

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4894118号  
(P4894118)

(45) 発行日 平成24年3月14日(2012.3.14)

(24) 登録日 平成24年1月6日(2012.1.6)

(51) Int. Cl. F I  
**F O 4 B 41/02 (2006.01)** F O 4 B 41/02 A  
**F O 4 B 41/00 (2006.01)** F O 4 B 41/00 Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-287583 (P2001-287583)                  (22) 出願日 平成13年9月20日 (2001. 9. 20)                  (65) 公開番号 特開2003-97448 (P2003-97448A)                  (43) 公開日 平成15年4月3日 (2003. 4. 3)                  審査請求日 平成20年6月25日 (2008. 6. 25)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000006301                  マックス株式会社                  東京都中央区日本橋箱崎町6番6号                  (74) 代理人 100074918                  弁理士 瀬川 幹夫                  (72) 発明者 蔵口 和彦                  東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内                  (72) 発明者 竹村 元                  東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内                  (72) 発明者 浅井 政敏                  東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 圧縮機における圧縮空気取出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空気タンクに貯められた高圧の圧縮空気を任意の圧力に調整して供給する圧力調整器と、該圧力調整器により調整された圧縮空気を、高圧専用プラグ及び常圧専用プラグを介して各々の専用工具へ接続するカプラとから構成されており、該カプラの一端には高圧専用プラグと常圧専用プラグを何れも装着可能なソケット部が形成されるとともに、

カプラ内には、圧力調整器を経て前記ソケット部の上流側に供給される圧縮空気の流路を開閉する開閉弁と、開閉弁の下流側に摺動可能に設けられて開閉弁を押し開くようにバネ付勢された作動部材とにより構成された減圧弁が設けられ、圧力調整器から供給された圧縮空気のエア圧により作動部材を開閉弁閉じ方向に付勢する力と作動部材を開閉弁開き方向に付勢するバネ付勢力とのバランスにより前記エア圧が所定圧力を超えたときに前記開閉弁を閉じ作動させて前記エア圧を常圧工具の作動圧力領域のほぼ上限値に近い所定圧力値に減圧してソケット部側に供給し、

さらに、作動部材の下流側には、前記圧力調整器から供給された圧縮空気がソケット部に流出するのを防止する第1の遮断弁及び第2の遮断弁と、前記開閉弁を押し開き作動可能なロッドとを設け、上記第2の遮断弁は上記ロッドが開閉弁を押し開き作動するときに開放作動するようになし、

常圧専用のプラグが前記ソケット部に装着されたときは、常圧専用のプラグで前記第1の遮断弁のみを開放位置に作動させて前記減圧弁による減圧エアを常圧専用のプラグに接続する一方、前記ソケット部に高圧専用プラグが装着されたときは、該高圧専用のプラグ

により前記ロッドのみを作動させて前記開閉弁を開放位置に作動維持させるとともに、前記第2の遮断弁を開放位置に作動させて圧力調整器からの供給エア圧を高圧専用プラグに導通させるようにしたことを特徴とする圧縮機における圧縮空気取出し装置。

【請求項2】

空気タンクに貯められた高圧の圧縮空気を任意の圧力に調整して供給する圧力調整器と、該圧力調整器により調整された圧縮空気を、高圧専用プラグ及び常圧専用プラグを介して各々の専用工具へ接続するカブラとから構成されており、該カブラの一端には高圧専用プラグと常圧専用プラグを何れも装着可能なソケット部が形成されるとともに、

前記カブラ内には、カブラハウジングに形成されたバルブシートの上流側面に密着可能に設けられて圧力調整器を経て前記ソケット部の上流側に供給される圧縮空気の流路を開閉するとともに常時は圧縮空気を遮断するようにバネ付勢された開閉弁を備え、開閉弁の下流側には、常圧専用プラグの装着時に該常圧専用プラグの先端によって摺動可能な第一筒状体と、高圧専用プラグの装着時に該高圧専用プラグの先端によって摺動可能で開閉弁を押し開く方向にバネ付勢された第二筒状体とを備え、第一筒状体は、第二筒状体を付勢するバネを押圧するように設けられ、

常圧専用プラグの接続時には、該常圧専用プラグ先端で前記第一筒状体を押し込んで前記第二筒状体を付勢するバネを押圧することにより前記開閉弁に対し開放方向にバネ付勢力を生じさせ、このバネ付勢力と圧力調整器から供給される圧縮空気が開閉弁に作用するエア圧とのバランスにより前記エア圧が所定圧力を越えたときに前記開閉弁が遮断するようになり、かつ高圧専用プラグの接続時には、前記高圧専用プラグ先端で前記第二筒状体を直接に押し前記開閉弁を開放位置に作動させてこれを開放位置に維持させることを特徴とする圧縮機における圧縮空気取出し装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、作動空気圧力が常圧領域で使用する常圧用とこれより作動圧力領域の高い高圧用の空気動工具の駆動源として、これらの両方の空気動工具等へ圧縮空気を供給するための圧縮機における圧縮空気取出し装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

作動空気圧力が例えば  $8 \text{ kg} / \text{cm}^2$  以下の常圧領域で使用する常圧用と、これより作動圧力領域の高い高圧の圧力領域で使用する高圧用の空気動工具が知られており、これらの工具では工具に圧縮空気を供給するためのホースに取り付けるプラグは誤接続を防止するためにそれぞれ専用の形状のものが使用されている。そして、これらの高圧用と常圧用の何れの工具へも圧縮空気を供給できるようにした圧縮機では、高圧専用の空気取出し口と常圧専用の空気取出し口がそれぞれ少なくとも1つずつ設置する必要があり、それぞれの圧縮空気取出し口には高圧用と常圧用の専用のプラグを接続するための専用のカブラと圧力調整器とを装備する必要があり、圧縮機のコストを上げる要因となっている。

【0003】

そこで、高圧工具側の高圧専用のプラグと常圧専用のプラグの両方が接続可能なカブラを設置して、このカブラに常圧用のプラグが接続されている場合に、圧力調整器により調整された供給圧力が常圧工具の作動圧力領域を越えたときに常圧プラグ側への圧縮空気の供給を遮断するようにした圧縮空気取出し装置を出願人は既に提案している。この構成により常圧と高圧の何れの工具を使用するにしても1つの圧縮空気取出し口を設置すればよいので圧縮機のコストを低減させることが可能となる。

【0004】

図10に示すように、既に提案されている圧縮空気取出し装置の構成は、高圧用と常圧用の各専用のプラグが何れも接続可能なソケット部51を備えており、該ソケット部51に常圧用のプラグP1が接続された状態では、圧力調整器からの供給圧力が常圧工具の作動圧力領域を越えて高くなったときに圧力調整器とソケット部51間のエア流路を閉鎖す

10

20

30

40

50

る開閉弁52を備えている。この開閉弁52は、圧力調整器から供給されるエア圧を受けて開閉弁52を閉鎖方向へ作動させる受圧面52aと、この受圧面52aと対向して開閉弁52を開方向へ付勢するバネ53により作動するように構成されており、この開閉弁52が常圧プラグP1の装着によって移動されているので可動弁体54と協働して、開閉弁52の筒状部52bが可動弁体54のリング55を収容してエア通路を遮断するようにされている。この開閉弁52は常圧工具の作動エア圧領域の上限で閉鎖方向に作動するように前記バネ53のバネ力と圧縮空気の受圧面52aの面積が設定されていて、圧力調整器の調整圧力が前記設定された圧力を越えたときに作動して常圧プラグP1への圧縮空気の供給を遮断し、常圧専用の工具への作動エア圧領域を越えた圧力の圧縮空気が供給されないようにしている。

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、常圧専用の工具を接続した状態で、工具の使用圧力を設定するために圧力調整器を調整操作して供給エア圧が常圧の作動エア圧を越えてしまった場合、当然開閉弁52が作動して圧縮空気の流通を遮断するが、上記開閉弁52が一旦閉鎖した状態では、開閉弁52の筒状部52bが可動弁体のリング55に嵌合しているので摺動抵抗が増大し、更に、上記機構の開閉弁52は、弁体の上流側面の受圧面52aと下流側面の受圧面52cの差とバネ力により作動させるように構成しており、開閉弁52が作動して通路を遮断した状態では、両受圧面が開閉弁体で遮断されて、プラグ側に面した下流側の受圧面側52cが殆ど $0 \text{ kg/cm}^2$ に低下する場合があります、両受圧面に作用する圧力差が大きくなることから、圧力調整器を再調整して供給エア圧を前記設定圧より少しぐらい下げても開閉弁52がエア通路を開放する方向に作動しない状態が発生する。例えば、開閉弁52を $8 \text{ kg/cm}^2$ の供給エア圧で閉鎖方向に作動させるように設定した場合は、一端閉鎖した開閉弁52は $5 \text{ kg/cm}^2$ まで圧力調整器の供給圧を下げないと開閉弁52を開放方向へ作動させることができない。このため、常圧の工具を使用する場合に使い勝手が悪いという問題があった。

20

【0006】

本発明は、上記従来技術での問題点を解決し、常圧プラグを接続したときに圧力調整器での出力エア圧が設定圧を越えた場合に流路を遮断して常圧工具へその作動エア圧を越えた圧縮空気が供給されることを防止するとともに、遮断した後の圧力調整器での供給圧力を作動エア圧以下に再調整することにより速やかに作動エア圧の圧縮空気を供給できるようにすることを課題とする。

30

【0007】

【課題を達成するための手段】

上記課題を解決するため請求項1の発明は、空気タンクに貯められた高压の圧縮空気を任意の圧力に調整して供給する圧力調整器と、該圧力調整器により調整された圧縮空気を、高压専用プラグ及び常圧専用プラグを介して各々の専用工具へ接続するカプラとから構成されており、該カプラの一端には高压専用プラグと常圧専用プラグを何れも装着可能なソケット部が形成されるとともに、カプラ内には、圧力調整器を経て前記ソケット部の上流側に供給される圧縮空気の流路を開閉する開閉弁と、開閉弁の下流側に摺動可能に設けられて開閉弁を押し開くようにバネ付勢された作動部材とにより構成された減圧弁が設けられ、圧力調整器から供給された圧縮空気のエア圧により作動部材を閉じ方向に付勢する力と作動部材を開閉弁を押し開く方向に付勢するバネ付勢力とのバランスにより前記エア圧が所定圧力を越えたときに前記開閉弁を閉じ作動させて前記エア圧を常圧工具の作動圧力領域のほぼ上限値に近い所定圧力値に減圧してソケット部側に供給し、さらに、作動部材の下流側には、前記圧力調整器から供給された圧縮空気がソケット部に流出するのを防止する第1の遮断弁と、前記開閉弁を押し開き作動可能なロッドと、該ロッドの作動に連動してロッドが開閉弁を押し開き作動しない状態では圧力調整器から供給された圧縮空気がソケット部に流出しないように閉じる第2の遮断弁とを設け、常圧専用のプラグが前記ソケット部に装着されたときは、常圧専用のプラグで前記第1の遮断弁のみを開放位置に

40

50

作動させて前記減圧弁による減圧エアを常圧専用のプラグに接続する一方、前記ソケット部に高圧専用プラグが装着されたときは、該高圧専用のプラグにより前記ロッドのみを作動させて前記開閉弁を開放位置に作動維持させるとともに、前記第2の遮断弁を開放位置に作動させて圧力調整器からの供給エア圧を高圧専用プラグに導通させるようにしたことを特徴とする。

【0008】

また、請求項2に記載の発明は、空気タンクに貯められた高圧の圧縮空気を任意の圧力に調整して供給する圧力調整器と、該圧力調整器により調整された圧縮空気を、高圧専用プラグ及び常圧専用プラグを介して各々の専用工具へ接続するカブラとから構成されており、該カブラの一端には高圧専用プラグと常圧専用プラグを何れも装着可能なソケット部が形成されるとともに、前記カブラ内には、カブラハウジングに形成されたバルブシートの上流側面に密着可能に設けられて圧力調整器を経て前記ソケット部の上流側に供給される圧縮空気の流路を開閉するとともに常時は圧縮空気を遮断するようにバネ付勢された開閉弁を備えるとともに、開閉弁の下流側には、常圧専用プラグの装着時に該常圧専用プラグの先端によって摺動可能な第一筒状体と、高圧専用プラグの装着時に該高圧専用プラグの先端によって摺動可能で開閉弁を押し開く方向にバネ付勢された第二筒状体とを備え、第一筒状体は、第二筒状体を付勢するバネを押圧するように設けられ、常圧専用プラグの接続時には、該常圧専用プラグ先端で前記第一筒状体を押し込んで前記第二筒状体を付勢するバネを押圧することにより前記開閉弁に対し開放方向に強いバネ付勢力を生じさせ、このバネ付勢力と圧力調整器から供給される圧縮空気が開閉弁に作用するエア圧とのバランスにより前記エア圧が所定圧力を越えたときに前記開閉弁が遮断するようになし、かつ高圧専用プラグの接続時には、前記高圧専用プラグ先端で前記第二筒状体を直接に押し前記開閉弁を開放位置に作動させてこれを開放位置に維持させることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の圧縮空気取出し装置を実施した空気圧縮機の概要図であり、電動モータ1で駆動される圧縮機2は前段圧縮機2aで大気圧の空気中間圧まで圧縮し、後段圧縮機2bは連通管3を介して前記中間圧を吸入して高圧専用の空気圧駆動工具の作動エア圧に見合った高圧まで圧縮する。高圧空気は空気タンク4に貯留される。空気タンク4には、空気圧工具へ供給する圧縮空気の圧力を調整する圧力調整器5と工具側のプラグを接続するカブラ6からなる圧縮空気取出装置7が少なくとも1つ設置されている。図において8及び9はそれぞれ空気タンク4内の空気圧力値と圧力調整器5による調整圧力値を表示する圧力計である。圧力調整器5は空気タンク4内に貯留されている圧縮空気の圧力を、常圧工具の作動圧力領域から高圧工具の作動圧力領域の範囲まで任意の調整圧力に減圧してカブラ6に供給する。

【0010】

図2に示すようにカブラ6は、前記圧力調整器5と接続されて減圧された圧縮空気が供給されるエア供給口10が一端側に形成され、反対側の端部には工具に接続されたプラグを受け入れて装着するための雌型のソケット部11が形成されている。ソケット部11は常圧専用と高圧専用のそれぞれ形状の異なったプラグが何れも接続できるように形成されている。カブラ6内には、プラグが接続されていない状態で供給側からの圧縮空気の流出を防止するための第1の遮断弁12aと第2の遮断弁12bが形成されており、該第1の遮断弁12aは常圧専用プラグP1をソケット部11へ装着することにより作動される筒状体13の外周面に装着されたリング14とプラグハウジングに形成されたバルブシート15により構成され、常圧専用プラグP1がソケット部11に接続された状態では筒状体13が作動して第1の遮断弁12aが開放されて圧縮空気をエア供給口10側からソケット部11側へ導通させる。第2の遮断弁12bは高圧専用プラグP2の装着によって作動されるロッド16の外周に装着されたリング17と前記筒状体13により構成されており、高圧専用プラグP2が装着されることによってロッド16が作動されて圧縮空気を高圧専用プラグP2側へ導通させる。

## 【 0 0 1 1 】

更に上記カプラ 6 のエア供給口 1 0 側には、エア供給口 1 0 からソケット部側への圧縮空気通路を開閉する開閉弁 1 8 が設けられている。この開閉弁 1 8 は付勢バネ 1 9 とエア供給口 1 0 から供給されるエア圧によりプラグハウジングに形成されたバルブシート 2 0 の上流側面に密着されて圧縮空気を遮断する。開閉弁 1 8 の下流側にはこの開閉弁 1 8 を開閉作動させる作動部材 2 1 が摺動自在に配置されており、該作動部材 2 1 は、開閉弁 1 8 を通過した圧縮空気を受ける受圧面 2 1 a に作用する圧縮空気圧と、この受圧面 2 1 a の反対側に配置されたバネ 2 2 による作動部材 2 1 を押圧するバネ力とのバランスによって作動されて開閉弁 1 8 を開閉操作する。上記バネ 2 2 の押圧力と受圧面 2 1 a の面積は、受圧面 2 1 a に作用する圧縮空気の圧力が常圧工具の作動圧の上限の圧力例えば  $8.5 \text{ kg/cm}^2$  を境として、受圧面 2 1 a に作用するエア圧がこれより大きくなったときには開閉弁 1 8 を閉鎖する方向に作動し、小さいときには開閉弁 1 8 を開く方向に作動するように設定する。

10

## 【 0 0 1 2 】

即ち、開閉弁 1 8 と作動部材 2 1 とはバネ 2 2 と受圧面 2 1 a とで設定された減圧弁として機能するもので、エア供給口 1 0 へ圧力調整器 5 から高圧領域の圧縮空気が供給されていて、図 3 に示すようにソケット部に常圧専用プラグ P 1 が接続された場合には、常圧専用プラグ P 1 へは前記受圧面 2 1 a とバネ 2 2 で設定された圧力に減圧された圧縮空気が供給される。常圧工具を前記の設定圧より低い圧力で使用する場合には、圧力調整器 5 によりエア供給口 1 0 に供給するエア圧を設定圧より低く調整する。これにより、作動部材 2 1 はバネ 2 2 のバネ力によって開閉弁 1 8 を開放した状態に作動して、常圧工具には圧力調整器 5 で調整された圧力の圧縮空気が供給される。前記作動部材 2 1 の受圧面 2 1 a の反対側面は通路 2 5 を介して常時大気に連通されている。従って開閉弁 1 8 の解放時と閉鎖時での受圧面の面積に変動が無く、作動部材 2 1 の作動方向によってバランスが崩れることは無い。

20

## 【 0 0 1 3 】

図 5 に示すように、ソケット部 1 1 への高圧専用プラグ P 2 の装着によってプラグの先端と当接して作動されるロッド 1 6 の他端 1 6 a が、前記開閉弁 1 8 の方向に延長されており、高圧専用プラグ P 2 がソケット部 1 1 に装着されて前記ロッド 1 6 が作動されることにより、ロッド 1 6 の先端 1 6 a が前記開閉弁 1 8 と当接してこれをバルブシート 2 0 から離反させて開閉弁 1 8 を開放させた状態に維持する。これにより、高圧専用工具の使用時には前記開閉弁 1 8 は開放状態を維持させられ、高圧工具には圧力調整器 5 により調整された圧力の圧縮空気が供給できる。なお、高圧工具の作動圧以下の圧力に調整された場合にも低い圧力の圧縮空気が高圧工具へ供給されるが、これによる危険は無いので問題は無い。圧力調整器 5 を再調整して供給圧を高くすればよい。

30

## 【 0 0 1 4 】

上記ソケット部 1 1 に常圧又は高圧の何れのプラグも接続されていない状態では、エア供給口 1 0 に常圧工具の作動圧力領域の圧縮空気が供給されたときには、作動部材 2 1 の受圧面 2 1 a にエア圧が作用するがバネ 2 2 の押圧力の方が大きいので、図 2 に示されるように、作動部材 2 1 は開閉弁 1 8 を押圧して開放させ、圧縮空気が第 1 の遮断弁 1 2 a の部分に導通されている。図 3 に示すように常圧工具に連結されている常圧専用プラグ P 1 をソケット部 1 1 に接続すると、筒状体 1 3 がプラグによって押圧されて第 1 の遮断弁 1 2 a が開かれて、エア供給口 1 0 に供給されている常圧領域の圧縮空気がそのままプラグを介して工具に供給される。

40

## 【 0 0 1 5 】

この状態から圧力調整器 5 の調整圧を高圧領域の圧力に調整すると、高圧の圧縮空気が作動部材 2 1 の受圧面 2 1 a に作用して作動部材 2 1 を作動させ、これにより図 4 に示すように開閉弁 1 8 が閉じて高圧の圧縮空気が下流方向のソケット部 1 1 側へ流動するのを遮断する。工具側での圧縮空気の消費により下流側のエア圧が低下すると作動部材 2 1 の受圧面 2 1 a に作用するエア圧も低下するので、図 3 に示すように作動部材 2 1 が作動し

50

て開閉弁 18 を開放させる。開閉弁 18 の開放により高いエア圧が作動部材 21 の受圧面 21 a に作用して作動部材 21 により開閉弁 18 が再び閉じられる。このように、常圧工具側には作動部材 21 と開閉弁 18 による減圧弁の機能により受圧面 21 a とバネ 22 により設定された常圧工具の作動領域の上限圧力に減圧された圧縮空気が供給される。従って常圧工具には上限圧力を越えた高い圧力の圧縮空気が供給されることがない。

#### 【0016】

ソケット部 11 にプラグが装着されていない状態で、エア供給口 10 に高圧領域の圧縮空気が供給されている場合には、高圧の圧縮空気が作動部材 21 の受圧面 21 a に作用して、作動部材 21 と開閉弁 18 による減圧弁の機能により受圧面 21 a とバネ 22 により設定された常圧工具の作動圧力領域の上限圧力が第 1 の遮断弁 12 a の部分に供給されている。常圧専用プラグ P 1 をソケット部 11 に接続すると前記上限圧力の圧縮空気が工具側に供給されるが、この上限圧力を越えた圧力の圧縮空気が常圧占用の工具へ供給されることはない。

10

#### 【0017】

次に、本発明の別の実施の形態を別の実施例に基づいて説明する。図 6 に示されるように、圧力調整器 5 の下流側に接続されるカプラ 30 は、一端側に圧力調整器 5 からの調整された圧縮空気を接続するエア供給口 31 と他端部には高圧専用及び常圧専用のそれぞれ形状の異なったプラグが何れも接続可能なソケット部 32 が形成されている。

ソケット部 32 のプラグ受け入れ開口内には、常圧専用プラグ P 1 の装着時にプラグ端部によって作動される第一筒状体 33 と高圧専用プラグ P 2 の装着時に操作される第二筒状体 34 が同心状に配置されており、第二筒状体 34 内はエア通路 35 として構成されている。

20

#### 【0018】

エア供給口 31 側には、エア供給口 31 から前記エア通路 35 への圧縮空気の流路を開閉する開閉弁 36 が設けられており、開閉弁 36 は開閉弁 36 を閉じ方向へ付勢しているバネ 37 とエア供給口 31 から供給される圧縮空気が開閉弁 36 に作用する押圧力によって、カプラハウジングに配置されたゴム等の弾性材で構成されているバルブシート 38 のエア供給口 31 側の面に着座してエア供給口 31 側からの圧縮空気を遮断する。

#### 【0019】

開閉弁 36 の下流側面には弁ステム 36 a が一体に形成されており、該ステム 36 a の端部が前記第二筒状体 34 の端面と当接されている。第二筒状体 34 と第一筒状体 33 との間には圧縮バネ 39 が配置されており、ソケット部 32 に常圧専用プラグ P 1 が装着されていない状態では前記第一筒状体 33 が作動されていないので圧縮バネ 39 は伸張しており第二筒状体 34 には圧縮バネ 39 による付勢力は作用していない。従ってエア供給口 31 に圧縮空気が供給されていない状態から高圧の圧縮空気が供給されている状態までの全ての状態で、開閉弁 36 はバネ 37 の作用又はバネ 37 と圧縮空気の作用によってバルブシート 38 面と密着されてエア供給口 31 からの圧縮空気を閉鎖している。図 7 に示されるように、第一筒状体 33 が常圧専用プラグ P 1 の装着によって作動されることにより圧縮バネ 39 が圧縮されて第二筒状体 34 を弾力的にエア供給口 31 側に付勢させて開閉弁 36 を開方向に押圧付勢させる。圧縮バネ 39 のバネ力は、前記第一筒状体 33 が常圧専用プラグ P 1 の装着により作動された時に開閉弁 36 の上流側の受圧面 36 b に作用する供給エア圧が常圧工具の作動上限圧例えば  $8 \text{ kg} / \text{cm}^2$  でバランスが取れるように設定される。これによって、供給エア圧が上記設定圧力を越えたときに図 8 のように開閉弁 36 の受圧面 36 b の作用力が圧縮バネ 39 力より上回り第二筒状体 34 を介して圧縮バネ 39 を押し縮めて閉鎖方向に移動して圧縮空気を遮断する。

30

40

#### 【0020】

圧力調整器 5 の調整圧力が高くなって上記のように開閉弁 36 が閉鎖した状態から、圧力調整器 5 を再調整して供給圧力を徐々に低下させていくと、供給圧力が前記設定圧力より低下した時点で、開閉弁 36 の受圧面 36 b に作用する閉鎖方向の作用力と圧縮バネ 39 の押圧力が反転して、圧縮バネ 39 のバネ力によって開閉弁 36 が開かれてプラグ側に

50

圧縮空気が供給される。開閉弁 3 6 のシールを面シール構造としているので開閉弁 3 6 の開放作動時の摺動抵抗がなくまた、開閉弁 3 6 の解放時と閉鎖時での受圧面積に差が無いよう設定できるので開閉弁 3 6 の閉じ方向と開方向の作動エア圧の差を小さくできる。

【 0 0 2 1 】

図 9 に示されるように、高圧専用プラグ P 2 をソケット部 3 2 に接続した場合には、プラグ先端で第二筒状体 3 4 が作動されてこの第二筒状体 3 4 の先端と当接されている開閉弁 3 6 は開方向へ移動され圧縮空気が流通可能に維持され、エア供給口 3 1 に供給された常圧領域から高圧領域までの全ての圧力の圧縮空気が高圧専用プラグ P 2 へ供給される。なお、高圧専用の工具へ常圧領域の圧縮空気が供給されるが危険を伴う状態は生じないので問題はない。

10

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

以上のように請求項 1 の発明によれば、常圧工具の作動圧力の上限圧力に減圧させる減圧弁を内蔵しているので、常圧専用プラグを接続したときにはこの上限圧力より高い供給圧力は自動的に上限圧力に減圧されて常圧専用プラグへ供給されるので、上限圧力を越えた高圧が工具へ供給されることがない。また、高圧専用プラグ接続時には、プラグの接続によって開閉弁を強制的に開放位置に移動させて維持させるようにしているので、高圧工具使用時には前記減圧弁の機能が働かず圧力調整器で調整された任意の圧力の圧縮空気を高圧工具へ供給できる。また、圧力調整器での調整により常圧領域での任意圧力での常圧工具の使用が可能であり、圧力調整器での調整圧力値が常圧領域を越えた場合でも、供給エアが遮断されることが無く常圧工具の作動圧力領域の上限圧力の圧縮空気が供給され続け、従って作業を停止することがない。

20

【 0 0 2 3 】

また、請求項 2 の発明によれば、開閉弁のシールを面シール構造としているので開閉弁の開放作動時の摺動抵抗がなくまた、開閉弁の開放時と閉鎖時での受圧面積に差が無いよう設定できるので開閉弁の閉じ方向と開方向の作動エア圧の差を小さくできる。従って圧力調整器での供給圧力の再調整操作により速やかに常圧領域の供給圧の供給が可能であり常圧工具の作業性を向上させることが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の圧縮空気取り出し装置を実施した圧縮機の構成図

【図 2】 本発明の第一の実施例によるカブラの構成を示す断面図

【図 3】 図 2 と同じ実施例のカブラに常圧専用プラグが装着され、開閉弁が開かれた状態を示す断面図

【図 4】 開閉弁が閉じた状態を示す図 3 と同じ状態の断面図

【図 5】 図 2 と同じ実施例のカブラに高圧専用プラグを装着した状態を示す断面図

【図 6】 本発明の第二の実施例によるカブラの構成を示す断面図

【図 7】 図 6 と同じ実施例のカブラに常圧専用プラグを装着され、開閉弁が開いている状態を示す断面図

【図 8】 図 7 と同じ状態で開閉弁が閉じている状態を示す断面図

40

【図 9】 図 6 と同じ実施例のカブラに高圧専用プラグを装着した状態を示す断面図

【図 10】 従来のカブラに常圧専用プラグが装着され、開閉弁が開放している状態を示す断面図

【図 11】 図 10 と同じ従来のカブラで開閉弁が閉じた状態を示す断面図

【符号の説明】

5 圧力調整器

6 カブラ

7 圧縮空気取出装置

10 エア供給口

11 ソケット部

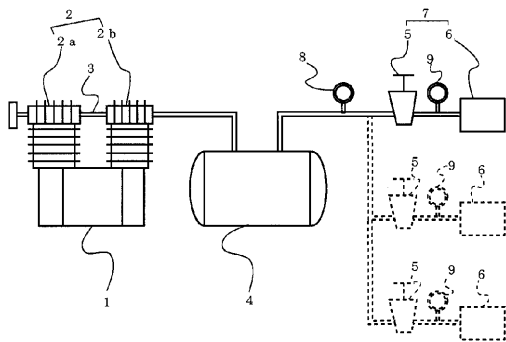
50

- 1 2 a 第1の遮断弁
- 1 2 b 第2の遮断弁
- 1 3 筒状体
- 1 4 Oリング
- 1 5 バルブシート
- 1 6 ロッド
- 1 7 Oリング
- 1 8 開閉弁
- 1 9 付勢バネ
- 2 0 バルブシート
- 2 1 作動部材
- 2 2 バネ
- 3 0 カプラ
- 3 1 エア供給口
- 3 2 ソケット部
- 3 3 第一筒状体
- 3 4 第二筒状体
- 3 5 エア通路
- 3 6 開閉弁
- 3 7 バネ
- 3 8 バルブシート
- 3 9 圧縮バネ

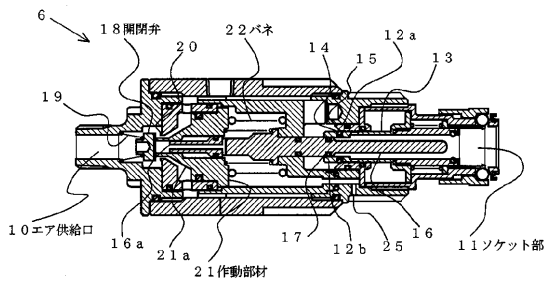
10

20

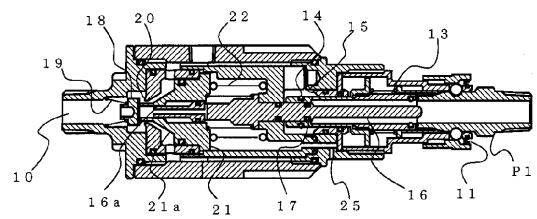
【図1】



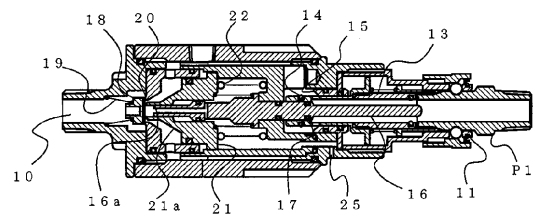
【図2】



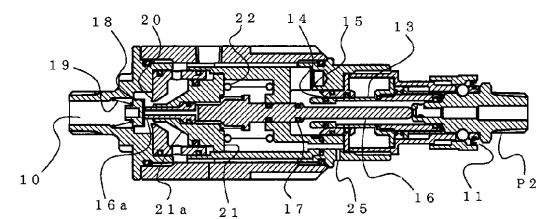
【図3】



【図4】

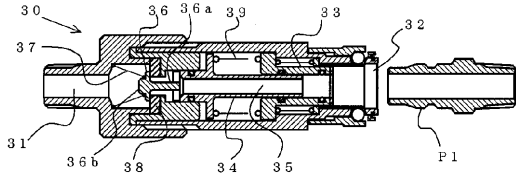


【図5】

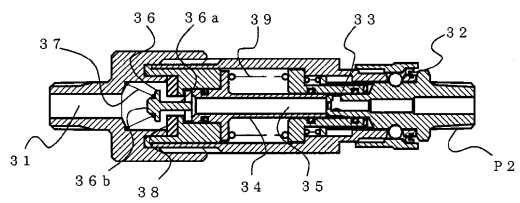




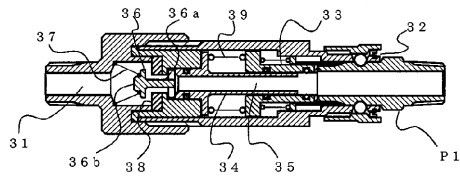
【図6】



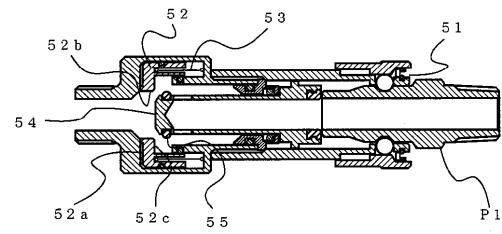
【図9】



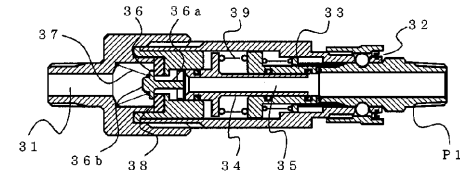
【図7】



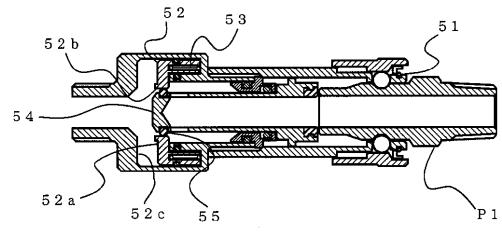
【図10】



【図8】



【図11】



---

フロントページの続き

審査官 柏原 郁昭

- (56)参考文献 特開2000-249071(JP,A)  
米国特許第06279874(US,B1)  
米国特許第05074524(US,A)  
特開平04-296505(JP,A)  
特開2002-266767(JP,A)  
特開2002-233973(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04B 41/02

F04B 41/00

F16L 37/40

B25F 5/00