

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6047641号
(P6047641)

(45) 発行日 平成28年12月21日 (2016.12.21)

(24) 登録日 平成28年11月25日 (2016.11.25)

(51) Int. Cl.	F I
GO 1 L 19/00 (2006.01)	GO 1 L 19/00 1 O 1
GO 1 L 7/16 (2006.01)	GO 1 L 7/16
FO 4 B 39/12 (2006.01)	FO 4 B 39/12 1 O 1 E

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-180682 (P2015-180682)	(73) 特許権者	501164676
(22) 出願日	平成27年9月14日 (2015.9.14)		周 文三
(65) 公開番号	特開2016-61785 (P2016-61785A)		台湾台南市安定區港尾1-25號
(43) 公開日	平成28年4月25日 (2016.4.25)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成27年9月14日 (2015.9.14)		弁理士 伊東 忠重
(31) 優先権主張番号	103131824	(74) 代理人	100070150
(32) 優先日	平成26年9月15日 (2014.9.15)		弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(72) 発明者	周 文三
			台湾台南市安定區港尾1-25號
		審査官	公文代 康祐

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧力計を有する空気圧縮機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧力計を有する空気圧縮機であって、

前記圧力計は、中空円管体、メーター蓋、スライダー、ばね及び蓋体を含み、

前記円管体の略中間部に形成された内側管壁面は、外方へ拡大した半径を有して放射線状に形成された斜リング部を含み、前記円管体の管中心軸線は基準中心点であり、前記斜リング部の最小半径の位置が左方へ延びて前記円管体の左セクションが形成され、前記斜リング部は、漸増半径が右方向へ延びて右セクションが形成され、前記左セクションには左セクション内室が形成され、前記右セクションには右セクション内室が形成され、前記右セクションの前記円管体の上端には、前記斜リング部に隣接した長尺状孔が形成され、

前記メーター蓋は、水平面板を有し、前記水平面板上にはマーキングラインが形成され、前記メーター蓋は、前記円管体上に接続され、

前記スライダーは、前記円管体内に挿設され、前記空気圧縮機が発生させる圧縮空気が前記円管体内に進入すると、前記スライダーを押動して直線変位させ、前記スライダーは、一端に開口端が形成され、他端に閉止面が形成され、前記スライダー内には、チャンバが形成され、前記チャンバ内には、前記開口端に挿通されて突出された中空管が設けられ、前記スライダーの前記開口端近くには、上方へ延びた縦ピンが延設され、前記縦ピンと、前記縦ピンに対して垂直で上方へ延びた平面式パネルと、を介し、前記パネル上には、圧力数値が記載された表示用目盛が設けられ、

前記ばねは、前記スライダーの前記チャンバ中に収容され、前記中空管の外周に嵌合さ

10

20

れ、

前記蓋体は、その内面側中央部に設けられたインナーベースを有し、前記インナーベースの頂端には、内空部を有する中軸管が延設され、前記内空部の内径は、前記スライダの前記中空管の外径より大きいが、前記中軸管の外径は、前記ばねの内径より小さく、

前記空気圧縮機が発生させる圧縮空気が前記円管体内に進入すると、前記スライダーが押動され続けて直線変位して現在の圧力値を指し示し、ユーザが光透過の前記メーター蓋上のマーキングラインが指し示す前記パネル上の表示用目盛の圧力数値をユーザが読み取ることにより、現在の圧力値を知ることができ、入力された圧縮空気が最大安全圧力値を超過すると、超過分の圧力が長尺状孔を介して外部へ排出されることを特徴とする圧力計を有する空気圧縮機。

10

【請求項 2】

前記円管体の左セクションには、閉止壁が形成され、前記閉止壁上にはコネクタが形成され、前記コネクタには、気道が穿設され、前記コネクタの両側辺には、対称構造の 1 対の接続フックがそれぞれ設けられ、

前記空気圧縮機の空気貯蔵ユニットに取り付けられた排気マニホールドの末端近くには、ドッキングプレートが設けられ、

前記接続フックを正回転させると、前記ドッキングプレートに掛止され、前記接続フックを逆回転させると、前記円管体が外れて前記圧力計と前記空気圧縮機とが分離し、

前記圧力計と前記空気圧縮機とが結合されると、前記コネクタが前記排気マニホールド内に挿設され、圧縮空気が気道を介して円管体内に進入することを特徴とする請求項 1 に記載の圧力計を有する空気圧縮機。

20

【請求項 3】

前記円管体の右セクションには、開口及びねじ部が形成され、

前記円管体の左セクションには、閉止壁が形成され、

前記円管体の腹側辺には、上方へ延びた 4 つの固定ピンが設けられ、前記固定ピンの末端には、鎖錠片が形成され、

前記メーター蓋の前記面板の 2 つの長側辺は、それぞれ下方へ延びた側フランジを有し、前記側フランジには、複数の貫通孔が形成され、

前記メーター蓋全体は、前記貫通孔を介して前記円管体の固定ピンに嵌合され、前記固定ピン末端の前記鎖錠片により前記メーター蓋が強固に固定されることを特徴とする請求項 2 に記載の圧力計を有する空気圧縮機。

30

【請求項 4】

前記スライダーの前記中空管外周の底部には、インナーステップが形成され、

前記蓋体は、前記中軸管と前記インナーベースとの接続箇所内表面が形成され、

底蓋は、前記蓋体の前記インナーベースの外周に嵌合され、前記蓋体が前記円管体の前記開口端に螺着された後、前記ばねの一端が前記インナーステップに当接され、前記ばねの他端が前記底蓋の内周に位置して内表面に当接されることを特徴とする請求項 3 に記載の圧力計を有する空気圧縮機。

【請求項 5】

前記メーター蓋の互いに対向する 2 つの前記側フランジの前記面板下には、内凹空間が形成され、

40

前記内凹空間末端の平板の後底部には、後端壁が形成され、

前記パネルの前端には、前端壁が形成され、

前記パネルの両側辺には、複数の滑り止めブロックが形成され、前記スライダー上に設けられた縦ピンは、前記円管体の前記長尺状孔の経路に沿って前記スライダー全体が前記円管体内に収容され、前記パネルが前記メーター蓋の前記内凹空間に進入し、前記パネルの前進端が前記メーター蓋の後端壁に当接され、前記パネルの両側辺の前記滑り止めブロックは、前記メーター蓋の 2 つの前記側フランジの内側壁に点接触され、前記パネルが前記メーター蓋内でスムーズに摺動するとともに、前記パネルの前端壁が前記メーター蓋に当接されることを特徴とする請求項 3 に記載の圧力計を有する空気圧縮機。

50

【請求項 6】

前記スライダの前記閉止面の周側部には、環状凹溝が形成され、

前記環状凹溝内には、Ｏリングが嵌合され、入力された圧力値が安全圧力最大値を超え、前記スライダの前記環状凹溝に配設された前記Ｏリングが前記斜リング部に至るまで変位すると、超過分の圧力が前記長尺状孔を介して前記圧力計の外部へ排出されることを特徴とする請求項 5 に記載の圧力計を有する空気圧縮機。

【請求項 7】

前記コネクタには、気道が穿設され、

前記気道には、口径が小さめの細気道が形成され、

前記細気道内には、圧縮空気の瞬時的な圧力を安定させる緩衝プラグが配設され、

前記コネクタの前記円管体の内部空間に隣接した箇所には、口径が大きめの広気道が形成され、前記気道全体は、前記左セクション内室及び前記右セクション内室と連通することを特徴とする請求項 2 に記載の圧力計を有する空気圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧力計を有する空気圧縮機に関し、特に、着脱自在に圧力計を結合し、圧力計はピストン運動に似た方式により圧力を表示するとともに、圧力計内部に設けた斜リング部と、延伸した長尺状孔とを介し、空気圧縮機が発生させた圧縮空気の圧力値が、所定の安全圧力最大値に達すると、長尺状孔を介して超過分の圧縮空気を外部へ排出し、空気圧縮機に安全弁を別途取り付けなくとも安全性を高めることができる上、過圧により気体被注入物にダメージを与えることを防ぐことができる、圧力計を有する空気圧縮機に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、自動車のタイヤ、エアクッションなどの物品に気体注入するために用いる小型空気圧縮機などの初期の空気圧縮機は、本体の空気貯蔵ユニット上に 2 本の排気マニホールド (duct) が設けられ、一方のマニホールドには、円筒状の圧力表示計が取り付けられ、他方のマニホールドには、ノズルを一端に有するホースが接続されている。ノズルは、例えば自動車のタイヤなどの気体被注入物に接続され、空気圧縮機により生成された圧縮空気が気体被注入物へ送られ、気体注入を行う。ユーザは圧力表示計を見ることにより現在の圧力値を知ることができるため、気体注入を安全に行うことができる。このような従来の円筒状の圧力表示計は、ブルドン管 (Burdentube) の原理を利用して製作した機械式圧力ゲージに属するが、このようなブルドン管式圧力表示計には多くの精密部品が必要であり、使用する精密部品が損傷すると、測定精度が低下する虞があったため、ブルドン管圧力表示計の使用機能は好ましくなかった。特許文献 1 では、ブルドン管式圧力表示計を使用する際の欠点を改善する技術が公開されている。この特許文献 1 の「圧力逃がし機構を備えた充気装置の圧力表示装置」は、中空管体を有し、中空管体の両端には、スリーブと空気進入ジョイントとがそれぞれ設けられ、管体内には、管体内で直線移動を行う平板体と、バネとが設けられ、管体外側にはメーターが別途設けられ、管体の最も特徴的な部分は圧力逃がし孔が形成されている点であり、プッシュブロックが気体注入装置の圧縮空気を受けると、平板体によりバネが圧縮されて直線移動し、充気圧力が最高設定圧力を越えたときに、その超過分の圧力が中空管体に設けた圧力逃がし孔から逃され、被充気物の気体注入の安全性が確保される。この既に公開された特許文献 1 は、構造設計上、従来のブルドン管式圧力表示計の問題点を改善することができるが、過圧することを防ぐ圧力逃がし孔は、作用面積が狭すぎて点状の円孔を呈するため、気体注入装置の充気速度が非常に速い。そのため、圧力逃がし孔が瞬時に圧力を逃がす機能が好ましくない上、流通する埃と、気体注入装置の運転をスムーズにする潤滑油に含まれた埃とにより詰まってしまい、圧力を逃がす機能が低下又は喪失する。ここで、長尺状平板体は、一端がプッシュブロックの嵌合溝に着脱自在に接続され、スリーブの中央部に形成さ

10

20

30

40

50

れた貫通孔に他端が挿入される。プッシュブロックとバネとが、気体注入装置により高周波振動され、平面板体とプッシュブロックとが接続された一端が緩んで外れたり変位したりし、これに伴って平面板体の他端が斜め方向で変位する。このような変位の経路は、スリーブの貫通孔に挿設された板体の周囲と、貫通孔との間に生じる摩擦力が増大し、貫通孔の周壁が摩損して貫通孔の面積が拡大し、摩損されて面積が拡大した貫通孔により、平面板体に揺れ、振動が発生し、平面板体とプッシュブロックとの間の接続が緩んだり完全に外れたりすることがあった。このように、圧力測定には、問題が発生したり精度が低下したりする虞があった。また、板体の直線変位の長さにメーターを加えて得た長さにより、表示装置の空間設計の長さに関する問題点が増えるため、改善が求められていた。

【0003】

10

本発明者は、既に公開されている特許文献1の欠点に鑑み、研究・改良を行い、空気圧縮機に過圧安全弁を別途設ける必要が無く、圧力値が設定された安全圧力最大値に達したときに瞬時に反応し、超過分の圧力を逃がす本願発明を完成させた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】 実用新案登録第3185073号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

本発明の第1の目的は、空気圧縮機の排気マニホールドに圧力計を速やかに着脱させることができる、圧力計を有する空気圧縮機を提供することにある。

本発明の第2の目的は、圧力計に中空円管体が設けられ、円管体内には、管体内を直線運動するスライダが設けられ、中空円管体とスライダとの組み合わせにより、スライダがピストン運動を行って圧力を測定する、圧力計を有する空気圧縮機を提供することにある。

本発明の第3の目的は、空気圧縮機の空気貯蔵ユニットに設けられた排気マニホールドに、過圧防護ユニットが設けられた圧力計を直接接続し、過圧防護ユニットは中空円管体内に設けた斜リング部と、長尺状孔とを含み、圧力計により現在の圧力値の変化を測定するとともに、圧力値が所定の安全圧力最大値に達すると、斜リング部及び長尺状孔を介して超過分の圧力を外部へ放出し、空気圧縮機上のもう一つの排気マニホールドに圧力安全弁を取り付けなくても気体被注入物の安全を確保することができる、圧力計を有する空気圧縮機を提供することにある。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】 図1は、本発明の一実施形態に係る圧力計を有する空気圧縮機を示す斜視図である。

【図2】 図2は、本発明の一実施形態に係る圧力計及び空気圧縮機を示す分解斜視図である。

【図3】 図3は、本発明の一実施形態に係る圧力計の部品全体を示す分解斜視図である。

40

【図4】 図4は、本発明の一実施形態に係る圧力計が零圧力の開始状態を示す平面図である。

【図5】 図5は、図4の線5-5に沿った断面図である。

【図6】 図6は、本発明の圧力計が圧力を受け、スライダがピストンのような運動を行う状態を示す平面図である。

【図7】 図7は、図6の線7-7に沿った断面図である。

【図8】 図8は、本発明の圧力計が圧力レベルを超えたときの状態を示す平面図である。

【図9】 図9は、図8の線9-9に断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

50

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、これによって本発明が限定されるものではない。

【0008】

以下、図1～図3及び図5に基づき、本発明に係る圧力計を有する空気圧縮機9を詳しく説明する。本発明の一実施形態に係る空気圧縮機9の圧力計は、中空円管体1を含む。円管体1の略中間部に形成された内側管壁面は、外方へ拡大した半径を有して放射線状を呈する斜リング部10を有する。円管体1の管中心軸線が基準中心点である場合、前述した斜リング部10の最小半径の部分が左方へ延びて円管体1の左セクション3が形成される。斜リング部10は、漸増半径が右方向へ延びて右セクション2が形成される。また、左セクション3には左セクション内室30が形成され、右セクション2には右セクション内室20が形成される。右セクション2の円管体1の上端には、前述した斜リング部10に隣接した長尺状孔23が形成される。長尺状孔23の他端は右セクション2の開口21に完全に貫通され、長尺状孔23の両側には、互いに対向されて上方へ延びた2つの軌道板24、25が形成され、前述の右セクション2の末端には、ねじ部22が形成される。

【0009】

円管体1の左セクション3には、閉止壁31が形成される。閉止壁31上には、円管体1の中心軸線上に位置せずに偏心状態のコネクタ32が設けられる。コネクタ32には、気道33が穿設される。気道33には、それぞれ口径が異なる細気道331及び広気道332が形成される。前述したコネクタ32の両側辺には、対称構造の1対の接続フック34、35がそれぞれ設けられる。円管体1は、接続フック34、35により圧力計が空気圧縮機9に直接接続される。空気圧縮機9の空気貯蔵ユニット91には、排気マニホールド92が取り付けられる。排気マニホールド92の末端に隣接した箇所には、ドッキングプレート921が設けられる。接続フック34、35を正回転させると、ドッキングプレート921に掛止され、接続フック34、35を逆回転させると、円管体1が外れて圧力計と空気圧縮機9とが分離する。圧力計を空気圧縮機9に結合させると、コネクタ32が排気マニホールド92内に挿設される。そのため、空気圧縮機9が発生させた圧縮空気が気道33を介して円管体1内に進入する。図1に示すように、空気圧縮機9の空気貯蔵ユニット91に取り付けられた他方の排気マニホールド93には、ホース94が接続される。ホース94の外端には、ノズル95が設けられる。ノズル95を気体被注入物に接続して気体注入を行う場合、空気圧縮機9が発生させる圧縮空気がホース94及びノズル95を介して気体被注入物に注入され、現在の圧縮空気の圧力値を圧力計により測定することができる。

【0010】

図3及び図4を参照する。図3及び図4に示すように、圧力計は前述した円管体1を含み、ポンプのシリンダーのような性質を有する。中空円管体1内の空間には、円形口径が異なる2つの部位が形成される。本実施形態の小口径の左セクション内室30から、漸増した口径方式で延び、放射線状の斜リング部10の最大半径の一端が右セクション2に至るまで継続的に延びて右セクション内室20が形成される。左セクション3と右セクション2との間には、放射線状の斜リング部10が形成される。斜リング部10は、直線状又は弧状に形成されてもよい。円管体1の左セクション3内径により画成された空間は左セクション内室30である。円管体1の右セクション2内径により画成された空間は右セクション内室20である。円管体1の右セクション2には、開口21が形成されるとともにねじ部22を有する。左セクション3には閉止壁31が形成される。円管体1の閉止壁31の内面側には、互いに離間した複数の緩衝パッド36が設けられる。円管体1の腹側辺には、上方へ延びた4つの固定ピン13が設けられる。これら複数の固定ピン13の末端には、鎖錠片131が形成される。コネクタ32上には、1つのOリング12が取り付けられる。コネクタ32には、気道33が穿設される。気道33は、小口径の細気道331を有する。細気道331内には、圧縮空気の圧力を瞬時的に安定させる緩衝プラグ11が設けられる。コネクタ32の円管体1のチャンバに隣接した箇所には、口径が大きい広気道332が形成される。気道33全体は、左セクション内室30及び右セクション内室

20と連通する。

【0011】

メーター蓋4は、水平面板を有する。面板の2つの長側辺は、それぞれ下方へ延びた側フランジ41を有する。側フランジ41には、複数の貫通孔42が形成され、互いに対向する2つの側フランジ41の面板下に内凹空間43が形成される。内凹空間43の末端には、平板の後底部に後端壁40が形成される。メーター蓋4の面板は、光透過面板である。メーター蓋4上にはマーキングライン45が設けられる。メーター蓋4全体は、貫通孔42を介して前述の円管体1の固定ピン13に嵌合され、固定ピン13末端の鎖錠片131は、メーター蓋4全体を安定的に固定させることができる。

【0012】

スライダー5は、前述の円管体1内に挿設され、空気圧縮機9が発生させる圧縮空気が前述の円管体1内に進入すると、スライダー5を押動して直線変位させる以外に、スライダー5が移動する長さにより現在の圧力値を指し示す。本実施形態のスライダー5は、一端に開口52端が形成され、他端に閉止面51が形成される。スライダー5内にはチャンバ50が形成される。閉止面51のチャンバ50の底部中心部から延びて、開口52端の中空管56に挿設する上、中空管56の外周底部にはインナーステップ57が形成される。前述の閉止面51の周側部には環状凹溝53が形成され、環状凹溝53内には、リング54が嵌合される。前述のスライダー5の開口52端上方には、上方へ延びた縦ピン55が形成される。縦ピン55は、縦ピン55に対して垂直に上方へ形成した平面式パネル6を有する。パネル6の前端には、前端壁61が形成される。パネル6の両側辺には、複数の滑り止めブロック62が設けられる。前述のパネル6上には、圧力数値を有する表示用目盛63が設けられる。スライダー5とパネル6とは一体成形され、スライダー5が力を受けて直線運動を行うと、パネル6が同期で変位する。スライダー5上の縦ピン55は、円管体1の長尺状孔23の経路に沿ってスライダー5全体が前述した円管体1内に収容される。スライダー5は、円管体1内に挿設することができる上、パネル6が前述したメーター蓋4の内凹空間43に進入し、パネル6の前進端がメーター蓋4の後端壁40に当接される。パネル6の両側辺の滑り止めブロック62は、メーター蓋4の2つの側フランジ41の内側壁44に点接触され、パネル6がメーター蓋4内でスムーズに摺動するとともに、パネル6の前端壁61がメーター蓋4内の内凹空間43の入口に当接される。スライダー5が円管体1の左セクション3の奥まで完全に進入されると、閉止面51が円管体1の閉止壁31内面に設けられた緩衝パッド36に当接される。コネクタ32の気道33内の細気道331、広気道332及び円管体1内の空間が連通されているため、空気圧縮機9が発生させる圧縮空気が細気道331及び広気道332を介してスライダー5を押圧すると、スライダー5は、円管体1の空間中の左セクション内室30、右セクション内室20においてピストンのような運動を行い、直線変位する（図3及び図4参照）。

【0013】

ばね7は、前述したスライダー5のチャンバ50中に収容され、中空管56の外周に嵌合される。ばね7の一端は、インナーステップ57に当接され、ばね7の外縁がスライダー5の内壁面に僅かに当接される（図5参照）。

【0014】

図3及び図4を参照する。図3及び図4に示すように、蓋体8の内面側中央部にはインナーベース80が設けられる。インナーベース80の頂端には、内空部810を有する中軸管81が延設されている。中軸管81の外周直径は、インナーベース80の外周直径より小さい。中軸管81とインナーベース80との接続箇所には、内表面802が形成される。中軸管81の末端には開口82が形成される。内空部810の内径は、前述した中空管56の外径より大きい。中軸管81の外径はばね7の内径より小さい。底蓋14は、前述した蓋体8のインナーベース80の外周に嵌合され、蓋体8が円管体1の開口21端に螺着された後、ばね7の他端が底蓋14の内周に位置して内表面802に当接されるとともに、蓋体8中の中軸管81が開口52を介して中空管56に嵌合され、中空管56の外縁が中軸管81の内筒壁に近づく。蓋体8の外表面801と内表面802との間のイ

10

20

30

40

50

ンナーベース 80 は、インナーベース 80 に穿設されたベント 811 を有する。ベント 811 と中軸管 81 の内空部 810 とが連通し、円管体 1 と、メーター蓋 4 と、パネル 6 を有するスライダー 5 と、ばね 7 と、蓋体 8 とが完全に組み合わされると、図 2 に示すような圧力計が形成される。

【0015】

図 4～図 9、図 4 及び図 5 は、空気圧縮機 9 が発生させた圧縮空気の圧力を圧力計が受けていないときの静的な状態を示す図である。空気圧縮機 9 の圧縮空気が排気マニホールド 92 を介してコネクタ 32 の気道 33 に進入し、圧力計の円管体 1 内に進入し、入力された圧縮空気によりスライダー 5 を押圧して内部のばね 7 に力が加わると、入力され続ける圧縮空気によりスライダー 5 が蓋体 8 の方向へ移動され（図 6 及び図 7 参照）、現在発生する圧力値が光透過のメーター蓋 4 上のマーキングライン 45 が指し示すパネル 6 上の表示用目盛 63 の圧力数値により、ユーザは現在の圧力値を見て知ることができる。

10

【0016】

圧力計で圧力を測定する過程は、図 6 及び図 7 に示すような動作を行った後、気体被注入物に必要な圧力値になるまで注入される。圧力計を気体被注入物から外すと、ばね 7 の回復力によりスライダー 5 が零に戻って元の開始位置に回復する（図 4 参照）。安全に保護することができるように、入力する圧力値が安全圧力最大値を超えると、スライダー 5 の閉止面 51 に形成された環状凹溝 53 上に配設された O リング 54 が変位し、斜リング部 10 に至ると、図 9 に示すように、超過分の圧力が長尺状孔 23 を介し、図 9 の経路 A で圧力計の外部へ放出される。同時に、圧縮空気が斜リング部 10 を介して右セクション内室 20 へ進入し、加圧された空気流が再び回ってスライダー 5 のチャンバ 50 へ至り、中軸管 81 の内空部 810 へ進入し、最終的に蓋体 8 のベント 811 を介して圧力計の外部へ排出され、超過分の圧力が、図 9 の経路 B に示すように完全に排出される。

20

【0017】

上述したことから分かるように、本発明に係る圧力計を有する空気圧縮機 9 には、圧力計が着脱自在に結合される。この圧力計は、ピストン運動のような方式により圧力を表示するとともに、圧力計内部に設けた斜リング部 10 及び長尺状孔 23 の構造設計により、空気圧縮機 9 が発生させた圧縮空気の圧力値が所定の安全圧力最大値に達したときに、長尺状孔 23 の経路 A を介して過圧した圧縮空気を排出し、経路 B を介して過圧された圧縮空気を圧力計の外部へ放出し、空気圧縮機 9 に安全弁を別途取り付け他、気体被注入物が過圧により損害を受けることを防ぐことができる。本発明は、構造設計が従来品と異なるだけでなく、圧力値を高精度で測定することもできるため実用的である上、過圧防護ユニットを利用して気体注入により圧力が高くなりすぎることを防ぐことができるため、安全性が高い。

30

【符号の説明】

【0018】

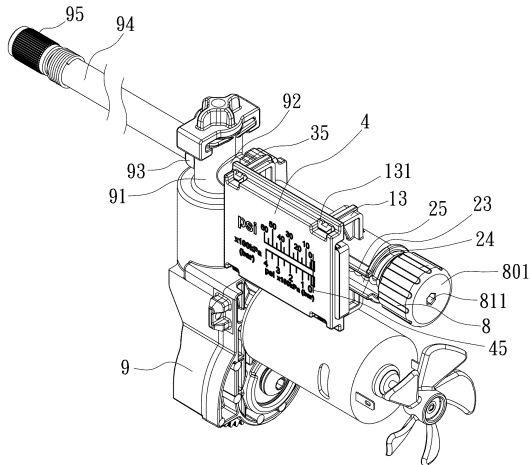
- 1 円管体
- 2 右セクション
- 3 左セクション
- 4 メーター蓋
- 5 スライダー
- 6 パネル
- 7 ばね
- 8 蓋体
- 9 空気圧縮機
- 10 斜リング部
- 11 緩衝プラグ
- 12 O リング
- 13 固定ピン
- 14 底蓋

40

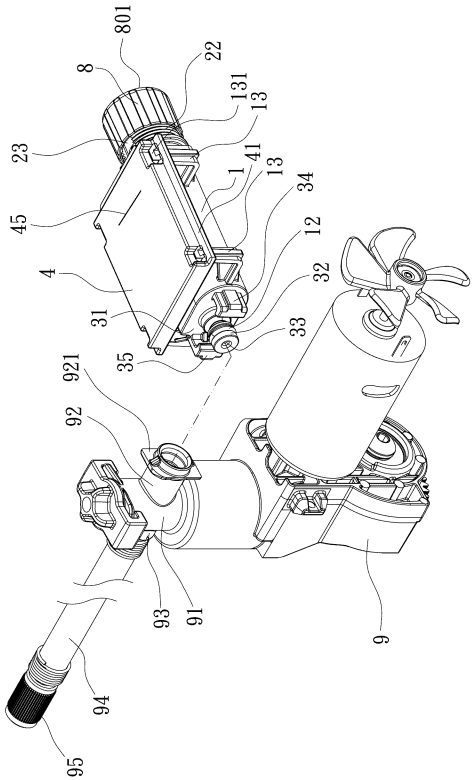
50

2 0	右セクション内室	
2 1	開口	
2 2	ねじ部	
2 3	長尺状孔	
2 4	軌道板	
2 5	軌道板	
3 0	左セクション内室	
3 1	閉止壁	
3 2	コネクタ	
3 3	気道	10
3 4	接続フック	
3 5	接続フック	
3 6	緩衝パッド	
4 0	後端壁	
4 1	側フランジ	
4 2	貫通孔	
4 3	内凹空間	
4 4	内側壁	
4 5	マーキングライン	
5 0	チャンバ	20
5 1	閉止面	
5 2	開口	
5 3	環状凹溝	
5 4	Ｏリング	
5 5	縦ピン	
5 6	中空管	
5 7	インナーステップ	
6 1	前端壁	
6 2	滑り止めブロック	
6 3	表示用目盛	30
8 0	インナーベース	
8 1	中軸管	
8 2	開口	
9 1	空気貯蔵ユニット	
9 2	排気マニホールド	
9 3	排気マニホールド	
9 4	ホース	
9 5	ノズル	
1 3 1	鎖錠片	
3 3 1	細気道	40
3 3 2	広気道	
8 0 1	外表面	
8 0 2	内表面	
8 1 0	内空部	
8 1 1	ベント	
9 2 1	ドッキングプレート	

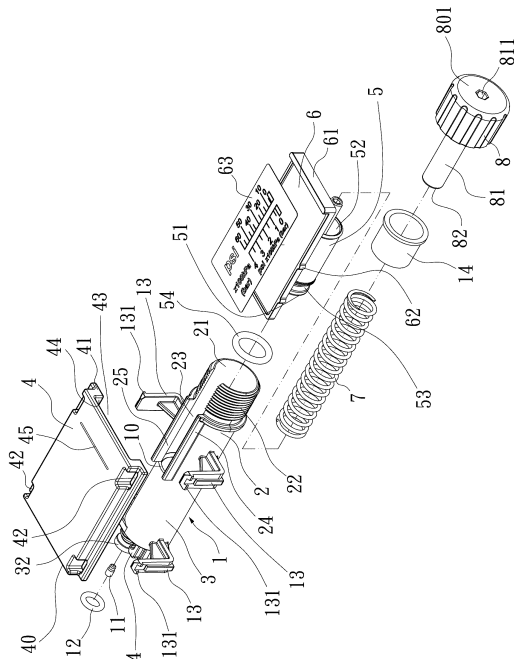
【図 1】



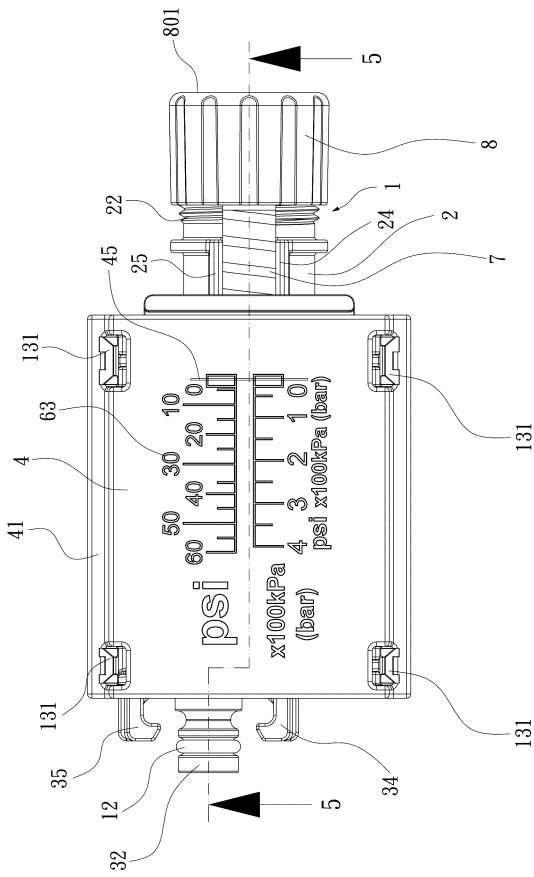
【図 2】



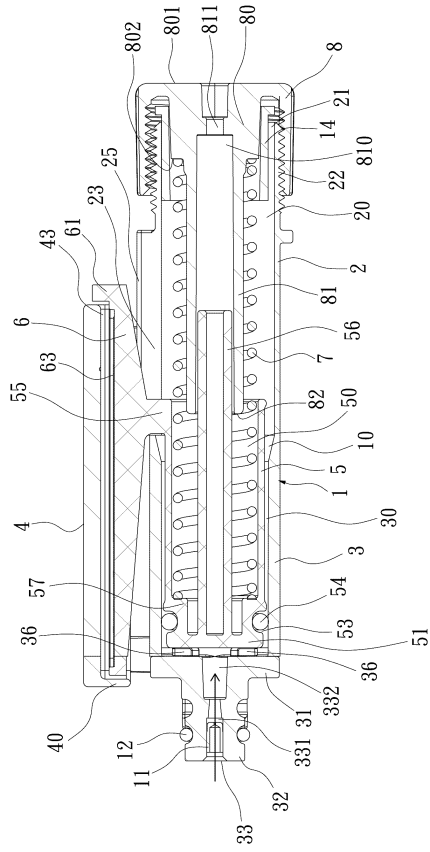
【図 3】



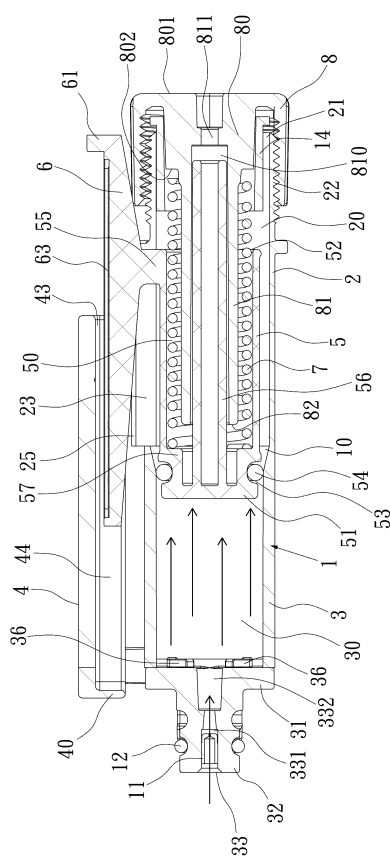
【図 4】



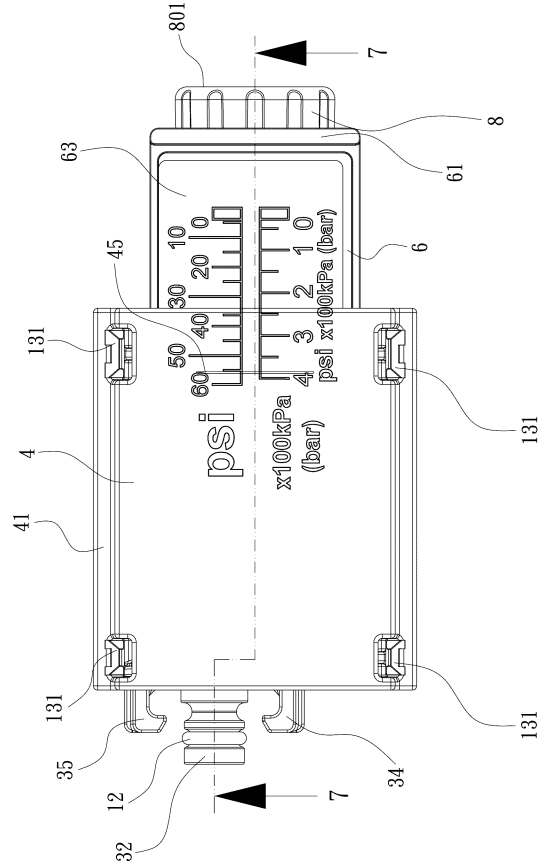
【図 5】



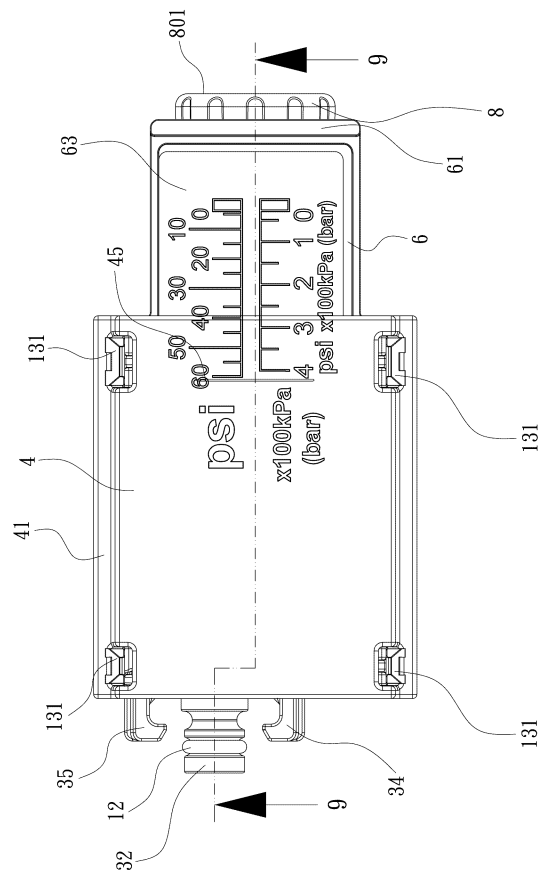
【図 7】



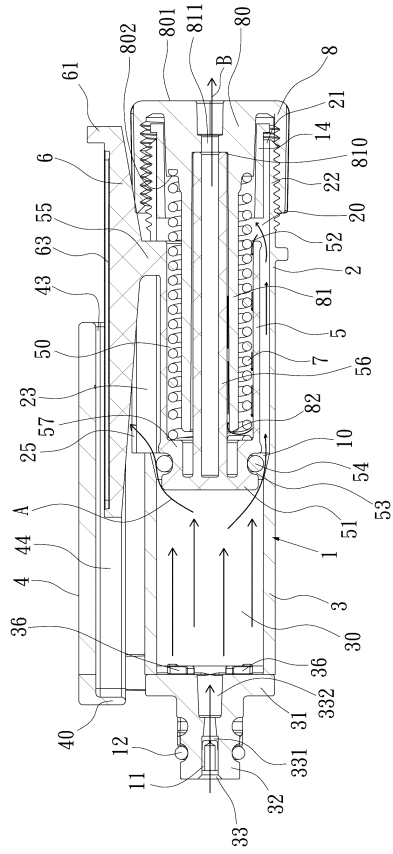
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3189342 (JP, U)
特開2010-216585 (JP, A)
実開昭53-143133 (JP, U)
特開2014-149290 (JP, A)
米国特許第03779081 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01L	7/16
G01L	19/00
F04B	39/12
F16K	17/00
F16K	31/12
F16K	37/00