

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4071898号
(P4071898)

(45) 発行日 平成20年4月2日(2008.4.2)

(24) 登録日 平成20年1月25日(2008.1.25)

(51) Int.Cl.	F I
FO2M 55/02 (2006.01)	FO2M 55/02 35OP
FO2M 55/00 (2006.01)	FO2M 55/02 35OE
F16K 17/04 (2006.01)	FO2M 55/02 35OF
	FO2M 55/02 35OU
	FO2M 55/00 D
請求項の数 2 (全 11 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願平11-258510	(73) 特許権者	000185488
(22) 出願日	平成11年9月13日(1999.9.13)		株式会社オティックス
(65) 公開番号	特開2001-82287(P2001-82287A)		愛知県西尾市中畑町浜田下10番地
(43) 公開日	平成13年3月27日(2001.3.27)	(74) 代理人	100096116
審査請求日	平成18年4月4日(2006.4.4)		弁理士 松原 等
		(72) 発明者	山本 保
			愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式
			会社オティックス内
		(72) 発明者	柴田 学
			愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式
			会社オティックス内
		審査官	佐々木 芳枝
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 コモンレール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端にコモンレールのレール穴に連通する入口穴を備えるとともに後端が開口したケーシングと、前記入口穴に開閉可能に当接する開弁機構と、該開弁機構を前記入口穴側へ付勢するばね機構と、前記ケーシングの後端開口に螺入されて該ケーシングを塞ぐとともに前記ばね機構を圧縮する開弁圧調整用のネジ機構とを備えたリリーフバルブを含むコモンレールであって、

前記ネジ機構の螺入深度によって前記ばね機構の付勢力が調整され、前記ケーシングの後端面と、該後端面から突出した前記ネジ機構の外周とに接着剤系のシール兼ロック剤を塗布し、該シール兼ロック剤の上から前記ネジ機構にロックナットを螺合し、もって前記ケーシングの後端開口を液密にシールするとともに前記ネジ機構をロックし、

前記コモンレールの端面に設けられた取付穴の内底シール面に前記ケーシングの先端シール面を当接させて高圧シール部とし、前記取付穴の内周面深部と該リリーフバルブの外周面先部との間に前記高圧シール部に連通するドレーン通路を形成し、前記ケーシングの筒壁に前記ドレーン通路に開口する出口穴を形成し、前記コモンレールの管壁に前記ドレーン通路に開口するドレーン穴を形成し、

前記ケーシングの外周面には、前記取付穴の内周面浅部に前記ドレーン通路の端部から始まるように形成された雌ネジ部に螺入される雄ネジ部を形成し、前記雌ネジ部と雄ネジ部との端部間をOリングによって液密にシールしたことを特徴とするコモンレール。

【請求項2】

先端にコモンレールのレール穴に連通する入口穴を備えるとともに後端が開口したケーシングと、前記入口穴に開閉可能に当接する開弁機構と、該開弁機構を前記入口穴側へ付勢するばね機構と、前記ケーシングの後端開口に螺入されて該ケーシングを塞ぐとともに前記ばね機構を圧縮する開弁圧調整用のネジ機構と、前記ばね機構とネジ機構との間に介装されるシムとを備えたりリーフバルブを含むコモンレールであって、

前記シムの厚さの選択によって前記ばね機構の付勢力が調整され、前記ネジ機構は前記ケーシングに螺入される螺入部と拡径したフランジ部とを備え、前記ケーシングの後端面と前記ネジ機構のフランジ部の先端面との間にはメタルガスケットが介装されて前記ケーシングの後端開口を液密にシールし、

前記コモンレールの端面に設けられた取付穴の内底シール面に前記ケーシングの先端シール面を当接させて高圧シール部とし、前記取付穴の内周面深部と該りリーフバルブの外周面先部との間に前記高圧シール部に連通するドレーン通路を形成し、前記ケーシングの筒壁に前記ドレーン通路に開口する出口穴を形成し、前記コモンレールの管壁に前記ドレーン通路に開口するドレーン穴を形成し、

前記ケーシングの外周面には、前記取付穴の内周面浅部に前記ドレーン通路の端部から始まるように形成された雌ネジ部に螺入される雄ネジ部を形成し、前記雌ネジ部と雄ネジ部との端部間をＯリングによって液密にシールしたことを特徴とするコモンレール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディーゼルエンジンの燃料噴射装置に使用されるコモンレールに関し、特にりリーフバルブ周りの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ディーゼルエンジンのコモンレール式燃料噴射システムにおいて、同システム内の燃料圧力は電氣的に検出されて適度な範囲に制御されているが、その制御系に不具合が生じると、同システム内の燃料圧力が異常に上昇する場合がある。このような事態を避けるために、コモンレールにりリーフバルブを取り付け、コモンレール内の燃料圧力が、同システム全体の耐圧限界を考慮して設定された圧力（許容レール圧）以上に上がろうとすると、りリーフバルブが機械的に開弁して、ポンプからコモンレールに送られる燃料の一部又は全部を燃料タンクへ逃がし、燃料圧力の上昇を抑えたり許容レール圧よりも下げたりして、同システムやエンジンを保護している。図8に従来のりリーフバルブ付きコモンレールを、図9に本件出願人が検討中のりリーフバルブ付きコモンレールを、それぞれ示す。

【0003】

(A) 図8に示すように、従来のコモンレール51に取り付けられるりリーフバルブ61は、第一ケーシング62と、第一ケーシング62にガスケット63を介して螺着された第二ケーシング64と、第一ケーシング62のバルブ穴に当接するポペット65と、ポペット65を付勢する第二ケーシング64内のスプリング66とを備えている。

【0004】

そして、コモンレール51の端面に設けられた取付穴52の内周面浅部の雌ネジ部53に、第一ケーシング62の外周面基部の雄ネジ部67を螺入し、取付穴52のテーパ状の内底シール面54に第一ケーシング62のテーパ状の先端シール面68を当接させて高圧シール部55とし、先端シール面68の中心部に開口するよう第一ケーシング62に形成されたりリーフバルブ61の入口穴69を、コモンレール51のレール穴56に連通させている。

【0005】

また、第二ケーシング64の基端部に形成されたりリーフバルブ61の出口穴70にユニオンボルト71の中空軸を螺入し、該ユニオンボルト71により第二ケーシング64の基端面にガスケット72を介してユニオン73を取り付けるとともに、ユニオンボルト71の中空軸とユニオン73の中空部とを連通させる。このユニオン73に、燃料タンク(図

10

20

30

40

50

示略)へ延びるリターン配管74を接続している。

【0006】

(B)また、本件出願人は先に、上記とは別構成のコモンレール81を検討している(本件出願時において未公開の特願平10-283467号)。図9に示すように、コモンレール81に取り付けられるリリーブバルブ91は、ケーシング92とポペット95とスプリング96とプラグ97とを備えている。ケーシング92内のスプリング96がポペット95を入口穴99側へ付勢し、ケーシング92の内周面後部の雌ネジ部93にはプラグ97の外周面の雄ネジ部98が螺入され、該プラグ97がケーシング92を塞ぐと共にスプリング96を止めている。

【0007】

そして、コモンレール81の端面に設けた取付穴82の内周面浅部の雌ネジ部83にケーシング92の外周面基部の雄ネジ部94を螺入し、取付穴82の内底シール面84にケーシング92の先端シール面100を当接させて高圧シール部101とし、リリーブバルブ91の入口穴99をコモンレール81のレール穴85に連通させている。

【0008】

また、取付穴82の内周面深部とケーシング92の外周面先部との間に高圧シール部101に連通するドレーン通路86を形成し、ケーシング92の筒壁にドレーン通路86に開口する出口穴87を形成し、コモンレール81の管壁にドレーン通路86に開口するドレーン穴88と雌ネジ穴89とを連続して形成している。この雌ネジ穴89に、燃料タンク(図示略)へ延びるリターン配管(図示略)を接続プラグ90を介して接続している。

【0009】

上記コモンレール51, 81においては、内底シール面54, 84及び先端シール面68, 100の加工精度を高くしたり、取付穴52, 82に対するケーシング62, 92の螺入締結力を大きくしたりして、高圧シール部55, 101からの燃料漏れが起きないようにし、もってコモンレール外部への燃料漏れが起きないようにしている。さらに、図9のコモンレール81では、万が一、予期せぬ原因により高圧シール部101からの燃料漏れが起きた場合でも、その漏れた燃料はドレーン通路86から燃料タンクに戻るようになっているため、コモンレール外部への燃料漏れは起きない。

【0010】

また、リリーブバルブ91においては、ケーシング92に対するプラグ97の螺入締結力を大きくしたり、雌ネジ部93と雄ネジ部98とのクリアランスを接着剤系のシール剤で埋めたりして、プラグ97の雄ネジ部98からの燃料漏れが起きないようにし、もってコモンレール外部への燃料漏れが起きないようにしている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、コモンレール外部への燃料漏れを防止するための、図9のコモンレール81を更に改良した別の新しい手段を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

第1の発明のコモンレールは、先端にコモンレールのレール穴に連通する入口穴を備えるとともに後端が開口したケーシングと、前記入口穴に開閉可能に当接する開弁機構と、該開弁機構を前記入口穴側へ付勢するばね機構と、前記ケーシングの後端開口に螺入されて該ケーシングを塞ぐとともに前記ばね機構を圧縮する開弁圧調整用のネジ機構とを備えたリリーブバルブを含むコモンレールであって、前記ネジ機構の螺入深度によって前記ばね機構の付勢力が調整され、前記ケーシングの後端面と、該後端面から突出した前記ネジ機構の外周とに接着剤系のシール兼ロック剤を塗布し、該シール兼ロック剤の上から前記ネジ機構にロックナットを螺合し、もって前記ケーシングの後端開口を液密にシールするとともに前記ネジ機構をロックし、前記コモンレールの端面に設けられた取付穴の内底シール面に前記ケーシングの先端シール面を当接させて高圧シール部とし、前記取付穴の内周面深部と該リリーブバルブの外周面先部との間に前記高圧シール部に連通するドレーン

10

20

30

40

50

通路を形成し、前記ケーシングの筒壁に前記ドレーン通路に開口する出口穴を形成し、前記コモンレールの管壁に前記ドレーン通路に開口するドレーン穴を形成し、前記ケーシングの外周面には、前記取付穴の内周面浅部に前記ドレーン通路の端部から始まるように形成された雌ネジ部に螺入される雄ネジ部を形成し、前記雌ネジ部と雄ネジ部との端部間をリングによって液密にシールしたことを特徴とする。

【0013】

ここで、「シール兼ロック剤」としては、嫌気性シーリング剤、スリーボンド社の商品名1386Bを例示できる。

【0014】

第2の発明のコモンレールは、先端にコモンレールのレール穴に連通する入口穴を備えるとともに後端が開口したケーシングと、前記入口穴に開閉可能に当接する開弁機構と、該開弁機構を前記入口穴側へ付勢するばね機構と、前記ケーシングの後端開口に螺入されて該ケーシングを塞ぐとともに前記ばね機構を圧縮する開弁圧調整用のネジ機構と、前記ばね機構とネジ機構との間に介装されるシムとを備えたリリーフバルブを含むコモンレールであって、前記シムの厚さの選択によって前記ばね機構の付勢力が調整され、前記ネジ機構は前記ケーシングに螺入される螺入部と拡径したフランジ部とを備え、前記ケーシングの後端面と前記ネジ機構のフランジ部の先端面との間にはメタルガスケットが介装されて前記ケーシングの後端開口を液密にシールし、前記コモンレールの端面に設けられた取付穴の内底シール面に前記ケーシングの先端シール面を当接させて高圧シール部とし、前記取付穴の内周面深部と該リリーフバルブの外周面先部との間に前記高圧シール部に連通するドレーン通路を形成し、前記ケーシングの筒壁に前記ドレーン通路に開口する出口穴を形成し、前記コモンレールの管壁に前記ドレーン通路に開口するドレーン穴を形成し、前記ケーシングの外周面には、前記取付穴の内周面浅部に前記ドレーン通路の端部から始まるように形成された雌ネジ部に螺入される雄ネジ部を形成し、前記雌ネジ部と雄ネジ部との端部間をリングによって液密にシールしたことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した実施形態例について、図1～図7を参照して説明する。なお、第一実施形態及び第二実施形態は、参考例である。図3はディーゼルエンジンのコモンレール式燃料噴射装置の概略を示し、金属で管状に形成されたコモンレール1の側部には、燃料ポンプ2を接続するためのパイプ3と、インジェクタ4を接続するためのパイプ5とが接続され、コモンレール1の右端部にはリリーフバルブ15が接続され、コモンレール1の左端部には圧力センサ6が接続されている。燃料ポンプ2とインジェクタ4は電子制御装置7により制御される。

【0017】

図1及び図2は、第一実施形態のコモンレール1とリリーフバルブ15との接合部を示している。コモンレール1の中心部にはレール長方向に延びるレール穴10が形成されている。コモンレール1の右端面にはレール穴10より内径の大きい取付穴11がレール穴10と同軸上に連通するように設けられ、取付穴11の内周面浅部(図1及び図2において開口寄りの右半部)には雌ネジ部12が形成されている。取付穴11の内底にはレール穴10との内径差によって平面状の内底シール面13が形成されている。

【0018】

リリーフバルブ15は、ケーシング16と、開弁機構としてのポペット43と、ばね機構としてのスプリング44と、開弁圧調整用のネジ機構としてのプラグ25と、ロックナット27とを備えている。

【0019】

ケーシング16は、筒壁17とその先端(図1及び図2において左端)の端壁18とからなり、後端(同図において右端)は開口している。筒壁17の外周面基部(図1及び図2において右部)には雄ネジ部19が形成され、外周面後端には拡径したフランジ部20が形成され、内周面後端には雌ネジ部21が形成されている。端壁18の先端面にはその周

10

20

30

40

50

縁に沿って平面リング状の先端シール面 2 2 が形成され、端壁 1 8 の中心部には共通レール 1 のレール穴 1 0 に連通する入口穴 2 3 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

プラグ 2 5 は円柱状でその外周面には雄ネジ部 2 6 が形成され、ロックナット 2 7 は短筒状でその内周面には雌ネジ部 2 8 が形成されている。

【 0 0 2 1 】

リリーフバルブ 1 5 の各部材 1 6 , 4 3 , 4 4 , 2 5 , 2 7 を組み付けるには、図 2 に示すように、まず、ケーシング 1 6 内にその後端開口からポペット 4 3 及びスプリング 4 4 を順に挿入し、プラグ 2 5 の雄ネジ部 2 6 を筒壁 1 7 の雌ネジ部 2 1 に螺入する。これにより、ポペット 4 3 はその中心に受持されたボール 4 3 a が入口穴 2 3 に開閉可能に当接し、スプリング 4 4 がポペット 4 3 を入口穴 2 3 側へ付勢する。また、プラグ 2 5 がケーシング 1 6 を塞ぐと共にスプリング 4 4 を圧縮する。ここで、スプリング 4 4 の付勢力はプラグ 2 5 の螺入深度によって調整することができ、もってポペット 4 3 の開弁圧を調整することができる。また、螺入前の雌ネジ部 2 1 又は雄ネジ部 2 6 に接着剤系のシール剤（図示略）を塗布しておき、螺入後のクリアランスを埋める。

10

【 0 0 2 2 】

次に、ロックナット 2 7 の座面となる筒壁 1 7 の後端面と、該後端面から突出したプラグ 2 5 の雄ネジ部 2 6 とに接着剤系のシール兼ロック剤 2 9 を塗布し、ロックナット 2 7 の雌ネジ部 2 8 をシール兼ロック剤 2 9 の上からプラグ 2 5 の雄ネジ部 2 6 に螺合する。これにより、ケーシング 1 6 の後端開口が液密にシールされ、プラグ 2 5 が緩み不可能にロックされる。

20

【 0 0 2 3 】

このように組み付けられたリリーフバルブ 1 5 を共通レール 1 に接続するには、雌ネジ部 1 2 に雄ネジ部 1 9 を螺入し（螺入前の雌ネジ部 1 2 又は雄ネジ部 1 9 に接着剤系のシール剤（図示略）を塗布しておき、螺入後のクリアランスを埋める。）、内底シール面 1 3 に先端シール面 2 2 を当接させて高圧シール部 2 4 とし、リリーフバルブ 1 5 の入口穴 2 3 をレール穴 1 0 に連通させる。このとき、取付穴 1 1 の雌ネジの無い内周面深部（図 1 及び図 2 において左半部）とリリーフバルブ 1 5 の雄ネジの無い外周面先部との間には、両者の内外径差（前者の内径が後者の外径よりやや大きい）によって間隙状のドレーン通路 4 5 が形成され、該ドレーン通路 4 5 は高圧シール部 2 4 に連通する。

30

【 0 0 2 4 】

また、リリーフバルブ 1 5 の筒壁 1 7 に、ドレーン通路 4 5 に開口する出口穴 4 6 が形成されている。また、共通レール 1 の管壁に、ドレーン通路 4 5 に開口するドレーン穴 4 7 と雌ネジ穴 4 8 が連続して形成され、雌ネジ穴 4 8 には接続プラグ 4 9 が螺着されている。この接続プラグ 4 9 に図 3 のリターン配管 8 が接続され、リターン配管 8 は燃料タンク 9 まで延びている。

【 0 0 2 5 】

従って、共通レール 1 内の燃料圧力が許容レール圧以上に上がろうとすると、ポペット 4 3 がスプリング 4 4 の弾性力に抗して開き、燃料はレール穴 1 0 から入口穴 2 3 ポペット 4 3 出口穴 4 6 ドレーン通路 4 5 ドレーン穴 4 7 接続プラグ 4 9 リターン配管 8 の経路で燃料タンク 9 に戻るようになっている。

40

【 0 0 2 6 】

本実施形態の共通レール 1 においては、内底シール面 1 3 及び先端シール面 2 2 の加工精度を高くしたり、取付穴 1 1 に対するケーシング 1 6 の螺入締結力を大きくしたりして、高圧シール部 2 4 からの燃料漏れが起きないようにしている。その上で、万が一、予期せぬ原因により高圧シール部 2 4 からの燃料漏れが起きた場合でも、その漏れた燃料はドレーン通路 4 5 から前記経路で燃料タンク 9 に戻るようにしているため、共通レール外部への燃料漏れは起きない。

【 0 0 2 7 】

また、リリーフバルブ 1 5 では、ケーシング 1 6 に対するプラグ 2 5 の螺入締結力を大き

50

くしたり、雌ネジ部 2 1 と雄ネジ部 2 6 とのクリアランスを接着剤系のシール剤で埋めたりして、プラグ 2 5 の雄ネジ部 2 6 からの燃料漏れが起きないようにし、もってコモンレール外部への燃料漏れが起きないようにしている。その上で、万が一、実車環境においてリリーフバルブ 1 5 が予期せぬ振動を受けた場合等であっても、シール兼ロック剤 2 9 がケーシング 1 6 の後端開口を液密にシールするとともにプラグ 2 5 をロックしているため、プラグ 2 5 が緩んだり、雄ネジ部 2 6 から燃料が漏れることはない。

【 0 0 2 8 】

また、リリーフバルブ 1 5 によれば、シール兼ロック剤 2 9 でプラグ 2 5 をロックするため、ロックナット 2 7 の締付トルクを小さくすることができ、もって、リリーフバルブ 1 5 を全体として小スペースに納めることができる。

10

【 0 0 2 9 】

次に、図 4 及び図 5 は第二実施形態のコモンレール 1 とリリーフバルブ 1 5 との接合部を示しており、開弁圧調整用のプラグ 3 0 とその周りの構成が異なる点においてのみ第一実施形態と相違する。従って、第一実施形態と共通の部分については図 4 に第一実施形態と同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 0 】

本実施形態のプラグ 3 0 は、外周面に雄ネジ部 3 2 が形成された螺入部 3 1 と、拡径したフランジ部 3 3 と、両部 3 1 , 3 3 間の軸部 3 4 とを備える。図 4 において、3 5 はケーシング 1 6 とプラグ 3 0 との間に介装されたメタルガスケットであり、3 6 はスプリング 4 4 とプラグ 3 0 との間に介装されたシムである。図 5 に例示的に示すように、シム 3 6 は厚さの異なるものが例えば 0 . 0 6 mm 間隔で複数枚用意され、スプリング 4 4 に必要な付勢力に応じて適宜選択的に取り替えて使用される。

20

【 0 0 3 1 】

リリーフバルブ 1 5 の各部材 1 6 , 4 3 , 4 4 , 3 0 を組み付けるには、まず、ケーシング 1 6 内にその端部開口からポペット 4 3、スプリング 4 4 及びシム 3 6 を順に挿入し、プラグ 3 0 の螺入部 3 1 をメタルガスケット 3 5 を介して筒壁 1 7 に螺入する。これにより、ポペット 4 3 はその中心に受持されたボール 4 3 a が入口穴 2 3 に開閉可能に当接し、スプリング 4 4 がポペット 4 3 を入口穴 2 3 側へ付勢し、シム 3 6 がスプリング 4 4 の座面に当接する。また、プラグ 3 0 がケーシング 1 6 を塞ぐと共に、シム 3 6 を介してスプリング 4 4 を圧縮する。メタルガスケット 3 5 は、プラグ 3 0 の軸部 3 4 周りに支持され、ケーシング 1 6 のフランジ部 2 0 の後端面とプラグ 3 0 のフランジ部 3 3 の前端面との間に挟み込まれて圧縮変形し、ケーシング 1 6 の後端開口を液密にシールする。

30

【 0 0 3 2 】

本実施形態のリリーフバルブ 1 5 では、ケーシング 1 6 に対するプラグ 3 0 の螺入締結力を大きくして、プラグ 3 0 の雄ネジ部 3 2 からの燃料漏れが起きないようにし、もってコモンレール外部への燃料漏れが起きないようにしている。その上で、万が一、実車環境においてリリーフバルブ 1 5 が予期せぬ振動を受けた場合等であっても、ケーシング 1 6 の後端開口はメタルガスケット 3 5 によって液密にシールされているため、雌ネジ部 2 1 と雄ネジ部 3 2 との間に接着剤系のシール剤を使用していなくても、プラグ 3 0 が緩んだり、雄ネジ部 3 2 から燃料が漏れることはない。

40

【 0 0 3 3 】

さらに、ネジ部 2 1 , 3 2 間にシール剤を使用しないことにより、シール剤が固化するまでの待ち時間を省略することができ、もって生産性を向上することができる。なお、本実施形態の構成では、シム 3 6 の厚さの選択によってスプリング 4 4 の付勢力を調整することができ、もってポペット 4 3 の開弁圧を調整することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 6 は、第三実施形態のコモンレール 1 とリリーフバルブ 1 5 との接合部を示しており、コモンレール 1 の雌ネジ部 1 2 とリリーフバルブ 1 5 の雄ネジ部 1 9 の端部間に O リング 3 7 を設けた点においてのみ第一実施形態と相違する。従って、第一実施形態と共通の部分については図 6 に第一実施形態と同一符号を付して説明を省略する。O リング 3

50

7は、ケーシング16の雄ネジ部19とフランジ部20との間で筒壁17の外周面に形成された環状の溝部38に嵌入されており、リリーフバルブ15をコモンレール1に接続する際に取付穴11の内周面開口端に当接してネジ部12, 19の端部間を液密にシールする。

【0035】

本実施形態のリリーフバルブ15によっても、第一実施形態と同様の効果が得られる。さらに、ネジ部12, 19の端部間はリング37によって液密にシールされるため、ネジ部12, 19間におけるシール剤の使用を排除することができ、もってシール剤が固化するまでの待ち時間を省略して生産性を向上することができる。

【0036】

次に、図7は、第四実施形態のコモンレール1とリリーフバルブ15との接合部を示しており、コモンレール1の雌ネジ部12とリリーフバルブ15の雄ネジ部19の端部間に第三実施形態と同様のリング37を設けた点においてのみ第二実施形態と相違する。従って、第二実施形態と共通の部分については図7に第二実施形態と同一符号を付して説明を省略する。なお、図7における38は第三実施形態と同様の溝部である。

【0037】

本実施形態のリリーフバルブ15によっても、第二実施形態と同様の効果が得られる。さらに、ネジ部12, 19の端部間はリング37によって液密にシールされるため、ネジ部21, 32間だけでなく、ネジ部12, 19間においてもシール剤の使用を排除することができ、もってシール剤が固化するまでの待ち時間をさらに省略して生産性を向上することができる。

【0038】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

【0039】

【発明の効果】

以上詳述した通り、本発明のコモンレールによれば、コモンレール外部への燃料漏れを防止するための新しい手段を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係るコモンレールとリリーフバルブとの接続後の断面図である。

【図2】同コモンレールとリリーフバルブとの接続前の断面図である。

【図3】ディーゼルエンジンのコモンレール式燃料噴射装置の概略図である。

【図4】第二実施形態に係るコモンレールとリリーフバルブとの接続部の断面図である。

【図5】同実施形態に使用するシムの断面図である。

【図6】第三実施形態に係るコモンレールとリリーフバルブとの接続部の断面図である。

【図7】第四実施形態に係るコモンレールとリリーフバルブとの接続部の断面図である。

【図8】従来例に係るコモンレールとリリーフバルブとの接続部の断面図である。

【図9】別のコモンレールとリリーフバルブとの接続部の断面図である。

【符号の説明】

1 コモンレール

10 レール穴

12 雌ネジ部

15 リリーフバルブ

16 ケーシング

19 雄ネジ部

25 プラグ

27 ロックナット

29 シール兼ロック剤

31 螺入部

33 フランジ部

10

20

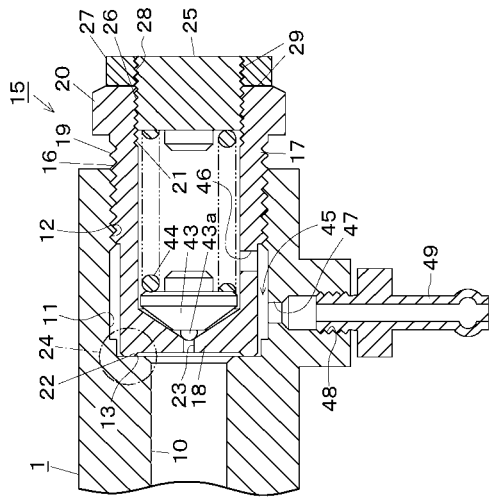
30

40

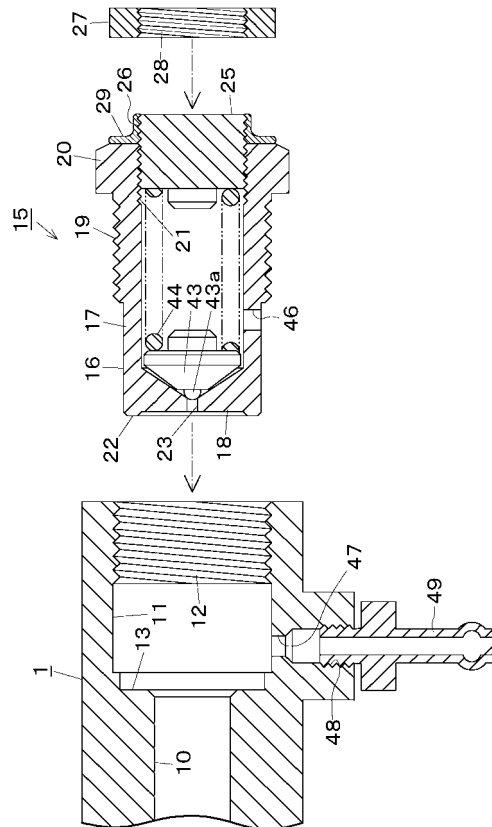
50

- 3 5 メタルガスケット
- 3 6 シム
- 3 7 リング
- 4 3 ポペット
- 4 4 スプリング

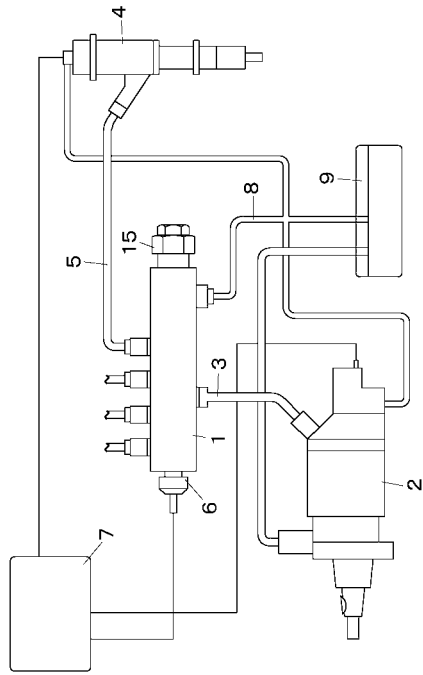
【 図 1 】



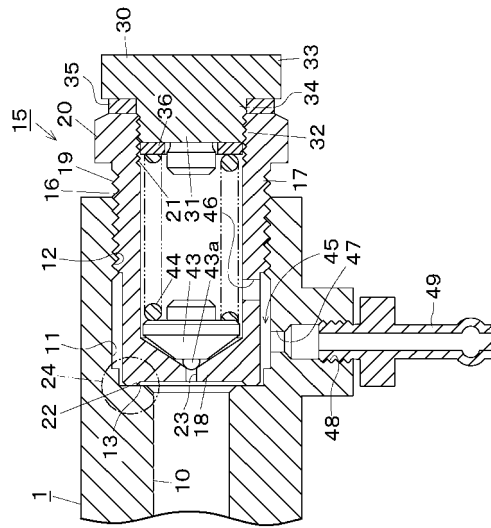
【 図 2 】



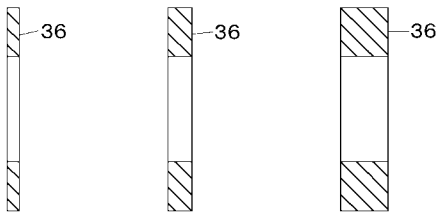
【 図 3 】



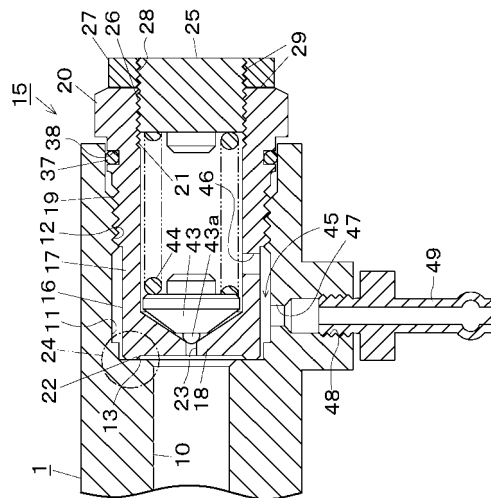
【 図 4 】



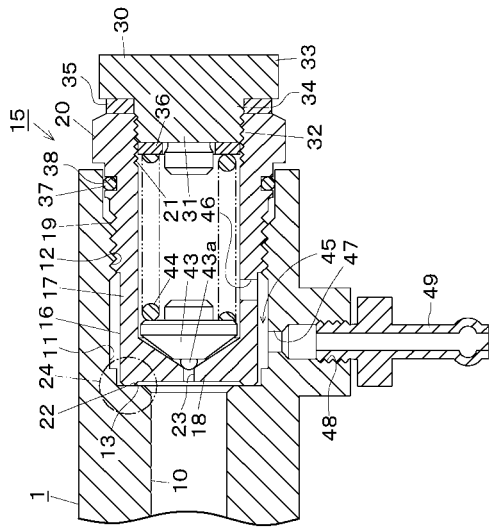
【 図 5 】



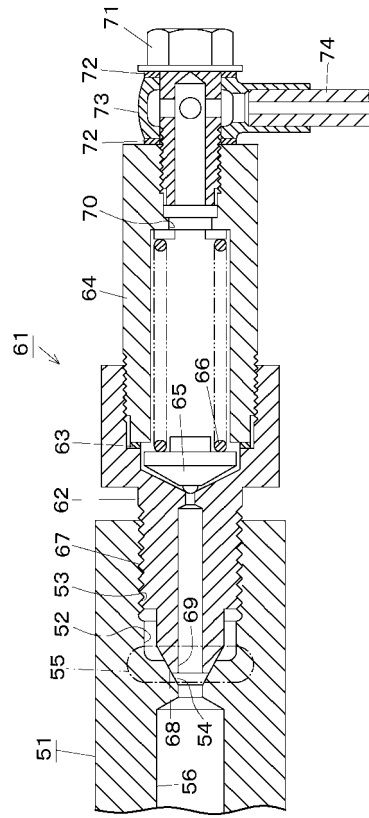
【 図 6 】



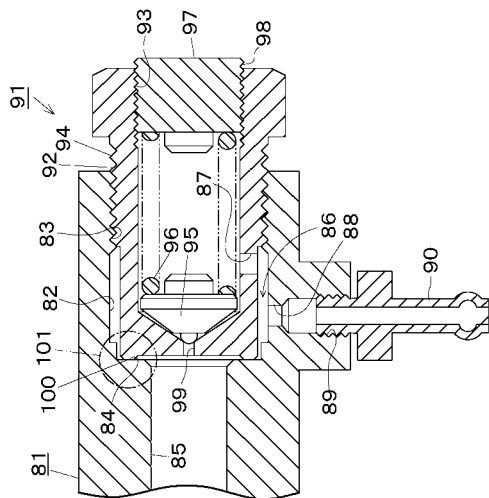
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 1 6 K 17/04

F

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 9 9 9 2 5 (J P , A)
実公昭 6 1 - 0 0 2 8 6 0 (J P , Y 1)
特開昭 6 3 - 1 6 7 1 0 8 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 8 6 3 7 6 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 4 2 6 3 9 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 7 2 4 5 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F02M 37/00 -71/04

F16K 17/04