

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4332877号
(P4332877)

(45) 発行日 平成21年9月16日 (2009. 9. 16)

(24) 登録日 平成21年7月3日 (2009. 7. 3)

(51) Int. Cl.

F I

F O 2 M 55/02 (2006. 01)

F O 2 M 55/02 3 3 O C

F O 2 M 65/00 (2006. 01)

F O 2 M 55/02 3 3 O Z

F O 2 M 55/02 3 5 O F

F O 2 M 65/00 3 O 7

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-85395 (P2004-85395)
 (22) 出願日 平成16年3月23日 (2004. 3. 23)
 (65) 公開番号 特開2005-273496 (P2005-273496A)
 (43) 公開日 平成17年10月6日 (2005. 10. 6)
 審査請求日 平成19年3月16日 (2007. 3. 16)

前置審査

(73) 特許権者 000120249
 臼井国際産業株式会社
 静岡県駿東郡清水町長沢 1 3 1 番地の2
 (74) 代理人 100123869
 弁理士 押田 良隆
 (72) 発明者 浅田 菊雄
 静岡県三島市徳倉 7 3 8 - 8

審査官 赤間 充

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コモンレールのシール方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する分岐接続体を連設する外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、本管レールと一体または別体の継手部分と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記押圧座面が前記受圧座面に当接しない接続頭部を有するシール用配管の当該接続頭部に前記分岐孔を囲むように形成した環状突起を該分岐孔の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にすることを特徴とするコモンレールのシール方法。

【請求項 2】

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数のボス部に、前記流通路に通じかつ外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、前記ボス部と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記ボス部に螺合するナット形のシール用キャップの内面に、前記ボス部に設けられた受圧座面を囲むように形成した環状突起を該受圧座面の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面

10

20

に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にすることを特徴とするコモンレールのシール方法。

【請求項 3】

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数個のボス部に、前記流通路に通じかつ外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、前記ボス部と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記ボス部に螺合するナット形のシール用キャップに、前記ボス部に設けられた受圧座面を囲むように形成した環状突起を有するガスケットを内嵌し、前記ガスケットの環状突起を前記受圧座面の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にすることを特徴とするコモンレールのシール方法。

10

【請求項 4】

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する分岐接続体を連設する外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、本管レールと別体の継手部分と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記継手部分に螺合するシール用ニッフルに、前記分岐孔部を囲むように形成した環状突起を設け、該環状突起を前記分岐孔の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にすることを特徴とするコモンレールのシール方法。

20

【請求項 5】

内部に流通路を有するブロック・レール型本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数の接続孔部の底部に、前記流通路に通じかつ外方へ開口する受圧座面を有する分岐孔を設け、分岐接続体側の接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面に当接係合せしめ、予め分岐接続体側に組込んだナットを前記接続孔部に螺合することによる前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるブロック・レール型コモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記接続孔部に螺合するシール用ニッフルに、前記分岐孔部を囲むように形成した環状突起を設け、該環状突起を前記分岐孔の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にすることを特徴とするコモンレールのシール方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般にディーゼル内燃機関における高圧燃料多岐管あるいはブロック・レール等のようなコモンレールの耐圧検査や内面洗浄を行う時のシール方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、この種のコモンレールとしては、例えば図 6 に示すように、円形パイプからなる本管レール 4 1 側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個のボス部 4 1 - 4 に、本管レール 4 1 の流通路 4 1 - 1 に通じ、かつ外方に開口する受圧座面 4 1 - 3 を有する分岐孔 4 1 - 2 を穿設し、枝管や分岐継手金具等の分岐接続体 4 2 側の接続頭部 4 2 - 2 のなす押圧座面 4 2 - 3 を本管レール 4 1 側の受圧座面 4 1 - 3 に当接係合せしめ、予め分岐接続体 4 2 側に組込んだ締付け用外ねじナット（または袋ナット）4 3 を前記ボス部 4 1 - 4 に螺合することにより前記接続頭部 4 2 - 2 首下での押圧に伴って締着して接続構成する方式のものや、図 7 に示すように、断面円形の本管レール 5 1 側の周壁部に設けた

50

内部の流通路 5 1 - 1 に通ずる断面円形の分岐孔 5 1 - 2 部を外方に開口する受圧座面 5 1 - 3 となし、該受圧座面附近の本管レール 5 1 の外周部を囲繞する環状の継手金具 5 3 の使用により、端部に先細円錐状の挫屈成形による拡径した分岐接続体 5 2 側の接続頭部 5 2 - 2 のなす押圧座面 5 2 - 3 を当接係合せしめ、該継手金具 5 3 に突設した螺子壁 5 3 - 1 部と予め分岐接続体 5 2 側に組込んだナット 5 4 の螺合による前記接続頭部 5 2 - 2 首下での押圧に伴って締着して接続した方式のもの、図 8 に示すように、内部に流通路 6 1 - 1 を有する断面矩形のブロックからなる本管レール 6 1 側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数の接続孔部 6 1 - 4 の底部に、本管レール 6 1 の流通路 6 1 - 1 に通じ、かつ外方に開口する受圧座面（シート面） 6 1 - 3 を有する分岐孔 6 1 - 2 を穿設し、分岐接続体 6 2 側の接続頭部 6 2 - 2 のなす押圧座面 6 2 - 3 を本管レール 6 1 側の受圧座面 6 1 - 3 に当接係合せしめ、予め分岐接続体 6 2 側に組込んだ締付け用外ねじナット（または袋ナット） 6 3 を前記接続孔部 6 1 - 4 に螺合することにより前記接続頭部 4 2 - 2 首下での押圧に伴って締着して接続構成する方式となしたブロック・レール型コモンレール等が知られている（特許文献 1 参照）。図中、4 2 - 1、5 2 - 1、6 2 - 1 はそれぞれ分岐接続体 4 2、5 2、6 2 の流路である。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 8 0 2 1 7 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

上記した接続構造のコモンレールを含めてこの種のコモンレールの耐圧検査や内面洗浄は、図 6、図 7、図 8 に示すように本管レール 4 1、5 1、6 1 に分岐接続体 4 2、5 2、6 2 を接続した状態で行われるのが一般的である。ところが、本管レール 4 1、5 1、6 1 に分岐接続体 4 2、5 2、6 2 を接続した状態で当該コモンレールの耐圧検査や内面洗浄を行う方式では、分岐接続体の接続構造が分岐接続体 4 2、5 2、6 2 側の接続頭部 4 2 - 2、5 2 - 2、6 2 - 2 に設けた押圧座面（シート面） 4 2 - 3、5 2 - 3、6 2 - 3 と本管レール 4 1、5 1、6 1 側に設けた受圧座面（シート面） 4 1 - 3、5 1 - 3、6 1 - 3 でのシール方式となっているため、分岐接続体 4 2、5 2、6 2 側に組込んだナット 4 3、5 4、6 3 の螺合による前記接続頭部 4 2 - 2、5 2 - 2、6 2 - 2 首下での押圧に伴い本管レール側のシート面が圧縮されることにより、ナットの締付け力が過大の場合には当該シート面が塑性変形することがあり、この塑性変形は内燃機関に後工程で取付ける際に正常な機能を著しく阻害し、また正常な機能を発揮させることができないという問題がある。

20

30

【0 0 0 4】

本発明は、上記した問題を解決するためになされたもので、シート面の塑性変形を防止し、分岐接続体接続部のシールの安定性を確保するために、本来のシート面を使用せずにシールしてコモンレールの耐圧検査や内面洗浄を行うことができるコモンレールのシール方法を提案しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

上記目的を達成するため本発明は、軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する分岐接続体を連設する外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、本管レールと一体または別体の継手部分と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記押圧座面が前記受圧座面に当接しない接続頭部を有するシール用配管の当該接続頭部に前記分岐孔を囲むように形成した環状突起を該分岐孔の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にするコモンレールのシール方法と、

40

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数の

50

のボス部に、前記流通路に通じかつ外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、前記ボス部と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記ボス部に螺合するナット形のシール用キャップの内面に、前記ボス部に設けられた受圧座面を囲むように形成した環状突起を該受圧座面の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にするコモンレールのシール方法と、

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数のボス部に、前記流通路に通じかつ外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、前記ボス部と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記ボス部に螺合するナット形のシール用キャップに、前記ボス部に設けられた受圧座面を囲むように形成した環状突起を有するガスケットを内嵌し、前記ガスケットの環状突起を前記受圧座面の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にするコモンレールのシール方法と、

軸芯内部に流通路を有する本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して複数の分岐孔を設け、かつ該分岐孔の周面部にそれぞれ前記流通路に通ずる流路を有する分岐接続体を連設する外方へ開口する受圧座面を形成して該分岐接続体の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を当接係合せしめ、本管レールと別体の継手部分と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるコモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記継手部分に螺合するシール用ニップルに、前記分岐孔部を囲むように形成した環状突起を設け、該環状突起を前記分岐孔の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にするコモンレールのシール方法と、

内部に流通路を有するブロック・レール型本管レールの軸方向の周壁部に間隔を保持して設けた複数の接続孔部の底部に、前記流通路に通じかつ外方へ開口する受圧座面を有する分岐孔を設け、分岐接続体側の接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面に当接係合せしめ、予め分岐接続体側に組込んだナットを前記接続孔部に螺合することによる前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続してなるブロック・レール型コモンレールの耐圧検査または内面洗浄時のシール方法であって、前記接続孔部に螺合するシール用ニップルに、前記分岐孔部を囲むように形成した環状突起を設け、該環状突起を前記分岐孔の開口部周面に形成した前記耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面に圧接させることにより、耐圧検査時または内面洗浄時に前記受圧座面を未使用の状態にするコモンレールのシール方法、を要旨とするものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明に係るコモンレールのシール方法は、受圧座面と押圧座面とで構成される本来のシート面を使用せずにシールする方式を採用したことによって、本来のシート面が未使用の状態耐圧検査や内面洗浄を行うことが可能となり、前記シート面の塑性変形等が皆無となることにより、内燃機関使用時における分岐接続体接続部のシールの安定性、信頼性を確保できるという優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1～図5は本発明に係るコモンレールのシール方法を例示したもので、図1～図3は一体型ボス部を有するコモンレールのシール手段を示す縦断面図、図4は環状の継手金具（別体形）を有するコモンレールのシール手段を示す縦断面図図5はブロック・レール型コモンレールのシール手段を示す縦断面図であり、1、11、21、31は本管レール、

2 は洗浄用、耐圧用等のシール用配管、3 は締付け用ナット、4 は環状継手金具、1 2 a、1 2 b はシール用キャップ、2 2、3 2 はシール用ニップルである。

【0008】

すなわち、図1に示す一体型ボス部を有するコモンレールのシール方法は、円形パイプからなる本管レール1側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個の一体型ボス部1-5に、本管レール1の流通路1-1に通じ、かつ外方に開口する受圧座面(シート面)1-3および該受圧座面の凹部の平坦面1-4を有する分岐孔1-2を穿設し、図6に示すものと同様の分岐接続体(図示せず)の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面1-3に当接係合せしめ、前記一体型ボス部1-5と予め分岐接続体側に組込んだ締付け用ナット3の螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続する方式となしたコモンレールにおいて、流路2-1を有するシール用配管2の先端部に設ける前記本管レール1側の受圧座面(シート面)1-3に当接しない大きさの接続頭部2-2のなす前記本管レール1側の平坦面1-4との対向面に該本管レールの流通路1-1を囲むように環状突起2-3を形成し、前記接続頭部2-2の側面部が本管レール1側の受圧座面(シート面)1-3に当接しないように前記環状突起2-3を前記平坦面1-4に当接させた状態で、予め噴射管2側に組込んだ締付け用ナット(袋ナット)3を前記ボス部1-5に螺合することにより前記接続頭部2-2首下での押圧に伴って環状突起2-3を平坦面1-4に圧接させてシールする方式である。

10

【0009】

次に、図2に示す一体型ボス部を有するコモンレールのシール方法は、本管レール11の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個の一体型ボス部11-4に、本管レール11の流通路11-1に通じ、かつ外方に開口する受圧座面(シート面)11-3を有する分岐孔11-2を穿設し、図6に示すものと同様の分岐接続体(図示せず)の端部に設けた接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面11-3に当接係合せしめ、前記一体型ボス部11-4と予め分岐接続体側に組込んだ締付け用ナットの螺合による前記接続頭部での押圧に伴って締着して接続する方式となしたコモンレールにおいて、前記ボス部に螺合するナット形のシール用キャップ12aの内面に、前記一体型ボス部11-4に設けられた受圧座面11-3を囲むように形成した環状突起12a-1を該受圧座面11-3の開口端面に圧接させてシールする方式である。

20

【0010】

また、図3に示す一体型ボス部を有するコモンレールのシール方法は、図2に示すものと同じコモンレールにおいて、前記一体型ボス部11-4に螺合するナット形のシール用キャップ12bに、前記ボス部に設けられた受圧座面11-3を囲むように形成した環状突起13-1を有するガasket 13を内嵌し、前記ガasket 13の環状突起13-1を前記受圧座面11-3の開口端面に圧接させてシールする方式である。

30

【0011】

図4に示すコモンレールのシール方法は、円形パイプからなる本管レール21側の周壁部に、内部の流通路21-1に通じかつ外方に開口する受圧座面(シート面)21-3および該受圧座面の凹部の平坦面21-4を有する分岐孔21-2を穿設し、前記受圧座面付近の本管レール21の外周部を囲繞する環状継手金具4の使用により、前記図7に示すものと同様の分岐接続体(図示せず)の接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面21-3に当接係合せしめ、該環状継手金具4に突設した螺子壁部4-1と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続する方式となしたコモンレールにおいて、前記螺子壁部4-1に螺合するナット形のシール用ニップル22の先端部に前記本管レール21側の受圧座面(シート面)21-3に当接しない大きさの頭部22-1を設けるとともに、該頭部22-1の前記本管レール21側の平坦面21-4との対向面に21-2を囲むように環状突起22-2を形成し、前記頭部22-1の側面部が本管レール21側の受圧座面(シート面)21-3に当接しないように前記環状突起22-2を前記平坦面21-4に当接させた状態で、当該シール用ニップル22を締め付けることにより環状突起22-2を平坦面21-4に圧接させてシールする方式で

40

50

ある。

【 0 0 1 2 】

図 5 に示すブロック・レール型コモンレールのシール方法は、前記図 4 に示すものと同様のナット形のシール用ニップル 3 2 を用いてシールする方式であり、前記図 8 に示すものと同様、内部に流通路 3 1 - 1 を有する断面矩形のブロックからなる本管レール 3 1 側の軸方向の周壁部に間隔を置いて設けた複数個の接続孔部 3 1 - 4 の底部に、本管レール 3 1 の流通路 3 1 - 1 に通じ、かつ外方に開口する受圧座面（シート面）3 1 - 3 および平坦面 3 1 - 5 を有する分岐孔 3 1 - 2 を穿設し、前記図 8 に示すものと同様の分岐接続体（図示せず）の接続頭部のなす押圧座面を前記受圧座面 3 1 - 3 に当接係合せしめ、接続孔部 3 1 - 4 と予め分岐接続体側に組込んだナットの螺合による前記接続頭部首下での押圧に伴って締着して接続する方式となしたブロック・レール型コモンレールにおいて、前記接続孔部 3 1 - 4 に螺合するシール用ニップル 3 2 の先端部に前記本管レール 3 1 側の受圧座面（シート面）3 1 - 3 に当接しない大きさの頭部 3 2 - 1 を設けるとともに、該頭部 3 2 - 1 の前記本管レール 3 1 側の平坦面 3 1 - 5 との対向面に 3 1 - 2 を囲むように環状突起 3 2 - 2 を形成し、前記頭部 3 2 - 1 の側面部が本管レール 3 1 側の受圧座面（シート面）3 1 - 3 に当接しないように前記環状突起 3 2 - 2 を前記平坦面 3 1 - 5 に当接させた状態で、当該シール用ニップル 3 2 を締め付けることにより環状突起 3 2 - 2 を平坦面 3 1 - 5 に圧接させてシールする方式である。

10

【 0 0 1 3 】

前記実施例におけるコモンレールとしての本管レール 1、1 1 は、例えば直径 2 8 m m、肉厚 9 m m の、比較的厚肉の管状部を有するような材質 S 4 5 C、S C M 4 3 5、S N C M 4 3 9 等の多くは鍛造品であって、ボーリング、ガンドリルなどの機械加工によってその軸芯内部を流通路となして、軸方向の周壁部に間隔を保持して複数個の一体型ボス部または別体型ボス部、ブロック・レール型の場合は接続孔部がそれぞれ設けられている。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 4 】

本発明に係るコモンレールのシール方法は、ディーゼル内燃機関以外の高圧配管の耐圧検査や内面洗浄にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

30

【図 1】本発明の一体型ボス部を有するコモンレールのシール手段の一実施例を示す縦断面図である。

【図 2】同じく一体型ボス部を有するコモンレールのシール手段の他の実施例を示す縦断面図である。

【図 3】同じく一体型ボス部を有するコモンレールのシール手段の別の実施例を示す縦断面図である。

【図 4】本発明の別体型ボス部（環状の継手金具）を有するコモンレールのシール手段一実施例を示す縦断面図

【図 5】本発明のブロック・レール型コモンレールのシール手段の一実施例を示す縦断面図である。

40

【図 6】本発明の対象とする一体型ボス部を有するコモンレールの一例を示す縦断面図である。

【図 7】同じく別体型ボス部を有するコモンレールの一例を示す縦断面図である。

【図 8】同じくブロック・レール型コモンレールの一例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 1 6 】

1、1 1、2 1、3 1 本管レール

1 - 1、1 1 - 1、2 1 - 1、3 1 - 1 流通路

1 - 2、1 1 - 2、2 1 - 2、3 1 - 2 分岐孔

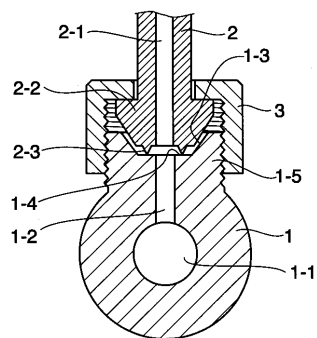
1 - 3、1 1 - 3、2 1 - 3、3 1 - 3 受圧座面

50

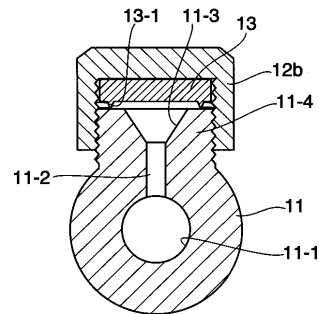
- 1 - 4、2 1 - 4、3 1 - 5 耐圧検査用または内面洗浄用の平坦面
 1 - 5、1 1 - 4 ポス部
 2 分岐接続体
 2 - 1 流路
 2 - 2、2 2 - 1、3 2 - 1 頭部
 2 - 3、1 2 a - 1、1 3 - 1、2 2 - 2、3 2 - 2 環状突起
 3 締付け用ナット
 1 2 a、1 2 b シール用キャップ
 2 2、3 2 シール用ニップル
 4 環状継手金具
 4 - 1 螺子壁
 1 3 ガasket
 3 1 - 4 接続孔部

10

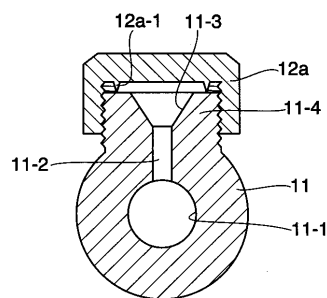
【図 1】



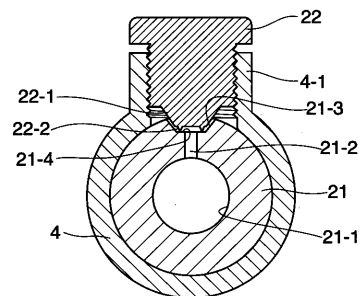
【図 3】



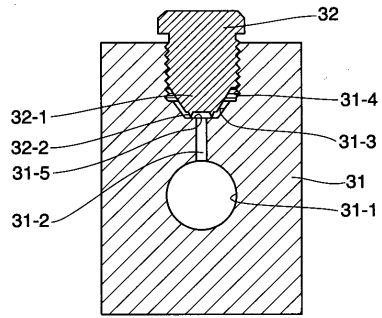
【図 2】



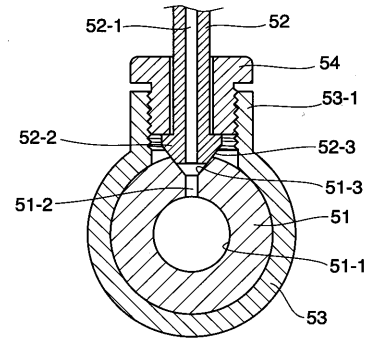
【図 4】



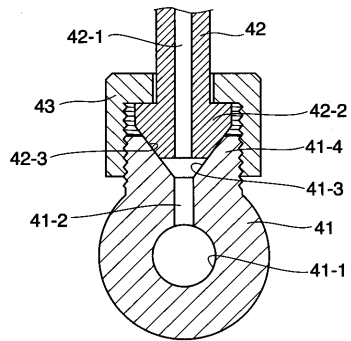
【図 5】



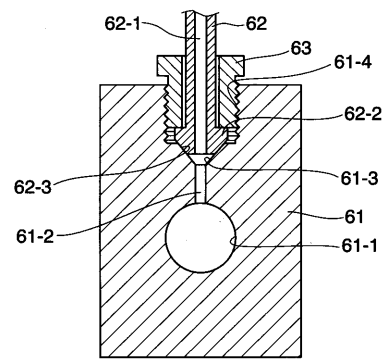
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 7 8 6 2 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 3 6 6 5 2 (J P , A)
特表 2 0 0 1 - 5 1 6 8 6 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 1 5 7 6 0 (J P , A)
特表 2 0 0 2 - 5 0 4 2 1 3 (J P , A)
特許第 3 3 4 6 7 5 6 (J P , B 2)
特開平 0 1 - 1 7 6 8 6 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 2 8 7 0 8 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 7 5 0 6 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 0 2 M 5 5 / 0 2

F 0 2 M 6 5 / 0 0