

(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2005-291328

(P2005-291328A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 L 55/00

F 1 6 K 43/00

F 1 6 L 55/12

F I

F 1 6 L 55/00

F 1 6 K 43/00

F 1 6 L 55/12

C

A

テーマコード (参考)

3 H 0 2 5

3 H 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-106061 (P2004-106061)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎

(72) 発明者 森脇 豊和

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

Fターム(参考) 3H025 DA03 DB18 DC02 DD01

3H066 AA05 BA38

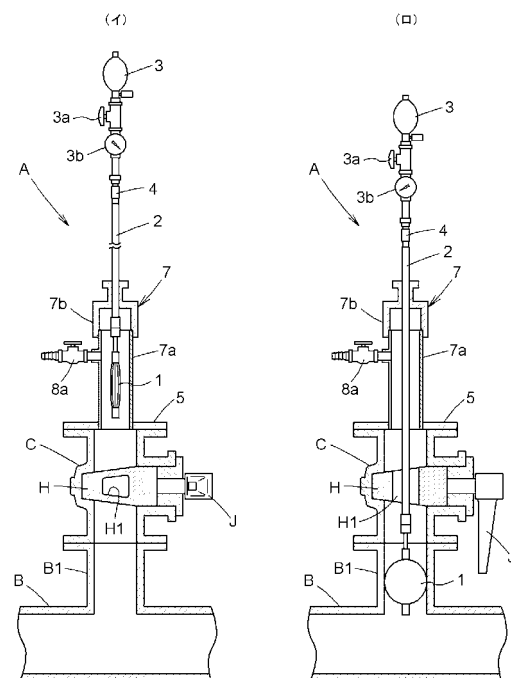
(54) 【発明の名称】 弁脱着用治具

(57) 【要約】

【課題】 活管状態でも、特別な熟練を要することなく、管内流体が外部に漏れ出さないように弁を配管の端部から脱着でき、しかも、大型の弁でも、作業性が低下しないように脱着できる弁脱着用治具を提供する。

【解決手段】 ガスバッグ1と空気管2とを、弁孔Fを通して、配管内に挿脱自在に設け、弁Cの接続口に対して、ガスバッグと空気管とを挿抜自在な状態で、気密に接続可能な弁接続部5と空気管を気密に挿通自在な空気管挿通部6とを備えていて、ガスバッグを収容自在な筒体7と、空気管と空気ポンプ3とを着脱自在に接続可能な空気管接続部4とを設け、ガスバッグ内の加圧空気の洩れ出しを阻止可能な阻止手段12を阻止解除操作可能に設けて、空気管の空気管接続部側を、筒体の空気管挿通部と弁接続部、及び、配管の端部から外した弁の弁孔から出し入れ自在に設けある弁脱着用治具。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

弁孔を一对の接続口に亘って一連の直線状に連通するように設けてある弁箱に、前記弁孔の途中を開閉自在な弁体を設けてある弁を、配管内に流体が通流している活管状態で、前記一对の接続口の一方を接続してある前記配管の端部から脱着するために使用する弁脱着用治具であって、

配管内を遮断可能なガスバッグとそのガスバッグに接続してある空気管とを、前記弁体の開弁操作で前記一对の接続口に亘って連通させた前記弁孔を通して、配管内に挿脱自在に設けるとともに、

前記弁の他方の接続口に対して、前記ガスバッグと前記空気管とを挿抜自在な状態で、気密に接続可能な弁接続部を一端側に備え、かつ、前記空気管を気密に挿通自在な空気管挿通部を他端側に備えていて、前記空気管を接続してあるガスバッグを収容自在な筒体と、前記空気管と空気ポンプとを着脱自在に接続可能な空気管接続部とを設け、

前記ガスバッグ内の加圧空気の洩れ出しを阻止可能な阻止手段を阻止解除操作可能に前記空気管に設けて、その空気管の前記空気管接続部側を、前記筒体の前記空気管挿通部と前記弁接続部、及び、前記配管の端部から外した弁の弁孔から出し入れ自在に設けてある弁脱着用治具。

【請求項 2】

前記弁接続部を、前記弁の他方の接続口に設けてある接続用フランジにボルト連結可能な治具側フランジを設けて構成し、

前記接続用フランジと前記治具側フランジとを突き合わせて連結する連結用ボルトの前記治具側フランジに対する装着位置を調節自在に設けてある請求項 1 記載の弁脱着用治具。

【請求項 3】

前記治具側フランジの接続面に、前記筒体周りで環状の環状溝を形成し、その環状溝に弾性シール材を接続面から突出するように装着してある請求項 2 記載の弁脱着用治具。

【請求項 4】

前記筒体に、その筒体内部に連通する連通管を開閉自在に接続してある請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の弁脱着用治具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、弁孔を一对の接続口に亘って一連の直線状に連通するように設けてある弁箱に、前記弁孔の途中を開閉自在な弁体を設けてある弁を、配管内に流体が通流している活管状態で、前記一对の接続口の一方を接続してある前記配管の端部から脱着するために使用する弁脱着用治具に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、都市ガス供給用埋設配管には、配管工事などの際に使用するガスパーズ用の放散管と、その放散管の端部を開閉自在なプラグ弁などの開閉弁とを接続してあり、開閉弁は、必要に応じて開閉操作できるように、マンホール内に設けてあるが、開閉弁のメンテナンスや交換などの際には、その開閉弁を放散管から脱着する必要がある。

従来、このような場合には、ユーザーへのガス供給に支障を来さないように配管内に流体が通流している活管状態で、開閉弁を放散管の端部から脱着しても、管内流体の外部への漏れ出しを防止できるように、弁脱着用治具としての所謂ノーブローバッグを使用して、そのノーブローバッグで開閉弁を配管の端部と共に囲んでおき、作業者がそのノーブローバッグの内側に手や腕を差し込んで脱着作業を行っている（慣用技術であり、先行技術文献情報を開示できない）。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

このため、ノーブローバッグの装着が不完全であったり、不慣れな作業者が脱着作業を行った場合は、管内流体が外部に漏れ出すおそれがあるので、脱着作業に熟練を要する欠点があり、また、作業者がノーブローバッグの内側に手や腕を差し込んで脱着作業を行うために、大型の開閉弁になるほど、作業性が低下する欠点もある。

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、放散管などの配管の端部に接続されている開閉弁などが、弁孔を一对の接続口に亘って一連の直線状に連通するように設けてある弁箱に、その弁孔の途中を開閉自在な弁体を設けてある弁であり、その一对の接続口の一方を配管の端部に接続してある点に着目して、配管内に流体が通流している活管状態でも、特別な熟練を要することなく、管内流体が外部に漏れ出さないように弁を配管の端部から脱着でき、しかも、大型の弁でも、作業性が低下しないように脱着できる弁脱着用治具を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

本発明の第1特徴構成は、弁孔を一对の接続口に亘って一連の直線状に連通するように設けてある弁箱に、前記弁孔の途中を開閉自在な弁体を設けてある弁を、配管内に流体が通流している活管状態で、前記一对の接続口の一方を接続してある前記配管の端部から脱着するために使用する弁脱着用治具であって、配管内を遮断可能なガスバッグとそのガスバッグに接続してある空気管とを、前記弁体の開弁操作で前記一对の接続口に亘って連通させた前記弁孔を通して、配管内に挿脱自在に設けるとともに、前記弁の他方の接続口に対して、前記ガスバッグと前記空気管とを挿抜自在な状態で、気密に接続可能な弁接続部を一端側に備え、かつ、前記空気管を気密に挿通自在な空気管挿通部を他端側に備えていて、前記空気管を接続してあるガスバッグを収容自在な筒体と、前記空気管と空気ポンプとを着脱自在に接続可能な空気管接続部とを設け、前記ガスバッグ内の加圧空気の洩れ出しを阻止可能な阻止手段を阻止解除操作可能に前記空気管に設けて、その空気管の前記空気管接続部側を、前記筒体の前記空気管挿通部と前記弁接続部、及び、前記配管の端部から外した弁の弁孔から出し入れ自在に設けてある点にある。

20

【 0 0 0 5 】

〔作用及び効果〕

配管内を遮断可能なガスバッグとそのガスバッグに接続してある空気管とを、弁体の開弁操作で一对の接続口に亘って連通させた弁孔を通して、配管内に挿脱自在に設けるとともに、弁の他方の接続口に対して、ガスバッグと空気管とを挿抜自在な状態で、気密に接続可能な弁接続部を一端側に備え、かつ、空気管を気密に挿通自在な空気管挿通部を他端側に備えていて、空気管を接続してあるガスバッグを収容自在な筒体を設けてあるので、配管内に流体が通流している活管状態でも、管内流体が外部に漏れ出さないように、弁体の開弁操作で弁孔を一对の接続口に亘って一連の直線状に連通させて、その弁孔を通して、ガスバッグとそのガスバッグに接続してある空気管を配管内に押し込めるとともに、弁を配管の端部から外しても、管内流体が外部に漏れ出さないように、その配管内に押し込んだガスバッグで配管内を遮断しておくことができる。

30

つまり、図7(イ)に例示するように、ガスバッグ1と空気管2とを、弁体Hの開弁操作で一对の接続口E1, E2に亘って連通させた弁孔Fを通して、配管B1内に挿脱自在に設けて、予め、ガスバッグ1を筒体7の内部に収容するとともに、そのガスバッグ1に接続してある空気管2を筒体7の他端側に備えた空気管挿通部6に気密に挿通し、筒体7の一端側に備えた弁接続部5を、筒体7に収容してあるガスバッグ1と空気管2とを挿抜自在な状態で、弁Cの他方の接続口E2に対して気密に接続しておくことができるので、図7(ロ)に例示するように、活管状態で、弁体Hの開弁操作で弁孔Fを一連の直線状に連通させても、管内流体が外部に漏れ出すことがなく、ガスバッグ1と空気管2とを弁孔Fを通して配管B1内に押し込めるとともに、その押し込んだガスバッグ1を、空気管2を通して供給した空気で膨らまして、弁Cを配管B1の端部から外しても管内流体が外部に漏れ出さないように、配管B1内を遮断しておくことができる。

40

50

また、空気管と空気ポンプとを着脱自在に接続可能な空気管接続部を設け、ガスバッグ内の加圧空気の洩れ出しを阻止可能な阻止手段を阻止解除操作可能に空気管に設けてあるので、図8(ハ)に例示するように、空気管2と空気ポンプ3との接続を外しても、ガスバッグ1が収縮しないようにガスバッグ1内の加圧空気の洩れ出しを阻止して、配管内を遮断しておくことができるとともに、阻止解除操作によりガスバッグ1を収縮させて、弁孔Fを通して、配管B1内から筒体7内に回収することもできる。

更に、その空気管の空気管接続部側を、筒体の空気管挿通部と弁接続部、及び、配管の端部から外した弁の弁孔から出し入れ自在に設けてあるので、図8(ニ)に例示するように、ガスバッグ1で配管B1内を遮断したままの状態、空気管2の空気管接続部4側を、筒体7の空気管挿通部6と弁接続部5、及び、弁孔Fから出し入れして、配管B1の端部から外した弁Cをメンテナンスできるように取り出したり、図9(ホ)に例示するように、メンテナンスを終えた弁Cや交換用の弁Cを接続することもできる。

尚、メンテナンスを終えた弁や交換用の弁を接続する際は、上述の手順とは逆の手順によって配管の端部に接続することができる。

その上、弁の接続口に筒体の弁接続部を接続すれば良いので、大型の弁でも、管内流体が外部に漏れ出さないように、配管の端部から容易に脱着できる。

従って、配管内に流体が通流している活管状態でも、特別な熟練を要することなく、管内流体が外部に漏れ出さないように弁を配管の端部から脱着でき、しかも、大型の弁でも、作業性が低下しないように脱着できる。

【0006】

本発明の第2特徴構成は、前記弁接続部を、前記弁の他方の接続口に設けてある接続用フランジにボルト連結可能な治具側フランジを設けて構成し、前記接続用フランジと前記治具側フランジとを突き合わせて連結する連結用ボルトの前記治具側フランジに対する装着位置を調節自在に設けてある点にある。

【0007】

〔作用及び効果〕

弁接続部を、弁の他方の接続口に設けてある接続用フランジにボルト連結可能な治具側フランジを設けて構成し、接続用フランジと治具側フランジとを突き合わせて連結する連結用ボルトの治具側フランジに対する装着位置を調節自在に設けてあるので、弁に設けてある接続用フランジにおける連結用ボルトの装着位置が、弁の種類や大きさ毎に異なっているような場合でも、それらの接続用フランジ毎に対応する治具側フランジを設けてある筒体を使用することなく、接続用フランジにおける連結用ボルトの装着位置に応じて、治具側フランジにおける連結用ボルトの装着位置を調節することにより、その接続用フランジと治具側フランジとを突き合わせてボルト連結して、弁接続部を弁の他方の接続口に対して気密に接続できる。

【0008】

本発明の第3特徴構成は、前記治具側フランジの接続面に、前記筒体周りで環状の環状溝を形成し、その環状溝に弾性シール材を接続面から突出するように装着してある点にある。

【0009】

〔作用及び効果〕

弁接続部を構成する治具側フランジの接続面に、筒体周りで環状の環状溝を形成し、その環状溝に弾性シール材を接続面から突出するように装着してあるので、弁の接続用フランジ側に装着してあるシール用パッキンなどを特に使用することなく、接続用フランジと治具側フランジとを突き合わせて気密に接続できる。

【0010】

本発明の第4特徴構成は、前記筒体に、その筒体内部に連通する連通管を開閉自在に接続してある点にある。

【0011】

〔作用及び効果〕

10

20

30

40

50

弁接続部を介して弁に気密に接続する筒体に、その筒体内部に連通する連通管を開閉自在に接続してあるので、図9（ホ）に例示するように、メンテナンスを終えた弁Cや交換用の弁Cを開弁状態で配管B1の端部に接続して筒体7を配管B1に連通させるとともに、連通管8を開いて、配管B1の端部に残留している空気などを管外に放出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、図2に示す本発明による弁脱着用治具Aを使用して、都市ガス供給用配管B内にガス（流体）が通流している活管状態で、その配管Bの端部から脱着するプラグ弁（弁の一例）Cを示し、このプラグ弁Cは、配管Bの一部を構成しているガスパージ用の放散管B1を開閉できるように、その端部に接続してある。

10

【0013】

前記プラグ弁Cは、一对の接続用フランジD1，D2を備えた接続口E1，E2に亘って横断面形状が円形の弁孔Fを一連の直線状に連通するように設けてある弁箱Gに、弁孔Fの途中を開閉自在な円錐台形状の弁体Hを回動自在に設けて、操作レバーJによる弁体Hの回動操作で開閉操作自在に設けてあり、弁体Hには横断面形状が略台形の連通孔H1を形成してある。

【0014】

そして、プラグ弁Cの一方の接続口（以下、第1接続口という）E1に設けてある接続用フランジ（以下、第1接続用フランジという）D1を、放散管B1の端部に着脱自在にパッキンを挟んでフランジ接続すると共に、他方の接続口（以下、第2接続口という）E2に設けてある接続用フランジ（以下、第2接続用フランジという）D2に塞ぎ板Kをパッキンを挟んで着脱自在にボルト連結して、必要に応じて、塞ぎ板Kを第2接続用フランジD2から外してプラグ弁Cを開閉操作できるように、マンホールなどに設けてある。

20

【0015】

図2は、本発明による弁脱着用治具Aを示し、放散管B1内を遮断可能なガスバッグ1とそのガスバッグ1に接続してある金属製の硬質空気管2とを、弁体Hの開弁操作で一对の接続口E1，E2に亘って連通させたプラグ弁Cの弁孔Fを通して、放散管B1内に挿脱自在に設け、コック3aと圧力計3bとねじ式のキャップ3cとを備えた空気供給管3dに接続してある手動空気ポンプ3と、空気管2とを着脱自在に接続可能な空気管接続部4を設けてある。

30

【0016】

前記空気管接続部4は、雄型プラグ4aを雌型ソケット4bに押し込むワンタッチ操作で着脱自在に接続されるいわゆるワンタッチジョイントで構成してあり、最大外径が雌型ソケット4bよりも小さい雄型プラグ4aを空気管2側に固定し、雌型ソケット4bを空気ポンプ3の空気供給管3d側に固定してある。

【0017】

また、図3，図4にも示すように、プラグ弁Cの第2接続口E2に対して、塞ぎ板Kに代えて気密に接続可能な弁接続部5を一端側に備え、かつ、空気管2を気密に挿通自在な空気管挿通部6を他端側に備えていて、空気管2に接続してあるガスバッグ1を収容自在な円筒体7を設けてあり、この円筒体7は、透明樹脂製筒部材7aの一端側に、空気管挿通部6を設けてある金属製キャップ7bをねじ込み固定して構成してあり、筒部材7aには、円筒体7の内部に連通する連通管8をコック8aで開閉自在に接続してある。

40

【0018】

前記弁接続部5は、プラグ弁Cの第2接続用フランジD2にボルト連結可能な治具側フランジ5aを筒部材7aの他端側にねじ込んで構成してあり、図5にも示すように、治具側フランジ5aにボルト装着用の径方向に長い切欠き部5bの複数（本実施形態では4個）をフランジ周方向に等間隔を隔てて形成して、第2接続用フランジD2と治具側フランジ5aとを突き合わせて連結する連結用ボルト9の治具側フランジ5aに対する装着位置

50

をフランジ径方向に調節自在に設けてある。

【0019】

また、治具側フランジ5aの接続面5cに、円筒体7周りで環状の環状溝10を形成して、その環状溝10に弾性材で形成したシール用Ｏリング（弾性シール材の一例）11を接続面5cから突出するように装着して、第2接続用フランジD2と治具側フランジ5aとを突き合わせて連結用ボルト9で連結することにより、ガスバッグ1と空気管2とを挿抜自在な状態で、第2接続口E2に対して気密に接続できるように構成してある。

【0020】

前記空気管挿通部6は、空気管2を挿通自在に形成した貫通孔6aの内周面に弾性材で形成したシール用Ｏリング6bを装着して、空気管2を気密に挿通自在に設けるとともに、Ｏリング6bを弾性的に拡張変形させることにより、空気管2の空気管接続部側を構成している雄型プラグ4aを挿抜自在に設けてある。

【0021】

また、空気管2に、ガスバッグ1内の加圧空気の洩れ出しを阻止可能な阻止手段12を阻止解除操作可能に設けて、ガスバッグ1を膨らました状態で、雄型プラグ4aを雌型ソケット4bから外しても、そのガスバッグ1が収縮しないように構成してある。

【0022】

前記阻止手段12は、図6に示すように、通過する空気流量が設定流量を超えると閉弁するように設けてある過流防止弁を、空気管2の端部内側に同芯状に装着して、その空気管2の端部にねじ込み固定してある雄型ソケット4aで抜け止めするように設けてあり、この過流防止弁12は、外径が空気管2の内径と略同径の円筒部材13の内側に弁座14を設けると共に、その弁座14よりも空気流入方向の下手側に、弁座14から間隔を隔てて球状弁体15をコイルバネ16で支持して構成してある。

【0023】

そして、雄型プラグ4aを雌型ソケット4bに押し込んで、空気ポンプ3で空気管2を通してガスバッグ1に加圧空気を供給するときは、図6（イ）に示すように、弁座14と球状弁体15との間を通して加圧空気が空気管2に流入し、雄型プラグ4aを雌型ソケット4bから外したときに、過流防止弁12を通して加圧空気が流出するに伴って、設定流量を超えて流出すると、図6（ロ）に示すように、弁座14側に生じた負圧で球状弁体15がコイルバネ16の付勢力に抗して弁座14に引き寄せられて閉弁し、空気管2内の空気圧でその閉弁状態が維持されるように構成してある。

【0024】

前記弁脱着用治具Aの使用方法を説明する。

空気ポンプ3から外してある空気管2を、円筒体7に治具側フランジ5a側から入り込ませて、雄型プラグ4aごと空気管挿通部6に挿通し、図7（イ）に示すように、収縮させてあるガスバッグ1を円筒体7内に収容するとともに、雄型プラグ4aを雌型ソケット4bに押し込んで空気管2を空気ポンプ3に接続しておき、治具側フランジ5aをプラグ弁Cの第2接続用フランジD2に連結ボルト9で気密に連結する。

【0025】

次に、図7（ロ）に示すように、プラグ弁Cを開弁操作して、空気管2でガスバッグ1を放散管B1内に押し込み、空気ポンプ3でガスバッグ1を膨らませて、放散管B1内を気密に遮断する。

【0026】

次に、図8（ハ）に示すように、雄型プラグ4aを雌型ソケット4bから外して、図8（ニ）に示すように、ガスバッグ1で放散管B1内を気密に遮断したまま、円筒体7をプラグ弁Cから外して空気管2から引き出すとともに、プラグ弁Cを放散管B1の端部から外して空気管2から引き出す。

【0027】

そして、メンテナンスを終えたプラグ弁Cや交換用のプラグ弁Cを、放散管B1の端部に接続するときは、上述の手順とは逆の手順で開弁状態で接続して、空気ポンプ3でガス

10

20

30

40

50

バッグ 1 に加圧空気を送り込む操作で球状弁体 1 5 を弁座 1 4 から離して過流防止弁 1 2 を開弁した後、ガスバッグ 1 内の空気が過流防止弁 1 2 を通して設定流量を超えない流量で外部に放出されるようにキャップ 3 c を緩めてガスバッグ 1 を縮径させ、図 9 (ホ) に示すように、そのガスバッグ 1 を空気管 2 で円筒体 7 内に引きすとともに、コック 8 a の開弁操作で連通管 8 を開いて、放散管 B 1 の端部に残留している空気などを、連通管 8 に接続してあるパージ用ホース 1 7 を通して外部に放出し、その後、プラグ弁 C を閉弁して、円筒体 7 をガスバッグ 1 や空気管 2 ごと撤去する。

【 0 0 2 8 】

〔その他の実施形態〕

1 . 本発明による弁脱着用治具を使用して脱着する弁は、弁孔を一对の接続口に亘って一連の直線状に連通するように設けてある弁箱に、前記弁孔の途中を開閉自在な弁体を設けてある弁であれば、仕切弁やボール弁などであっても良く、その形式は特に限定されない。

10

2 . 本発明による弁脱着用治具を使用して脱着する弁は、配管に対してねじ込んで接続する形式の接続部を各接続口に対応して備えた弁であっても良い。

3 . 本発明による弁脱着用治具を使用して脱着する弁は、水道用配管などの液体用配管に接続してある弁であっても良い。

4 . 本発明による弁脱着用治具は、横断面形状が角形の筒体を設けてあっても良い。

5 . 本発明による弁脱着用治具は、筒体の一端側に、弁の接続部にねじ込んで気密に接続可能な弁接続部を設けてあっても良い。

20

6 . 本発明による弁脱着用治具は、筒体の一端側に、弁の接続部にワイヤーやチェーンなどで固縛して気密に接続可能な弁接続部を設けてあっても良い。

7 . 本発明による弁脱着用治具は、筒体の他端側に、空気管の空気管接続部側を、空気ポンプに接続した状態で、出し入れ自在に設けあっても良い。

8 . 本発明による弁脱着用治具は、筒体と空気管挿通部と弁接続部とを周方向で複数に分解可能に設けて、これらの筒体と空気管挿通部と弁接続部とを周方向で複数に分解することにより、空気管の空気管接続部側を、筒体の空気管挿通部と弁接続部とから出し入れ自在に設けあっても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

30

【図 1】配管の端部に接続してある弁の縦断面図

【図 2】弁脱着用治具の分解斜視図

【図 3】弁脱着用治具の側面図

【図 4】要部の縦断面図

【図 5】要部の一部断面平面図

【図 6】要部の一部断面側面図

【図 7】弁脱着用治具の使用方法を示す縦断面図

【図 8】弁脱着用治具の使用方法を示す縦断面図

【図 9】弁脱着用治具の使用方法を示す縦断面図

【符号の説明】

40

【 0 0 3 0 】

1 ガスバッグ

2 空気管

3 空気ポンプ

4 空気管接続部

5 弁接続部

5 a 治具側フランジ

5 c 接続面

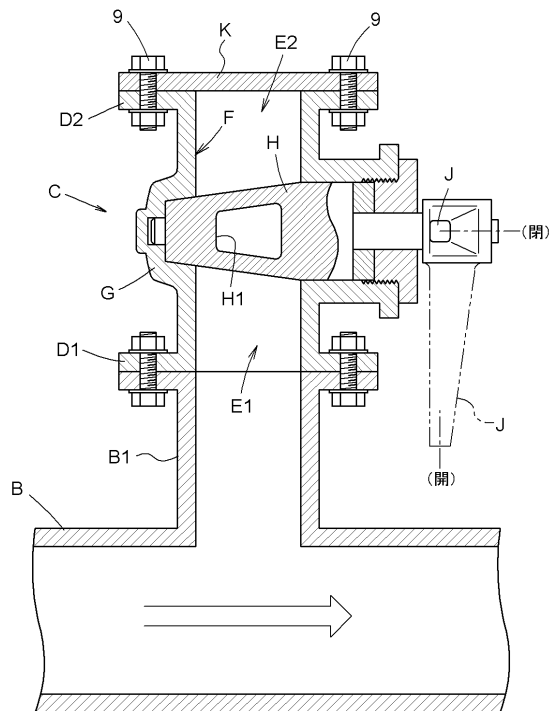
6 空気管挿通部

7 筒体

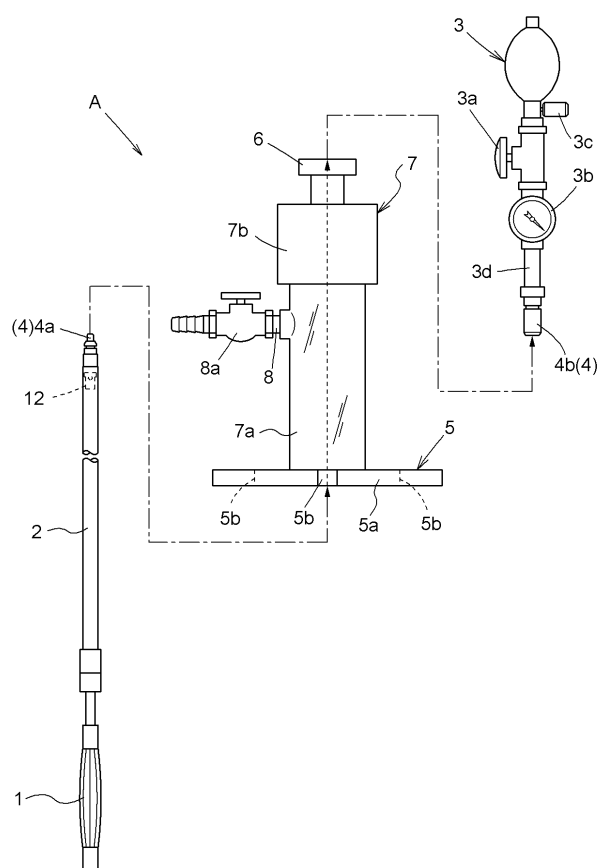
50

- | | |
|-----|---------------|
| 8 | 連 通 管 |
| 9 | 連 結 用 ボ ル ト |
| 1 0 | 環 状 溝 |
| 1 1 | 弾 性 シ ー ル 材 |
| 1 2 | 阻 止 手 段 |
| B 1 | 配 管 |
| C | 弁 |
| D 2 | 接 続 用 フ ラ ン ジ |
| E 1 | 接 続 口 |
| E 2 | 接 続 口 |
| F | 弁 孔 |
| G | 弁 箱 |
| H | 弁 体 |

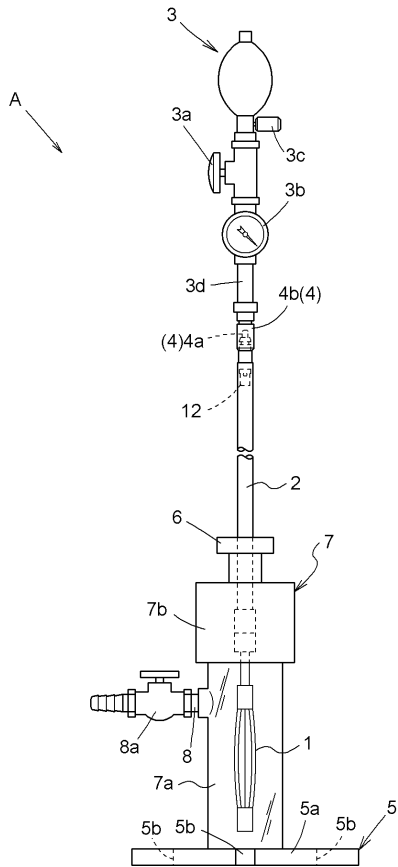
【圖 1】



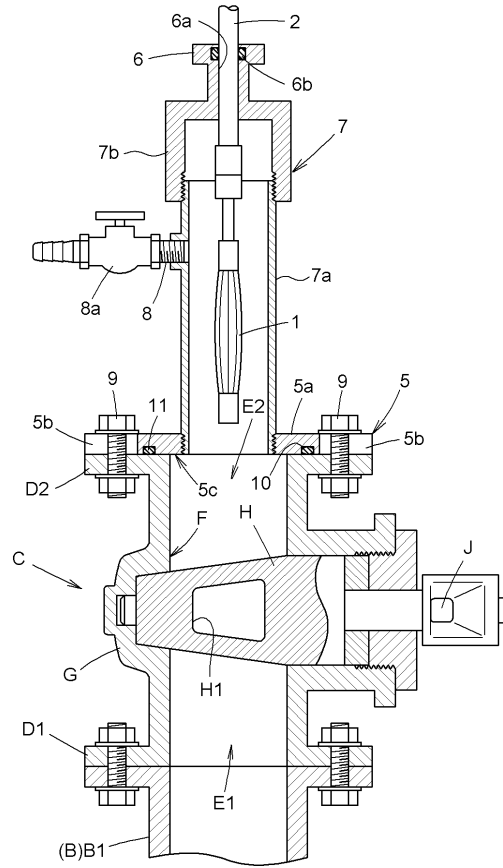
【圖 2】



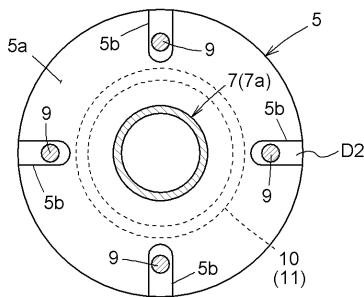
【図 3】



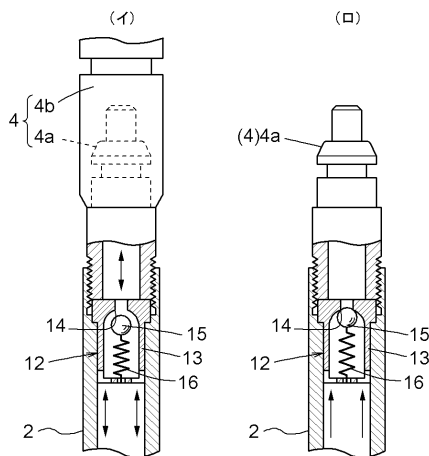
【図 4】



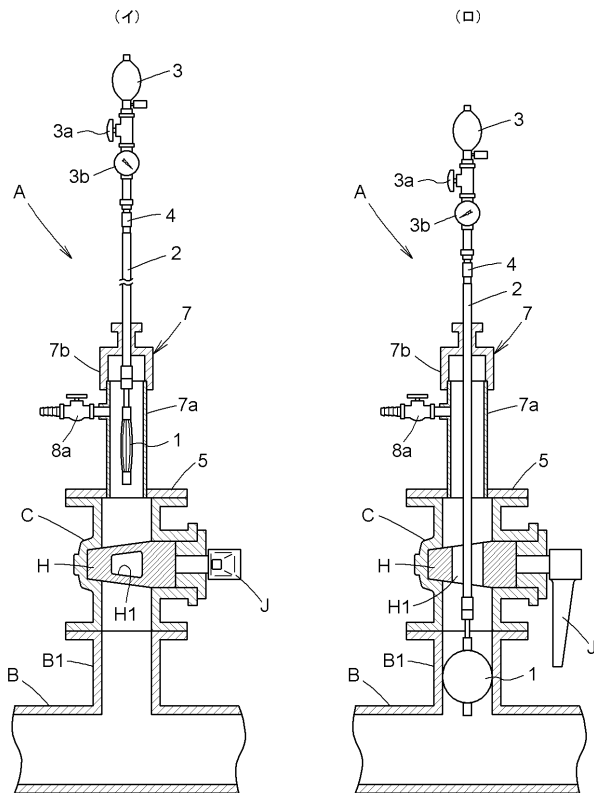
【図 5】



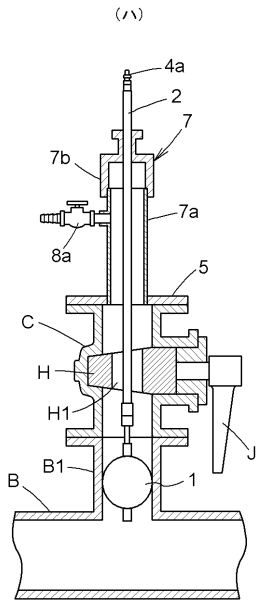
【図 6】



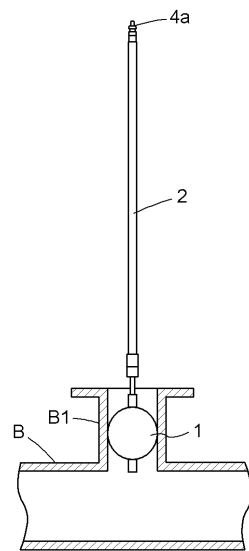
【図 7】



【図 8】



(二)



【図 9】

(ホ)

