

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5415259号  
(P5415259)

(45) 発行日 平成26年2月12日 (2014. 2. 12)

(24) 登録日 平成25年11月22日 (2013. 11. 22)

(51) Int. Cl.	F I		
<b>F 0 4 B 39/08</b>	<b>(2006. 01)</b>	F 0 4 B 39/08	C
<b>F 1 6 D 48/02</b>	<b>(2006. 01)</b>	F 1 6 D 25/14	6 4 O V
<b>B 6 0 T 17/00</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 6 0 T 17/00	B
<b>B 6 0 T 17/02</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 6 0 T 17/02	

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-511384 (P2009-511384)	(73) 特許権者	597007363
(86) (22) 出願日	平成19年5月16日 (2007. 5. 16)		クノール・ブREMSE ジステーム フューア
(65) 公表番号	特表2009-537738 (P2009-537738A)		ヌッツファールツォイゲ ゲゼルシャフ
(43) 公表日	平成21年10月29日 (2009. 10. 29)		ト ミット ベシュレンクテル ハフツン
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/004420		グ
(87) 国際公開番号	W02007/134796		Knorr-Bremse System
(87) 国際公開日	平成19年11月29日 (2007. 11. 29)		e fuer Nutzfahrzeug
審査請求日	平成22年3月16日 (2010. 3. 16)		e GmbH
(31) 優先権主張番号	102006023728.5		ドイツ連邦共和国 ミュンヘン モーザッ
(32) 優先日	平成18年5月19日 (2006. 5. 19)		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】 商用車のための圧縮空気供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動部 ( 1 0 ) により空気式切替クラッチ ( 1 2 ) を介して駆動可能なコンプレッサ ( 1 4 ) と、

圧力供給管路 ( 1 1 2 ) を介して前記クラッチの切替入力側 ( 2 0 ) へ圧縮空気を選択的に供給するための、電気信号 ( 1 6 ) によって操作可能なバルブ ( 1 8 ) とを有している、商用車のための圧縮空気供給装置において、

前記切替入力側 ( 2 0 ) に前記バルブ ( 1 8 ) を介して供給される圧縮空気が、逆止弁 ( 4 0 ) と、該逆止弁 ( 4 0 ) に後置接続されている圧力供給管路 ( 1 1 2 ) とを介して圧縮空気処理ユニット ( 2 6 , 2 8 , 3 0 ) から取り入れられ、

その際に前記逆止弁 ( 4 0 ) が圧力供給管路 ( 1 1 2 ) 内で、前記圧縮空気処理ユニット ( 2 6 , 2 8 , 3 0 ) とこれに接続している負荷とにより生じる圧力変化に基づく圧力低減を阻止するように構成されていることを特徴とする圧縮空気供給装置。

【請求項 2】

前記逆止弁 ( 4 0 ) は、圧縮空気処理ユニット ( 2 6 , 2 8 , 3 0 ) 内に集積ないし統合されている、請求項 1 記載の圧縮空気供給装置。

【請求項 3】

前記バルブ ( 1 8 ) はコンプレッサ ( 1 4 ) への吸気ダクト ( 2 2 ) の領域に配設されている、請求項 1 または 2 記載の圧縮空気供給装置。

【請求項 4】

前記バルブ(18)は電氣的にパイロット制御可能な空気式バルブである、請求項1から3いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項5】

電気信号が、圧縮空気処理ユニット(26, 28, 30)内の圧力に反応する圧力スイッチ(24)によって使用される、請求項1から4いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項6】

前記電気信号は、圧力依存性の入力信号を受取る電子制御部(32, 34, 36, 38)によって使用される、請求項1から5いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項7】

前記電気信号は、温度依存性の入力信号を受取る電子制御部(32, 34, 36, 38)によって使用される、請求項1から6いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項8】

前記電気信号は、クラッチの入力側回転数及び/又は出力側回転数に依存する入力信号を受取る電子制御部(32, 34, 36, 38)によって使用される、請求項1から7いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項9】

電子制御部(32)が、圧縮空気処理ユニット(26)に集積ないし統合されている、請求項1から8いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項10】

電子制御部(36)が、インターフェースを介して、圧縮空気処理ユニット(28)に集積ないし統合されている制御部(34)と通信する、請求項1から6いずれか1項記載の圧縮空気供給装置。

【請求項11】

請求項1から10いずれか1項記載の圧縮空気供給装置を備えていることを特徴とする商用車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動部により空気式切替クラッチを介して駆動可能なコンプレッサと、クラッチの切替入力側へ圧縮空気を選択的に供給するための電気信号によって操作可能なバルブを有している、商用車のための圧縮ないし圧搾空気供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

商用車にとって圧縮空気供給装置は重要な意味合いを持つ。特に空気圧式で制動される商用車のブレーキシステムや多くのさらなる負荷、例えばエアサスペンション装置、エアアクスル装置などは圧縮空気を必要とする。圧縮空気供給装置から供給される分配すべき圧縮空気はコンプレッサによって供給されており、このコンプレッサは一般に商用車の内燃機関によって駆動されている。このことに関する普遍的な構想は次のようなことからなる。すなわちコンプレッサを空気式切替クラッチを介して内燃機関に連結させること

【0003】

コンプレッサの作動はクラッチの切替えにより、例えばフィルタユニットの再生フェーズ期間中など必要に応じて中断できる。同様に内燃機関からのコンプレッサの結合解除も商用車のエネルギー管理に関して所期のように用いることが可能である。

【0004】

しかしながら切替え可能なクラッチを用いる構想の実現は全ての観点において問題がないわけではない。特にクラッチに対して短い切替時間が得られることは望ましい。なぜな

10

20

30

40

50

ら特に車両の作動中において頻繁なクラッチの切替が伴っても切替遅延に基づく望ましくない作用が発生しないからである。

【 0 0 0 5 】

本発明の基礎となる課題は、低コストで特に機能性に富んだ構想に基づいて、特に短い切替時間の保証される、電気式切替クラッチを備えた圧搾空気供給装置ないし圧縮空気供給装置を提供することである。

【 0 0 0 6 】

この課題は、請求項 1 の特徴部分に記載された本発明によって解決される。

【 0 0 0 7 】

本発明の有利な実施形態は従属請求項に記載されている。

10

【 0 0 0 8 】

本発明は請求項 1 の上位概念による圧縮空気供給装置において、切替え入力側にバルブを介して供給される圧縮空気が逆止弁を介して圧縮圧力処理ユニットから取出されるように構成されている。空気式バルブにおける高い切替え速度を保証するために、空気式バルブへのリード線路が有利には所期の圧力レベルに保持される。それと共にバルブの開放の際には直ぐに十分な圧力が準備され、この圧力はクラッチまでの短い管路を介してクラッチの切替えを迅速に作用せしめる。クラッチを切替えるための圧縮空気は有利には他の負荷へも圧縮空気を供給する圧縮空気処理ユニットから取出されるので、換気ないし通気過程での十分な圧力レベルは空気式バルブに接続する管路内において頻繁に付加的圧力蓄積容器によって保証されている。このことは、切替え入力側にバルブを介して供給される圧縮空気が逆止弁を介して取出されるならば、不要となる。というのもこの逆止弁が、圧縮空気処理ユニットとそれに接続されている負荷の領域内のその他の作用に基づく圧力供給管路内の圧力低減を阻止するからである。

20

【 0 0 0 9 】

別の有利な実施形態によれば、この逆止弁が圧縮空気処理ユニットに統合されるようにしてもよい。圧縮空気処理ユニットの主要構成部分は少なくとも 1 つの回路保護装置を有するバルブケーシングである。このケーシングは単に構造的な課題の克服によってさらなる逆止弁の包含を容易に可能にする。同じように逆止弁の外部への配置も考えられる。有利には逆止弁からクラッチを駆動制御するバルブまで接続される管路がこれに対して設けられる唯一のバルブケーシングポートに接続されている。

30

【 0 0 1 0 】

さらに有利には、バルブはコンプレッサへの新気供給部領域に配設してもよい。内燃機関の領域においては一般に高温が発生するので、切替え機構、すなわち特に空気式及び/又は電気式に駆動制御されるバルブはそれに応じた形式で設計仕様されていなければならず、このことは相応に高いコストに結び付く。コンプレッサへの空気供給領域、つまりそのインテークマニホールドにおいては比較的低い温度しか発生せず、そのためバルブは特別な温度安定性の考慮なしで用いることができる。前記配置構成によって付加的に得られる利点は、バルブと切替え可能なクラッチとの間で非常に短い経路が得られ、このことはクラッチの切替え時間を短縮させる。このことは特に利点に関して、クラッチの頻繁な切替えを生じさせる。

40

【 0 0 1 1 】

前記バルブは有利には電氣的に事前制御可能な空気式バルブであってもよい。そのようなバルブは大量に得ることのできる空気流量に基づいてクラッチの切替え機構における迅速な圧力形成が可能である。そのためこの手段はスイッチング速度を高める。

【 0 0 1 2 】

本発明による圧縮空気供給装置は次のように設計されていてもよい。すなわち圧縮空気処理ユニット内の圧力に反応する圧力スイッチによって電気信号が使用されるように設計されてもよい。内燃機関とコンプレッサの連結解除に対する理由は圧縮空気処理ユニット内部ないし負荷接続領域における十分な圧力の存在にある。従って有利にはこれらの圧力が電気信号に変換される。この信号は再び内燃機関とコンプレッサの連結解除に作用する

50

。圧力スイッチとバルブの相応の調整のもとでは、信号がバルブに直に供給されるか若しくはさらなる電気又は電子構成部材の介在のもとで供給される。

【0013】

例えば電氣的な信号が圧力依存性の入力信号を受取る電子制御部によって使用されるようにしてもよい。それにより、圧力スイッチの信号はまず電子制御部に供給され、その後で場合によってはこの信号がバルブのために送出される。このことは次のような利点となる。すなわち商用車内に存在する他のパラメータがクラッチの切替え過程に関連して考慮されるようになる利点である。

【0014】

例えば、電氣的な信号が温度依存性の入力信号を受取る電子制御部によって使用されるようにしてもよい。それにより高温時にコンプレッサを内燃機関から切り離すために、コンプレッサ領域の温度が測定される。

【0015】

同様に、電氣的な信号が、クラッチの入力側回転数及び/又は出力側回転数に依存する入力信号を受取る電子制御部によって処理されるようにしてもよい。この場合には例えばエラー診断に関連してクラッチ領域の回転数の監視も有利になり得る。

【0016】

本発明の特に有利な実施形態によれば、前記電子制御部が圧縮空気処理ユニット内に集積されている。このことは実際においては次のようにして実現可能である。すなわち圧縮空気処理ユニットの従来の電子制御部においてクラッチ制御の機能性を拡張することで実現可能である。

【0017】

しかしながら前記電子制御部はインターフェースを介して、圧縮空気処理ユニット内に集積されている制御部と通信させることも考えられる。この基本構想に基づけば従来の圧縮空気処理ユニットの電子制御部を十分に不変のまま維持することができ、クラッチに対する切替え機能も外部から得ることができる。

【0018】

本発明はさらに本発明による圧縮圧力供給装置を備えた商用車にも関している。

【0019】

以下では本発明を添付図面に関連して有利な例示の実施形態に基づいて説明する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明による圧縮空気処理ユニットを概略的に示した図

【図2】本発明による別の圧縮空気処理ユニットを概略的に示した図

【図3】本発明によるさらに別の圧縮空気処理ユニットを概略的に示した図

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下の説明においては同じ若しくは同等の構成要素には同じ符号が用いられる。

【0022】

図1は本発明による圧縮空気処理ユニットの概略図である。ここでは圧縮空気処理ユニットが符号26で表されている。この圧縮空気処理ユニットを用いて圧縮空気がフィルタリングされて種々異なる圧縮空気負荷へ分配されている。さらに入力ポート44が設けられており、この入力ポートは前記圧縮空気処理ユニット26の外部に設けられているコンプレッサ14と接続されている。前記入力ポート44に並行するように外部充填ポート46も設けられている。前記2つの入力側44, 46に供給される圧縮空気は、フィルタユニット48と、そこからさらに逆止弁50を介してメイン供給管路52に供給される。このメイン供給管路52には2つの溢出弁54, 56が並行に配設されており、商用車の常用ブレーキ回路用ポート58, 60を介して圧縮空気が供給されている。さらに前記溢出弁54, 56に対して並行にそれぞれ1つのスロットル62, 64とそれぞれ1つの逆止弁66, 68が配設されており、この本発明による実施形態によれば、溢出弁54, 56

10

20

30

40

50

を通る通流に並行する、メイン供給管路52から前記常用ブレーキ回路用ポート58, 60への通流も可能になっている。これにより特にシステムの新たな充填の際にメイン供給管路52内の圧力が低い場合であっても常用ブレーキ回路容器の早期の充填が行われる。同様に、逆止弁をこの新たな充填の利点なしで逆方向に設けることも可能である。これにより別の負荷の常用ブレーキ回路容器からの後からの充填が可能となる。メイン供給管路52内にはさらに圧力リミッタ70が設けられている。安全弁70の圧力制限側には、2つのさらなる管路が並行して分岐されており、この場合一方の管路を通過して溢弁72と逆止弁74を介して固定ブレーキ及び付随車ブレーキ用ポート76に供給がなされている。他の管路は逆止弁42と溢弁78を介してポート80に供給しており、このポート80はコンプレッサクラッチ12の操作のために設けられている。溢弁78の後方にはさらなる溢弁82が分岐管路内に配置されており、この溢弁82を介してさらなる別の負荷用のポート84が供給を受けている。

10

#### 【0023】

電子制御部32によって複数の圧力センサ86, 88, 90, 92が接続形成されており、この場合圧力センサ88は常用ブレーキ用ポート58における圧力を測定し、圧力センサ90は常用ブレーキ用ポート60における圧力を測定し、圧力センサ92は固定ブレーキと付随車用ブレーキのポート76に対する溢弁72の後方の圧力を測定している。前記電子制御部32はさらに温度センサ94とヒーター96の接続を形成している。さらにこの電子制御部32には3つの電磁弁98, 100, 102が接続されており、詳細には圧力制御用電磁弁98, 回生用電磁弁100, 溢弁72の圧力制御用電磁弁102である。電磁弁98, 100, 102は、3/2方弁として設計され、これらは全て無通流状態で閉じられる。閉じられた状態ではメイン供給管路52の圧力は電磁弁98, 100, 102の入力側に停滞する。回生過程の開始時点では、回生用電磁弁100と圧力制御用電磁弁98に通電する必要がある。これによってそれらの電磁弁では図には示されていない状態へ移行する。この結果として常用ブレーキ容器にはメイン供給管路52を介して乾いた圧縮空気が取り入れられ、それらは逆止弁50の迂回のもとで、下位西洋電磁弁100とさらなる逆止弁104とスロットル106とフィルタユニット48を介して逆方向に通流する。これは圧力制御用電磁弁98の切替えに基づいて図には示されていない切替え位置に切替えられたドレン弁106が排出ポート108につながり、そこから大気中へ放出されるようにするためである。圧縮空気処理ユニット26の外部には既に前述したコンプレッサ14と内燃機関10と、当該内燃機関10と前記コンプレッサ14に接続される切替え可能なクラッチ12とが示されている。コンプレッサ14は吸気ダクトないし新気供給部22を有しており、それを介して圧縮すべき空気が吸気されている。この新気供給部の領域には3/2方弁18が設けられており、この弁は本願の実施形態によれば、別個に示されているように、電氣的にパイロット制御可能な空気式バルブとして設計されている。この空気式バルブ18は入力ポート110を有しており、この入力ポート110にはクラッチ用ポート80に接続された管路112が接続されている。この管路112内には逆止弁40が設けられており、この逆止弁40はクラッチ用ポート80から前記バルブ18への通流を可能にし、かつ逆方向の通流は阻止している。前記バルブ18はさらに出力側ポートを有しており、該出力側ポートは管路116を介してクラッチ12の切替え入力側20に結合される。さらに前記バルブ18は、電氣的な入力側118を介した信号16の供給のために、圧縮空気処理ユニット26の電子制御部32と、アース(このアースは中央プラグ120にタップされている)に接続されている。

20

30

40

#### 【0024】

図1による圧縮空気処理ユニットは以下に述べるように切替え可能なクラッチ12に関連して動作する。圧力制御されていない状態で閉成されるクラッチ12を開放するためには(例えば前述した回生モードなどの場合)、電子制御部32は出力信号16を電氣的にパイロット制御される空気式バルブ18に送出する。これにより前記バルブ18は開放され、そのようにして圧縮空気処理ユニット26のクラッチ用ポート80とクラッチ12の切り替え入力側20の間の接続が形成される。切替え入力側20の換気ないし通気によっ

50

てクラッチ 1 2 は開放され、さらにコンプレッサ 1 4 が停止される。クラッチ 1 2 の閉成に対しては電気的な入力側 1 1 8 の通電が再び遮断され、それによって切替入力側 2 0 が換気される。逆止弁 4 0 , 4 2 により短い切替時間が保証される。逆止弁 4 2 は、圧縮空気が管路 1 1 2 から、常用ブレーキ用ポート 5 8 , 6 0 及び固定ブレーキ/付随車用ポートへ分岐する方向へ逆流するのを阻止している。逆止弁 4 0 はさらに前記管路 1 1 2 から別の負荷用ポート 8 4 への逆流を防いでいる。切替時間に関する要求とユニットの設計仕様に応じて前記逆止弁 4 0 , 4 2 のうちの 1 つで十分になる場合もある。それによって前記逆止弁 4 0 , 4 2 は吸入管路 1 1 2 において常に所期の圧力レベルを維持することができ、これにより前記バルブ 1 8 の切替の際にコンプレッサ 1 4 の切替入力側 2 0 における迅速な圧力形成が保証される。前記管路 1 1 2 の領域における付加的な貯蔵容器は不要となる(このような容器によってもそのような圧力レベルの維持が保証され得る)。また前記クラッチ用ポート 8 0 と逆止弁 4 0 の間には、さらなる負荷、例えば排ガス清浄装置、エンジンブレーキ装置及び/又は変速機制御装置などが接続されてもよい。

10

#### 【 0 0 2 5 】

図 2 は本発明によるさらに別の圧縮空気処理ユニットを概略的に示した図である。図 2 による実施形態の特性の多くは図 1 による実施形態と同じである。また例えば電氣的にパイロット制御可能な空気式バルブ 1 8 のコンプレッサ 1 4 の吸気ダクト領域における有利な配置構成もここには図示されていないが可能である。また図 1 による実施形態とは異なって図 2 による実施形態では、圧縮空気処理ユニット 2 8 の電子制御部 3 4 に対してさらに付加的に外部制御部 3 6 が設けられている。この外部制御部 3 6 は、前記内部制御部 3 4 と、インターフェース 1 2 2 を介して(これは有利には中央プラグ 1 2 0 によって得られる)通信するのに適している。同様にその他の車両構成要素に対するインターフェース 1 2 4 も設けられており、これは例えば C A N バスを介して車両誘導装置用コンピュータに対するインターフェースであってもよい。前記インターフェース 1 2 2 , 1 2 4 は構造的に統合されていてもよい。図 2 ではさらに、回転数センサ 1 2 6 がクラッチ 1 2 の入力側に配置され、またさらなる回転数センサ 1 2 8 がクラッチ 1 2 の出力側に配置され得る。さらに温度センサ 1 3 0 がコンプレッサ 1 4 に設けられている。前記センサ 1 2 6 , 1 2 8 , 1 3 0 の信号は外部制御部 3 6 に供給され、そこでバルブの駆動制御に関連して考慮される。あるいはその他の形式で利用されてもよい。例えば機能監視及び/又は初期の形態若しくは処理された形態に関連してインターフェース 1 2 2 , 1 2 4 を介して転送されてもよい。

20

30

#### 【 0 0 2 6 】

回転数と温度の有用な検出は、たとえそれが図に示されていないものであっても、図 1 による実施形態との関連において行われるものであってもよい。その場合には相応のデータが圧縮空気処理ユニット 2 6 の内部制御部 3 2 に供給される。

#### 【 0 0 2 7 】

図 3 は本発明による圧縮空気処理ユニットの別の概略図である。ここに示されている圧縮空気処理ユニットは分散配置された複数の個別構成ユニットの形態で示されている。特にここでは、載置されたフィルタユニット 4 8 を有する圧力制御器 1 3 0 と、マルチ回路保護バルブ 1 3 2 と、安全弁 1 3 4 , 1 3 6 と電子制御部 3 8 とが示されている。これらの構成要素は実際においても図示のように分散され得る。但しそのような分散された描写は機能上の分散配置という意味で理解されてもよい。その場合には例えば図 1 と図 2 に関連して示されるように実際の圧力制御器、マルチ回路保護バルブ、安全バルブ及び/又は電子制御部が統合される形態で実現されてもよい。

40

#### 【 0 0 2 8 】

図 3 による実施形態ではコンプレッサ 1 4 が切替クラッチ 1 2 を介して内燃機関 1 0 と結合される。このコンプレッサ 1 4 は圧縮空気を圧力制御器 1 3 0 に供給し、そこからこの圧縮空気がマルチ回路保護バルブ 1 3 2 に転送される。このマルチ回路保護バルブ 1 3 2 は圧縮空気を容器 1 3 8 , 1 4 0 と、その他のポートに分配する。これらのポートのうちの 1 つはリリースバルブ 1 3 6 を具備するポートとして示されている。さらなるポート

50

はクラッチ用ポート 80 であり、これもリリーフバルブ 134 を介して供給される。クラッチ用ポート 80 からは切替時間を保証する逆止弁 40 を介して圧縮圧力が電氣的にパイロット制御される空気式バルブ 18 に供給される。バルブ 18 の駆動制御は電子制御部 38 によって行われる。この電子制御部 38 はインターフェース 124 を介して内燃機関ないしエンジン制御部との通信を行っている。電子制御部 38 は複数の入力側 142, 144, 146 を有している。入力側 142, 144 は当該制御部 38 に温度、圧力及び/又は回転数情報を供給する手段として表され、例えば常用ブレーキ回路の圧力センサ 88, 90 によって測定されるか、及び/又は回転数センサ 88, 90 によって測定されるか、及び/又はクラッチ 12 の入力側と出力側における回転数センサ 126, 128 によって測定される。前記圧力制御器 130 には圧力スイッチ 24 が設けられている。これは電子

10

【0029】

図 3 による圧縮空気処理ユニットは以下のように動作する。電子制御部 38 は、入力側 142, 144, 146 及びインターフェース 124 を介して得られた情報に基づいて電気信号 16 をバルブ 18 に供給する。それによりこのバルブ 18 は切替えられ、クラッチ 12 が切替入力側 20 の通気ないし換気に基づいて開放される。信号 16 の送定の決定は、複数のセンサによって測定された圧力、温度、又は回転数がクラッチ 12 の開放に求められることに基づいて行われてもよい。

【0030】

20

これに平行してクラッチの開放は、圧力スイッチ 24 から送定された信号に基づいて行われるものであってもよい。図 3 に示されている実施形態の構成要素が欠陥を被り、それによって例えば常用ブレーキ回路内の圧力レベルがもはや確実に測定出来なくなった場合でも、圧力スイッチ 24 とこのスイッチによって可能になる切替機能の混在によってクラッチ 12 の開放が行われる。このことはそれらの前述した欠陥に基づく障害を防止する。

【0031】

同様に図 3 に示されている変化例の他にも、圧力スイッチ 24 の出力信号を直接バルブ 18 に供給することも可能である。それにより電子制御部 38 の全てが故障した場合でもクラッチ 12 の開放を行うことができる。

【0032】

30

図 1 から図 3 に示されている実施形態に関連して様々な有利な機能方式も可能である。例えばクラッチのスイッチが故障した場合に、圧力制御が圧縮空気処理ユニットの圧力制御器によって行われてもよい。すなわち電子制御式圧縮空気処理ユニットのケースにおいてはドレン弁 106 と所属の電磁弁 98 によって行われてもよい。さらに有利には、クラッチを駆動制御するバルブ 18 の機能が妥当性に関して監視される。この関係においてはいずれにせよ既存の圧力センサかこれのために設けられた固有の圧力センサの圧力値が利用され得る。バルブ 18 とクラッチ 12 の間の管路 116 の破断の際には、このバルブ 18 がその閉成状態に移行され、さらなる圧力制御が再び圧縮空気処理ユニットを介して、特にドレン弁 106 と電磁弁 98 を介して行われる。

【0033】

40

前述した明細書、図面並びに特許請求の範囲において開示される本発明の特徴は本発明の実現に対しては個別の形式でもあるいは任意の組み合わせでも存在し得るものである。

【符号の説明】

【0034】

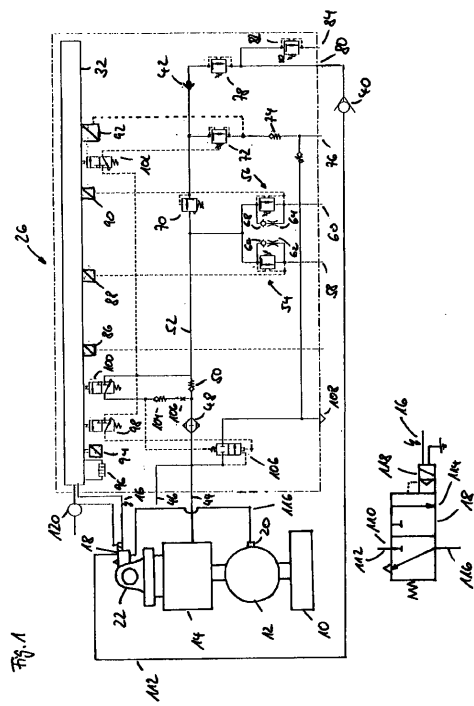
- 10 駆動部
- 12 クラッチ
- 14 コンプレッサ
- 16 信号
- 18 バルブ
- 20 切替入力側

50

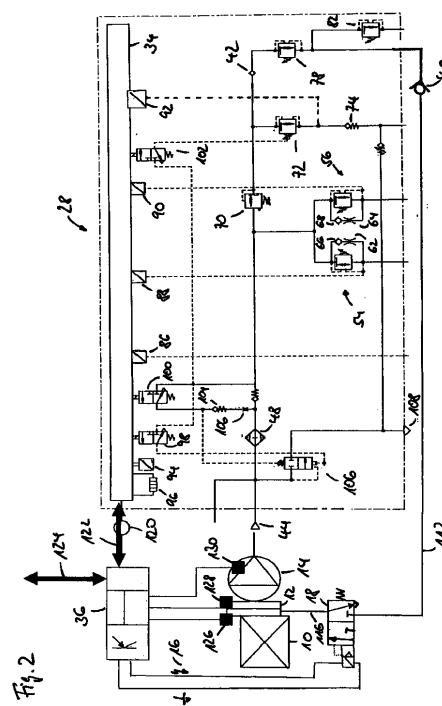
2 2	新気供給部 (吸気ダクト)	
2 4	圧力スイッチ	
2 6	圧縮空気処理ユニット	
2 8	圧縮空気処理ユニット	
3 0	圧縮空気処理ユニット	
3 2	電子制御部	
3 4	電子制御部	
3 6	電子制御部	
3 8	電子制御部	
4 0	逆止弁 (チェックバルブ)	10
4 2	逆止弁	
4 4	入力ポート	
4 6	外部充填ポート	
4 8	フィルタユニット	
5 0	逆止弁	
5 2	メイン供給管路	
5 4	溢出弁 (オーバーフローバルブ)	
5 6	溢出弁	
5 8	常用ブレーキ回路用ポート	
6 0	常用ブレーキ回路用ポート	20
6 2	スロットル	
6 4	スロットル	
6 6	逆止弁	
6 8	逆止弁	
7 0	安全弁 (リリーフバルブ)	
7 2	溢出弁	
7 4	溢出弁	
7 6	固定ブレーキ / 付随車ブレーキ用ポート	
7 8	溢出弁	
8 0	コンプレッサクラッチ用ポート	30
8 2	溢出弁	
8 4	さらなる負荷用ポート	
8 6	圧力センサ	
8 8	圧力センサ	
9 0	圧力センサ	
9 2	圧力センサ	
9 4	温度センサ	
9 6	ヒーター	
9 8	電磁弁	
1 0 0	電磁弁	40
1 0 2	電磁弁	
1 0 4	逆止弁	
1 0 6	ドレン弁	
1 0 8	排出部	
1 1 0	入力ポート	
1 1 2	管路	
1 1 4	出力ポート	
1 1 5	管路	
1 1 8	電氣的入力側	
1 2 0	中央プラグ	50

- 1 2 2 インターフェース
- 1 2 4 インターフェース
- 1 2 6 回転数センサ
- 1 2 8 回転数センサ
- 1 3 0 圧力制御器
- 1 3 2 マルチ回路保護弁
- 1 3 4 安全弁
- 1 3 6 安全弁
- 1 3 8 容器
- 1 4 0 容器
- 1 4 2 入力側
- 1 4 4 入力側
- 1 4 6 入力側

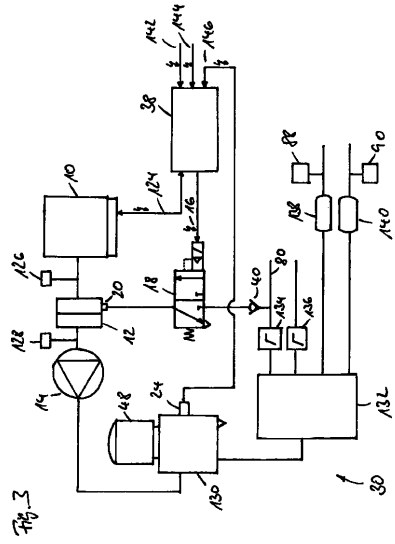
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

- (74)代理人 100099483  
弁理士 久野 琢也
- (74)代理人 100128679  
弁理士 星 公弘
- (74)代理人 100135633  
弁理士 二宮 浩康
- (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
- (72)発明者 エドゥアルト ヒルペラー  
ドイツ連邦共和国 ホッケンハイム アム ダム 5

審査官 吉田 昌弘

- (56)参考文献 米国特許第05114315 (US, A)  
独国特許出願公開第03148717 (DE, A1)  
特開昭59-039985 (JP, A)  
特表平11-504294 (JP, A)  
実開昭61-058690 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| F 0 4 B | 3 9 / 0 8 |
| B 6 0 T | 1 7 / 0 0 |
| F 1 6 D | 4 8 / 0 2 |