

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3631683号

(P3631683)

(45) 発行日 平成17年3月23日(2005.3.23)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 1 J 15/16

B 2 1 J 15/16

N

F 1 6 K 3/24

F 1 6 K 3/24

D

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-51483 (P2001-51483)	(73) 特許権者	000232830
(22) 出願日	平成13年2月27日 (2001.2.27)		株式会社ロブテックス
(65) 公開番号	特開2002-248543 (P2002-248543A)		大阪府東大阪市四条町12番8号
(43) 公開日	平成14年9月3日 (2002.9.3)	(74) 代理人	100074332
審査請求日	平成14年1月16日 (2002.1.16)		弁理士 藤本 昇
		(74) 代理人	100114421
			弁理士 栗丸 誠一
		(74) 代理人	100114432
			弁理士 中谷 寛昭
		(74) 代理人	100117204
			弁理士 岩田 徳哉
		(72) 発明者	森島 勝己
			大阪府東大阪市四条町12-8 株式会社 ロブテックス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作動工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

貫通孔(23a)にスライド可能に内装されるスプール(28)と、貫通孔(23a)の両端に配されて前記スプール(28)のスライド幅を規制する係止部材(25, 25)とを備え、貫通孔(23a)に供給されるエアの作用によってスプール(28)が一方側にスライドした際、該エアが貫通孔(23a)に連通する通孔(23d, 10b)を介してエアシリンダ(4)のエア室(5)内に供給されるよう構成されてなる作業工具において、外部からの付勢力により前記スプール(28)を一方側にスライド可能とすべく、少なくとも何れかの前記係止部材(25)に、該スプール(28)に接触可能な貫通孔(25a)が形成されてなることを特徴とする作動工具。

10

【請求項2】

前記貫通孔(25a)が、前記スプール(28)の他方側に配される係止部材(25)に形成されると共に、前記スプール(28)の他端側(28e)が、該貫通孔(25a)に内装されてなる請求項1記載の作動工具。

【請求項3】

前記貫通孔(25a)が、前記スプール(28)の他方側に配される係止部材(25)に形成されると共に、スプール(28)の他端側(28d)と当接する押圧部材(29)が、該貫通孔(25a)にスライド可能に内装されてなる請求項1記載の作動工具。

【請求項4】

貫通孔(23a)にスライド可能に内装されるスプール(28)と、貫通孔(23a)の

20

両端に配されて前記スプール(28)のスライド幅を規制する係止部材(25, 25)とを備え、貫通孔(23a)に供給されるエアの作用によってスプール(28)が一方側にスライドした際、該エアが貫通孔(23a)に連通する通孔(23d, 10b)を介してエアシリンダ(4)のエア室(5)内に供給されるよう構成されてなる作業工具において、前記貫通孔(25a)の外部から変位操作可能な押圧部材(9)が、一部を貫通孔(25a)内に突出させて設けられると共に、該押圧部材(9)と前記スプール(28)の所定部位に形成された段部(28b)とが当接可能に構成されてなることを特徴とする作動工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、エアの供給を受けて作動する作動工具に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の作動工具として例示されるリベットかしめ工具は、上下にスライド可能なエアピストンが内装されたエアシリンダを有するハウジングと、前記エアシリンダのエア室にエアホースからのエアを供給するエア供給機構と、リベットのピンを把持可能なチャック機構を前端に有して前後にスライド可能なオイルピストンが内装されたオイルシリンダ、及び前記エアピストンに固着されたピストンロッドの上下スライドによってオイルを前記オイルシリンダに供給するオイル収容室を有する本体とを備えた構成となっている。

20

【0003】

前記エア供給機構は、図4に示す如く、ハウジング1'の底面に取り付けられるブロック体23'と、該ブロック体23'に形成された貫通孔23a'内にスライド可能に内装されたスプール28'とを主要な構成としている。前記貫通孔23a'の中間位置には、エアホース(図示しない)からのエアが供給されるようになっており、本体に設けられたトリガー(図示しない)を引き操作すると、貫通孔23a'内の左端側と23b'側とに圧力差が生じて、スプール28'が左側にスライドするようになっている。そして、この状態にあっては、エアホースからのエアがブロック体23'に形成された通孔23d'及びハウジング1'の底面に形成された通孔10b'を介してエアシリンダのエア室5'内に流通し、この結果、エアピストン2及びピストンロッド3が上昇して、オイルシリンダ内

30

にオイルが供給されて、チャック機構がリベットのピンを把持しつつ、オイルピストンが後退し、かしめ処理が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記リベットかしめ工具においては、エア供給機構内でのエア漏れを防止するため、前記スプール28'の適宜箇所にOリングが装着されている。従って、上記リベットかしめ工具が寒冷地や一定期間未使用状態に置かれると、Oリングが貫通孔23a'の内周面に固着して、スプール28'が動かなくなることがある。この場合、作業者は、貫通孔23a'の両端に螺着されたキャップ(係止部材)25'を外し、中のスプール28'を強制的に押し、スプール28'の固着状態を解除する必要があるが、このキャ

40

ップ25'の取り付け・取り外し作業が非常に面倒であった。

【0005】

そこで、本発明は上記の如き問題点を鑑みてなされたもので、切替弁として作用するスプールが固着状態となった場合、わざわざキャップを外さずとも、スプールに対して押し操作若しくは引き操作を加えることができ、該スプールの固着状態を簡単に解除することができる作動工具を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の作動工具は、貫通孔23aにスライド可能に内装されるスプール28と、貫通孔23aの両端に配されて前記スプール28のスライド幅を規

50

制する係止部材 25, 25 とを備え、貫通孔 23a に供給されるエアの作用によってスプール 28 が一方側にスライドした際、該エアが貫通孔 23a に連通する通孔 23d, 10b を介してエアシリンダ 4 のエア室 5 内に供給されるよう構成されてなる作業工具において、外部からの付勢力により前記スプール 28 を一方側にスライド可能とすべく、少なくとも何れかの前記係止部材 25 に、該スプール 28 に接触可能な貫通孔 25a が形成されてなることを特徴とする。

【0007】

上記構成からなる作動工具によれば、貫通孔 25a を介して外部からスプール 28 に力を付勢することで、スプール 28 をスライドさせることができ、これにより、スプール 28 の固着状態を解除することができる。貫通孔 25a がスプール 28 の他方側に配される係止部材 25 に形成されている場合は、スプール 28 に対して押し操作となり、貫通孔 25a がスプール 28 の一方側に配される係止部材 25 に形成されている場合は、スプール 28 に対して引き操作となる。

10

【0008】

また、本発明に係る作動工具は、請求項 2 記載の如く、前記貫通孔 25a が、前記スプール 28 の他方側に配される係止部材 25 に形成されると共に、前記スプール 28 の他端側 28e が、該貫通孔 25a に内装されてなる構成を採用することができる。

【0009】

上記構成からなる作動工具によれば、スプール 28 の他端側 28e が外部から接触可能となるため、作業者は、該部位に対して押し操作するものである。この部位は、貫通孔 25a の途中位置で終端となる場合や、貫通孔 25a から外部に臨出する場合が含まれる。

20

【0010】

さらに、本発明に係る作動工具は、請求項 3 記載の如く、前記貫通孔 25a が、前記スプール 28 の他方側に配される係止部材 25 に形成されると共に、スプール 28 の他端側 28d と当接する押圧部材 29 が、該貫通孔 25a にスライド可能に内装されてなる構成を採用することができる。

【0011】

上記構成からなる作動工具によれば、スプール 28 の他端側 28d が押圧部材 29 と当接することで、スプール 28 の他方側のスライドが規制される。この状態で、押圧部材 29 に対して外部より押し操作することで、スプール 28 は、一方側にスライドすることとなる。この際、押圧部材 29 がスプール 28 と共に、スライドする場合や、押圧部材 29 とスプール 28 とが離間する場合が含まれる。

30

【0012】

また、別の発明に係る作動工具は、貫通孔 23a にスライド可能に内装されるスプール 28 と、貫通孔 23a の両端に配されて前記スプール 28 のスライド幅を規制する係止部材 25, 25 とを備え、貫通孔 23a に供給されるエアの作用によってスプール 28 が一方側にスライドした際、該エアが貫通孔 23a に連通する通孔 23d, 10b を介してエアシリンダ 4 のエア室 5 内に供給されるよう構成されてなる作業工具において、前記貫通孔 25a の外部から変位操作可能な押圧部材 9 が、一部を貫通孔 25a 内に突出させて設けられると共に、該押圧部材 9 と前記スプール 28 の所定部位に形成された段部 28b とが当接可能に構成されてなることを特徴とする。

40

【0013】

上記構成からなる作動工具によれば、押圧部材 9 の変位操作により、スプール 28 の段部 28 に当接する押圧部材 9 の一部がスプール 28 を一方側に押圧して、該スプール 28 をスライドさせる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る作動工具の一態様であるリベットかしめ工具について説明する。

【0015】

本実施形態に係るリベットかしめ工具は、図 1 に示す如く、ピストンロッド 3 が固着され

50

たエアピストン 2 が上下にスライド可能に内装されてなるエアシリンダ 4 を有するハウジング 1 と、該ハウジング 1 の上方に取付けられる本体 10 と、前記エアピストン 2 の下面のエア室 5 にエアホース 21 からのエアを供給するエア供給機構 22 と、前記本体 10 の後端に取付けられ、前記エアの一部を利用してリベットの締結後の分離されたピンを収容するバキューム装置 30 とを備えている。

【0016】

前記本体 10 は、供給されるオイルによって前後にスライド可能なオイルピストン 11 が内装されたオイルシリンダ 12 と、前記ピストンロッド 3 の上下スライドによって内部のオイルを通孔 10a を介してオイルピストン 11 とオイルシリンダ 12 の底面との間のオイル室 13 に供給するオイル収容室 14 とを有している。

10

【0017】

また、前記オイルピストン 11 の前端 11a には、リベットのピンを把持可能なチャック機構 15 が取付けられている。該チャック機構 15 は、前記オイルピストン 11 の前端 11a に螺着され、雌型テーパ体 16 と係合する筒体 17 と、ピストン 11 の先端 11a から離間するように付勢され、筒体 17 内をスライド可能な内装体 18 と、該内装体 18 に取付けられ、前記雌型テーパ体 16 内に内装される二分割された雄型テーパ体 19 とを有してなる。

【0018】

そこで、オイルピストン 11 が後退した際には、雌型テーパ体 16 は、オイルピストン 11 と共に後退する筒体 17 に係止されて後退し、雄型テーパ体 19 と雌型テーパ体 16 との相対位置が変化することで、雄型テーパ体 19 は、雌型テーパ体 16 の内側テーパ面の押圧を受けて縮径し、雄型テーパ体 19 内に挿通されたリベットのピンが把持される。

20

【0019】

前記エア供給機構 22 は、図 2 (イ) にも示す如く、ハウジング 1 の底面に取り付けられるブロック体 23 と、該ブロック体 23 に形成された貫通孔 23a 内にスライド可能に内装されたスプール 28 (図 1 では図示しない) とを主要な構成としている。尚、方向性の表現として、便宜上、図 1 及び図 2 の左側を一(一方、一方側、一側面、一端)とし、右側を他(他方、他方側、他側面、他端)と称することもある。

【0020】

前記貫通孔 23a は、ブロック体 23 の一側面から対向する他側面にかけて横方向に貫通された孔であり、一側面から中央部にかけての第 1 内孔 23a-a と、該第 1 内孔 23a-a に同軸に連通し且つ第 1 内孔 23a-a よりも縮径された第 2 内孔 23a-b と、該第 2 内孔 23a-b に同軸に連通し且つ前記第 1 内孔 23a-a と同等の径を有して他側面に至る第 3 内孔 23a-c とからなる。そして、第 1 内孔 23a-a 及び第 3 内孔 23a-c の開口部には、雌ねじが刻設されており、該雌ねじにそれぞれキャップ 25 が螺着されている。

30

【0021】

また、前記第 1 内孔 23a-a のうち、開口部側(キャップ 25 の先端面の近傍位置)には、第 1 内孔 23a-a よりも拡径された第 1 拡径部 23a-d が形成されると共に、第 1 内孔 23a-a のうち、前記第 2 内孔 23a-b 側(第 2 内孔 23a-b との連通部の近傍位置)にも、第 1 内孔 23a-a よりも拡径された第 2 拡径部 23a-e が形成されている。

40

【0022】

前記第 1 拡径部 23a-d には、第 1 通孔 23b が連通しており、該第 1 通孔 23b には、本体 10 の把持部前側に取付けられたトリガー 27 から延びる管路 26 が接続されている。従って、トリガー 27 を引き操作することにより、貫通孔 23a (より正確には、第 1 内孔 23a-a の一端側)内のエアを第 1 通孔 23b 及び管路 26 を介して排出することができるようになっている。一方、前記第 2 拡径部 23a-e には、第 2 通孔 23c が連通しており、該第 2 通孔 23c には、前記エアホース 21 が接続されている。従って、エアホース 21 からのエアを第 2 通孔 23c を介して貫通孔 23a (より正確には、第 1

50

内孔 3 2 a - a の他端側) 内に供給することができるようになっている。

【 0 0 2 3 】

また、前記ブロック体 2 3 には、前記エア室 5 と前記貫通孔 2 3 a の第 2 内孔 2 3 a - b とを連通する(より正確には、ハウジング 1 の底面に形成されてエア室 5 と連通する通孔 1 0 b と前記貫通孔 2 3 a の第 2 内孔 2 3 a - b とを連通する)第 3 通孔 2 3 d が形成されている。

【 0 0 2 4 】

さらに、前記ブロック体 2 3 には、前記ハウジング 1 の内部空間 6 (エア室 5 とは隔離された空間 6) と前記貫通孔 2 3 a の第 3 内孔 2 3 a - c とを連通する(より正確には、ハウジング 1 の底面に形成されてハウジング 1 内のエア室外空間 6 と連通する通孔 1 0 c と前記貫通孔 2 3 a の第 3 内孔 2 3 a - c とを連通する)第 4 通孔が形成されている。

【 0 0 2 5 】

尚、ハウジング 1 内には、該ハウジング 1 の内周面と間隔を有する筒板 7 a、及びハウジング 1 の底面と間隔を有し且つ中央に円孔を有する底板 7 b とからなる筒状の遮蔽体 7 が内装されており、エアピストン 2 は、この遮蔽体 7 の筒板 7 a 内をスライドし、また、遮蔽体 7 の底板 7 b の円孔に固着されたリング体 8 とハウジング 1 の底面から上方に突設された環状突起 1 a の外周面とが密着することにより、エアピストン 2 と遮蔽体 7 の底板 7 b 及びリング体 8 との間にエア室 5 が形成される一方、ハウジング 1 の底面及び内周面と遮蔽体 7 の底板 7 b 及び筒板 7 a との間にエア室外空間 6 が形成され、エア室 5 とエア室外空間 6 との間のエアの流通が遮断されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

前記スプール 2 8 は、多段の軸体からなり、貫通孔 2 3 a の第 1 内孔 2 3 a - a から第 3 内孔 2 3 a - c にかけて順番に、第 1 内孔 2 3 a - a と同等の径を有し、該第 1 内孔 2 3 a - a 内をスライドする第 1 段部 2 8 a と、第 2 内孔 2 3 a - b と同等の径(第 1 段部 2 8 a よりも縮径された径)を有し、該第 2 内孔 2 3 a - b 内に一端側から出退する第 2 段部 2 8 b と、第 2 内孔 2 3 a - b (第 2 段部 2 8 b) よりも縮径された径を有し、該第 2 内孔 2 3 a - b 内を左右に移動する第 3 段部 2 8 c と、第 2 内孔 2 3 a - b (第 2 段部 2 8 b) と同等の径を有し、該第 2 内孔 2 3 a - b 内に他端側から出退する第 4 段部 2 8 d と、該第 4 段部 2 8 d よりも縮径された径を有し、他端側のキャップ 2 5 の軸方向に貫通された貫通孔 2 5 a 内に挿入された第 5 段部 2 8 e とからなる。尚、第 1 段部 2 8 a、第 2 段部 2 8 b の他端側及び第 4 段部 2 8 d には、シールのための O リングが装着されている。

【 0 0 2 7 】

また、前記スプール 2 8 の第 1 段部 2 8 a から第 2 段部 2 8 b にかけて、第 1 段部 2 8 a の一端側端面に開口する内孔 2 8 f が形成されており、さらに、第 2 段部 2 8 b には、内孔 2 8 f と第 2 段部 2 8 b の外部とを連通する通孔 2 8 (該通孔 2 8 は、第 1 通孔 2 3 b よりも極めて小さな径を有し、しかもスプール 2 8 のスライドによっても常に第 1 内孔 2 3 a - a 内に所在する位置に形成されている)がスプール 2 8 の径方向に形成されている。

【 0 0 2 8 】

上記構成からなるエア供給機構 2 2 は、トリガー 2 7 を引き操作していない状態にあっては、管路 2 6 が閉塞しており、スプール 2 8 の第 1 段部 2 8 a の一端側端面に作用する第 1 内孔 2 3 a - a 内のエア(エアホース 2 1、第 2 通孔 2 3 c、スプール 2 8 の通孔 2 8 g、スプール 2 8 の内孔 2 8 f を経由)の圧力が、第 1 段部 2 8 a の他端側端面に作用する第 1 内孔 2 3 a - a 内のエア(エアホース 2 1、第 2 通孔 2 3 c を経由)の圧力よりも優るため、図 2 (イ) に示す状態、即ち、スプール 2 8 が右側にスライドし、スプール 2 8 の第 4 段部 2 8 d がキャップ 2 5 に当接した状態となる。

【 0 0 2 9 】

この時、スプール 2 8 の第 2 段部 2 8 b の他端側が貫通孔 2 3 a の第 2 内孔 2 3 a - b 内に入っているため、第 2 通孔 2 3 c から供給されたエアが該第 2 内孔 2 3 a - b に流通

10

20

30

40

50

することは不可能であるが、スプール28の第4段部28dは第2内孔23a-bから退避しているため、第2内孔23a-b内のエアが第4通孔23e及び通孔10cを介してエア室外空間6に流通することは可能である。

【0030】

そして、トリガー27の引き操作が行われると、管路26が開放し、スプール28の第1段部28aの一端側端面に接する第1内孔23a-a内のエアが管路26を通過して排出され、第1段部28aの他端側端面に作用する第1内孔23a-a内のエアの圧力が優るようになる(第1内孔23a-a内には、依然としてエアホース21、第2通孔23c、スプール28の通孔28g、スプール28の内孔28fを経由してエアが供給されるが、通孔28gよりも管路26に接続された第1通孔23bの径が大きいいため、供給分よりも排出分が多くなり、スプール28の第1段部28aの一端側端面に作用する第1内孔23a-a内のエアの圧力はゼロとなるか極度に小さくなる)ため、図2(口)に示す状態、即ち、スプール28が左側にスライドし、スプール28の第1段部28aがキャップ25に当接した状態となる。

10

【0031】

この時、スプール28の第2段部28bの他端側が貫通孔23aの第2内孔23a-bから退避するため、第2通孔23cから供給されたエアの一部は、該第2内孔23a-bにも流通する。そして、スプール28の第4段部28dの一端側が第2内孔23a-b内に進入しているため、該第2内孔23a-b内に流通したエアは、第3内孔23a-cに流通することなく、第3通孔23d及び通孔10bを経由してエア室5内に供給されることとなり、この結果、エアピストン2が上昇する。

20

【0032】

そして、トリガー27の引き操作を止めれば、スプール28に付勢される圧力の逆転現象が生じて、スプール28は再び原位置(右側)に移動する。ここで、エアピストン2は、図示しない弾性体により常時下方側に付勢されており、この付勢力を以てエアピストン2は下方に復帰しようとする。一方、エア室5は、通孔10b、第3通孔23d、第2内孔23a-b、第3内孔23a-c、第4通孔23e、通孔10cを介してエア室外空間6と連通している。この結果、エア室5内のエアは、弾性体の付勢力に負けて押し出されてエア室外空間6に排出されるため、エアピストン2は下降し、原位置に移動することとなる。

30

【0033】

前記バキューム装置30は、オイルシリンダ12の後端開口部の内周に螺着され、筒状の取付部材31と、該取付部材31の外周に螺着される接続部材32と、該接続部材32の外周面に嵌着される樹脂製筒状の収容体33と、前記取付部材31およびオイルシリンダ12の両方に内装されるピストン35と、該ピストン35の内孔に挿通され且つ前記オイルピストン11及びチャック機構15の内装体18に挿通される直管状の管体38とを外觀構成としている。

【0034】

また、前記ピストン35には、スプリングからなる弾性体40が装着され、ピストン35とオイルピストン11とが当接する方向に付勢されている。従って、トリガー27が引き操作された際、オイルピストン11は、弾性体40の付勢に抗して後退する一方、トリガー27の引き操作を止め、オイル室13に流入するオイルの油圧が緩んだ状態で、弾性体40の付勢により、オイルピストン11は前進して元位置に復帰する。

40

【0035】

前記管体38は、その一端が前記雄型テーパ体19の内孔に対向し、他端が収容体33内に配され、リベットの分離されたピンを雄型テーパ体19から収容体33内に運ぶための経路として用いられる。

【0036】

本実施形態に係るリベットかしめ工具は、以上の構成からなり、リベットを本体10の先端に装着し、そのピンをチャック機構15に挿通した状態で、トリガー27を引き操作す

50

れば、エアホース 21 のエアがエア室 5 に供給されて、ピストンロッド 3 が上昇し、オイルシリンダ 12 内にオイルが供給されて、チャック機構 15 がリベットのピンを把持しつつ、オイルピストン 11 が後退し、かしめ処理が行われる。

【0037】

また、本実施形態に係るリベットかしめ工具によれば、スプール 28 の一部である第 5 段部 28e がキャップ 25 の貫通孔 25a に挿入されて、外部から接触可能である。従って、スプール 28 の Oリングが貫通孔 23a の内周面に固着することにより、トリガー 27 を引き操作してもスプール 28 がスライドしない場合であっても、第 5 段部 28e の端面を押し操作することにより、スプール 28 を強制的に一方側にスライドさせることができ、よって、これによりスプール 28 の固着状態が解除され、しかる後は、通常通りのかしめ処理を行うことができる。

10

【0038】

尚、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲での種々の変更は可能である。

【0039】

例えば、上記実施形態においては、他方側のキャップ 25 に貫通孔 25a を形成し、スプール 28 に対して押し操作を加えるようにしているが、一方側のキャップ 25 に貫通孔 25a を形成し、スプール 28 に対して引き操作を加えるようにしてもよい。この場合、スプール 28 の一端側をキャップ 25 の貫通孔 25a から外部に臨出させ、該臨出部位を引き操作する場合や、貫通孔 23a 内に位置するスプール 28 の一端側に取り付け可能な部材をキャップ 25 の貫通孔 25a から挿入し、この部材を引き操作する場合が考えられる。

20

【0040】

また、他方側のキャップ 25 に貫通孔 25a を形成する場合であっても、スプール 28 の一部 28e を貫通孔 25a に通す構成ではなく、図 3 (イ) に示す如く、該スプール 28 とは別部材である押圧部材 29 を貫通孔 25a に内装し、その押圧部材 29 に対して押し操作を加えるようにしてもよい。この場合、押圧部材 29 の抜けを防止するために、該押圧部材 29 の一端側に鍔部 29a を形成するのが好ましい。

【0041】

さらに、図 3 (ロ) に示す如く、キャップ 25 に貫通孔 25a を形成することなく、ブロック体 23 の下方 (貫通孔 23a の側方) に、所定範囲で揺動可能な押圧部材 9 を設け、この押圧部材 9 の揺動 (変位) 操作によって、貫通孔 23a 内に臨出する押圧部材 9 の先端でスプール 28 を押し操作する構成も採用可能である。

30

【0042】

また、上記実施形態においては、スプール 28 のスライドを所定幅に規制する係止部材として、一对のキャップ 25, 25 を採用してなるが、本発明はこれに限定されるものではなく、スプール 28 の抜き方向と反対側に位置する係止部材は、ブロック体 23 (工具本体) と一体的に形成してもよく、また、ブロック体 23 (工具本体) を貫通孔 23a を跨いで分割可能な構成にしているのであれば、係止部材を取り外さなくともスプール 28 を取り外すことができるため、一对の係止部材をブロック体 23 (工具本体) と一体的に形成してもよい。

40

【0043】

さらに、上記実施形態においては、エア室外空間 6 に排気を行うようにしているが、例えば別の箇所 (例えばブロック体 23 の下方) から排気するようにすれば、遮蔽体 7 は不要であり、この場合、エアピストン 2 とハウジング 1 の底面との間を全てエア室 5 として利用することができる。

【0044】

そして、本発明は、上記リベットかしめ工具にのみ限定されるものではなく、上記エア供給機構を採用するエア作動工具全てを対象とするものである。

【0045】

50

【発明の効果】

以上の如く、本発明に係る作動工具は、外部からの付勢力によりスプールを一方側にスライド可能とすべく、該スプールの両端に配された係止部材の少なくとも一方に、スプールに接触可能な貫通孔が形成されているため、外部からスプールに力を付勢することで、スプールをスライドさせることができ、これにより、スプールの固着状態を解除することができる。従って、従来のように、わざわざキャップを取り外す必要が無くなり、該作業を簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すリベットかしめ工具の断面図を示す。

【図2】同実施形態のリベットかしめ工具のエア供給機構の近傍における要部断面図であって、(イ)は、エア供給が遮断された状態、(ロ)は、エア供給が行われてエアピストンが上昇した状態を示す。

10

【図3】他実施形態のリベットかしめ工具のエア供給機構の近傍における要部断面図であって、(イ)は、スプールと別の押圧部材をキャップの貫通孔に設けた構成、(ロ)は、スプールと別の押圧部材をブロック体に設けた構成を示す。

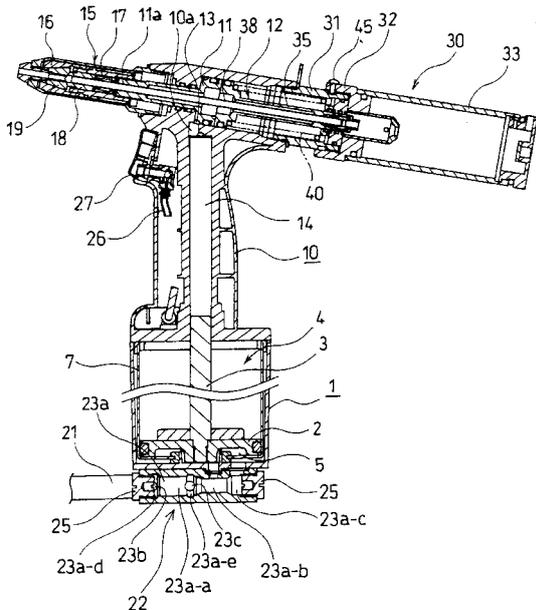
【図4】従来のリベットかしめ工具のエア供給機構の近傍における要部断面図を示す。

【符号の説明】

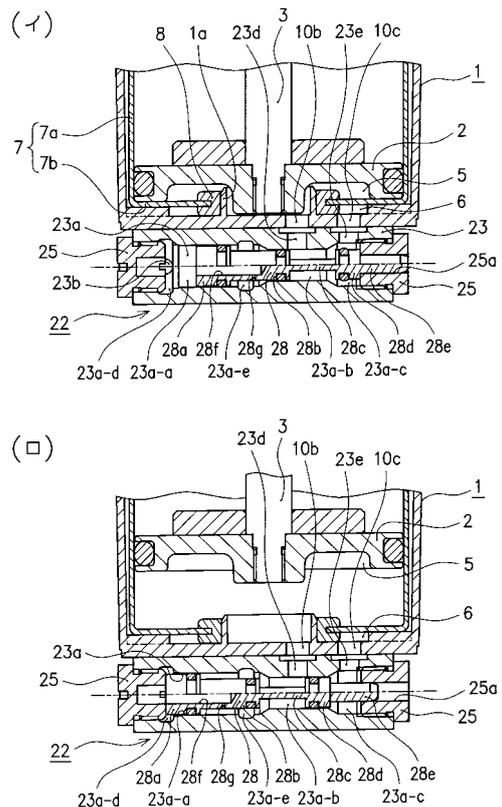
1 ...ハウジング、2 ...エアピストン、3 ...ピストンロッド、4 ...エアシリンダ、5 ...エア室、6 ...エア室外領域、9 ...押圧部材、10 ...本体、10b ...通孔、21 ...エアホース、22 ...エア供給機構、23 ...ブロック体、23a ...貫通孔、23b ...第1通孔、23c ...第2通孔、23d ...第3通孔、25 ...キャップ(係止部材)、25a ...貫通孔、28 ...スプール、29 ...押圧部材

20

【図1】

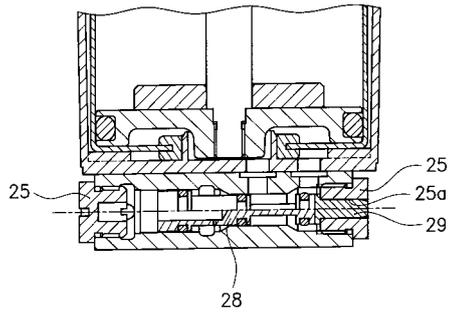


【図2】

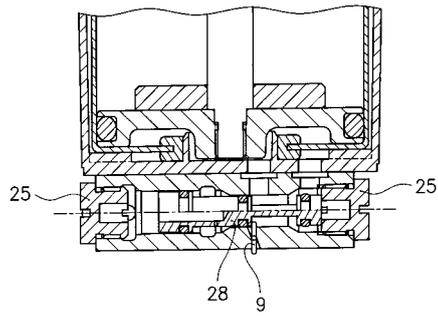


【 図 3 】

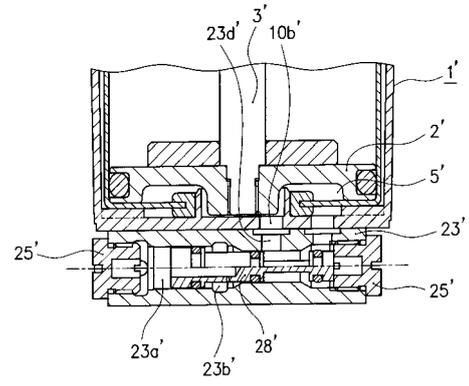
(イ)



(ロ)



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 金澤 俊郎

- (56)参考文献 実開平01-084842(JP,U)
特開昭61-262443(JP,A)
特開平5-79576(JP,A)
特開平10-196836(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B21J 15/10
B21J 15/16 - 15/22
B21J 15/28 - 15/30
F16K 3/24