

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6325444号
(P6325444)

(45) 発行日 平成30年5月16日(2018.5.16)

(24) 登録日 平成30年4月20日(2018.4.20)

(51) Int. Cl.	F I
F 1 6 D 65/092 (2006.01)	F 1 6 D 65/092 D
F 1 6 D 65/095 (2006.01)	F 1 6 D 65/095 D
F 1 6 D 65/18 (2006.01)	F 1 6 D 65/095 E
F 1 6 D 121/02 (2012.01)	F 1 6 D 65/18
F 1 6 D 121/24 (2012.01)	F 1 6 D 121:02

請求項の数 5 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-532382 (P2014-532382)	(73) 特許権者	597166361
(86) (22) 出願日	平成24年9月27日(2012.9.27)		クノーラーブレミゼ ジュステーメ フュ ーア ヌッツファーツォイゲ ゲーエムベ ーハー
(65) 公表番号	特表2014-528049 (P2014-528049A)		KNORR-BREMSE System
(43) 公表日	平成26年10月23日(2014.10.23)		fuer Nutzfahrzeuge
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/069094		GmbH
(87) 国際公開番号	W02013/045556		ドイツ連邦共和国 ディー-80809
(87) 国際公開日	平成25年4月4日(2013.4.4)		ミュンヘン モーザッヒャー シュトラ ー 80
審査請求日	平成27年9月18日(2015.9.18)	(74) 代理人	100073184
(31) 優先権主張番号	102011115214.1		弁理士 柳田 征史
(32) 優先日	平成23年9月28日(2011.9.28)	(74) 代理人	100090468
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 佐久間 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に商用車用のディスクブレーキ並びにディスクブレーキ用ブレーキパッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブレーキディスク(3)を跨ぐブレーキキャリア(1)を具備し、少なくとも1個の締付け装置によって前記ブレーキディスク(3)に押し付け可能で、それぞれパッド支持板(6)とそれに固定された摩擦パッド(7)を有するブレーキパッド(4、5)が前記ブレーキキャリア内の両側に配置され、前記締付け装置が前記パッド支持板(6)の端面に作用する少なくとも1個のブレーキトランプ(8)を有するディスクブレーキにおいて、前記ブレーキパッド(4、5)が前記ブレーキディスク(3)の半径方向にヒンジ支持され、

前記締付け装置が空気圧でまたは電動機で駆動され、

前記ブレーキトランプ(8)の前記パッド支持板(6)と押圧部材(10)あるいは前記ブレーキキャリア(1)の後側の壁(2)が互いに対応する傾動要素を有し、

前記傾動要素が細帯の形をした突出部(11)とそれに適合する凹部(12)からなり、

前記突出部(11)の断面が凸形に形成され、

前記突出部(11)が前記押圧部材(10)または前記壁(2)に配置されていることを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項 2】

前記突出部(11)が前記壁(2)または前記押圧部材(10)にインサートとして保持されていることを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

10

20

【請求項 3】

前記突出部(11)が前記押圧部材(10)に成形されていることを特徴とする請求項1または2に記載のディスクブレーキ。

【請求項 4】

前記凹部(12)が前記パッド支持板(6)または前記パッド支持板に当接して押圧する押圧板の全長または一部範囲にわたって延在していることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のディスクブレーキ。

【請求項 5】

前記押圧部材(10)が前記ブレーキランプ(8)の操作スピンドル(9)に傾動可能に固定されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のディスクブレーキ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前提部分に記載した特に商用車用のディスクブレーキ並びにディスクブレーキ用ブレーキパッドに関する。

【背景技術】

【0002】

車両を制動するために、ブレーキパッドの摩擦パッドが、空気圧でまたは電動機で駆動される締付け装置によって両側からブレーキディスクに押し付けられる。この場合、運動エネルギーの変換によって摩擦熱が発生し、この摩擦熱はブレーキディスクを著しく加熱することになる。

20

【0003】

この熱により、一般的に環状に形成されたブレーキディスクが半径方向に膨張する。

【0004】

管状またはテーパ状のカラー部分を有する慣用のブレーキディスクの場合、この膨張が阻止され、それによってブレーキディスクは用語「遮蔽」によって知られている方法で、可逆に変形する。

【0005】

大きな熱負荷はブレーキディスクの抑制された半径方向膨張と関連して、材料流動限界の超過を伴う大きな機械的圧縮応力を生じることになる。冷却時および応力低下時に、材料の引張り強度を超えることになり、それによってどんどん広がる表面亀裂が発生する。

30

【0006】

遮蔽は他方では、ブレーキディスクの熱搬入の集中や局所的な過熱を伴うブレーキパッドの不均一な当たりを生じることになる。

【0007】

これを防止するために、既に解決策が提案されている。この解決策の場合には、ブレーキディスクカラーからブレーキディスクの摩擦リングを構造的に分離することにより、均一な膨張が可能になり、それほど高くない応力が材料に発生し、ブレーキディスクは平らのみである。しかし、この解決策は実現するのに多大の製作コストがかかる。

40

【0008】

特にブレーキディスクの局所的な過熱を防止するための熱搬入の最適化は、弾性的で、いわゆる等圧式ブレーキパッドによって達成される。このブレーキパッドはコストがきわめて高くつき、場所を必要とするパッド構造を必要とし、さらに鉄道ブレーキの場合に有効であるような小さな締付け力にのみ適している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の根底をなす課題は、ディスクブレーキの機能信頼性を改善し、かつブレーキディスクとブレーキパッドの寿命を延長するように、冒頭に述べた種類のディスクブレーキ

50

とブレーキパッドを改良することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この課題は、請求項1の特徴を有するディスクブレーキと、請求項10の特徴を有するブレーキパッドによって解決される。

【0011】

本発明によって、ブレーキディスクの熱による半径方向膨張が可能になるので、この膨張を防止する場合の前述の作用が生じない。ブレーキパッドの支持部は作用的には上述の分割パッド式ブレーキディスクに一致しているが、これとは異なり、ブレーキパッドの支持部の負荷容量、すなわち締付け力を伝達する能力は、商用車の場合に一般的に使用されるブレーキパッドに対して変更されない。

10

【0012】

ブレーキディスクの遮蔽時の均一な熱分布および圧力分布のほかに、最適な設計の場合には、従来発生したようなブレーキディスクとブレーキパッドの半径方向傾斜摩耗を低減することができる。

【0013】

特に、本発明は少ない構造的コストおよび製作技術的コストで実現可能である、すなわち付加的なコストを必要としない。

【0014】

ブレーキディスクのはるかに長い寿命と機能信頼性の増大が生じる。これによって特に、ブレーキディスクまたはブレーキディスクリングの亀裂形成が回避され、ブレーキディスクの早期の交換が不要である。

20

【0015】

これに関連して、ディスクブレーキ全体の高められた動作信頼性について述べると、この動作信頼性は特に、従来存在していた、ディスクブレーキの運転中に亀裂形成によって発生するブレーキディスクの破壊の危険、事情によってはディスクブレーキ全体の破壊の危険が防止されることにより生じる。

【0016】

固定キャリア式ディスクブレーキの場合、両ブレーキパッドがそれぞれ少なくとも1個のブレーキランプを備えた2個の締付け装置によってブレーキディスクに押し付けられるが、スライドキャリア式ディスクブレーキは反作用原理に従って機能する。この場合先ず最初に、締付け力を加える側のブレーキパッドが締付け装置によってブレーキディスクに押し付けられる。このブレーキディスクはそして、スライドキャリアのための支持部を形成する。このスライドキャリアは、反対側の反作用側ブレーキパッドがブレーキディスクに摩擦接触するまで、反作用側ブレーキパッドを連行しながら第1締付け装置に抗してスライドさせられる。

30

【0017】

この場合、反作用側のパッド支持板は本発明では、ブレーキキャリアの後側の壁にヒンジ支持、好ましくは傾動可能に支持されている。そのために、ブレーキキャリアの壁と、この壁の方に向いたパッド支持板は対応する形に形成されている。

40

【0018】

本発明の有利な発展形態では、断面が凸形に湾曲した突出部がパッド支持板またはブレーキキャリアの壁に形成され、この突出部はそれに支持される対向する部材の、突出部の輪郭に適合する凹部に対応している。その際、突出部はブレーキディスクの軸線に対して横向きに、ブレーキパッドの縦方向にいわば細帯の形に延在している。

【0019】

細帯の代わりに、パッド支持板またはブレーキキャリアの壁は複数の中高状成形部を備えることができ、この成形部はそれに適合した、相手側の球冠状凹部に係合する。

【0020】

このような形成は、締付け力を加える側のパッド支持板に対するブレーキランプ(B

50

remss temple)の押圧範囲に設けられる。この場合、ブレーキランプはブリッジに回転可能に保持された操作スピンドルと、パッド支持板に相対回転しないように保持されかつ操作スピンドルに回転可能に連結された押圧部材からなっている。パッド支持板に接触するこの押圧部材の自由端面は、中高状に形成されているかあるいは球冠状収容部を有する。

【0021】

さらに、押圧部材は、ブレーキディスクの半径方向に傾動可能であるように、操作スピンドルにヒンジ的に連結可能である。この場合、押圧部材とパッド支持板の接触面は平らであってもよいし、他の輪郭を有していてもよい。

【0022】

突出部または凹部は、パッド支持板に直接設ける代わりに、パッド支持板に当接して押圧する別個の押圧板に設けることができる。

【0023】

本発明の他の有利な実施形は従属請求項に記載してある。

【0024】

次に、添付の図に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係るディスクブレーキの実施の形態を切断して示す部分図である。

【図2】本発明に係るディスクブレーキの実施の形態を切断して示す部分図である。

【図3】本発明に係るディスクブレーキの実施の形態を切断して示す部分図である。

【図4】本発明に係るブレーキパッドの実施の形態を示す。

【図5】本発明に係るブレーキパッドの実施の形態を示す。

【図6】ディスクブレーキの細部の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図1～図3はそれぞれ、特に商用車用のディスクブレーキの部分図であり、このディスクブレーキはブレーキディスク3に跨がる、スライドキャリパとして形成されたブレーキキャリパ1を備えている。このブレーキキャリパは両側からブレーキディスク3に押し付け可能な2個のブレーキパッド4、5を備え、このブレーキパッドはそれぞれパッド支持板6と、それに固定された摩擦パッド7を備えている。

【0027】

締付け力を加える側に配置されたブレーキパッド4には、ブレーキランプ8が作用する。このブレーキランプは、操作スピンドル9と、それに回転可能に保持された押圧部材10を備えている。この押圧部材はブレーキパッド4のパッド支持板6に接触する。ブレーキランプ8は、ブレーキングの際にそれをブレーキパッド4に、ひいてはブレーキディスク3に押し付け可能である締付け装置の一部である。

【0028】

図1に示した実施の形態の場合、反作用側のブレーキパッド5はブレーキディスク3の半径方向に傾動可能に支持されている。

【0029】

そのために、パッド支持板6は、図5においてブレーキパッド5の実施の形態として明らかかなような球冠状の凹部12を有する。そこでは、互いに間隔をおいて配置された2つの凹部12が設けられている。この凹部には、ブレーキキャリパ1の後側の壁部の中高状に形成された突出部11が挿入される。

【0030】

その際、突出部11は壁2内に取り付けられたインサートによって形成され、このインサートはそれによってかみ合い連結、摩擦連結または材料連結されている。

【0031】

図4のブレーキパッドを有する図2に示した変形例の場合には、突出部11が断面を凸

10

20

30

40

50

形に形成した細帯として形成されている。この細帯はそれに適合し、パッド支持板 6 の全長にわたって延在し、そして条溝として形成された凹部 12 に係合する。

【0032】

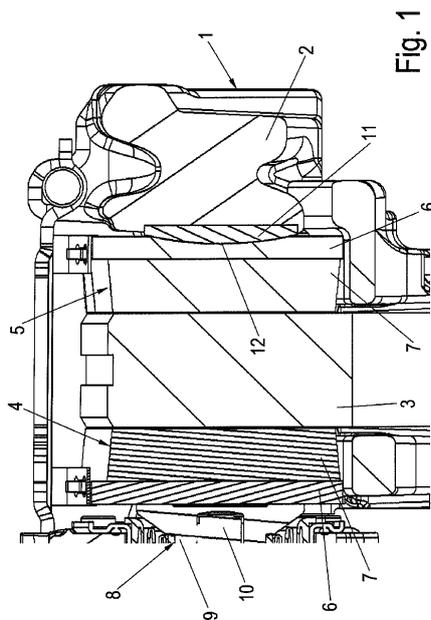
突出部 11 は鋳鉄からなるブレーキキャリパ 1 に鋳造時に成形可能であるのに対し、図 4 と図 5 のブレーキパッドの場合の凹部 12 は、パッド支持板 6 が薄板からなるときに、切削加工によってあるいは型押しによって穿設可能である。鋳物として形成する場合には、凹部 12 は同様に鋳造中に穿設可能である。図 3 から明らかなように、締付け力を加える側のブレーキパッド 4 のパッド支持板 6 は、図 5 と同様に球冠状の凹部 12 を有し、この凹部に、押圧部材 10 の中高状端面が挿入されるので、ブレーキパッド 4 もスライド可能に支持されている。

10

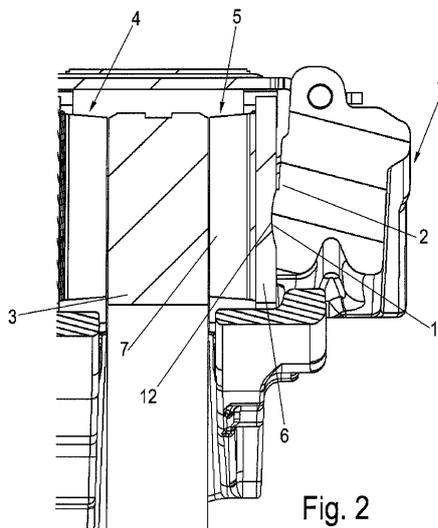
【0033】

中高状押圧部材 10 を有する操作スピンドル 8 は、図 6 に詳しく示してある。

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

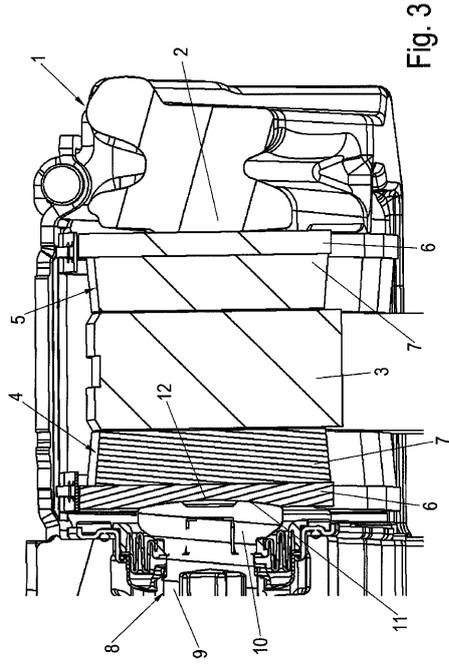


Fig. 3

【 図 4 】

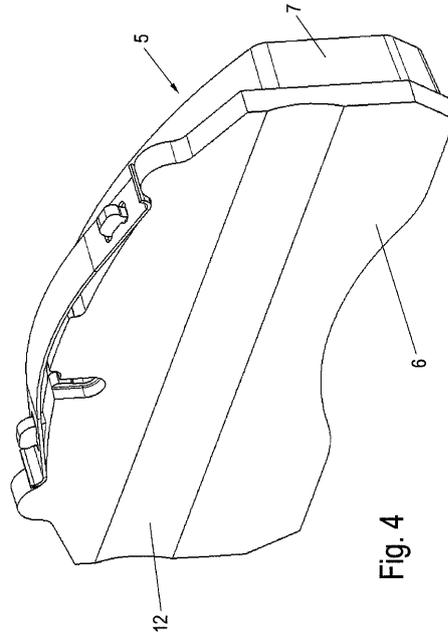


Fig. 4

【 図 5 】

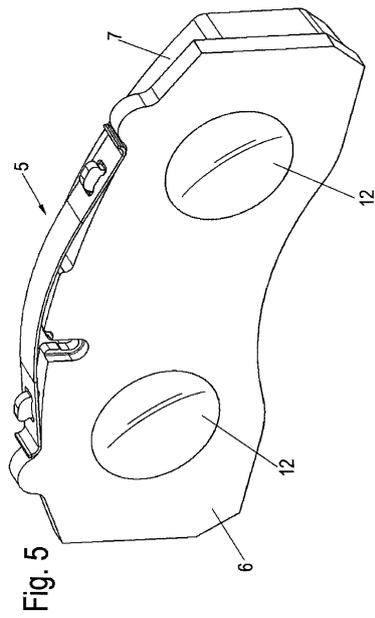


Fig. 5

【 図 6 】

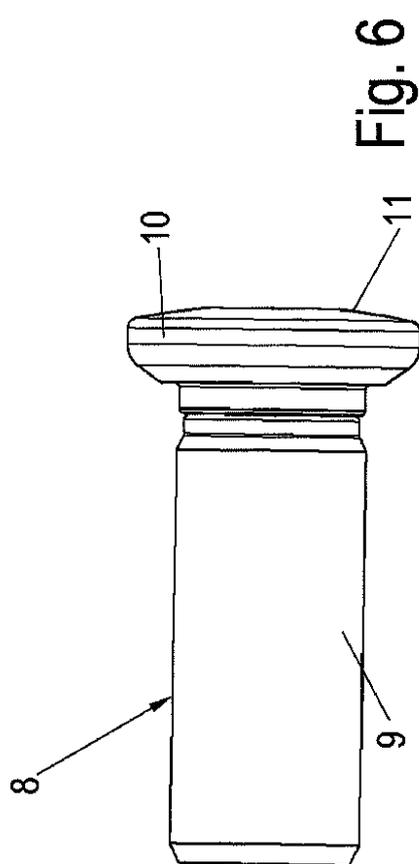


Fig. 6

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 D 125/06 (2012.01) F 1 6 D 121:24
F 1 6 D 125:06 A

(72)発明者 パール, ヴォルフガング
ドイツ連邦共和国 8 3 7 0 7 バド ヴィーゼー フライハウスシュトラッセ 9

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 特開平08-232991(JP,A)
実開昭55-140836(JP,U)
特開昭55-132423(JP,A)
特開平07-305734(JP,A)
特開平01-266328(JP,A)

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