

(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2012-102846
(P2012-102846A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.

F 1 6 L 37/46 (2006.01)

F 1 6 L 37/23 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 37/28

F 1 6 L 37/22

J

A

テーマコード (参考)

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-253903 (P2010-253903)	(71) 出願人	509196925
(22) 出願日	平成22年11月12日 (2010.11.12)		有限会社ヤマトエンジニアリング
			大阪府東大阪市宝町22-3
		(74) 代理人	110000796
			特許業務法人三枝国際特許事務所
		(72) 発明者	岸本 晃明
			大阪府東大阪市宝町22-3 有限会社ヤマトエンジニアリング内
		Fターム(参考)	3J106 AA01 AB01 BA01 BB01 BC04
			BC12 BD01 BE26 CA13 EA03
			EB07 EC04 EC06 ED32 EE12
			GA01 GA04 GA13 GA27

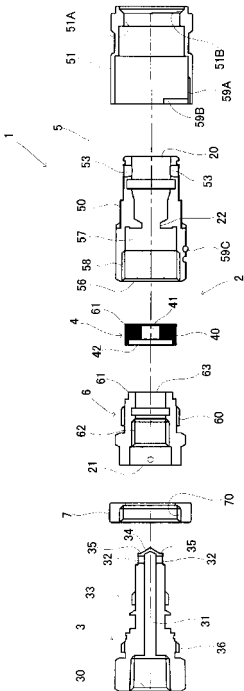
(54) 【発明の名称】 ソケット

(57) 【要約】

【課題】プラグの接続時に、圧縮空気の供給を止めなくとも、圧縮空気が噴出することがなく、プラグを難なく接続させることができるソケットを提供する。

【解決手段】一端部に圧縮空気の供給口30が開口したバルブ部材3と、一端部にプラグ接続口20を有するとともに他端部にバルブ装着口21を有し、内部に圧縮空気の空気通路22を有するソケット本体2とを備える。バルブ部材3は、内部に圧縮空気の流路31を有するとともに、先端部側の外周面に流路31と連通する流出口32が形成されている。ソケット本体3とバルブ部材3との間には、バルブ部材3の復動時には、流出口32を介してソケット本体2の空気通路22とバルブ部材3の流路31とを連通する一方、バルブ部材3の往動時には、ソケット本体2の空気通路22とバルブ部材3の流路31との連通を遮断するシール部材4が介在されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧縮空気で駆動される工具に取り付けられたプラグを着脱可能に接続して工具に圧縮空気を供給可能なソケットであって、

一端部に圧縮空気供給源からの圧縮空気の供給口が開口した筒状のバルブ部材と、

一端部にプラグを着脱自在に接続可能なプラグ接続口を有するとともに他端部に前記バルブ部材を軸方向に往復動自在に装着可能なバルブ装着口を有し、内部に圧縮空気の空気通路を有している筒状のソケット本体とを備え、

前記バルブ部材は、内部に圧縮空気の流路を有するとともに、前記バルブ装着口から前記ソケット本体内に挿入される他端部側の外周面に、前記流路と連通する圧縮空気の流出口が少なくとも 1 つ形成されており、

10

前記ソケット本体と前記バルブ部材との間には、前記バルブ部材の復動時には、前記流出口を介して前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路とを連通する一方、前記バルブ部材の往動時には、前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路との連通を遮断するシール部材が介在されているソケット。

【請求項 2】

前記シール部材は、前記ソケット本体内に保持されるとともに、中央部に前記ソケット本体の空気通路に連結される貫通孔を備える厚い肉厚のゴム製の筒状体からなり、

前記バルブ部材の往動時に、前記バルブ部材の他端部が前記筒状体の貫通孔を塞ぐことにより、前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路との連通が遮断されることを特徴とする請求項 1 に記載のソケット。

20

【請求項 3】

前記シール部材は、前記バルブ部材の前記流出口よりも下流側に固定されたゴム製のリング部材からなり、

前記バルブ部材の往動時に、前記リング部材が前記バルブ部材の他端部と前記ソケット本体の空気通路との隙間をシールすることにより、前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路との連通が遮断されることを特徴とする請求項 1 に記載のソケット。

【請求項 4】

前記バルブ部材は、外周面にねじが形成されており、前記ねじが前記ソケット本体の前記バルブ装着口側の内周面に形成されたねじに螺合されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のソケット。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、圧縮空気によって駆動する釘打機やエアガンなどの空気工具へ圧縮空気を供給するためのホースやエアコンプレッサの空気供給口などに設けられて、ホースやエアコンプレッサの空気供給口と空気工具とを連結するソケットに関する。

【背景技術】**【0002】**

40

エアコンプレッサなどの圧縮空気供給源からホースを介して圧縮空気が供給されるように構成された空気工具においては、エアコンプレッサの空気供給口に接続されたホースにソケットが設けられるとともに、空気工具にプラグが設けられており、プラグをソケットに着脱可能に連結することにより、エアコンプレッサの空気供給口からホース内を通して圧縮空気を空気工具へ供給することができるようになっている。これらソケットおよびプラグは継手と呼ばれており、この種のソケットは、例えば特開 2009 - 299786 号公報（特許文献 1）などに記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

50

【特許文献１】特開２００９－２９９７８６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記した継手において、プラグとソケットとを接続するには、プラグの先端をソケット内に差し込む操作が必要となるが、この際、プラグにはソケットから噴出する圧縮空気が作用してプラグをソケットから離反させるように作用する差込荷重が発生する。よって、作業中に、ソケットに連結して使用する空気工具を、ある空気工具から他の空気工具に交換する場合には、ソケットから噴出する圧縮空気のために、プラグの差込荷重が大きくなってしまい、空気工具に対するプラグの装着作業性が悪くなる。そのうえ、ソケット内を流れる圧縮空気の圧力が高い場合には、ソケットから噴出する圧縮空気により作業者に損傷を与えるおそれがある。一方、ソケットに連結して使用する空気工具を変更するたびに、エアコンプレッサからの圧縮空気の供給を止めたのでは、作業を効率良く行うことができない、という問題がある。

10

【０００５】

本発明は、上記した問題に着目してなされたもので、プラグの接続時に、わざわざエアコンプレッサからの圧縮空気の供給を止めなくても、ソケットから圧縮空気が噴出することがなく、プラグを難なく接続させることができるソケット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】

20

【０００６】

本発明の上記目的は、圧縮空気で駆動される工具に取り付けられたプラグを着脱可能に接続して工具に圧縮空気を供給可能なソケットであって、一端部に圧縮空気供給源からの圧縮空気の供給口が開いた筒状のバルブ部材と、一端部にプラグを着脱自在に接続可能なプラグ接続口を有するとともに他端部に前記バルブ部材を軸方向に往復動自在に装着可能なバルブ装着口を有し、内部に圧縮空気の空気通路を有している筒状のソケット本体とを備え、前記バルブ部材は、内部に圧縮空気の流路を有するとともに、前記バルブ装着口から前記ソケット本体内に挿入される他端部側の外周面に、前記流路と連通する圧縮空気の流出口が少なくとも１つ形成されており、前記ソケット本体と前記バルブ部材との間には、前記バルブ部材の復動時には、前記流出口を介して前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路とを連通する一方、前記バルブ部材の往動時には、前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路との連通を遮断するシール部材が介在されているソケットによって達成される。

30

【０００７】

本発明の好ましい一実施態様においては、前記シール部材は、前記ソケット本体内に保持されるとともに、中央部に前記ソケット本体の空気通路に連結される貫通孔を備える厚い肉厚のゴム製の筒状体からなり、前記バルブ部材の往動時に、前記バルブ部材の他端部が前記筒状体の貫通孔を塞ぐことにより、前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路との連通が遮断されることを特徴としている。

【０００８】

40

また、本発明の好ましい他の実施態様においては、前記シール部材は、前記バルブ部材の前記流出口よりも下流側に固定されたゴム製のリング部材からなり、前記バルブ部材の往動時に、前記リング部材が前記バルブ部材の他端部と前記ソケット本体の空気通路との隙間をシールすることにより、前記ソケット本体の空気通路と前記バルブ部材の流路との連通が遮断されることを特徴としている。

【０００９】

また、本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記バルブ部材は、外周面にねじが形成されており、前記ねじが前記ソケット本体の前記バルブ装着口側の内周面に形成されたねじに螺合されていることを特徴としている。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 0 】

本発明のソケットによると、バルブ部材の開閉動作によって、プラグの接続時に、ソケットから圧縮空気が噴出することがないように制御できるので、わざわざエアコンプレッサからの圧縮空気の供給を止めなくても、プラグを難なく接続させることが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態であるソケットの一部断面図である。

【 図 2 】 図 1 のソケットの分解断面図である。

【 図 3 】 バルブ部材の往動時のソケットの内部構成を示す断面図である。

【 図 4 】 バルブ部材の復動時のソケットの内部構成を示す断面図である。

【 図 5 】 本発明の他の実施形態であるソケットの一部断面図である。

【 図 6 】 図 5 のソケットの分解断面図である。

【 図 7 】 バルブ部材の往動時のソケットの内部構成を示す断面図である。

【 図 8 】 バルブ部材の復動時のソケットの内部構成を示す断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。図 1 は本発明の一実施形態であるソケット 1 の外観構成および内部構成を、図 2 はこのソケット 1 の分解図を、それぞれ示している。図示例のソケット 1 は、圧縮空気で駆動される空気工具（以下、単に「工具」という。）に取り付けられたプラグ 8（図 3 および図 4 に示す）を接続して、工具に圧縮空気を供給するために用いるものである。このソケット 1 は、基本的には、両端が開口した略円筒状のソケット本体 2 と、一端が開口した略円筒状のバルブ部材 3 と、ソケット本体 2 とバルブ部材 3 との間に介在するシール部材 4 とにより構成されている。

【 0 0 1 3 】

ソケット本体 2 は、一端部に工具のプラグ 8 を着脱自在に接続可能なプラグ接続口 2 0 を有するとともに、他端部にバルブ部材 3 を軸方向に往復動自在に装着可能なバルブ装着口 2 1 を有している。ソケット本体 2 の内部には、プラグ接続口 2 0 とバルブ装着口 2 1 とを連通して、エアコンプレッサなどの圧縮空気供給源からバルブ部材 3 に供給される圧縮空気をプラグ 8 へと導く圧縮空気の空気通路 2 2 が形成されている。本実施形態のソケット本体 2 は、図 2 に示すように、一端部にプラグ接続口 2 0 を備える本体部 5 と、シール部材 4 を本体部 5 内に保持させる保持具 6 とにより構成されており、保持具 6 の一端部がバルブ装着口 2 1 を備えた構成になっている。

【 0 0 1 4 】

本体部 5 は、両端が開放された筒状体 5 0 と、筒状体 5 0 の先端側の外周面に嵌合するスリーブ 5 1 と、筒状体 5 0 とスリーブ 5 1 との間に設けられたコイルバネ 5 2（図 1 に示す）と、筒状体 5 0 の筒壁に径方向に貫通するように形成された複数の貫通溝 5 3 と、貫通溝 5 3 内に径方向に出没可能に設けられた複数の球状のロックボール 5 4（図 1 に示す）とで構成されている。

【 0 0 1 5 】

スリーブ 5 1 は、筒状体 5 0 の外周面上に、回転自在かつ軸方向に往復動自在に取り付けられており、コイルバネ 5 2 のバネ力によって常時、外方（図 3 では右方向）へと付勢されている。スリーブ 5 1 の内周面には、筒状体 5 0 の外周面上を摺動して各ロックボール 5 4 を貫通溝 5 3 へ向けて押し込む押込面 5 1 A が形成されており、その外方には各ロックボール 5 4 が嵌り込むことが可能な凹部 5 1 B が全周にわたって形成されている。

【 0 0 1 6 】

コイルバネ 5 2 のバネ力に抗してスリーブ 5 1 を内方（図 3 では左方向）に向けて移動させた状態で、プラグ 8 をプラグ接続口 2 0 から挿入させると、プラグ 8 の外周面により各ロックボール 5 4 が貫通溝 5 3 の外側に押し出されて、スリーブ 5 1 の凹部 5 1 B に嵌まり込む。プラグ 8 の挿入後、スリーブ 5 1 を元の位置まで移動させると、スリーブ 5 1

10

20

30

40

50

の押圧面 5 1 A により各ロックボール 5 4 が内側に押される結果、各ロックボール 5 4 がプラグ 8 の外周面に形成された施錠凹部 8 0 に嵌入するとともに、スリーブ 5 1 の押圧面 5 1 A によって施錠凹部 8 0 内に各ロックボール 5 4 が保持されることで、プラグ 8 は本体部 5 (ソケット本体 2) から抜け出るのが阻止されるようになっている。

【0017】

なお、図中、5 5 は、筒状体 5 0 の内周面に嵌め込まれたリングであり、プラグ 8 の挿入時に、プラグ 8 の外周面がリング 5 5 の内周面と密接し、このリング 5 5 が、プラグ 8 の外周面と筒状体 5 0 の内周面との隙間を塞ぐことで、プラグ 8 と筒状体 5 0 との気密性を高めて圧縮空気が漏れないようになっている。プラグ 8 は、プラグ接続口 2 0 から筒状体 5 0 内に挿入される部分のうち、少なくとも一部分がリング 5 5 内に隙間なく嵌まり込むような大きさに (プラグ 8 の少なくとも一部分の外径がリング 5 5 の内径よりも多少大きく) 形成されていれば、圧縮空気がプラグ 8 の外周面と筒状体 5 0 の内周面との間から外部に漏れることがない。よって、プラグ 8 は、筒状体 5 0 への挿入時に、リング 5 5 内に隙間なく嵌まり込む部分を外周面の一部分に有してさえいれば、その一部分 (リング 5 5 との密接部分) よりも先端側の形状については、種々の形状をとることができ、図示例のソケット 8 のように先端が先細形状のもの、あるいは、先端が上記一部分 (リング 5 5 との密接部分) と略同径状のものなど、種々の形状のソケット 8 を本体部 5 (ソケット本体 2) に接続することが可能である。

10

【0018】

一方、この状態から、スリーブ 5 1 をコイルバネ 5 2 のバネ力に抗して内方 (図 3 では左方向) に向けて移動させると、各ロックボール 5 4 は、貫通溝 5 3 の外側へ移動可能となり、プラグ 8 の施錠凹部 8 0 から抜け出してスリーブ 5 1 の凹部 5 1 B に嵌まり込むようになるので、プラグ 8 は本体部 5 (ソケット本体 2) から引き抜きが可能な状態となる。

20

【0019】

スリーブ 5 1 の内周面には、スリーブ 5 1 の基端部から先端部に向けて所定幅延びる第 1 の凹溝 5 9 A と、第 1 の凹溝 5 9 A と連通し、第 1 の凹溝 5 9 A の基端部からスリーブ 5 1 の周方向に向けて延びる第 2 の凹溝 5 9 B とが形成されている。第 2 の凹溝 5 9 B は、スリーブ 5 1 の内周の約 1 / 6 程度にわたって形成されている。一方、筒状体 5 0 の基端部側の外周面には、所定位置に凸部 5 9 C が形成されている。この凸部 5 9 C は、第 2 の凹溝 5 9 B 内を摺動可能に配置されており、これにより、スリーブ 5 1 は、凸部 5 9 C が第 2 の凹溝 5 9 B 内を摺動する範囲内において、筒状体 5 0 に対して正逆方向に回転するように規制されている。

30

【0020】

また、凸部 5 9 C が第 2 の凹溝 5 9 B 内に位置している間は、スリーブ 5 1 は筒状体 5 0 に対する軸方向への往復動が規制される。これに対し、スリーブ 5 1 の回転により、凸部 5 9 C が第 2 の凹溝 5 9 B から第 1 の凹溝 5 9 A 内に移動し、第 1 の凹溝 5 9 A 内を摺動可能となることによって、スリーブ 5 1 が筒状体 5 0 上を軸方向に往復動して、プラグ 8 の抜き差しができるようになっている。

40

【0021】

なお、本体部 5 のプラグ接続構造は、上記のいわゆるツータッチ式接続構造に限られるものではなく、例えば、プラグ 8 を差し込むだけで両者の連結が可能な、いわゆる公知のワンタッチ式接続構造を採用してもよい。

【0022】

本体部 5 の他端部 (筒状体 5 0 の基端部) 側の開口 5 6 は、シール部材 4 を挿入可能な大きさに形成されており、本体部 5 の他端部 (筒状体 5 0 の基端部) 側の内部には、シール部材 4 のサイズ (径、高さ) と略同一のサイズを有していて、シール部材 4 を保持可能な保持部 5 7 が設けられている。保持部 5 7 に隣接する本体部 5 の他端開口 5 6 側の内周面には、後述する保持具 6 の外周面に形成された雄ネジ部 6 0 に螺合する雌ネジ部 5 8 が形成されている。

50

【 0 0 2 3 】

また、本体部 5（筒状体 5 0）の内部には、プラグ接続口 2 0 と他端開口（保持具接続口）5 6 とを連通して、他端開口（保持具接続口）5 6 側から送られる圧縮空気をプラグ 8 に供給する前記空気通路 2 2 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

保持具 6 は、両端に開口を有する略円筒状のものであり、その内部は、バルブ部材 3 の先端部側を挿入可能な大きさの空洞が形成されている。保持具 6 の一端部側の外周面には、雄ネジ部 6 0 が形成されている。シール部材 4 を本体部 5（筒状体 5 0）内の保持部 5 7 に挿入した状態で、保持具 6 を本体部 5（筒状体 5 0）の他端開口（保持具接続口）5 6 に挿入して、両ネジ部 5 8 , 6 0 を介して接続することにより、シール部材 4 をソケット本体 2 内に保持することが可能になっている。なお、保持具 6 の一端部には、外径が小さく形成された突起部 6 1 が設けられており、この突起部 6 1 は、後述するシール部材 4 の凹部 4 2 に嵌合可能となっている。

10

【 0 0 2 5 】

保持具 6 の他端部側の開口は、バルブ部材 3 を軸方向に往復動可能に装着可能なバルブ装着口 2 1 を構成している。保持具 6 のバルブ装着口 2 1 側の内周面には、後述するバルブ部材 3 の外周面に形成された雄ネジ部 3 3 に螺合する雌ネジ部 6 2 が形成されており、バルブ部材 3 を保持具 6 のバルブ装着口 2 1 から挿入して、両ネジ部 3 3 , 6 2 を螺合することにより、バルブ部材 3 を保持具 6 に装着することが可能となっている。また、バルブ部材 3 を保持具 6 に対して正逆各方向に回転させることにより、バルブ部材 3 が保持具 6（つまりは、ソケット本体 2）に対して軸方向に往復動させることが可能となっている。

20

【 0 0 2 6 】

シール部材 4 は、例えばゴムなどの弾性を有する弾性材料により形成されており、中心部に貫通孔 4 1 を有する厚い肉厚の筒状体 4 0 により構成されている。貫通孔 4 1 は、本体部 5 内の空気通路 2 2 とほぼ同じ外径を有しており、シール部材 4 が本体部 5 内の保持部 5 7 に挿入されたときに、貫通孔 4 1 が空気通路 2 2 に連結されるようになっている。これにより、バルブ装着口 2 1 に装着されたバルブ部材 3 から送られる圧縮空気は、保持具 6 の一端部側の開口 6 3 を通って、シール部材 4 の貫通孔 4 1 および本体部 5 内の空気通路 2 2 に流入し、プラグ 8 へと供給される。

30

【 0 0 2 7 】

シール部材 4 の保持具 6 と対向する側の端面には、保持具 6 の突起部 6 1 が嵌合可能な凹部 4 2 が形成されている。保持具 6 の突起部 6 1 がシール部材 4 の凹部 4 2 に嵌合することにより、保持具 6 とシール部材 4 との気密性が高められている。なお、図 3 中、6 4 は、保持具 6 の内周面に嵌め込まれた O リングである。この O リング 6 4 が、バルブ部材 3 を保持具 6 に装着したときに、バルブ部材 3 の外周面と保持具 6 の内周面との隙間を塞ぐことで、バルブ部材 3 と保持具 6 との気密性を高めて圧縮空気が漏れないようになっている。

【 0 0 2 8 】

バルブ部材 3 は、基端部（一端部）が開口した略円筒状のものであり、先端部（他端部）は閉塞している。バルブ部材 3 の開口は、圧縮空気の供給口 3 0 として機能するものであり、エアコンプレッサの空気供給口やエアコンプレッサの空気供給口に接続されたホースを接続することで、バルブ部材 3 内に圧縮空気の供給が可能となっている。バルブ部材 3 の内部には圧縮空気の流路 3 1 が形成されている。バルブ部材 3 の先端部側の外周面には、筒壁を径方向に貫通するように形成された複数（本実施形態では 4 つ）の流出口 3 2 が等角度位置に形成されている。各流出口 3 2 は、バルブ部材 3 内部の流路 3 1 と連通しており、バルブ部材 3 内に供給された圧縮空気は、流路 3 1 から各流出口 3 2 を介してソケット本体 2 内に供給されるようになっている。

40

【 0 0 2 9 】

また、バルブ部材 3 の外周面には、雄ネジ部 3 3 が形成されている。この雄ネジ部 3 3

50

は、保持具 6 の内周面に形成された雌ネジ部 6 2 に螺合可能であり、バルブ部材 3 をソケット本体 2 (保持具 6) のバルブ装着口 2 1 から挿入し、両ネジ部 3 3 , 6 2 を螺合させた状態で、バルブ部材 3 をソケット本体 2 (保持具 6) に対して正逆方向に回転させて、雄ネジ部 3 3 を雌ネジ部 6 2 に緩めたり締め付けたりすることにより、バルブ部材 3 がソケット本体 2 (保持具 6) に対して軸方向に往復動するようになっている。

【 0 0 3 0 】

バルブ部材 3 の先端部の端面には、中央部に円錐状の突起 3 4 が形成されているとともに、突起 3 4 周縁の残りの部分は平坦面 3 5 となっている。突起 3 4 の外径は、筒状体 4 0 (シール部材 4) の中央部に形成されている貫通孔 4 1 の径よりも小さく形成されており、図 3 に示すように、バルブ部材 3 がソケット本体 2 (保持具 6) の先端方向に往動して、バルブ部材 3 の先端部が筒状体 4 0 (シール部材 4) の端面に突き合わされる状態では、バルブ部材 3 の突起 3 4 が筒状体 4 0 (シール部材 4) の貫通孔 4 1 内に挿入されるとともに、突起 3 4 周縁の平坦面 3 5 が筒状体 4 0 (シール部材 4) の貫通孔 4 1 周縁の平面部と密に面接触する。これにより、筒状体 4 0 (シール部材 4) の貫通孔 4 1 は、バルブ部材 3 の先端部により完全に塞がれた状態となるので、このバルブ部材 3 の往動時には、バルブ部材 3 の流路 3 1 とソケット本体 2 (本体部 5) の空気通路 2 2 との連通が遮断されるために、プラグ 8 側への圧縮空気の供給が一時ストップした状態となる。

【 0 0 3 1 】

一方、図 4 に示すように、バルブ部材 3 がソケット本体 2 (保持具 6) の基端方向に復動し、バルブ部材 3 の先端部が筒状体 4 0 (シール部材 4) の端面から離れると、筒状体 4 0 (シール部材 4) の貫通孔 4 1 は開放される。よって、このバルブ部材 3 の復動時には、バルブ部材 3 の流路 3 1 がソケット本体 2 (本体部 5) の空気通路 2 2 と再び連通するために、プラグ 8 側に圧縮空気を供給可能な状態となる。

【 0 0 3 2 】

なお、図 2 中、7 は、バルブ部材 3 の一端部側の外周面に取り付けられた摘みである。摘み 7 は、バルブ部材 3 よりも大きな外径を有するリング状に形成されており、内周面には、バルブ部材 3 の一端部側の外周面に形成された雄ネジ部 3 6 に螺合する雌ネジ部 7 0 が形成されている。この摘み 7 は、両ネジ部 3 6 , 7 0 の螺合によりバルブ部材 3 に固定されており、バルブ部材 3 をソケット本体 2 (保持具 6) に対して回転動作させるとき、この摘み 7 を摘んで回転させることで、バルブ部材 3 の回転動作を容易にしている。

【 0 0 3 3 】

本実施形態に係るソケット 1 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその作用並びに効果について説明する。まず、バルブ部材 3 の供給口に、エアコンプレッサの空気供給口やエアコンプレッサの空気供給口に接続されたホースを接続するとともに、ソケット本体のプラグ接続口 2 0 に、作業において使用する工具のプラグを接続して、工具をソケット 1 に取り付ける。このとき、バルブ部材 3 をソケット本体 2 に対して正方向に回転させることで、バルブ部材 3 をソケット本体 2 の先端側に移動 (往動) させて、ソケット本体 2 の空気通路 2 2 とバルブ部材 3 の流路 3 1 との連通を遮断しておくことが好ましい。

【 0 0 3 4 】

そして、接続完了後に、バルブ部材 3 をソケット本体 2 に対して、上記とは逆方向に回転させることで、バルブ部材 3 をソケット本体 2 の基端側に移動 (復動) させる。これにより、バルブ部材 3 の流路 3 1 がソケット本体 2 の空気通路 2 2 と連通するため、バルブ部材 3 に供給された圧縮空気が、筒状体 4 0 (シール部材 4) の貫通孔 4 1 およびソケット本体 2 の空気通路 2 2 を介してプラグ 8 に供給される結果、工具の使用が可能になる。

【 0 0 3 5 】

その後、作業において、使用中の工具を他の工具に変更したい場合には、バルブ部材 3 をソケット本体 2 に対して正方向に回転させて、バルブ部材 3 をソケット本体 2 の先端側に移動 (往動) させることにより、ソケット本体 2 の空気通路 2 2 とバルブ部材 3 の流路 3 1 との連通を遮断する。これにより、プラグ 8 への圧縮空気の供給が一時ストップした

状態となる。この状態で、ソケット本体 2 のプラグ接続口 2 0 に接続された現在使用中の工具のプラグ 8 をプラグ接続口 2 0 から取り外し、これから使用する他の工具のプラグ 8 をソケット本体 2 のプラグ接続口 2 0 に接続する。そして、バルブ部材 3 をソケット本体 2 に対して、逆方向に回転させて、バルブ部材 3 をソケット本体 2 の基端側に移動（復動）させることにより、バルブ部材 3 に供給された圧縮空気をプラグ 8 に供給することが可能になり、他の工具の使用が可能になる。

【 0 0 3 6 】

上記した構成のソケット 1 によると、作業において使用する工具を、ある工具から他の工具に交換する場合に、わざわざエアコンプレッサからの圧縮空気の供給を止めなくても、バルブ部材 3 をソケット本体 2 に対して回転させるだけで、ソケット 1 からの圧縮空気の供給を一時的にストップすることができる。よって、工具の交換作業を効率よく行うことができるとともに、ソケット 1 からの圧縮空気に邪魔されることなく、次に使用する工具のプラグ 8 をソケット 1 に難なく簡単に装着することができる。また、工具の交換時にソケット 1 からの圧縮空気の噴出によって作業者が負傷したりするおそれもない。

10

【 0 0 3 7 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明の具体的な態様は、上記実施形態に限定されるものではない。図 5 および図 6 は、本発明の他の実施形態に係るソケット 1 0 の構成を示している。図示例のソケット 1 0 も、両端が開口した略円筒状のソケット本体 2 と、一端が開口した略円筒状のバルブ部材 3 と、ソケット本体 2 とバルブ部材 3 との間に介在するシール部材 4 とにより構成されている。なお、本実施形態のソケット 1 0 において、上記した実施形態のソケット 1 の構成と対応する構成には、同一の符号を付することで説明を省略する。

20

【 0 0 3 8 】

ソケット本体 2 は、一端部に工具のプラグ 8（図 7 および図 8 に示す）を着脱自在に接続可能なプラグ接続口 2 0 を有するとともに、他端部にバルブ部材 3 を軸方向に往復動自在に装着可能なバルブ装着口 2 1 を有している。ソケット本体 2 の内部には、プラグ接続口 2 0 とバルブ装着口 2 1 とを連通して、エアコンプレッサなどの圧縮空気供給源からバルブ部材 3 に供給される圧縮空気をプラグ 8 へと導く圧縮空気の空気通路 2 2 が形成されている。

30

【 0 0 3 9 】

本実施形態のソケット本体 2 は、図 6 に示すように、一端部にプラグ接続口 2 0 を、他端部にバルブ装着口 2 1 を、内部に空気通路 2 2 を、それぞれ備える略円筒状の筒状体 9 と、筒状体 9 の先端側の外周面上に回転自在かつ軸方向に往復動自在に取り付けられたスリーブ 5 1 と、筒状体 9 とスリーブ 5 1 との間に設けられたコイルバネ 5 2（図 5 に示す）と、筒状体 9 の筒壁に径方向に貫通するように形成された複数の貫通溝 5 3 と、貫通溝 5 3 内に径方向に出没可能に設けられた複数の球状のロックボール 5 4（図 5 に示す）とで構成されている。なお、ソケット本体 2 のプラグの接続構造は、上記した実施形態と同様である。

【 0 0 4 0 】

筒状体 9 のバルブ装着口 2 1 側の内部には、バルブ部材 3 の先端部（他端部）を挿入可能な大きさの空洞が形成されており、その一部の内周面には、バルブ部材 3 の外周面に形成された雄ネジ部 3 3 に螺合する雌ネジ部 9 0 が形成されている。バルブ部材 3 を筒状体 9 のバルブ装着口 2 1 から挿入することにより、両ネジ部 3 3 , 9 0 を介してバルブ部材 3 を筒状体 9 に装着することが可能となっている。また、バルブ部材 3 を筒状体 9 に対して正逆各方向に回転させることにより、バルブ部材 3 を筒状体 9（つまりは、ソケット本体 2）に対して軸方向に往復動させることが可能となっている。

40

【 0 0 4 1 】

バルブ部材 3 は、両端部に開口を有する略円筒状の本体部 3 8 と、本体部 3 8 の先端部に取り付けられて、本体部 3 8 の先端開口を閉塞している突起体 3 9 とにより構成されている。本体部 3 8 の基端部（バルブ部材 3 の一端部）側の開口は、圧縮空気の供給口 3 0

50

として機能するものであり、エアコンプレッサの空気供給口やエアコンプレッサの空気供給口に接続されたホースを接続することで、バルブ部材 3 内に圧縮空気の供給が可能となっている。本体部 3 8 の内部には圧縮空気の流路 3 1 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

本体部 3 8 の先端部側の外周面には、筒壁を径方向に貫通するように形成された複数（本実施形態では 4 つ）の流出口 3 2 が等角度位置に形成されている。各流出口 3 2 は、本体部 3 8 内部の流路 3 1 と連通しており、供給口 3 0 から供給された圧縮空気は、流路 3 1 から各流出口 3 2 を介してソケット本体 2 内に供給されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

また、本体部 3 8 の外周面には、雄ネジ部 3 3 が形成されている。この雄ネジ部 3 3 は、筒状体 9 の内周面に形成された雌ネジ部 9 0 に螺合可能であり、本体部 3 8（バルブ部材 3）を筒状体 9（ソケット本体 2）のバルブ装着口 2 1 から挿入し、両ネジ部 3 3，9 0 を螺合させた状態で、本体部 3 8（バルブ部材 3）を筒状体 9（ソケット本体 2）に対して正逆方向に回転させて、雄ネジ部 3 3 を雌ネジ部 9 0 に緩めたり締め付けたりすることにより、本体部 3 8（バルブ部材 3）が筒状体 9（ソケット本体 2）に対して軸方向に往復動するようになっている。

【 0 0 4 4 】

突起体 3 9 は、円錐状の突起 3 9 A と、突起 3 9 A の端面に一体に設けられたネジ軸 3 9 B とを備えている。ネジ軸 3 9 B を、本体部 3 8 の先端部の内周面に形成されたネジ穴 3 9 C に螺合することにより、突起体 3 9 は、本体部 3 8 の先端開口に着脱自在に取り付けられる。なお、突起 3 9 A の外径は、筒状体 9 内の空気通路 2 2 の径よりも小さく形成されており、バルブ部材 3 がソケット本体 2 の先端方向に往動して、バルブ部材 3 の先端部がソケット本体 2 内の空気通路 2 2 に到達した状態では、突起 3 9 A が空気通路 2 2 内に挿入されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

シール部材 4 は、本実施形態では、例えばゴムなどの弾性を有する弾性材料により形成されたリング部材 4 3 により構成されている。リング部材 4 3 の内径は、バルブ部材 3 の本体部 3 8 の先端部の内径とほぼ同じ大きさに形成されており、本体部 3 8 の先端部と突起体 3 9 との間にリング部材 4 3 を介在させた状態で、本体部 3 8 の先端開口に突起体 3 9 を締め付け固定することにより、リング部材 4 3 はバルブ部材 3 に取り付け固定される。

【 0 0 4 6 】

リング部材 4 3 の外径は、筒状体 9 内の空気通路 2 2 の径よりも大きく形成されている。これにより、図 7 に示すように、バルブ部材 3 が筒状体 9 の先端方向に往動して、バルブ部材 3 の先端部が筒状体 9 内の空気通路 2 2 に到達した状態では、バルブ部材 3 の突起体 3 9 が空気通路 2 2 内に挿入される一方、リング部材 4 3 が筒状体 9 の内壁 9 1 と密に接触して、バルブ部材 3 の先端部と筒状体 9 の空気通路 2 2 との隙間を完全にシールする。よって、バルブ部材 3 の流路 3 1 とソケット本体 2 の空気通路 2 2 との連通が遮断される結果、プラグ 8 側への圧縮空気の供給が一時ストップした状態となる。

【 0 0 4 7 】

一方、図 8 に示すように、バルブ部材 3 がソケット本体 2 の基端方向に復動し、バルブ部材 3 の先端部が空気通路 2 2 から離れると、空気通路 2 2 は開放される。よって、このバルブ部材 3 の復動時には、バルブ部材 3 の流路 3 1 がソケット本体 2 の空気通路 2 2 と再び連通するために、プラグ 8 側に圧縮空気を供給可能な状態となる。

【 0 0 4 8 】

上記した構成のソケット 1 0 においても、作業において使用する工具を、ある工具から他の工具に交換する場合に、わざわざエアコンプレッサからの圧縮空気の供給を止めなくても、バルブ部材 3 をソケット本体 2 に対して回転させるだけで、ソケット 1 0 からの圧縮空気の供給を一時的にストップすることができる。よって、工具の交換作業を効率よく行うことができるとともに、ソケット 1 0 からの圧縮空気に邪魔されることなく、次に使

10

20

30

40

50

用する工具のプラグ 8 をソケット 10 に難なく簡単に装着することができる。また、工具の交換時にソケット 10 からの圧縮空気の噴出によって作業者が負傷したりするおそれもない。

【符号の説明】

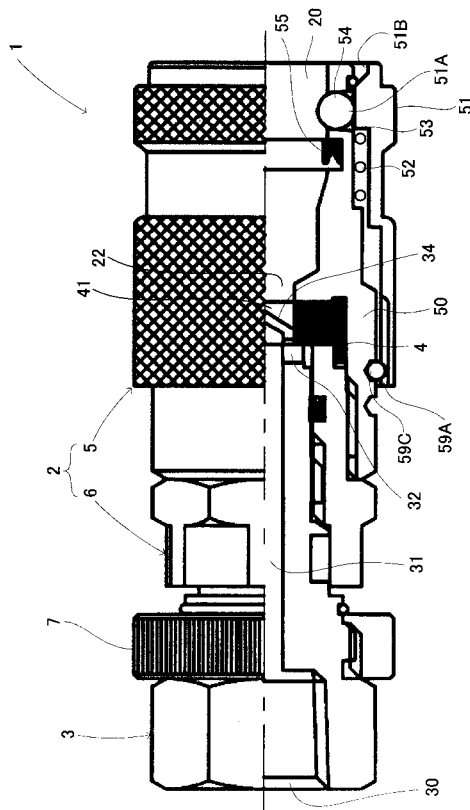
【 0 0 4 9 】

- 1 ソケット
- 2 ソケット本体
- 3 バルブ部材
- 4 シール部材
- 8 プラグ
- 20 プラグ接続口
- 21 バルブ装着口
- 22 空気通路
- 30 供給口
- 31 流路
- 32 流出口
- 33 雄ネジ部
- 40 筒状体
- 41 貫通孔
- 43 リング部材
- 62 , 90 雌ネジ部

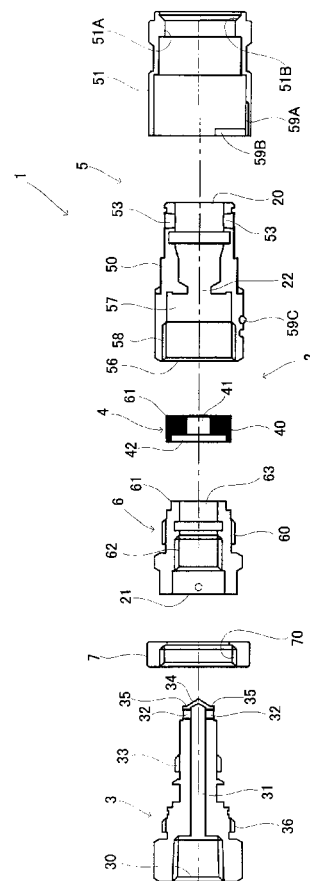
10

20

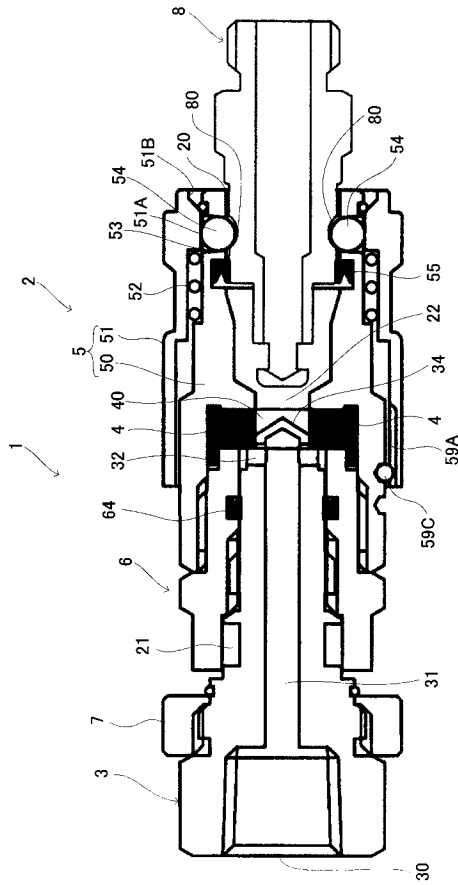
【 図 1 】



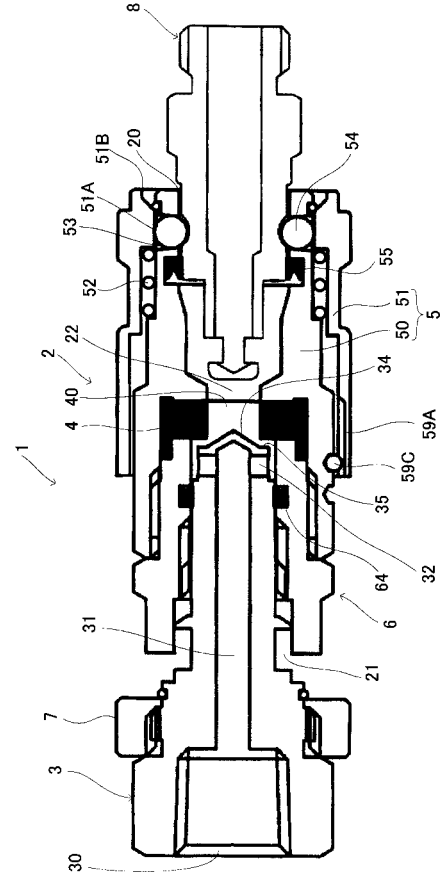
【 図 2 】



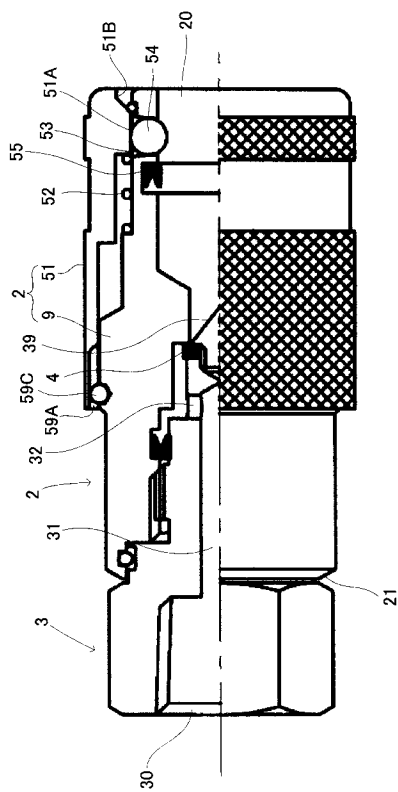
【図 3】



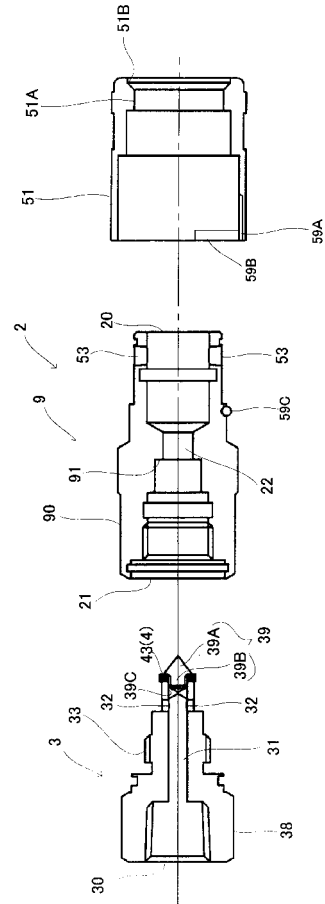
【図 4】



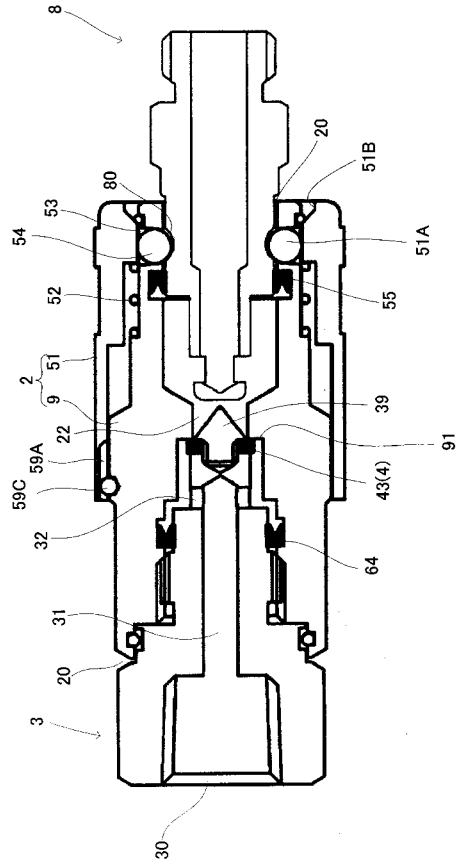
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

