1 5 には溝 4 1、4 1 が設けられており、これらの溝 4 1、4 1 に、L 字板 4 3、4 3 が引っ掛けられる。L 字板 4 3、4 3 は、ねじ 4 2、4 2 で摺動部材 1 6 に固定されている。これで摺動部材 1 6 は図表裏方向に摺動可能に支持されていることになる。

【 0 0 1 4 】

以上の構成からなる O リング装着装置 1 0 の作用を次に述べる。

10

図 3 は O リング載置工程から O リング拡張工程までを説明する図であり、(a) に示すように、作業者は、指 4 4 で想像線で示す O リング 4 5 を、矢印(1) のように摺動部材 1 6、1 6 の一端に載置する。O リング 4 5 の内周面は、複数の爪 1 5、1 5 に当接できる状態である。複数の爪 1 5、1 5 は閉じているため、作業者は O リング 4 5 の自然内径を拡げることなく、O リング 4 5 を載置できる。

O リング検知センサ 3 3 は、摺動部材 1 6、1 6 の一端に載置された O リング 4 5 を検出し、以下に示す動作が開始される。

【 0 0 1 5 】

(b) に示すように、第 1 シリンダ 2 5 を前進動作させると、矢印(2) の向きにコーン部材 2 4 が上昇し、テーパ面 2 3 がスライダー 1 7 の傾斜面 2 2 に接触しつつ滑る。この結果、スライダー 1 7、1 7 は矢印(3) のように左右に押し拡げられる。これに伴い、爪 1 5、1 5 が矢印(3) のように左右に開いて O リング 4 5 を把持し、O リング 4 5 の径は拡げられる。摺動部材 1 6、1 6 が円筒部材 3 2 に当たると、コーン部材 2 4 は停止する。

20

【 0 0 1 6 】

図 4 は第 2 シリンダ下降工程からワーク載置工程までを説明する図であり、(a) に示すように、第 2 シリンダ 2 7 を下降動作させることで、O リング 4 5、爪 1 5、1 5、摺動部材 1 6、1 6、スライダー 1 7、1 7、コーン部材 2 4 及び第 1 シリンダ 2 5 は、矢印(4) の向きに一括して下降する。摺動部材 1 6、1 6 がストップ片 3 1 に接触する位置で、第 2 シリンダ 2 7 は一旦停止する。

30

なお、説明のため図 1 (b) と図 2 (a) とに分けたが、実際には図 1 (b) と図 2 (a) の動作は同時に行われる。O リング 4 5 は矢印(3) のように拡がりながら、矢印(4) の向きに移動する。

【 0 0 1 7 】

次に、(b) に示すように、作業者は、指 4 4 で棒状のワーク 4 6 を掴み、矢印(5) のように、爪 1 5、1 5 の端部に載置する。

ワーク検知センサ 3 4 は、爪 1 5、1 5 の端部に載置されたワーク 4 6 を検出し、以下に示す動作が開始される。

【 0 0 1 8 】

図 5 は O リング装着工程から原点復帰工程までを説明する図であり、(a) に示すように、第 2 シリンダ 2 7 を更に下降動作させることで、ワーク 4 6、爪 1 5、1 5、スライダー 1 7、1 7 及びコーン部材 2 4 及び第 1 シリンダ 2 5 は、矢印(6) の向きに、一括して更なる移動を開始する。第 2 シリンダ 2 7 の下降動作中、指 4 4 でワーク 4 6 を押さえる。

40

【 0 0 1 9 】

このとき、ストップ部材 3 1 により、摺動部材 1 6、1 6 の移動は阻止される。この結果、摺動部材 1 6、1 6 により、O リング 4 5 は矢印(7) のように押し出される。拡径された O リング 4 5 の内径は、ワーク 4 6 の直径より大きいので、O リングは爪 1 5、1 5 からワーク 4 6 に移動できる。

そして、第 2 のシリンダ 2 7 は、O リング 4 5 がワーク 4 6 の溝に嵌った位置で停止す

50

る。

【0020】

次に、(b)に示すように、指44でワーク46を矢印(8)のように取り外す。この結果、Oリング45が装着されたワーク46を得る。

ワーク検知センサ34は、ワーク46が無くなつたことを検出し、原点復帰が開始される。

【0021】

まず、第1シリンダ25を下降動作させると、矢印(9)の向きにコーン部材24が下降する。すると、弾性部材18、18の作用により、スライダー17、17は矢印(10)のように閉じる。

10

次に、第2シリンダ27を前進動作させることで、爪15、15、スライダー17、17、コーン部材24及び第1シリンダ27は、矢印(11)のように一括して上昇する。この結果、原点復帰が完了する。

【0022】

爪に掛けたOリングは、摺動部材によりワークへ移し替える。爪や摺動部材は、第1シリンダと第2シリンダの作用で直接又は間接的に駆動され、作動はOリング検知センサとワーク検知センサと制御部とにより、ほぼ自動的に行われる。この結果、未熟練工であつても少ない工数でOリングの装着作業を容易に行うことができる。

【0023】

尚、実施例において爪15を4個とする構成にしたが、一例を示したものであつて、適宜、構成を変更することは差しつかえない。

20

【産業上の利用可能性】

【0024】

本発明のOリング装着装置は、Oリングを棒状のワークに装着するOリング装着装置に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係るOリング装着装置の構成図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】Oリング載置工程からOリング拡張工程までを説明する図である。

30

【図4】第2シリンダ下降工程からワーク載置工程までを説明する図である。

【図5】Oリング装着工程から原点復帰工程までを説明する図である。

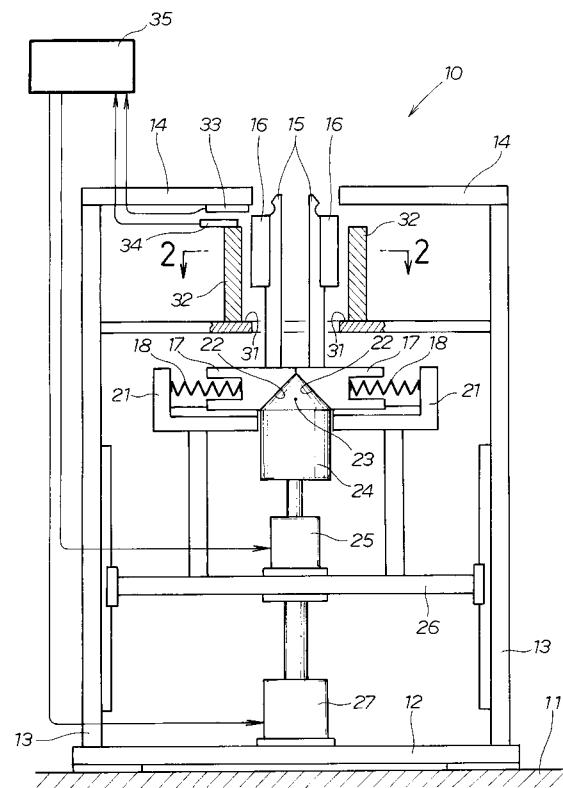
【図6】従来の技術の基本原理を説明する図である。

【符号の説明】

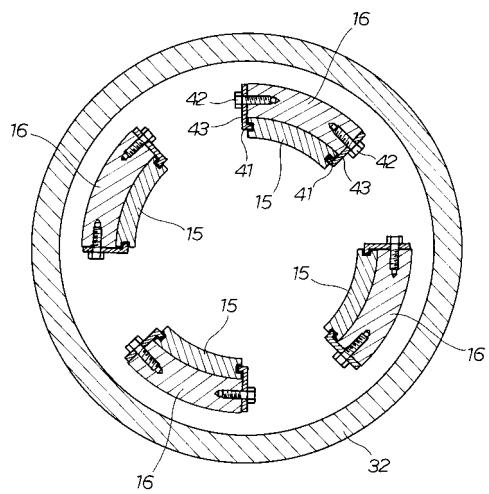
【0026】

10...Oリング装着装置、15...爪、16...摺動部材、17...スライダー、22...傾斜面、23...テーパ面、24...コーン部材、25...第1シリンダ、27...第2シリンダ、31...ストップ部材、33...Oリング検知センサ、34...ワーク検知センサ、35...制御部、45...Oリング、46...ワーク。

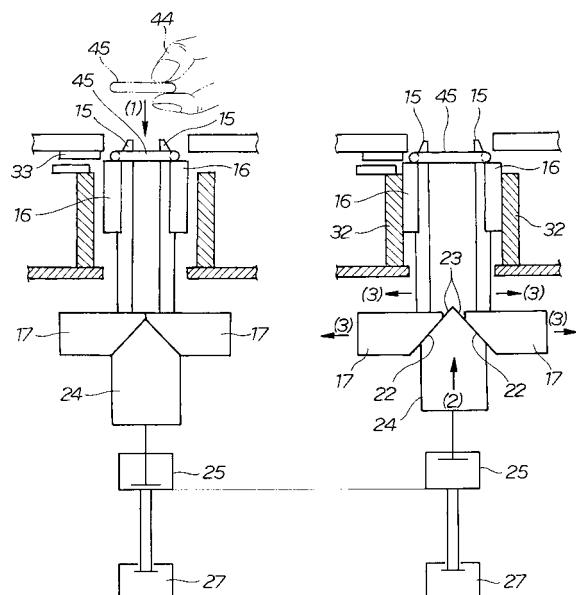
【図1】



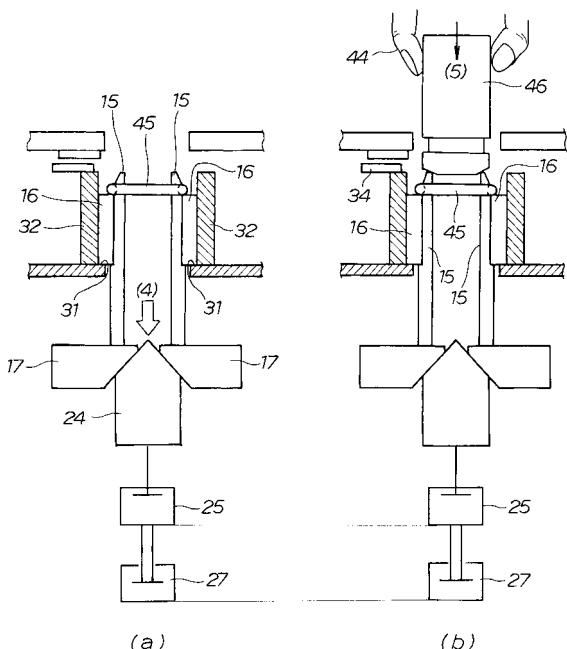
【図2】



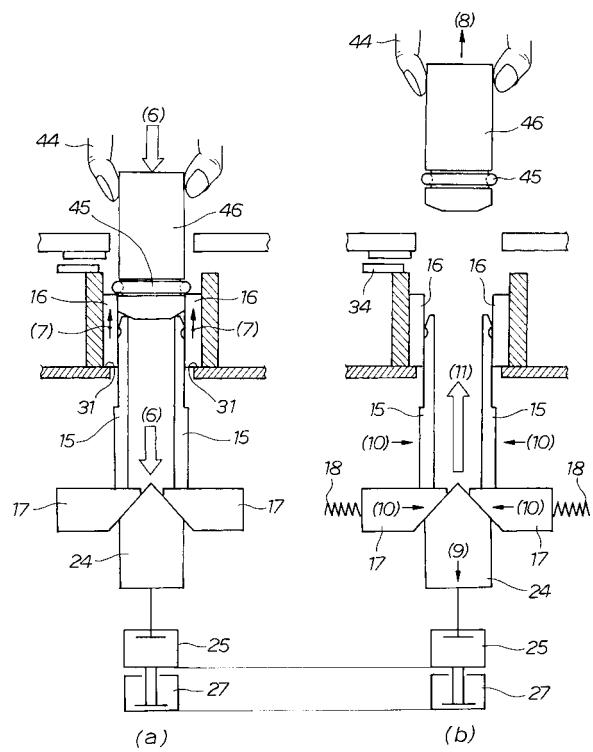
【図3】



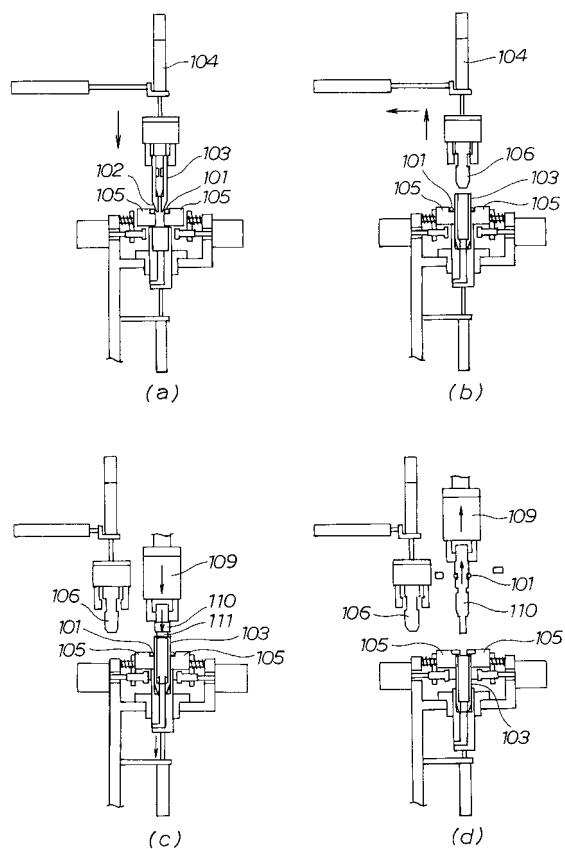
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 星名 真幸

(56)参考文献 特開平10-043965(JP,A)
特開平02-145222(JP,A)
特開昭54-142698(JP,A)
特開2003-117736(JP,A)
特開平09-108959(JP,A)
特開平05-116039(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23P 19/02
B25B 27/28