

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-500945

(P2010-500945A)

(43) 公表日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 0 T 13/57 (2006.01) B 6 0 T 13/52 C 3 D 0 4 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-524171 (P2009-524171)	(71) 出願人	500030596 コンチネンタル・テベス・アーゲー・ウント・コンパニー・オーハーゲー ドイツ連邦共和国、60488 フランクフルト、ゲーリッケシュトラッセ 7
(86) (22) 出願日	平成19年8月7日(2007.8.7)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(85) 翻訳文提出日	平成21年3月24日(2009.3.24)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/058200	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(87) 国際公開番号	W02008/019974	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(87) 国際公開日	平成20年2月21日(2008.2.21)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	102006038509.8		
(32) 優先日	平成18年8月17日(2006.8.17)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		
(31) 優先権主張番号	102006053142.6		
(32) 優先日	平成18年11月10日(2006.11.10)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

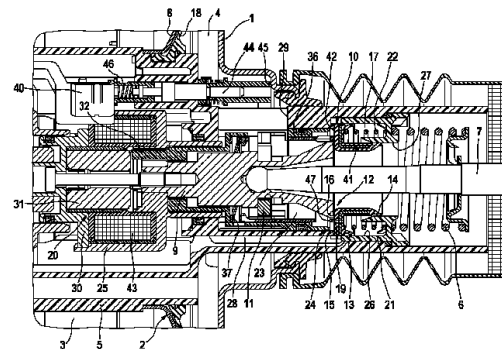
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーボブレーキ

(57) 【要約】

自動車用のサーボブレーキが提案される。そのコントロール・バルブ12は、駆動ロッド7に対して独立にバルブ・ピストン9を移動させる電磁石20により駆動されることが可能である。この電磁石20は、作業チャンパー4の換気を可能にする第三のシール座面24を作動させる。この第三のシール座面24は、前記電磁石20と協働するスリーブ32の上に形成される。環状の要素36が、設けられ、この環状の要素は、第三のシール座面24に対して移動可能に配置され、且つ、間に挿入された弾性または圧縮可能な要素37を介してスリーブ32を押圧する。サーボブレーキのノイズの挙動を改善するために、本発明によれば、上記環状の要素36は、通常の制動の間に作り出される空気の流れLを作業チャンパー4の方向へガイドするための手段を有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動車用のサーボブレーキであって：

ブースター・ハウジング（１）を備え、このブースター・ハウジングの内部は、可動ウォール（２）により、真空チャンバー（３）と作業チャンバー（４）に更に分割され、

前記可動ウォール（２）を保持するコントロール・ハウジング（５）を備え、このコントロール・ハウジング（５）の中にコントロール・バルブ（１２）が配置され、

このコントロール・バルブは、前記可動ウォール（２）の上に作用する空気圧の圧力差をコントロールし、駆動ロッド（７）とバルブ・ピストン（９）の両方により駆動されることが可能であり、且つ、前記駆動ロッド（７）に対して独立に電磁石（２０）により駆動されることが可能であり、また、互いに対して同心状に配置された三つのシール座面（１５，１６，２４）及びバルブ・ボディ（１０）からなり、

このバルブ・ボディは、これらシール座面（１５，１６，２４）と協働し、且つ軸方向の経路（１９）が設けられ、第一のシール座面（１５）は、前記コントロール・ハウジング（５）の中に形成され、第二のシール座面（１６）は、前記バルブ・ピストン（９）の上に形成され、これに対して、第三のシール座面（２４）は、前記電磁石（２０）と協働するスリーブ（３２）の上に形成され、

環状の要素（３６）が設けられ、この環状の要素は、第三のシール座面（２４）に対して移動可能に配置され、且つ、間に挿入された弾性または圧縮可能な要素（３７）を介して前記スリーブ（３２）を押圧し、この環状の要素の、前記バルブ・ボディ（１０）の方向へ向けられたエッジ領域は、径方向の開口部（３８）により互いから隔てられた部分領域（３３）を有し、これらの径方向の開口部を介して、このエッジ領域が、前記バルブ・ボディ（１０）と接触状態にあり、

このエッジ領域は、解除位置において、第三のシール座面（２４）に対して、前記バルブ・ボディ（１０）の方向に軸方向にオフセットされて配置され、

前記環状の要素（３６）は、前記スリーブ（３２）の径方向内側に配置され、当該環状の要素が、その部分領域（３３）を介して前記バルブ・ボディ（１０）と接触状態にあり、この部分領域が、前記バルブ・ボディ（１０）の中に設けられた前記経路（１９）を少なくとも部分的に開けるように構成されている、

サーボブレーキにおいて、

前記環状の要素（３６）は、通常の制動の間に作り出される空気の流れ（Ｌ）を、前記作業チャンバー（４）の方向へガイドするための手段を有していることを特徴とするサーボブレーキ。

【請求項 2】

下記特徴を有する請求項 1 の記載のサーボブレーキ：

前記手段は、前記空気の流れ（Ｌ）を、前記環状の要素（３６）の内側（５０）に沿ってガイドすることを可能にする。

【請求項 3】

下記特徴を有する請求項 2 の記載のサーボブレーキ：

前記環状の要素（３６）は、前記バルブ・ボディ（１０）の方向へ向けられたその端部に、周辺リング（４７）を有し、

この周辺リングの端部は、軸方向で、前記部分領域（３３）と同じ位置に揃い、

前記リング（４７）は、径方向で、前記経路（１９）の径方向の内側（４８）をカバーする。

【請求項 4】

下記特徴を有する請求項 3 の記載のサーボブレーキ：

前記リング（４７）は、前記環状の要素（３６）の前記部分領域（３３）に対して一体的に接続されている。

【請求項 5】

下記特徴を有する請求項 4 の記載のサーボブレーキ：

前記環状の要素(36)に、前記リング(47)が、一体化された射出成形品として設けられている。

【請求項6】

下記特徴を有する請求項1から5のいずれか1項に記載のサーボブレーキ：

前記環状の要素(36)の前記部分領域(33)は、より大きい壁厚を有し、

前記部分領域(33)の少なくとも一部には、前記バルブ・ボディ(10)の方向へ向けられたリセス(49)が設けられている。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、自動車用のサーボブレーキに係る。このサーボブレーキは、ブースター・ハウジングを備え、このブースター・ハウジングの内部は、可動ウォールにより真空チャンバーと作業チャンバーに、更に分割されている。このサーボブレーキは、前記可動ウォールを保持するコントロール・ハウジングを備え、このコントロール・ハウジングの中に、コントロール・バルブが配置されている。このコントロール・バルブは、前記可動ウォールの上に作用する空気圧の圧力差をコントロールし、バルブ・ピストンにより駆動ロッドにより駆動されることが可能であり、且つ、前記駆動ロッドに対して独立に、電磁石により駆動されることが可能であり、また、互いに対して同心状に配置された三つのシール座面、及びバルブ・ボディからなり、このバルブ・ボディは、前記シール座面と協働し、且つ、軸方向の経路が設けられている。第一のシール座面は、前記コントロール・ハウジングの中に形成され、第二のシール座面は、前記バルブ・ピストンの上に形成され、これに対して、第三のシール座面は、前記電磁石と協働するスリーブの上に形成されている。環状の要素が設けられ、この環状の要素は、第三のシール座面に対して移動可能に配置され、且つ、間に挿入された弾性または圧縮可能な要素を介して、前記スリーブを押圧する。この環状の要素の、前記バルブ・ボディの方向へ向けられたエッジ領域は、径方向の開口部により互いから隔てられた部分領域を有し、この径方向の開口部を介して、このエッジ領域が前記バルブ・ボディと接触状態にあり、且つこのエッジ領域は、解除位置において、第三のシール座面に対して、前記バルブ・ボディの方向に軸方向にオフセットされて配置されている。前記環状の要素は、前記スリーブの径方向内側に配置され、この環状の要素は、その部分領域により、前記バルブ・ボディと接触状態にあり、この部分領域が、前記バルブ・ボディの中に設けられた前記経路を少なくとも部分的に開けるようになっている。

20

30

【背景技術】

【0002】

このタイプのサーボブレーキは、国際公開第 WO 2006/005742 A1 から知られている。しかしながら、この既知のサーボブレーキにおいて、騒々しいと感じられるノイズが、通常の制動動作の中で、発生する。このネガティブなノイズの挙動は、スリーブのエッジに当たる空気の流れの突然の逆転により、及び、バルブ・ボディからの第二のシール座面の偏った上昇の結果として、作業チャンバーの方向への、第二のシール座面に当たる流入空気の流れの渦により、説明される。この渦は、バルブ・ボディのチャンバーの中で、振動する空気のカラムが作り出される原因となる。更に、この渦がサーボブレーキの反応時間及び解除時間の動特性に対してネガティブな影響を有していることもまた、ネガティブであると考えられている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第 WO 2006/005742 A1 号パンフレット

【発明の概要】

【0004】

それ故に、本発明の目的は、そのノイズの挙動及び流れの状態に関して改良されたサー

50

ボブレーキを提供することにある。

【 0 0 0 5 】

この目的は、本発明により実現される。本発明によれば、前記環状の要素が、通常の制動の間に作り出される空気の流れを、前記作業チャンバーの方向へガイドするための手段を有していて、この手段は、ノイズの拳動及び流れの状態がポジティブに影響されることが可能であるように、空気の流れの定められたガイドを可能にする。

【 0 0 0 6 】

前記手段は、好ましくは、前記環状の要素の内側に沿う空気の流れのガイドを可能にする。空気の流れは、それにより、定められたやり方で、且つ迂回または突然の反転が無い状態で、前記作業チャンバーの方向へ導かれる。最も好ましい場合において、応答及び解除の動特性の改良が、それにより実現されることになる。

10

【 0 0 0 7 】

本発明のコンセプトの具体的な実施のために、本発明の好ましい発展形態は、以下の形態を提供する：即ち、前記環状の要素は、前記バルブ・ボディの方向へ向けられたその端部に、周辺リングを有していて、この周辺リングの端部は、軸方向で、前記部分領域と同じ位置に揃い、前記リングは、径方向で、前記経路の径方向の内側をカバーする。前記バルブ・ボディの経路を通る流れのブラッシング、それ故に、バルブ・ボディの内側での振動する空気のカラムの発生が、それにより取り除かれることが可能になる。

【 0 0 0 8 】

前記リングは、好ましくは、前記環状の要素の前記部分領域に対して一体的に接続され、それにより、前記リングの更なる組み込みが省略されることが可能になる。

20

【 0 0 0 9 】

前記環状の要素のシンプル且つ低コストの製造が実現され、それによれば、前記環状の要素に、一体化された射出成形品として、前記リングが設けられる。

【 0 0 1 0 】

本発明の好ましい発展形態によれば、空気圧のサーボブレーキのブースター・ハウジングの中で増大する空気の圧力の、計量された減少のために、且つ、安定のために、前記環状の要素の前記部分領域は、より大きな壁厚を有し、前記部分領域の少なくとも一部に、バルブ・ボディの方向へ向けられたリセスが設けられる。コントロールされた圧力減少フェーズの場合には、それにより、作業チャンバーからの大気のサクションが、計量されたやり方で、生ずることが可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 図 1 は、作動していない準備位置での、本発明のサーボブレーキの空気圧のコントロール・ユニットを、外側の一部を取り除いた状態の長手方向断面で、を示す。

【 図 2 】 図 2 は、本発明のサーボブレーキの空気圧式コントロール・バルブのコンポーネントを形成するサブ・アセンブリの斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 に基づくサブ・アセンブリを、軸方向の断面図で示す。

【 図 4 】 図 4 は、既知のサーボブレーキのディスク・バルブの領域での、拡大された詳細図を示す。

40

【 図 5 】 図 5 は、図 1 による本発明のサーボブレーキのディスク・バルブの領域での、拡大された詳細図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下の説明において、本発明が、添付図面と共に、実施形態の例を参照しながら、より詳細に説明される。

【 0 0 1 3 】

本発明に基づくサーボブレーキのブースター・ハウジング 1（概略的に示されている）は、軸方向への可動ウォール 2 により、真空チャンバー 3 と作業チャンバー 4 に、更に分割されている。軸方向への可動ウォール 2 は、深絞りされたシート・メタルのダイアフラ

50

ム・ディスク 8、及びそれに接するフレキシブルなダイアフラム 18 からなる。このフレキシブルなダイアフラム 18（詳細には示されていない）は、ダイアフラム・ディスク 8 の外縁とブースター・ハウジング 1 の間のシールとして、回転ダイアフラムを形成する。

【0014】

コントロール・バルブ 12 は、駆動ロッド 7 により駆動されることが可能であって、コントロール・ハウジング 5 の中に収容されている。このコントロール・ハウジングは、ブースター・ハウジング 1 の中でシールされた状態でガイドされ、可動ウォール 2 を支持している。このコントロール・バルブは、コントロール・ハウジング 5 の上に形成された第一のシール座面 15、駆動ロッド 7 に接続されたバルブ・ピストン 9 の上に形成された第二のシール座面 16、及び、バルブ・ボディ 10 からなり、このバルブ・ボディは、これら二つのシール座面 15、16 と協働し、且つ、コントロール・ハウジング 5 の中にシールされた状態で、動かない状態で配置されたガイド部分 21 の中でガイドされる。上記のバルブ・ボディ 10 は、L 字型の断面を有し、ガイド部分 21 を押圧するバルブ・スプリング 22 により、バルブ・シート 15、16 に対して押し付けられる。

【0015】

バルブ・ボディ 10 は、異なる軸方向の長さの、同軸上に配置された二つのシール・リップ 13、14 を有していて、それらは、ガイド部分 21 の二つの同軸上の円筒状のガイド・フェース 26、27 と協働する。ガイド部分 21 は、空気圧のチャンバー 17 の限界を定め、この空気圧のチャンバーは、バルブ・ボディ 10 の中に形成された軸方向の経路 19 を介して、作業チャンバー 4 の中で支配的な空気圧の圧力を受けることが可能である。作業チャンバー 4 は、コントロール・ハウジング 5 の中に配置された横方向の経路 28 を介して、真空チャンバー 3 に対して接続可能である。

【0016】

戻しスプリング（この図面の中には示されていない）は、真空側のブースター・ハウジング 1 の端面（これもまた示されていない）を押圧し、ここに示された開始位置において可動ウォール 2 を保持する。それに加えて、第二の圧縮スプリング即ちピストン・ロッド戻しスプリング 6 が設けられ、このスプリングは、一方の端で、間接的に、駆動ロッド 7 を押し、また、もう一方の端で、ガイド部分 21 を押し、このスプリングの力は、バルブ・ボディ 10 に対する、バルブ・ピストン 9 またはそのシール座面 16 の予荷重を確保する。

【0017】

最後に、コントロール・バルブ 12 の作動により、作業チャンバー 4 を環境に接続することを可能にするために、ほぼ径方向に配置されたチャンネル 29 が、コントロール・ハウジング 5 の中に形成されている。制動動作の最後での、バルブ・ピストン 9 の戻りの運動は、横方向の部材 11 により制限され、この横方向の部材は、この図面の中に示されているサーボブレーキの解除位置において、ブースター・ハウジング 1 の中に形成された停止部材に接触している。

【0018】

この図面から更に明らかなように、バルブ・ボディ 10 は、金属補強プロファイル 41 により補強されていて、二つのシール座面 15、16 と協働する環状のシール面 42 を有し、また、このバルブ・ボディには、複数の軸方向の経路 19 が設けられている。これらの経路 19 により形成される流れチャンネル（詳細には示されていない）、及び、シール面 42 の中の開口部が、空気圧のチャンバー 17 を、シール座面 15、16 により境界が定められ環状のチャンバーに接続する。この環状のチャンバーは、上述の空気圧のチャンネル 29 に接続され、それにより、バルブ・ボディ 10 の、シール面 42 とは反対方向に向けられた側の上に形成された空気圧のチャンバー 17 が、常に作業チャンバー 4 に接続されるようになっていて、また、バルブ・ボディ 10 上での空気の圧力の同等化が生じるようになっている。

【0019】

ここで説明された配置は、それ故に、サーボブレーキの応答力と、バルブ・ピストンの

上に作用する回復力の間の相違の減少を可能にする。これは、一定の応答力で、回復力の増大が可能であり、あるいは、一定の回復力で、応答力の減少が可能である、と言う意味で、可能になり、それにより、本発明のサーボブレーキの履歴の改良が実現される。

駆動ロッド 7 から独立して、本発明のサーボブレーキの外部からの操作を誘発するために、第三のシール座面 2 4 が、第一のシール座面 1 5 と第二のシール座面 1 6 の間に、径方向に設けられ、この第三のシール座面 2 4 は、電磁石 2 0 により駆動されることが可能である。この電磁石は、好ましくは、バルブ・ピストン 9 にリジッドに接続されたハウジング 2 5 の中に配置され、それ故に、コントロール・ハウジング 5 の中で、バルブ・ピストン 9 と共に、変位可能である。

【 0 0 2 0 】

10

電磁石 2 0 は、ハウジング 2 5 の内側に配置されたコイル 4 3、及び円筒状のロータ 3 1 からなり、このロータは、軸方向に移動可能に配置され、閉鎖部分 3 0 の中で部分的にガイドされ、この閉鎖部分は、ハウジング 2 5 を閉じ、且つ、スリーブ 3 2 を支持し、このスリーブ 3 2 の、バルブ・ボディ 1 0 とは反対方向に向けられた領域内に、先に述べた第三のシール座面 2 4 が形成されている。図面に示された、ロータ 3 1 の開始位置において、第三のシール座面 2 4 は、バルブ・ピストン 9 の上に形成された第二のシール座面 1 6 に対して、軸方向にオフセットされて配置され、それにより、間隙が、第三のシール座面 2 4 とバルブ・ボディ 1 0 のシール面 4 2 の間に、存在するようになっている。

【 0 0 2 1 】

20

それに加えて、環状の要素 3 6 が設けられ、この環状の要素は、好ましくは、スリーブ 3 2 の径方向内側にガイドされる。この環状の要素は、特に、図 2 及び 3 の中に示されており、間に挿入された弾性または圧縮可能な要素 3 7 を介して、スリーブ 3 2 を押圧し、それにより、この環状の要素とスリーブ 3 2 の間で、相対運動が可能であるようになっている。ここに示された例において、弾性または圧縮可能な要素 3 7 は、オンデュラー・ワッシャ (ondular washer) により形成され、環状の要素 3 6 のコントロール可能な操作を可能にする。環状の要素 3 6 の、バルブ・ボディ 1 0 の方向へ向けられた部分領域は、径方向の開口部 3 8 により、部分領域 3 3 に更に分けられている。

【 0 0 2 2 】

30

スリーブ 3 2 により境界が定められた空気圧のチャンバー 2 3 及びコントロール・ハウジング 5 の中の環状の要素 3 6 を、作業チャンバー 4 に接続することを可能にするために、開口部 3 4 (図 2 及び 3 で見る事が可能である) が、上記の両部分の中に設けられている。組み立てられた状態における、上述のオンデュラー・ワッシャ 2 7 の配置は、コントロール・バルブ 1 2 の作動の方向で見た場合に、好ましくは、オンデュラー・ワッシャが、開口部 3 4 及び上述の横方向の部材 1 1 の背後に位置しているように、実現される。それにより、このオンデュラー・ワッシャ 2 7 は、直接的な空気の流れ領域の外側に配置され、それにより、動特性関する流れ断面、及びサーボブレーキのノイズの挙動への正の影響が、実現される。

【 0 0 2 3 】

40

それに加えて、環状の要素 3 6 は、オンデュラー・ワッシャ 2 7 の方向へ向けられたその領域内に、ラッチング要素即ち突出部 3 5 を有しており、この突出部は、スリーブ 3 2 の中に形成された開口部 3 9 と協働して、環状の要素 3 6 が、スリーブ 3 2 とともに取外し可能なサブ・アセンブリを形成するようになっている。

【 0 0 2 4 】

図 2 及び 3 から理解されることが可能であるように、環状の要素 3 6 は、部分領域 3 3 の領域内で、バルブ・ボディ 1 0 の方向へ向けられたその端部に、周辺リング 4 7 を有していて、この周辺リングは、環状の要素 3 6 と一体的に設けられ、且つバルブ・ボディ 1 0 の方向において、部分領域 3 3 と同じ位置に揃うように、配置されている。更にまた、周辺リング 4 7 は、部分領域 3 3 の領域で、環状の要素 3 6 と同一の内径を有している。成形により設けられた周辺リング 4 7 を備えた環状の要素 3 6 の製造は、例えば、射出成形によりシンプル且つ低コストのやり方で、行われる。

50

【 0 0 2 5 】

リング４７の、バルブ・ボディ１０に対する径方向の配置は、図５から特に明らかである。ここで、リング４７が、経路１９をそれらの径方向の内側４８でカバーするが、経路１９を完全に閉じることがないように、リング４７が、バルブ・ボディ１０の経路１９に対して配置されていることが分かる。それにより、バルブ・ボディ１０の内側のチャンバー１７とチャンバー２３との間の、圧力の同等化が、環状の要素３６の開口部３８、及び環状の要素３６及びスリーブ３２の開口部３４を介して、確保される。環状の要素３６及びスリーブ３２の機能、及び周辺リング４７の優位性については、以下において詳細に説明される。

【 0 0 2 6 】

最後に、本発明のサーボブレーキの、図面の中に示された実施形態において、電気的なスイッチング手段４０、４４が設けられ、それらは、運転者の意図から独立して最大限の制動をもたらすために（いわゆるブレーキ補助機能）、運転者の操作に加えて電磁石２０が作動される制動動作の間、特に、重要である。この場合には、スイッチング手段４０、４４が、各制動動作で駆動されることが、特に重要である。同時に、外部からの力により補助された制動動作の終了の際に、電磁石２０のスイッチが信頼性高く切られると言うことが、確保されなければならない。

【 0 0 2 7 】

ここに示されたスイッチング手段は、マイクロ・スイッチ４０及び駆動要素４４からなる。マイクロ・スイッチ４０は、二つのスイッチング位置を有し、好ましくは、バルブ・ピストン９または電磁石２０のハウジング２５に固定される。駆動要素４４は、並進運動によりマイクロ・スイッチ４０を駆動し、コントロール・ハウジング５の中に設けられたボアの中でシールされた状態でガイドされ、プースター・ハウジングの上にリジッドに取り付けられた停止部材４５と協働する。この停止部材は、参照符号４５が付けられ、例えば、プースター・ハウジングの後ろ半分の径方向のカラーにより、形成されても良い。

【 0 0 2 8 】

圧縮スプリング４６が、駆動要素４４とコントロール・ハウジング５の間に配置され、それにより、駆動要素４４の、マイクロ・スイッチ４０とは反対方向に向けられた端が、予荷重の下に、停止部材４５に接触する。

【 0 0 2 9 】

電磁石２０により外部から駆動されたときの、コントロール・バルブ１２の個々の作動フェーズは、基本的に知られているので、それ故に、簡単に説明するだけにとどめる。

【 0 0 3 0 】

図１の中に示された、コントロール・バルブ１２の休止または待機位置において、バルブ・ボディ１０は、第一のシート・シール１５及び第二のシート・シール１６の双方に接触し、それにより、サーボブレーキの二つのチャンバー３、４が互いから隔てられ、且つ、作業チャンバー４の、環境への接続が妨げられる。第三のシール座面２４は、バルブ・ボディ１０のシール面４２から離れて配置され、部分領域３３及び環状の要素の周辺リング４７が、このシール面４２に接触する。

【 0 0 3 1 】

運転者に対して独立に、圧力の上昇状態を誘発するために、電磁石２０に電圧が加えられ、それにより、第三のシール座面２４と環状の要素３６の両方が、先ず、バルブ・ボディ１０に接触し、それと同時に、弾性の要素３７が圧縮され、次いで、バルブ・ボディ１０を、バルブ・スプリング２２の力に抗して、図面の中で右の方へ変位させ、それにより、第二のシール１６とバルブ・ボディ１０の間に間隙が形成され、作業チャンバー４の換気が生じるようになっている。これが起こると、第一のシール座面１５は、第三のシール座面２４により、その機能が置き換えられる。

【 0 0 3 2 】

圧力維持フェーズにおいて、第二のシール座面１６及び第三のシール座面２４が閉じられ、それにより、プースター・ハウジング１の中で支配的な空気圧の圧力に、変化が生ず

10

20

30

40

50

ることがないようになる。

【 0 0 3 3 】

コントロールされた圧力減少フェーズにおいて、第二のシール座面 1 6 は、閉じられた状態のまま留まり、第三のシール座面 2 4 は、シール面 4 2 から上昇し、このとき、部分領域 3 3 及び環状の要素 3 6 の周辺リング 4 7 は、弾性の要素 3 7 の予荷重により、シール面 4 2 に接触する。これにより、作業チャンバー 4 からの大気の計量されたサククション、それ故に、空気圧のサーボブレーキのブースター・ハウジング 1 の中に誘発された空気の圧力の減少が、部分領域 3 3 の少なくとも一部のリセス 4 9 を介して生じることになる。これは、特に、図 2 の中で見られることが可能である。

【 0 0 3 4 】

図 4 及び 5 の両方に、通常の制動動作が示されている。この制動動作において、関係するシール座面 1 6 を備えたバルブ・ピストン 9 が、駆動ロッド 7 により、駆動方向 A に動かされ、コントロール・ハウジング 5 の上に形成された第一のシール座面 1 5 は、閉じられたままで留まる。それ故に、大気が、開いている第二のシール座面 1 6 を介して、作業チャンバー 4 の中に流れ込むことが可能であり、それによって、差圧が、ブースター・ハウジング 1 の中で増大する。サーボブレーキの一般的な動作は、十分に知られているので、その説明は省略される。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、WO 2006/005742 A1 に基づく、既知のサーボブレーキの、長手方向断面における部分図を示す。この図から分かるように、第二のシール座面 1 6 が開くと、空気の流れが、バルブ・ボディ 1 0 の経路 1 9 を横切って、通過する。この空気の流れは、矢印 L により示されている。これが起こると、空気の流れ L は、バルブ・ボディ 1 0 の経路 1 9 を通過し、それにより、渦が生じ、そして、バルブ・ボディ 1 0 のチャンバー 1 7 の中に、振動する空気のカラム 3 5 を発生させ、これが、騒々しいノイズを発生させる。その理由は、チャンバー 1 7 が共鳴器として振舞うからである。通常の制動位置における、騒々しいノイズの更なる原因は、スリーブ 3 2 のエッジに当たる空気の流れ L の突然の反転であろう。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、図 1 から 3 に基づく、本発明のサーボブレーキの関係部分の拡大図を示す。図 5 から明らかなように、環状の要素 3 6 のリング 4 7 は、シール面 4 2 に接触して、経路 1 9 の径方向の内側 4 8 をカバーする。それにより、空気の流れ L が、環状の要素 3 6 の内側 5 0 に沿って、作業チャンバー 4 の方向へガイドされることが確保され、それにより、空気の流れ L が経路 1 9 を通って流れることができなくなり、ノイズの形成が防止されることが可能になる。

【 0 0 3 7 】

更なる優位性は、空気の流れ L のガイドが改良されることであり、それにより、サーボブレーキの応答時間及び解除時間の改良が、時には実現されることが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

1 ... ブースター・ハウジング、 2 ... 可動ウォール、 3 ... 真空チャンバー、 4 ... 作業チャンバー、 5 ... コントロール・ハウジング、 6 ... ピストン・ロッド戻しスプリング、 7 ... 駆動ロッド、 8 ... ダイアフラム・ディスク、 9 ... バルブ・ピストン、 1 0 ... バルブ・ボディ、 1 1 ... 横方向の部材、 1 2 ... コントロール・バルブ、 1 3 ... シール・リップ、 1 4 ... シール・リップ、 1 5 ... シール座面、 1 6 ... シール座面、 1 7 ... チャンバー、 1 8 ... 回転ダイアフラム、 1 9 ... 経路、 2 0 ... 電磁石、 2 1 ... ガイド部分、 2 2 ... バルブ・スプリング、 2 3 ... チャンバー、 2 4 ... シール座面、 2 5 ... ハウジング、 2 6 ... ガイド・フェース、 2 7 ... ガイド・フェース、 2 8 ... チャネル、 2 9 ... チャネル、 3 0 ... 閉鎖部分、 3 1 ... ロータ、 3 2 ... スリーブ、 3 3 ... 部分領域、 3 4 ... 開口部、 3 5 ... ラッチング要素、 3 6 ... 環状の要素、 3 7 ... 要素、 3 8 ... 開口部、 3 9 ... 開口部、 4 0 ... マイクロ・スイッチ、 4 1 ... 補強プロファイル、 4 2 ... シール面、 4 3 ... コイル、 4 4 ... 駆動要素、 4 5 ... 停止部

10

20

30

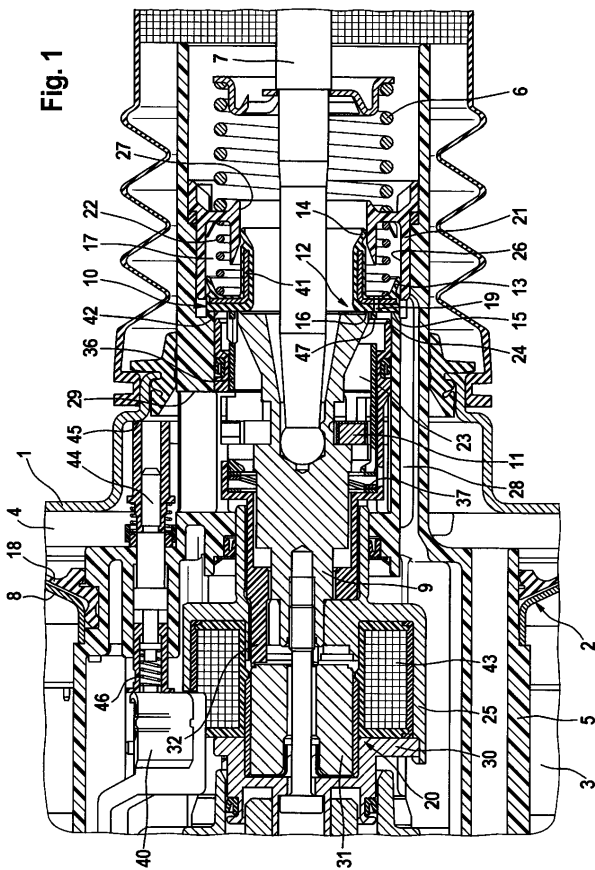
40

50

材、46 ... スプリング、47 ... リング、48 ... 内側、49 ... リセス、50 ... 内側、A ... 駆動方向、L ... 空気の流れ。

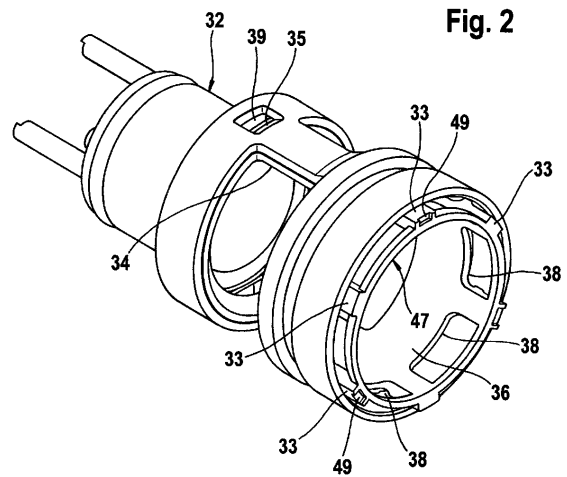
【図1】

図1



【図2】

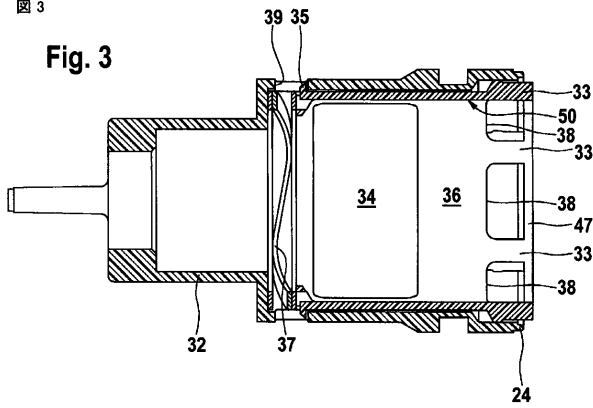
図2



【 図 3 】

図 3

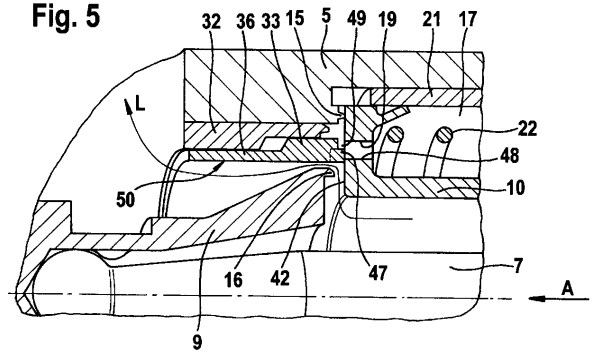
Fig. 3



【 図 5 】

図 5

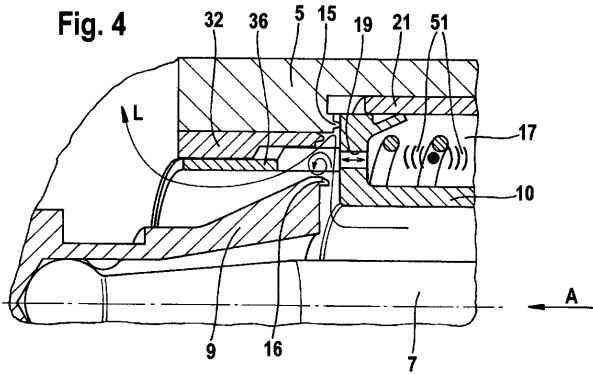
Fig. 5



【 図 4 】

図 4

Fig. 4



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2007/058200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60T13/57 B60T13/72		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/005742 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; KRAEMER HORST [DE]; HABER MICHAEL) 19 January 2006 (2006-01-19) cited in the application figure 1	1-6
A	WO 02/087944 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; RICHARD PHILIPPE [FR]) 7 November 2002 (2002-11-07) figures 4b,5a	1-6
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 Januar 2008		Date of mailing of the international search report 05/02/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3018		Authorized officer Dekker, Wouter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/058200

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006005742 A	19-01-2006	DE 112005001684 A5	14-06-2007
WO 02087944 A	07-11-2002	AT 341472 T	15-10-2006
		EP 1385726 A1	04-02-2004
		FR 2824033 A1	31-10-2002
		JP 2004524217 T	12-08-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/058200

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60T13/57 B60T13/72

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte(r) Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60T

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/005742 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; KRAEMER HORST [DE]; HABER MICHAEL) 19. Januar 2006 (2006-01-19) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1	1-6
A	WO 02/087944 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; RICHARD PHILIPPE [FR]) 7. November 2002 (2002-11-07) Abbildungen 4b, 5a	1-6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Januar 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2008

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Dekker, Wouter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/058200

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006005742 A	19-01-2006	DE 112005001684 A5	14-06-2007
WO 02087944 A	07-11-2002	AT 341472 T	15-10-2006
		EP 1385726 A1	04-02-2004
		FR 2824033 A1	31-10-2002
		JP 2004524217 T	12-08-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM), EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976

弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051

弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(74)代理人 100101812

弁理士 勝村 紘

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290

弁理士 竹内 将訓

(74)代理人 100127144

弁理士 市原 卓三

(74)代理人 100141933

弁理士 山下 元

(72)発明者 ベッカー、シュテファン

ドイツ連邦共和国、5 5 5 7 6 バーデンハイム、ハオプトシュトラッセ 5 7

Fターム(参考) 3D048 BB31 BB35 CC26 EE16