

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4348053号
(P4348053)

(45) 発行日 平成21年10月21日(2009.10.21)

(24) 登録日 平成21年7月24日(2009.7.24)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 T 15/18 (2006.01) B 6 0 T 15/18 A

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-181444 (P2002-181444)	(73) 特許権者	502224386
(22) 出願日	平成14年6月21日(2002.6.21)		クノール・ブレームセ・システム・ペル・ア
(65) 公開番号	特開2003-40102 (P2003-40102A)		ウトヴェイコーリ・コンメルチアリ・ソシ
(43) 公開日	平成15年2月13日(2003.2.13)		エタ・ペル・アチオニ
審査請求日	平成17年6月14日(2005.6.14)		KNORR-BREMSE SISTEM
(31) 優先権主張番号	T02001A000600		I PER AUTOVEICOLI C
(32) 優先日	平成13年6月21日(2001.6.21)		OMMERCIALI SPA
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)		イタリア、イー20043アルコレ(ミラ
			ノ)、ヴィア・アレッサンドロ・ポリーニ
			158番
		(74) 代理人	100062144
			弁理士 青山 稔
		(74) 代理人	100065259
			弁理士 大森 忠孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 牽引車両のブレーキをコントロールするための特にトラクタユニットのエアブレーキシステムに使用するバルブユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特にトラクタユニットのエアブレーキシステムに使用するためのバルブユニット(50)において、

牽引車両のブレーキコントロールのための各々供給用と制御用の二つの経路を備え、

中空本体(51)を備えており、

中空本体(51)は、

本体(51)の供給開口(11)を介して圧力源に接続され、かつ、出力開口(12)を介して牽引車両のブレーキシステムに圧力を供給するための経路に接続される、供給室(C)と、

大気と連通可能な排気室(E)と、

ブレーキコントロール圧力を受けるための少なくとも一つのコントロール室(F)と、

牽引車両のブレーキシステムに対して、調節することができるブレーキコントロール圧力を、供給するための経路に、接続される、出力室(D)と、

で画定されており、

本体(51)に設けられ、コントロール室(F)の圧力により制御される、リレーバルブ手段(70, 90, 64)が、

出力室(D)と排気室(E)との間、及び、出力室(D)と供給室Cとの間で、連通制御するために、本体(51)内で移動可能であり、かつ、第一バルブシート及び第二バルブシート(70c, 64)と協働可能である、バルブ閉鎖ユニット(90)と、

10

20

コントロール室（Ｆ）と出力室（Ｄ）との間で、密封状態で、本体（５１）内で摺動するよう取り付けられ、かつ、ブレーキ点検中に、出力室（Ｄ）が排気室（Ｅ）から遮断されかつ供給室（Ｃ）に接続されるように、閉鎖ユニット（９０）の位置を制御可能な、可動コントロールデバイス（７０）と、を備え、

停止バルブ（８０，９０ｃ）が、また、本体（５１）内に設けられ、閉鎖ユニット（９０）の一部を形成する閉鎖部材（９０ｃ）を備えており、ブレーキ点検中に、コントロール室（Ｆ）と出力室（Ｄ）との間の圧力差が所定値を超えたとき、供給口（１１）から出力室（Ｄ）を遮断するために、供給室（Ｃ）内に形成したシート（８０）と協働し、

リレーバルブ手段の可動コントロールデバイスが、単一のピストン（７０）を備え、単一のピストン（７０）は、ブレーキ点検中には、休止位置と浮動・作業位置との間で、作動的移動が可能であり、コントロール室（Ｆ）と出力室（Ｄ）との間の圧力差が所定値を超えたときには、停止バルブ（８０，９０ｃ）のシート（８０）の閉鎖を成し遂げることができる位置へ向かう、更なる移動が可能であり、

弾性反応手段（６６）がピストン（７０）と一体にされており、

弾性反応手段（６６）が、休止位置から所定の行程を移動した後にのみ、ピストン（７０）の外部突起（７０ｅ）に位置するリング（１００）によって、その移動を妨げられることを特徴とする、バルブユニット。

【請求項２】

弾性反応手段（６６）が、ピストン（７０）の頭部（７０ａ）とリング（１００）との間に挿入されており、リング（１００）は、所定の行程では、ピストン（７０）と一緒に移動可能であり、所定の行程の完了時には、停止手段（７４）に当接できる、請求項１に記載のバルブユニット。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、牽引車両のブレーキコントロールのための各々供給用と制御用の二系統を備えたトラクタユニットのエアブレーキシステムに使用されるバルブユニットに関するものである。

【０００２】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的（課題）は、少ないパーツと密封部材と共に簡素化し、かつ操作における信頼度を改善した構造をもつ上記で定義したタイプのバルブユニットを提供することである。

【０００３】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、以下で定義される中空体からなるバルブユニットを構成する。

【０００４】

中空体の供給口を介して圧力源、及び吐出口を介して牽引車両のブレーキシステムに圧力を供給するための経路に接続された供給室と、

大気と連通可能な排気室、

吸気口を介してブレーキ制御圧力を受けるための少なくとも一つの制御室と、

牽引車両のブレーキシステムに適度のブレーキ制御圧力を供給するための経路に接続するための吐出室、

制御室内の圧力により制御され中空体の中に提供されるリレーバルブ手段、

リレーバルブ手段は、以下により構成される。

【０００５】

中空体内で移動可能で吐出室と排気室の間及び吐出室と供給室の間の連通を制御するために第一バルブシートと第二バルブシートとを協同可能なバルブ閉鎖ユニットと、

移動制御装置が密封方法の点で中空体内における摺動のために取り付けられ、ブレーキの

10

20

30

40

50

使用中に閉鎖ユニットの位置を制御可能であり、吐出室が排気室と遮断されておりかつ供給室と接続されており、

ブレーキ使用中に制御室と吐出室の間の圧力差が所定値を超えるとときに、停止バルブはまた中空体の中に提供され、リレーバルブ手段の閉鎖ユニットで搬送され、吐出室を供給口から遮断するために供給室に形成したシートと協同する閉鎖部材を包含している。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

リレーバルブ手段の移動可能な制御装置が単一のピストンで構成し、ブレーキ使用中において休息位置と浮遊し作動した位置の間で効果をもたらす運動を行うことができ、制御室と吐出室の間の圧力差が所定値を超えるとときに、閉鎖ユニットが停止バルブのシートの閉鎖を引き起こす位置に対して閉鎖ユニットを働かせるために、さらに運動を行うことができるという点で特徴づけた上記で特定したタイプのバルブユニットにより、本発明に従って、これと他の目的は達成される。

【 0 0 0 7 】

さらに本発明の特徴と長所は、以下に詳述した明細書で明白に記述されており、添付図に関連して制限のない実施例により完全に認められる。

【 0 0 0 8 】

図 1 は、とりわけサーボ・ダイバータを内蔵したいわゆるトリプル制御サーボ分配弁の本発明によるバルブユニットの部分断面図であり、図 2 は、変形例の部分断面図である。

【 0 0 0 9 】

本発明に基づいて形成したトリプル制御サーボ分配弁は、概して図 1 において符号 5 0 で示されている。実施例で描写された本体 5 1 は、細長い実質的に円筒形を構成している。

【 0 0 1 0 】

本体 5 1 は中空であり、また、その下端部分にはトラクタユニットのブレーキシステムの圧力貯蔵箇所に接続されるように供給コネクタ 1 1 を備えている。

【 0 0 1 1 】

符号 1 2 で示した本体 5 1 の出力コネクタは、牽引車両のブレーキシステムの貯蔵箇所に圧力を供給するための（オートマチックと呼ばれる）経路に接続されることを意図している。実施例を介して示される図面に見られるように、コネクタ 1 1 と 1 2 は、本体 5 1 の縦軸に対応する軸の方向に補正する各々の位置に形成される。

【 0 0 1 2 】

さらに、吸気コネクタは、符号 4 2 で示される本体 5 1 の上端で形成される。

【 0 0 1 3 】

吸気コネクタ 1 2 と 4 2 の間では、本体 5 1 はさらに吸気コネクタ 4 3 と出力コネクタ 2 2 を備えている。

【 0 0 1 4 】

当該技術の熟練者により解釈の便宜のために、上述のコネクタは、ブレーキシステム装置のオフィスの識別のための国際標準に一致するマーキングに対応する参照番号が付されている。

【 0 0 1 5 】

本体 5 1 は、カバー 5 2 により頂部が閉鎖される。成形本体 5 3 は、本体 5 1 の底部に接続される。大気と連通可能な排気ダクト 3 は、この本体 5 3 と本体 5 1 の低端部の間で限定される。

【 0 0 1 6 】

本体 5 1 の低位部分はプラスチック材料製の消音器 5 5 に面する中央開口部若しくはダクト 5 4 を備えており、この開口若しくはダクト 5 4 と排気ダクト 3 の間で伝達が制御される。

【 0 0 1 7 】

成形した環状本体 5 6 は、本体 5 1 の低位部分に位置付けられている。本体 5 6 の低位部分は、吸気コネクタ 1 1 を下位に位置付けた本体 5 1 の壁の部分に抗して支持したシール

10

20

30

40

50

リング 5 8 を外部から搬送する。

【 0 0 1 8 】

成形本体 5 6 の上位部分は、上方に開口した環状溝 6 2 が限定されている間で、実質的に円筒形に外側スカート 6 0 と内側スカート 6 1 を形成している。

【 0 0 1 9 】

成形本体 5 6 の外側スカート 6 0 は、コネクタ 1 1 と 1 2 の間に配置されるこの本体 5 1 の壁部に抗した前の支持体に対して、コネクタ 1 2 と 4 3 の間に配置されるこの壁部に抗した後の支持体である 2 つのシールリング 5 7 と 5 9 を搬送する。

【 0 0 2 0 】

さらに符号 6 3 で示した環状体は、密封方法において、成形本体 5 6 のリセス 6 2 の中へ延びる低位部分と固定リング 7 4 を介して延びる上位部分とを備えている。

10

【 0 0 2 1 】

中間部分において、環状体 6 3 は符号 6 4 で示す内部バルブシートを形成する。

【 0 0 2 2 】

固定リング 7 4 の上部に配置されているのは、螺旋ばね 6 6 の低端が支持するワッシャのような機素 6 5 である。すなわち、螺旋ばね 6 6 の上端は、概して急激に広がった形状をしたピストン 7 0 の頭部に反動する。

【 0 0 2 3 】

ピストン 7 0 のヘッド 7 0 a の半径方向の周辺部分は、段のある側面であり、かつ本体 5 1 の壁部上に支持した外側シールリング 7 1 を搬送する。

20

【 0 0 2 4 】

ピストン 7 0 は、シート 6 4 の近傍まではワッシャ状機素 6 5 を貫通し、かつ固定リング 7 4 と環状本体 6 3 を貫通してばね 6 6 の内側を下向きに延びる管状シャンク 7 0 b を備えている。ピストン 7 0 の管状シャンク 7 0 b の末端もまた、符号 7 0 c で示した環状バルブシートを構成する。

【 0 0 2 5 】

さらに符号 7 2 で示したコントロールピストンは、本体 5 1 の上位部分において密封式に摺動可能に取り付けられている。このピストン 7 2 の上位部分は、コントロールピストン 7 0 の頭部の上位部分の周囲に延びている。

【 0 0 2 6 】

室の大半は、バルブユニット 5 0 の本体 5 1 内で限定される。

30

【 0 0 2 7 】

符号 A で示した可変容量の第一コントロール室は、コントロールピストン 7 2 の上部で限定される。このコントロール室は、符号 7 5 で示すダクトを貫通して吸気コネクタ 4 2 に連通している。吸気コネクタ 4 2 は、ブレーキペダルで操作するときにトラクタユニットの 2 つの独立経路においてブレーキをコントロールする二重の又は直列の分配器（図示せず）の 2 つの区域のうちの 1 つの出力に接続するように意図されている。

【 0 0 2 8 】

さらに符号 B で示した可変容量の室は、固定リング 7 4 , 環状本体 6 3 と環状本体 5 6 の外側スカートの上位部分の間で限定される。室 B は、符号 7 6 で示したダクトを介してコネクタ 4 3 と連通する。このコネクタ 4 3 は、手動操作されるバルブ若しくは駐車コントロールと緊急ブレーキのための分配器に接続するように意図されている。室 B は普段は保持した圧力を受けている；その圧力は、コネクタ 4 3 に接続した手動バルブ若しくは駐車コントロールのための分配器及び緊急ブレーキシステムの操作の結果、この室から除去される。

40

【 0 0 2 9 】

符号 C で示した供給室は、環状本体 6 3 の低位部分、バルブシート 6 4 の下方、環状本体 5 6 の内側スカート 6 1 の周囲において限定される。この供給室 C は、本体 5 6 と 6 3 に形成したダクト 7 7 と 7 8 を介してコネクタ 1 2 に常時に連通している。この室は、また、環状本体 5 6 に形成した実質的に L 型をした多数のダクト 7 9 を介して吸気コネクタ 1

50

１に連通することができる。上死点においてダクト７９の垂直部分は、成型本体５６内に形成しかつ供給室Ｃに面する環状バルブシート８０において開く。

【００３０】

運転中、トラクタユニットのブレーキシステムの貯蔵所から来る圧縮空気は、吸気コネクタ１１と供給室Ｃを介して排気コネクタ１２に到達し、かつ、自動経路を介して牽引車両のブレーキシステムの圧力貯蔵所に達する。

【００３１】

符号９０で示したバルブ閉鎖ユニットは、成型本体５６の内側スカート６１の周囲にバルブシート６４の下方へ移動可能に取り付けられる。溝９１は、実際にはこのスカートで限定され、かつ、バルブシート６４に向かって閉鎖ユニット９０を押圧する螺旋ばね９２を収容する。

10

【００３２】

閉鎖ユニット９０は、上位端部に、２つのコネクタを有し、環状表面９０ａと９０ｂ、すなわち内側表面と外側表面の各々に、一方はコントロールピストン７０のシート７０ｃと協同し、かつ他方はバルブシート６４と協同する。

【００３３】

反対側端部に、すなわち下向き端面に、閉鎖ユニット９０は成型本体５６に形成したバルブシート８０と協同可能な環状閉鎖表面９０ｃ（閉鎖部材）を有する。

【００３４】

バルブシート７０ｃ、６４及び８０と結合された閉鎖ユニット９０の動作をさらに以下に記述する。

20

【００３５】

符号Ｄで示した可変容量の室は、本体５１の壁部、頭部の低位表面とコントロールピストン７０のロッドの外側表面、固定環状機素７４、及び本体６３の間に配置される。牽引車両のブレーキシステムに対して適度なブレーキコントロール圧力を供給するための経路に接続するために、室Ｄは、出力コネクタ２２と常時連通している。

【００３６】

符号Ｅで示した排気室は、環状本体５６内で限定され、消音器５５を介して排気ダクト３と連通可能である。

【００３７】

30

符号Ｆで示したコントロール室は、コントロールピストン７０の頭部７０ａ、コントロールピストン７２の低位端部、及び固定リング９４の間に配置される。室Ｆは、例えば二重の若しくは直列の分配器の２つの区域の相手側の出力に結合し、ブレーキペダルで操作したとき、トラクタユニットの２つの独立した経路にブレーキを惹起する。

【００３８】

バルブユニットは、以下の方法で上記の操作を説明する。

【００３９】

図において、ユニット（トリプル制御サーボ分配器）は、トラクタユニットの通常運転中の停止した装着状態を示している。この状態において、コネクタ４３は、手動弁若しくは駐車コントロールと緊急ブレーキのための分配器からくる圧縮空気を供給する。この圧力は成型本体５６と６３に作用し、図示した位置にそれらを保持する傾向がある。

40

【００４０】

トラクタユニットの貯蔵所から吸気コネクタ１１に達する圧縮空気は、ダクト７９と出力コネクタ１２と、従ってダクト７７と７８を介してトレーラの圧力の貯蔵所のための自動供給経路とを介して供給室Ｃに到達する。

【００４１】

閉鎖ユニット９０の環状リング９０ｂは、本体６３のシート６４に抗して配置され、この閉鎖ユニットの内側リング９０ａは、コントロールピストン７０のシート７０ｃから間隔をあけてある。その結果、室Ｄは室Ｃと連通せず、排気室Ｅと連通する。その結果、圧力は適度に調整可能でかつコネクタ２２と連結されるトレーラブレーキコントロール経路に

50

供給されない。

【 0 0 4 2 】

仮にトレーラユニットのブレーキペダルが今操作されると、圧力は室 A と F に供給される。これら圧力は、反応ばね 6 6 の動作に反して伝達するようにコントロールピストン 7 2 と 7 0 に引き起こす。予定した行程の後、コントロールピストン 7 0 の管状ロッド 7 0 b が端部シート 7 0 c と共に閉鎖ユニット 9 0 の内側リング 9 0 a に結合し、排気室 E と室 D が遮断される。さらに、コントロールピストン 7 0 の下方への運行が、室 D を供給室 C と連通状態にするようにシート 6 4 から離れて閉鎖ユニット 9 0 のリング 9 0 b を動かす。圧力が調整可能でありコネクタ 2 2 に接続される経路を介して牽引車両のブレーキを惹起するように圧縮空気は室 D を通過し室 C に存在する。

10

【 0 0 4 3 】

ブレーキの点検中に、コントロールピストン 7 0 は、浮遊した作業用の位置を採用し、以下に説明するように、当接面に達しないという意味では、さらに下方へ移動可能に機能させることができる。

【 0 0 4 4 】

仮にブレーキの点検中に、圧力が調整された（コネクタ 2 2 に接続した）トレーラブレーキコントロール経路が切断されると、室 D 内の圧力は徐々に小さくなる。その結果、コントロールピストン 7 0 はさらに下方へ動き、低位リング 9 0 c がバルブシート 8 0 に当接するまで、閉鎖ユニット 9 0 上で作動し、吸気コネクタ 1 1 と出力コネクタ 1 2 の間の伝達を遮断する。しかしながら後者は、圧力が調整可能でコネクタ 2 2 に接続される経路の破損点を介して、室 D と、従って大気と共に連通状態にする。コネクタ 1 2 に接続した自動経路がこのように大気に排気し、これは従来から知られている方法により牽引車両の自動ブレーキを引き起こす。

20

【 0 0 4 5 】

従来技術の他の解決方法と比較すれば、上述したバルブユニットは、かなり構造が簡素であるという有利性を持ち、特に、ピストンとシールリングとが少数となっている。上述した実施例では、コントロールピストン 7 0 と一体となったシールリング 7 1 が、各ブレーキ操作で移動し、その結果、本体 5 1 の壁への「焼け付き」は生じそうもない。

【 0 0 4 6 】

本発明によるバルブユニットは、また、非常に信頼できる。

30

【 0 0 4 7 】

図 2 は、実質的に単に今説明した限りにおける図 1 のユニットとは異なる変形例を示す。図 2 において、すでに説明されたパーツと機素については、上記で使用されたものと同じ参照符号 / 文字を付してある。

【 0 0 4 8 】

図 2 の変形例において、ばね 6 6 の低位端部は、ピストン 7 0 の管状ロッド 7 0 b の外部突起 7 0 e 上で支持する内側端部 1 0 0 a を備えたリング 1 0 0 に抗して反応する。リング 1 0 0 は、また、ピストン 7 0 の外部突起 7 0 e 以上に半径方向に突き出た外縁部 1 0 0 b を有し、下向きに移動すると、リング 7 4 に当接できる。リング 1 0 0 の外縁部 1 0 0 b とリング 7 4 の面した表面の間の停止状態での距離は、ピストン 7 0 のバルブシート 7 0 c と閉鎖ユニット 9 0 の間の停止状態での距離より大きいのが好ましい。

40

【 0 0 4 9 】

通常ブレーキ操作中、ピストン 7 0 は下降し、かつバルブ 9 0 - 6 4 が開く。リング 1 0 0 もまた、固定リング 7 4 と通常当接せず、ピストンと一緒に下降するので、ピストン 7 0 の下降中、ばね 6 6 は圧縮されずにピストン 7 0 と共に移動する。図 1 のバルブユニットに生じることと対照的であり、従って、ばね 6 6 はピストン 7 0 の下降を妨害しない。

【 0 0 5 0 】

”重い”ブレーキとなる唯一の事象、又はコネクタ 2 2 に接続されたダクト内における漏れ事象若しくは破損事象においては、リング 1 0 0 がリング 7 4 上に停止した後に、ばね

50

６６が圧縮されるような範囲でピストン７０が下降する。

【００５１】

このようにして図２の変形例は、通常のブレーキ操作中、ばね６６がコントロールピストンに抵抗せず、バルブユニットは改良された細やかさを備えるという利点を備える。

【００５２】

本発明の原理は実施の形態の原理と同じであり、構成の詳細は、本発明の範囲内において制限なくこれらの詳述と図示に関連して広く多様な形態が考えられる。

【００５３】

【発明の効果】

従来技術の他の解決方法よりも上述の本発明のバルブユニットは、かなり構造が簡素であるという有利性を持ち、特に、ピストンとシールリングとが少数となっている。上述した実施例で言うと、コントロールピストン７０と一体となったシールリング７１が、各ブレーキ操作で移動し、その結果、本体５１の壁への「焼け付き」を生じさせずに済む。

【００５４】

本発明によるバルブユニットは、また、非常に信頼できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 サーボ・ダイバータを内蔵したいわゆるトリプル制御サーボ分配弁の本発明によるバルブユニットの部分断面図である。

【図２】 変形例の部分断面図である。

【符号の説明】

- ３ 排気ダクト
- １１ 吸気コネクタ（供給コネクタ、供給口）
- １２ 排気コネクタ
- ２２ 出力コネクタ
- ４２，４３ 吸気コネクタ
- ５０ バルブユニット（トリプル制御サーボ分配弁）
- ５１ 本体（中空体）
- ５３ 成形本体
- ５４ ダクト
- ５５ 消音器
- ５６ 成形本体
- ５７～５９ シールリング
- ６０ 外側スカート
- ６１ 内側スカート
- ６２ リセス
- ６３ 環状体
- ６４ 内部バルブシート
- ６５ 機素
- ６６ 螺旋ばね（弾性反応手段）
- ７０ ピストン
- ７０e 外部突起
- ７１ シールリング
- ７２ コントロールピストン
- ７４ 固定リング（停止手段）
- ７６ ダクト
- ７９ Ｌ型ダクト
- ８０ バルブシート
- ９０ バルブ閉鎖ユニット
- ９０c 閉鎖部材
- ９１ 溝

10

20

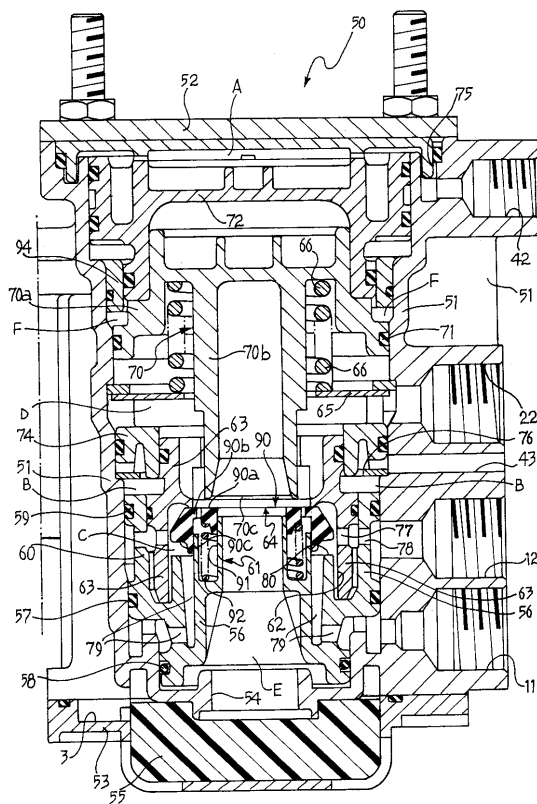
30

40

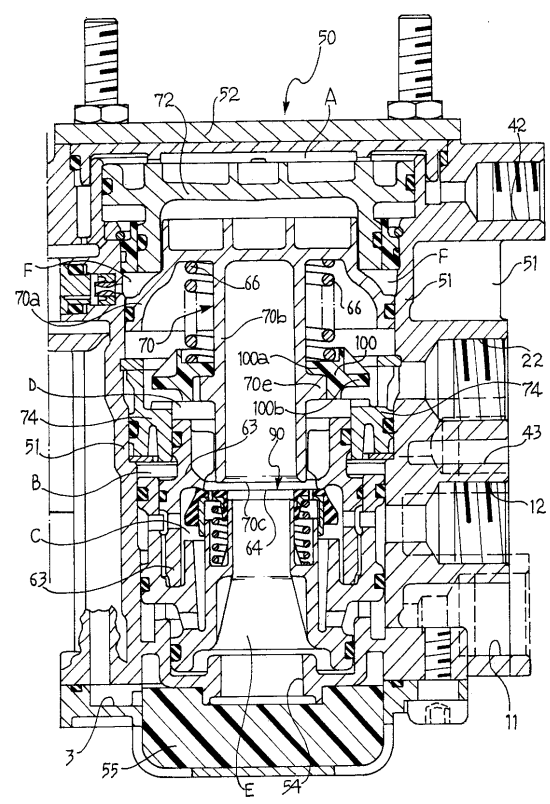
50

- 9 2 螺旋ばね
 1 0 0 リング
 A (可変容量の) 第一コントロール室
 B (可変容量の) 室
 C 供給室
 D 出力室
 E 排気室
 F コントロール室

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 アレッサンドロ・ボルドーニ
イタリア、イ - 2 0 1 4 3 アルコレ (ミラノ)、ヴィア・カルソ 6 0 番
- (72)発明者 アントニオ・ラバ
イタリア、イ - 2 0 0 5 2 モンツァ (ミラノ)、ヴィア・アンプロシーニ 1 番
- (72)発明者 デニス・パッティステッラ
イタリア、イ - 2 0 0 3 7 パデルノ・ドゥニャーノ (ミラノ)、ヴィア・グラムシ 1 2 2 / チ番
- (72)発明者 マウロ・デ・ピエトーリ
イタリア、イ - 2 0 0 6 8 ペスキエーラ・ボッロメオ (ミラノ)、ヴィア・パパ・ジョヴァンニ 2
3、1 3 番

審査官 林 道広

- (56)参考文献 特開昭 5 8 - 0 1 2 8 5 9 (J P , A)
特開昭 5 7 - 1 9 8 1 5 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B60T 15/18