

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4089779号

(P4089779)

(45) 発行日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(24) 登録日 平成20年3月7日(2008.3.7)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 T 13/68 (2006.01) B 6 0 T 13/68
B 6 0 T 15/18 (2006.01) B 6 0 T 15/18 A

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-585262 (P2002-585262)	(73) 特許権者	597007363
(86) (22) 出願日	平成14年4月26日(2002.4.26)		クノール・ブREMSE ジステーム フューア
(65) 公表番号	特表2004-526624 (P2004-526624A)		ヌッツファールツォイゲ ゲゼルシャフ
(43) 公表日	平成16年9月2日(2004.9.2)		ト ミット ベシュレンクテル ハフツン
(86) 国際出願番号	PCT/EP2002/004630		グ
(87) 国際公開番号	W02002/087949		Knorr-Bremse System
(87) 国際公開日	平成14年11月7日(2002.11.7)		e fuer Nutzfahrzeug
審査請求日	平成17年1月6日(2005.1.6)		e GmbH
(31) 優先権主張番号	101 20 318.7		ドイツ連邦共和国 ミュンヘン モーザッ
(32) 優先日	平成13年4月26日(2001.4.26)		ハー シュトラーセ 80
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		Moosacher Strasse 8
			O, D-80809 Muenchen
			, Germany
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックアップ弁を備えた電空式の調整弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の圧縮空気ブレーキシステムのための電空式の調整弁であって、下側のリレー弁ハウジング(2)と上側のパイロット制御弁ハウジング(3)とから成る分割された弁ハウジング(1)が設けられており、リレー弁ハウジング(2)およびパイロット制御弁ハウジング(3)が制御チャンバ(5)を包囲しており、該制御チャンバ(5)内に、軸方向で調節可能な制御ピストン(6)が案内されており、該制御ピストン(6)が、パイロット制御弁ハウジング(3)内に收容されたパイロット制御弁装置(7)を介して負荷可能であって、それにより、圧縮空気流が、リレー弁ハウジング(2)に配置された少なくとも1つの制動管路接続部(12)と、供給圧接続部(18)と、排気接続部(14)との間で、内部に位置する弁座装置(11)を介して切替え可能である形式のものにおいて、パイロット制御弁装置(7)のバックアップ弁(17)の制御接続部(23)がリレー弁ハウジング(2)の側に配置されており、かつ弁内部の圧力媒体通路(24)を介して、パイロット制御弁ハウジング(3)の側に收容されたバックアップ弁(17)に接続されており、それにより、パイロット制御弁ハウジング(3)が切削加工を必要とせずに製作可能であることを特徴とする、バックアップ弁を備えた電空式の調整弁。

【請求項 2】

弁内部の圧力媒体通路(24)が、リレー弁ハウジング(2)に設けられた制御接続部(23)を起点とし、パイロット制御弁ハウジング(3)との接続領域に配置されたシールリング(4)を介して、パイロット制御弁ハウジング(3)内でバックアップ弁(17)

）へと導かれている、請求項 1 記載の電空式の調整弁。

【請求項 3】

シールリング（４）が、圧力媒体通路（２４）に対応配置されたＯリングとして形成されている、請求項 1 または 2 記載の電空式の調整弁。

【請求項 4】

シールリング（４）が、弁内部の圧力媒体通路（２４）をシールする他に、リレー弁ハウジング（２）をパイロット制御弁ハウジング（３）に、シールされた形で接続するためにも形成されている、請求項 1 または 2 記載の電空式の調整弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両の圧縮空気ブレーキシステムのための電空式の調整弁であって、下側のリレー弁ハウジング部分と上側のパイロット制御弁ハウジング部分とから成る分割された弁ハウジングが設けられており、リレー弁ハウジング部分およびパイロット制御弁ハウジング部分が制御チャンバを包囲しており、該制御チャンバ内に、軸方向で調節可能な制御ピストンが案内されており、該制御ピストンが、パイロット制御弁ハウジング部分内に収容されたパイロット制御弁装置を介して負荷可能であって、それにより圧縮空気流が、リレー弁ハウジング部分に配置された少なくとも 1 つの制動管路接続部と、供給圧接続部と、排気接続部との間で、内部に位置する弁座装置を介して切替え可能である形式のものに関する。特に本発明は弁ハウジングにおける接続部の特別な配置に関する。

20

【0002】

この種の電空式の調整弁は車両の圧縮空気ブレーキシステム内で、ブレーキ圧を所望の、つまりフットブレーキペダルにより与えられる制動作用に応じて調整するために使用される。調整弁から出た制動管路はこの目的のために一般的にはブレーキシリンダと連通しており、ブレーキシリンダはさらに、車両の制動のために必要な制動力を生ぜしめ、ピストンロッド側に接続されたディスクブレーキもしくはドラムブレーキへと伝達する。電空式の調整弁のための圧力目標値の設定は電氣的にも空気圧式にも行われることができる。しかし、空気圧式の起動制御は大抵の場合、電氣的な起動制御が故障した場合の安全のために使用されるに過ぎない。

【0003】

30

本発明の上位概念部に記載したような形式の電空式の調整弁はドイツ連邦共和国特許第 3 9 3 1 7 6 1 号明細書から公知である。車両の圧縮空気ブレーキシステムのための調整弁は二部分から成る金属製のハウジングを有している。下側のリレー弁ハウジングには制動管路接続部と供給圧接続部と排気接続部とが存在している。2 つの同心的な弁座に対して押圧する閉鎖エレメントから成る、内部に位置する弁座装置を介して、圧縮空気流は外部の接続部間で切替え可能である。切替えのために、閉鎖エレメントは戻しばねの力に抗して軸方向で操作される。閉鎖エレメントの操作は、やはりリレー弁ハウジング内で中空空間内に配置された大面積の制御ピストンを介して行われる。制御ピストンは制御圧を介して長手方向位置調節のために負荷される。その際、制御圧はパイロット制御弁装置を介して生ぜしめられる。パイロット制御弁装置は、リレー弁ハウジングに取り付けられたパイロット制御弁ハウジング内に配置されている。制御圧を調節または変更するために、2 つの個別的なソレノイド弁が働く。一方のソレノイド弁は非通電時には閉弁されていて、ハウジング内部の圧力媒体通路を介して供給圧接続部に連通しており、この供給圧接続部はリレー弁ハウジングの側に配置されており、パイロット制御弁ハウジングに通じた、弁内部の圧力媒体通路を介して適当な接続を形成している。このソレノイド弁の作業接続部は制御チャンバに接続されている。他方のソレノイド弁は制御チャンバの排気のために働き、非通電時には閉弁されている。このソレノイド弁も同様に作業管路側で制御チャンバに接続されており、リレー弁ハウジングの側に配置された排気接続部を介して排出空気側で大気と連通している。制御圧は両ソレノイド弁の通電を調整することにより変更される。この変更は圧力調整に応じて、作業チャンバ内にある実際値検出器としての圧力センサ

40

50

を利用して行われる。この場合、圧力目標値の設定は電氣的に行われる。パイロット制御弁ハウジング内に組み込まれた電子式ユニットはそれに応じて両ソレノイド弁を起動制御する。

【0004】

さらに背景技術で一般的に知られていることとしては、パイロット制御弁装置の両方の、つまり入口弁並びに出口弁として形成されたソレノイド弁の他に、バックアップ弁と呼ばれる別のソレノイド弁が設けられることである。バックアップ弁もやはりパイロット制御弁ハウジング内に配置されており、パイロット制御弁ハウジングに配置された制御接続部を介して起動制御され、それによって、例えばライン破損によって電子式の調整ができない場合に、安全のために調整弁を圧力媒体制御で操作できるようになっている。この目的のために、制御圧がバックアップ弁を介して制御チャンバに到達し、それにより、制御ピストンの運動によって補助的に弁座装置を操作できるようになっている。圧縮空気ブレーキシステムに設けられたフットブレーキモジュールにより、制御圧は通常の場合、通電により閉鎖されたバックアップ弁を介して抑制される。

10

【0005】

バックアップ弁をパイロット制御弁ハウジング内に付加的に配置したことにより、相応に付加的な、弁内部の圧力媒体通路が必要となる。この場合短い管路長さを実現するために、従来、制御接続部はバックアップ弁の近傍にパイロット制御弁ハウジングに配置されていた。

【0006】

20

しかし、制御接続部のこのような配置はパイロット制御弁ハウジングの加工コストを高めることにつながる。特に、制御接続部を製作するために、切削加工による作業工程が必要である。

【0007】

本発明の課題は、冒頭で述べた形式の電空式の調整弁を改良して、ハウジング領域の製作コストを下げることである。

【0008】

上記課題は、請求項1の上位概念部に記載された形式の電空式の調整弁から出発して、特徴部に記載された特徴に関連して解決される。請求項2以下には本発明の有利な発展が記載されている。

30

【0009】

本発明は、パイロット制御弁装置のバックアップ弁の制御接続部がリレー弁ハウジングの側に配置されており、かつ弁内部の圧力媒体通路を介して、パイロット制御弁ハウジングの側に収容されたバックアップ弁に接続されているという技術的な教示を含んでいる。

【0010】

この手段の利点は、もはや切削加工を必要とせずにパイロット制御弁ハウジングを製作できることにある。切削加工を伴う全ての作業工程はリレー弁ハウジングにおいてのみ必要である。それゆえ、切削加工を必要としないパイロット制御弁ハウジングは完体を鋳造可能である。

【0011】

40

有利には、弁内部の圧力媒体通路は、リレー弁ハウジング内の制御接続部を起点として、パイロット制御弁ハウジングに対する接続領域に配置されたシールリングを介して、パイロット制御弁ハウジングの側でバックアップ弁にまで導かれている。圧力媒体通路は直接的に鋳造時に製作可能であって、この場合、それに引き続いての別の切削加工またはそれに類するものは不要である。

【0012】

この場合、シールリングは例えば簡単な形式でOリングとして形成されていることができる。調整弁の組立て時に、Oリングは、リレー弁ハウジングとパイロット制御弁ハウジングとの間の接続領域に設けられた対応する溝状の切欠き内に装填され得る。

【0013】

50

本発明を改良する手段によれば、シールリングは、弁内部の圧力媒体通路をシールする他に、リレー弁ハウジングをパイロット制御弁ハウジングに、シールして接続する機能をも果たすように形成されていることができる。その点で機能統合されたこのシールリングは取扱いが容易であって、調整弁の組立てを簡単化する。

【0014】

本発明を改良する別の手段は以下に、図面を参照した本発明の有利な実施例の説明と共に詳説される。

【0015】

図1に示した電空式の調整弁は二部分から成る弁ハウジング1を有しており、弁ハウジング1は詳細には下側のリレー弁ハウジング2と上側のパイロット制御弁ハウジング3とから成っている。パイロット制御弁ハウジング3はリレー弁ハウジング2に、両者間に位置するシールリング4を介して螺設されている。リレー弁ハウジング2とパイロット制御弁ハウジング3とは内部に位置する制御チャンバ5を取り囲んでおり、制御チャンバ5内には制御ピストン6が軸方向で可動に配置されている。制御ピストン6を軸方向で位置調節するために、パイロット制御弁ハウジング3内に収容されたパイロット制御弁装置7が働き、パイロット制御弁装置7のうち本図では、出口弁8として働くパイロット制御弁のみが見て取れる。パイロット制御弁装置7は、やはりパイロット制御弁ハウジング3内に配置された電子式ユニット9を介して電氣的に起動制御される。図示されたパイロット制御弁は制御チャンバ5の操作時に排気し、その際、排出空気は排気管路10を介して大気に導出される。出口弁8に隣接して第2のパイロット制御弁が、制御チャンバ5を制御圧でもって電子式ユニット9の指示通りに負荷するために働く入口弁として、制御ピストン6をその点で操作するために存在している。

【0016】

制御チャンバ5を負荷すると、制御ピストン6はさらに、下側のスリーブ状の同軸的な一体成形部を介して弁座装置11を操作する。弁座装置11は圧縮空気流を、一方ではリレー弁ハウジング2に配置された制動管路接続部12と、内部の供給圧チャンバ13に連通している供給圧接続部（図示せず）と、排気接続部14との間で切り替える。排気接続部14には付加的に、流出する排出空気の騒音を減じるための消音装置15が設けられている。

【0017】

図2に示した概略図によれば、パイロット制御弁ハウジング3内には出口弁8の他に入口弁16並びにバックアップ弁17が配置されている。リレー弁ハウジング2の側に配置された供給圧接続部18から圧力媒体通路19がソレノイド式の入口弁16へと導かれており、このソレノイド式の入口弁16は作業管路側で圧力媒体通路20を介して制御チャンバ5に連通している。制御チャンバ5の排気は圧力媒体通路21を介して行われ、この圧力媒体通路21はこの目的のためにソレノイド式の出口弁8に接続されており、排出空気側で排気通路10を介して排気接続部22に接続されている。バックアップ弁17のための制御接続部23はやはりリレー弁ハウジング2の側に配置されている。制御接続部23から圧力媒体通路24がバックアップ弁17に向かって延びており、バックアップ弁17は、ソレノイド式の入口弁16およびソレノイド式の出口弁8のための電氣的な起動制御が不可能な場合に制御接続部23を介した弁制御を可能にするために、作業管路側で圧力媒体通路25を介して制御チャンバ5に接続されている。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】電空式の調整弁の縦断面図である。

【0019】

【図2】弁内部の全ての圧力媒体通路の配置を概略的に示す図である。

【符号の説明】

【0020】

1 弁ハウジング、 2 リレー弁ハウジング、 3 パイロット制御弁ハウジング、

10

20

30

40

50

4 シールリング、 5 制御チャンバ、 6 制御ピストン、 7 パイロット制御弁装置、 8 出口弁、 9 電子式ユニット、 10 排気通路、 11 弁座装置、 12 制動管路接続部、 13 供給圧チャンバ、 14 排気接続部、 15 消音装置、 16 入口弁、 17 バックアップ弁、 18 供給圧接続部、 19 圧力媒体通路、 20 圧力媒体通路、 21 圧力媒体通路、 22 排気接続部、 23 制御接続部、 24 圧力媒体通路

【図 1】

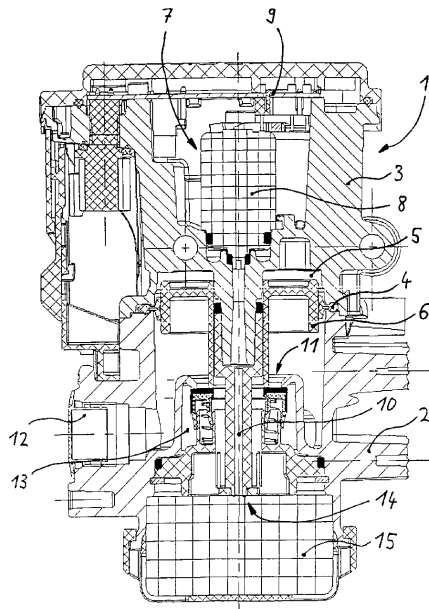


Fig.1

【図 2】

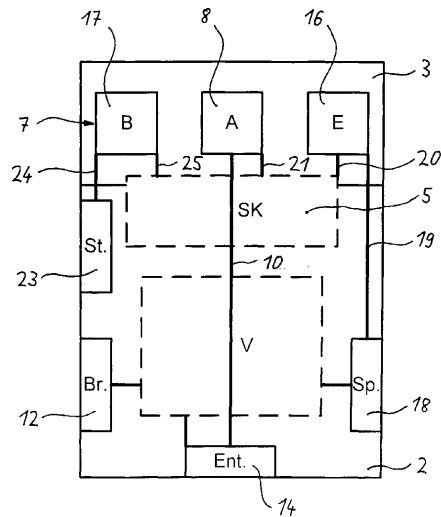


Fig.2

フロントページの続き

- (74)代理人 100094798
弁理士 山崎 利臣
- (74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 フリートベルト レーター
ドイツ連邦共和国 クレープロン シラーシュトラッセ 38/1
- (72)発明者 ジークムント デーヤ
ドイツ連邦共和国 フライベルク シューマンシュトラッセ 6
- (72)発明者 エーバーハルト シャップフェルト
ドイツ連邦共和国 レオンベルク トゥネルシュトラッセ 22

審査官 島田 信一

- (56)参考文献 米国特許第6206481 (US, B1)
独国特許出願公開第19918070 (DE, A1)
独国特許出願公開第3931761 (DE, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60T 13/68
B60T 15/18