

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6592115号
(P6592115)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019. 9. 27)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 6 D 65/00 (2006.01)

F 1 6 D 65/095 (2006.01)

F 1 6 D 65/00 E

F 1 6 D 65/095 C

請求項の数 17 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2017-567373 (P2017-567373)	(73) 特許権者	597166361
(86) (22) 出願日	平成28年7月15日 (2016. 7. 15)		クノール・ブレミゼ ジュステーメ フューア ヌッツファーツォイゲ ゲーエムベークハー
(65) 公表番号	特表2018-521277 (P2018-521277A)		KNORR-BREMSE System fuer Nutzfahrzeuge GmbH
(43) 公表日	平成30年8月2日 (2018. 8. 2)		ドイツ連邦共和国 ディーア 80809 ミュンヘン モーザッヒャー シュトラーク 80
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/066851		
(87) 国際公開番号	W02017/013001	(74) 代理人	100073184
(87) 国際公開日	平成29年1月26日 (2017. 1. 26)		弁理士 柳田 征史
審査請求日	平成30年2月26日 (2018. 2. 26)	(74) 代理人	100175042
(31) 優先権主張番号	102015111847.5		弁理士 高橋 秀明
(32) 優先日	平成27年7月22日 (2015. 7. 22)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキのリテーニング装置を有するパッド保持ヨーク用の取り付け工具、ディスクブレーキおよびブレーキパッドセット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクブレーキ（1）のリテーニング装置（10）においてパッド保持ヨーク（8）を取り付けるかつ／または取り外す取り付け工具（13，18，18'）であって、

前記リテーニング装置（10）は、対応する前記ディスクブレーキ（1）の背側のブレーキパッド（5）の背側のパッド支持プレート（5a）に堅固に結合されるリテーニング要素（11）を有し、前記リテーニング要素（11）は、少なくとも2つのばね腕（12）を有する、

取り付け工具（13，18，18'）において、

前記取り付け工具（13，18）は、基体、拡開装置およびガイド装置を備える、
ことを特徴とする取り付け工具（13，18，18'）。 10

【請求項 2】

前記基体は、ベースプレート（13a）を有し、前記ベースプレート（13a）に、それぞれ1つの傾斜部（14a）を有する2つのフィンガプレート（14）が設けられ、前記2つのフィンガプレート（14）は、前記拡開装置を形成していることを特徴とする、請求項1記載の取り付け工具（13）。 20

【請求項 3】

前記ガイド装置は、それぞれ1つの傾斜面（15a）を有する2つのフィンガ（15）を有し、前記2つのフィンガ（15）は、前記2つのフィンガプレート（14）の上方で前記ベースプレート（13a）に配置されていることを特徴とする、請求項2記載の取り付け 20

付け工具（１３）。

【請求項４】

前記傾斜面（１５ａ）は、前記２つのフィンガプレート（１４）に面していることを特徴とする、請求項３記載の取り付け工具（１３）。

【請求項５】

前記取り付け工具（１３，１８）は、さらに保持装置を備えることを特徴とする、請求項２から４いずれか１項記載の取り付け工具（１３）。

【請求項６】

前記保持装置は、それぞれ１つの収容部（１３ｄ）を有するそれぞれ１つの長手方向内壁（１３ｂ）および長手方向外壁（１３ｃ）を有することを特徴とする、請求項５記載の取り付け工具（１３）。 10

【請求項７】

前記それぞれ１つの長手方向内壁（１３ｂ）と前記それぞれ１つの長手方向外壁（１３ｃ）とは、前記ベースプレート（１３ａ）の各長手方向辺にそれぞれ互いに平行に所定の間隔を置いて配置されており、前記それぞれ１つの収容部（１３ｄ）は、前記それぞれ１つの長手方向内壁（１３ｂ）と前記それぞれ１つの長手方向外壁（１３ｃ）との間に配置されていることを特徴とする、請求項６記載の取り付け工具（１３）。

【請求項８】

前記基体は、クロスメンバ（１８ａ，１８'ａ，１８''ａ）を有し、前記クロスメンバ（１８ａ，１８'ａ，１８''ａ）には、それぞれ１つの傾斜部（１８ｃ，２５）を有する２つのプレート部分（１８ｂ，１８'ｂ）が設けられ、前記２つのプレート部分（１８ｂ，１８'ｂ）は、前記拡開装置を形成していることを特徴とする、請求項１記載の取り付け工具（１８，１８'）。 20

【請求項９】

前記ガイド装置は、それぞれ１つのプレート部分（１８ｂ）に設けられた、ガイド部分（１９ａ，１９ｃ，１９ｆ）を有するそれぞれ１つの側壁（１９）を有することを特徴とする、請求項８記載の取り付け工具（１８）。

【請求項１０】

前記ガイド装置は、それぞれ１つのプレート部分（１８'ｂ）にそれぞれ１つの水平のガイド（２７）を有することを特徴とする、請求項８記載の取り付け工具（１８'）。 30

【請求項１１】

前記取り付け工具（１８，１８'）は、さらに保持装置を備えることを特徴とする、請求項９記載の取り付け工具（１８）。

【請求項１２】

前記保持装置は、ガイド部分（１９ａ，１９ｃ，１９ｆ）を有する前記側壁（１９）を有するガイド装置から形成されていることを特徴とする、請求項１１記載の取り付け工具（１８）。

【請求項１３】

前記保持装置は、ストッパ（２３ｃ）と軸方向のガイド（２８）とを有することを特徴とする、請求項１１記載の取り付け工具（１８'）。 40

【請求項１４】

車両、特に商用車用のディスクブレーキ（１）であって、
ブレーキディスク回転軸線（２ａ）を有するブレーキディスク（２）と、
作動部（３ａ）および背部（３ｂ）を有するブレーキキャリパ（３）と、
パッド保持ばね（６，７）が設けられたそれぞれ１つのパッド支持プレート（４ａ，５
ａ）を有する少なくとも２つのブレーキパッド（４，５）であって、前記ブレーキパッド
（４，５）は、それぞれ、プリロード下で、前記ブレーキキャリパ（３）に着脱自在に取り
付けられたパッド保持ヨーク（８）により支持されており、前記ブレーキパッド（４，
５）のうちの作動側のブレーキパッド（４）は、前記作動部（３ａ）に配設され、背側の
ブレーキパッド（５）は、前記背部（３ｂ）に配設されている、ブレーキパッド（４，５ 50

）と、

前記パッド保持ヨーク（８）の位置を留めるリテーニング装置（１０）であって、前記リテーニング装置（１０）は、前記背側のブレーキパッド（５）の前記背側のパッド支持プレート（５ａ）に堅固に結合されるリテーニング要素（１１）を有し、前記リテーニング要素（１１）は、２つのばね腕（１２）を有し、前記２つのばね腕（１２）は、前記パッド保持ヨーク（８）のそれぞれ１つの端部区域（８ｂ）と係合する、リテーニング装置（１０）と、

を備えるディスクブレーキ（１）において、

前記リテーニング装置（１０）の前記リテーニング要素（１１）に取り付け工具（１８，１８'）が設けられている、

10

ことを特徴とするディスクブレーキ（１）。

【請求項１５】

前記取り付け工具（１８，１８'）は、請求項８から１３いずれか１項記載の取り付け工具（１８，１８'）であることを特徴とする、請求項１４記載のディスクブレーキ（１）。

【請求項１６】

車両用のディスクブレーキ（１）用のブレーキパッドセット（１００）であって、前記ディスクブレーキ（１）は、

ブレーキディスク回転軸線（２ａ）を有するブレーキディスク（２）と、

作動部（３ａ）および背部（３ｂ）を有するブレーキキャリパ（３）と、

20

パッド保持ばね（６，７）が設けられたそれぞれ１つのパッド支持プレート（４ａ，５ａ）を有する少なくとも２つのブレーキパッド（４，５）であって、前記ブレーキパッド（４，５）は、それぞれ、プリロード下で、前記ブレーキキャリパ（３）に着脱自在に取り付けられたパッド保持ヨーク（８）により支持されており、前記ブレーキパッド（４，５）のうちの作動側のブレーキパッド（４）は、前記作動部（３ａ）に配設され、背側のブレーキパッド（５）は、前記背部（３ｂ）に配設されている、ブレーキパッド（４，５）と、

前記パッド保持ヨーク（８）の位置を留めるリテーニング装置（１０）であって、前記リテーニング装置（１０）は、前記背側のブレーキパッド（５）の前記背側のパッド支持プレート（５ａ）に堅固に結合されるリテーニング要素（１１）を有し、前記リテーニング要素（１１）は、２つのばね腕（１２）を有し、前記２つのばね腕（１２）は、前記パッド保持ヨーク（８）のそれぞれ１つの端部区域（８ｂ）と係合する、リテーニング装置（１０）と、

30

を有する、ブレーキパッドセット（１００）において、

前記ブレーキパッドセット（１００）は、それぞれの前記パッド支持プレート（４ａ，５ａ）に設けられた両前記ブレーキパッド（４，５）と、対応する前記パッド保持ばね（６，７）と、前記パッド保持ヨーク（８）と、前記リテーニング装置（１０）と、少なくとも１つの取り付け工具（１３，１８，１８'）とを備える、

ことを特徴とするブレーキパッドセット（１００）。

【請求項１７】

40

前記取り付け工具（１３，１８，１８'）は、請求項１から１３いずれか１項記載の取り付け工具（１３，１８，１８'）であることを特徴とする、請求項１６記載のブレーキパッドセット（１００）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前提部に記載の、ディスクブレーキのリテーニング装置を有するパッド保持ヨーク用の取り付け工具に関する。本発明は、ディスクブレーキおよびディスクブレーキ用のブレーキパッドセットにも関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

車両、例えば商用車におけるディスクブレーキ、特に空気圧式のディスクブレーキのブレーキパッドは、「パッドチャネル」内にパッド保持ヨークにより保持される。パッド保持ヨークが、車両内の横方向力によりその所定の位置から移動してしまわないようにするには、保持ヨークの特に運転時の移動を防止するのみならず、取り付けおよび取り外しも可能にする付加的な構成要素が必要である。

【 0 0 0 3 】

この付加的な構成要素は、例えばボルトとリテーニングコッタ、ばね要素とねじからなる組み合わせを有する。ブレーキパッドを装着し、パッド保持ヨークを取り付けた後、その後、これらのリテーニング用の構成要素を取り付けることを機械工が忘れてしまうことがある。これによりパッドの保持は、不定期間だけ存在することになり、このエラーは、必然的に顕在化しない。最悪の場合、パッド保持ヨークは、場合によっては運転中にずれて、ブレーキパッドの保持を損ねてしまうことがある。

10

【 0 0 0 4 】

このようなリテーニング構成要素およびリテーニング装置について、数多の提案がなされている。説明のために挙げる一例は、下記特許文献 1 である。別の一例は、下記特許文献 2 に記載されている。

【 0 0 0 5 】

取り付けおよび取り外しを簡単化し、ひいては取り付けおよび保守時間を短縮することが絶えず希求されている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 独国特許発明第 1 0 2 0 0 5 0 4 5 8 7 7 号明細書

【 特許文献 2 】 独国実用新案第 2 0 2 0 0 8 0 1 3 4 4 6 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の根底にある課題は、取り扱い性のよい取り付け兼取り外し工具を提供することである。

30

【 0 0 0 8 】

別の課題は、付属のリテーニング要素を備えるパッドセットを、輸送時、ハンドリング時および運転中に保護することである。特に工具は、リテーニング要素が塑性変形してしまうことを防止すべきである。別の課題は、改良されたディスクブレーキを提供することである。

【 0 0 0 9 】

さらに別の課題は、ディスクブレーキ用の改良されたブレーキパッドセットを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記課題を請求項 1 に係る発明により解決する。

40

【 0 0 1 1 】

別の課題は、請求項 1 2 および 1 4 に係る発明により解決される。

【 0 0 1 2 】

これに応じて、ディスクブレーキのリテーニング装置においてパッド保持ヨークを取り付けるかつ／または取り外す取り付け工具であって、リテーニング装置は、対応するディスクブレーキの背側のブレーキパッドの背側のパッド支持プレートに堅固に結合されるリテーニング要素を有し、リテーニング要素は、少なくとも 2 つのばね腕を有する、本発明に係る取り付け工具が提供される。取り付け工具は、基体、拡開装置およびガイド装置を備える。

50

【 0 0 1 3 】

これにより、リテーニング装置におけるパッド保持ヨークの簡単かつ迅速な取り付けが可能となる。取り付け工具は、拡開装置およびガイド装置が設けられた基体を有するコンパクトな構造を呈する。而して取り付け工具は、有利には、リテーニング装置のばね腕の拡開プロセス時に同時に案内されることができ、これにより、簡単かつ迅速な取り付けあるいは取り外しが得られる。

【 0 0 1 4 】

取り付けおよび取り外し時、工具は、リテーニング要素がどの程度拡開されるべきか、あるいは拡開され得るかを定める所定の間隔を有している。この工具なしには、リテーニング要素は、取り付けおよび取り外しの際に、過度に大きく拡開されてしまい、ひいては塑性変形してしまうことがある。

10

【 0 0 1 5 】

一形態において、基体は、ベースプレートを有し、ベースプレートに、それぞれ1つの傾斜部を有する2つのフィンガプレートが設けられ、2つのフィンガプレートは、拡開装置を形成している。この構造は、有利にはコンパクトに構成されている。付加的な工具または補助手段は必要とされない。

【 0 0 1 6 】

別の形態において、ガイド装置は、それぞれ1つの傾斜面を有する2つのフィンガを有し、2つのフィンガは、2つのフィンガプレートの上方でベースプレートに配置されている。こうして、拡開装置による拡開プロセス時、取り付け工具を同時にガイド装置により、取り付けたいパッド保持ヨークの端部区域に沿って案内することが、有利には可能である。さらに同時に、案内に用いられる傾斜面により、取り付け工具の正確な保持が達成される。

20

【 0 0 1 7 】

これに加え、傾斜面が、2つのフィンガプレートに面していると有利である。これにより、コンパクトかつ合目的な構造が得られる。

【 0 0 1 8 】

代替的な一形態において、ガイド装置は、それぞれ1つのプレート部分にそれぞれ1つの水平のガイドを有する。これにより、有利には簡単かつ有効なガイドが形成されている。

30

【 0 0 1 9 】

さらに別の形態において、取り付け工具は、さらに保持装置を備える。この保持装置により取り付け工具の機能性は、有利には拡張されている。これにより取り付け工具は、ブレーキパッドに設けられたリテーニング装置のリテーニング要素に保護位置で保管、輸送および発送用の保護要素として被せることができる。これにより、リテーニング要素が取り付けられたブレーキパッドの積み重ねは、大幅に容易になる。リテーニング要素の損傷と、これによる損害とは、大幅に削減可能である。

【 0 0 2 0 】

これに加え、一形態において、保持装置は、それぞれ1つの収容部を有するそれぞれ1つの長手方向内壁および長手方向外壁を有する。而して取り付け工具は、保護要素として簡単にリテーニング要素のばね腕に被嵌することができる。

40

【 0 0 2 1 】

この場合、それぞれ1つの長手方向内壁とそれぞれ1つの長手方向外壁とは、ベースプレートの各長手方向辺にそれぞれ互いに平行に所定の間隔を置いて配置されており、それぞれ1つの収容部は、それぞれ1つの長手方向内壁とそれぞれ1つの長手方向外壁との間に配置されている。この構造は、機能性が高められると同時に、取り付け工具の補強が達成されるという利点を提供する。

【 0 0 2 2 】

代替的な一形態において、基体は、クロスメンバを有し、クロスメンバには、それぞれ1つの傾斜部を有する2つのプレート部分が設けられ、2つのプレート部分は、拡開装置

50

を形成している。この構造は、有利にはコンパクトかつ簡単である。

【0023】

コンパクトな構造の特別な利点は、ガイド装置が、それぞれ1つのプレート部分に設けられた、ガイド部分を有するそれぞれ1つの側壁を有することで得られる。

【0024】

別の形態において、取り付け工具は、さらに保持装置を備え、保持装置により、有利には簡単にリテーニング要素に取り付け可能である。

【0025】

保持装置が、ガイド部分を有する側壁を有するガイド装置から形成されていると、多重機能性の特別な利点を得られる。

10

【0026】

あるいは保持装置は、ストッパと軸方向のガイドとを有していてもよく、ストッパおよび軸方向のガイドは、特に簡単に取り付け工具に形成することができ、効果的な機能を実現する。

【0027】

車両、特に商用車用の本発明に係るディスクブレーキは、ブレーキディスク回転軸線を有するブレーキディスクと、作動部および背部を有するブレーキキャリパ、特に摺動キャリパと、パッド保持ばねが設けられたそれぞれ1つのパッドバックプレートを有する少なくとも2つのブレーキパッドであって、ブレーキパッドは、それぞれ、プリロード下で、ブレーキキャリパに着脱自在に取り付けられたパッド保持ヨークにより支持されており、ブレーキパッドのうちの作動側のブレーキパッドは、作動部に配設され、背側のブレーキパッドは、背部に配設されている、ブレーキパッドと、パッド保持ヨークの位置を留めるリテーニング装置であって、リテーニング装置は、背側のブレーキパッドの背側のパッド支持プレートに堅固に結合されるリテーニング要素を有し、リテーニング要素は、2つのばね腕を有し、2つのばね腕は、パッド保持ヨークのそれぞれ1つの端部区域と係合する、リテーニング装置と、を備える。リテーニング装置のリテーニング要素には、上述の代替的な取り付け工具が設けられている。

20

【0028】

この取り付け工具は、取り付け工具としても、保護要素としても、リテーニング装置にとどまることができるので、紛失のおそれがない。取り付けは、特に有利には、取り除く必要がなく、引き出したり、押し戻したりするだけでよいため、簡単である。

30

【0029】

車両、特に商用車用のディスクブレーキ用のブレーキパッドセットであって、ディスクブレーキは、ブレーキディスク回転軸線を有するブレーキディスクと、作動部および背部を有するブレーキキャリパ、特に摺動キャリパと、パッド保持ばねが設けられたそれぞれ1つのパッドバックプレートを有する少なくとも2つのブレーキパッドであって、ブレーキパッドは、それぞれ、プリロード下で、ブレーキキャリパに着脱自在に取り付けられたパッド保持ヨークにより支持されており、ブレーキパッドのうちの作動側のブレーキパッドは、作動部に配設され、背側のブレーキパッドは、背部に配設されている、ブレーキパッドと、パッド保持ヨークの位置を留めるリテーニング装置であって、リテーニング装置は、背側のブレーキパッドの背側のパッド支持プレートに堅固に結合されるリテーニング要素を有し、リテーニング要素は、2つのばね腕を有し、2つのばね腕は、パッド保持ヨークのそれぞれ1つの端部区域と係合する、リテーニング装置と、を有する、本発明に係るブレーキパッドセットは、それぞれのパッドバックプレートに設けられた両ブレーキパッドと、対応するパッド保持ばねと、パッド保持ヨークと、リテーニング装置と、少なくとも1つの上述の取り付け工具とを備える。

40

【0030】

本発明に係る取り付け工具、本発明に係るディスクブレーキおよび本発明に係るブレーキパッドセットの実施例を図面に示し、以下に詳しく説明する。本発明のように構成したことで得られるその他の利点についても、説明する。

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 3 1 】**

【図 1】リテーニング装置を備えるディスクブレーキの概略斜視図である。

【図 2】ブレーキディスク回転軸線の y z 平面でリテーニング装置を切断した概略断面図である。

【図 3】図 2 に示したリテーニング要素と協働する取り付け工具の第 1 の実施例の概略斜視図である。

【図 4】保護位置にある図 3 に示した取り付け工具の第 1 の実施例の概略斜視図である。

【図 5】図 2 に示したリテーニング要素と協働する取り付け工具の第 2 の実施例の概略斜視図である。

10

【図 6】保護位置にある図 5 に示した取り付け工具の第 2 の実施例の概略斜視図である。

【図 7】保護位置にある取り付け工具の第 3 の実施例の概略斜視図である。

【図 8】取り付け / 取り外し状態にある図 7 に示した取り付け工具の第 3 の実施例の概略斜視図である。

【図 9】リテーニング装置と、図 7 に示した取り付け工具の第 3 の実施例とを備えるディスクブレーキの概略斜視図である。

【図 10】リテーニング装置を、保護位置にある図 9 に示した取り付け工具の第 3 の実施例とともに示す概略斜視図である。

【図 11】図 9 および図 10 に示した取り付け兼取り外し工具の第 3 の実施例の概略斜視図である。

20

【発明を実施するための形態】**【 0 0 3 2 】**

以下に、「上」、「下」、「右」、「左」等の概念を使用するが、これらの概念は、図中での方向に関する。図中の座標 x , y , z は、方向を別途規定するために利用する。

【 0 0 3 3 】

図 1 は、ディスクブレーキ 1、例えば空気圧式のディスクブレーキ 1 の概略斜視図であり、ディスクブレーキ 1 は、パッド保持ヨーク 8 のロック用のリテーニング装置 10 を備えている。

【 0 0 3 4 】

ディスクブレーキ 1 は、例えば車両、特に商用車に配設されており、図 1 で見て y 方向で延びるブレーキディスク回転軸線 2 a を有するブレーキディスク 2 と、ブレーキキャリパ 3 と、符号を付して詳しく説明することはしないブレーキ支持体と、パッドバックプレート 4 a , 5 a にそれぞれ被着された少なくとも 2 つのブレーキパッド 4 および 5 とを備える。ブレーキパッド 4 および 5 は、ブレーキ支持体に設けられた「パッドチャンネル」内に収容され、パッド保持ヨーク 8 によって保持されている。パッド保持ヨーク 8 については、下でさらに説明する。

30

【 0 0 3 5 】

ブレーキキャリパ 3 は、本実施の形態では、摺動キャリパとして形成され、不動に固定されたブレーキ支持体に詳しくは説明しない形式で保持されており、作動部 3 a と背部 3 b とを有する。作動部 3 a と背部 3 b とは、y 方向で両端部において結合部 3 c を介して y 方向で互いに結合されている。その際、作動部 3 a および背部 3 b は、ブレーキディスク 2 のそれぞれ一方の側にブレーキディスク 2 に対して平行に配置されており、結合部 3 c は、y 方向でブレーキディスク回転軸線 2 a に対して平行に延在している。作動部 3 a および背部 3 b は、結合部 3 c とともに開口をブレーキディスク 2 ならびにブレーキパッド 4 および 5 の上方に形成しており、組み立て時、交換時および保守作業時にブレーキパッド 4 および 5 にアクセスできるようになっている。

40

【 0 0 3 6 】

ブレーキキャリパ 3 の作動部 3 a は、ディスクブレーキ 1 の作動機構を収容している。作動機構は、ディスクブレーキ 1 を操作するために用いられ、作動機構の例は、圧縮空気シリンダを有するブレーキ旋回レバーである。しかし、作動機構についての詳細な説明は

50

、本明細書では割愛する。

【 0 0 3 7 】

ディスクブレーキ 1 の一方の側には、ブレーキキャリパ 3 の、作動機構を有する作動部 3 a が配置されており、作動部 3 a が配置されている側を、以下では、作動側 Z と称する。ディスクブレーキ 1 の他方の側には、ブレーキキャリパ 3 の背部 3 b が配置されており、背部 3 b が配置されている側を、以下では、背側 R と称する。背側 R は、リアクション側ともいう。これらの概念「作動側」および「背側」ならびにこれに関連するその他の称呼は、一般的であり、方向をより良好に規定するために用いられる。

【 0 0 3 8 】

而して、作動側 Z に存在する、パッドバックプレート 4 a を有するブレーキパッド 4 は、作動側のブレーキパッド 4 といい、作動側のブレーキパッド 4 に対向するブレーキパッドは、背側のブレーキパッド 5 といい、パッドバックプレート 5 a を有する。

【 0 0 3 9 】

作動側のブレーキパッド 4 には、制動プロセス時、作動機構により y 方向の作動力が加えられる。背側のブレーキパッド 5 は、ブレーキキャリパ 3 の背部 3 b 内に收容されており、摺動キャリパとして構成されたブレーキキャリパ 3 を備えるこのディスクブレーキ 1 にあっては、背部 3 b に対して相対運動しない。

【 0 0 4 0 】

ブレーキパッド 4 および 5 は、それぞれのパッドバックプレート 4 a , 5 a の上面に、それぞれ、パッド保持ばね 6 , 7 を有し、パッド保持ばね 6 , 7 は、パッド保持ヨーク 8 と協働する。パッド保持ヨーク 8 は、作動部 3 a と背部 3 b と結合部 3 c とによりブレーキディスク 2 の上方に形成された開口にわたって y 方向で延在しており、組み込まれたブレーキパッド 4 , 5 の上方にあって、パッド保持ばね 6 , 7 の上面を押圧するように配置されている。而してパッド保持ヨーク 8 は、ブレーキパッド 4 , 5 をブレーキ支持体内に留めるために用いられる。その際、パッド保持ヨーク 8 は、作動側の端部区域 8 a でもってブレーキキャリパ 3 の作動部 3 a の支持部 9 に受けられ、パッド保持ヨーク 8 の反対側の端部区域 8 b は、ブレーキキャリパ 3 の背部 3 b の保持部 9 a に結合されている。

【 0 0 4 1 】

パッド保持ヨーク 8 は、支持部 9 および保持部 9 a に結合されており、リテーニング装置 1 0 を有している。リテーニング装置 1 0 は、パッド保持ヨーク 8 が、例えば横方向力の発生により、一方では、組み込まれた位置で移動しないように、他方では、取り付けられたり、取り外されたりすることができるように形成されている。リテーニング装置 1 0 は、本実施の形態では、背側のブレーキパッド 5 の領域に配置されており、リテーニング要素 1 1 を有している。リテーニング要素 1 1 については、下でさらに説明する。

【 0 0 4 2 】

符号 1 0 0 は、ブレーキパッドセットを示している。ブレーキパッドセット 1 0 0 は、それぞれのパッドバックプレート 4 a , 5 a に設けられた両ブレーキパッド 4 , 5 と、対応するパッド保持ばね 6 , 7 と、パッド保持ヨーク 8 と、リテーニング装置 1 0 とを備える。

【 0 0 4 3 】

図 2 は、ブレーキディスク回転軸線 2 a の y z 平面でリテーニング装置 1 0 を切断した概略断面図である。

【 0 0 4 4 】

リテーニング装置 1 0 は、リテーニング要素 1 1 を有し、リテーニング要素 1 1 は、鞘形の本体 1 1 a でもってパッドバックプレート 5 a の上側の縁部を取り巻くように配置されている。本体 1 1 a の一部分 1 1 b は、パッドバックプレート 5 a の開口 5 b を通して延在し、部分 1 1 b の端部区域は、開口 5 b を通して外方にパッドバックプレート 5 a の背面 5 c から突出し、本体 1 1 a の、外側に位置する一部分、具体的には、フェースプレート 1 1 ' a と、結合部 1 1 c において堅固に結合、例えば溶接されている。

【 0 0 4 5 】

本体 1 1 a およびフェースプレート 1 1 ' a は、パッドバックプレート 5 a の上側の縁部領域を取り囲んでいる。パッドバックプレート 5 a の縁部に配置されるパッド保持ばね 7 は、一緒に圍繞されている。パッド保持ばね 7 は、符号 7 により略示したが、他の図面（図 3 ないし 6）との関連で理解できよう。

【 0 0 4 6 】

リテーニング要素 1 1 のフェースプレート 1 1 ' a の両側には、それぞれ 1 つのばね腕 1 2 が一体形成されており、ばね腕 1 2 は、舌片部分 1 2 a を有している。図 2 には、これらの対向する舌片部分 1 2 a のうちの一方のみを示してあり、他方の舌片部分 1 2 a は、図 1 および図 3 との関連で容易に想像できよう。これにより以下の説明は、両舌片部分 1 2 a に当てはまる。

10

【 0 0 4 7 】

それぞれの舌片部分 1 2 a の各自由端部には、90° 曲げられたそれぞれ 1 つの舌片 1 2 b が一体形成されている。これらの舌片 1 2 b は、舌片 1 2 b が図 2 の y z 断面に関して鏡面对称に配置されているように、それぞれ、ブレーキディスク回転軸線 2 a に向かって曲げられている。このことは、図 1 および 3 から看取可能である。

【 0 0 4 8 】

舌片部分 1 2 a は、y z 平面内で延びていて、正の y 方向で延在している。舌片部分 1 2 a は、パッド保持ヨーク 8 の端部区域 8 b の一部分に当接している。舌片 1 2 b は、x z 平面内に位置し、端部区域 8 b の角隅を取り囲んでいる。

【 0 0 4 9 】

20

舌片部分 1 2 a は、上側の長手方向縁 1 2 f と、上側の長手方向縁 1 2 f に対して平行な下側の長手方向縁 1 2 g とを有する。舌片 1 2 b は、傾斜部 1 2 c を有し、傾斜部 1 2 c は、丸み付けられていてもよい。最後に舌片 1 2 b は、z 方向で延びる端縁 1 2 d を有する。両舌片 1 2 b の端縁 1 2 d は、他の図面から看取可能であるように鏡面对称に対向している。

【 0 0 5 0 】

パッド保持ヨーク 8 の取り付け時、リテーニング要素 1 1 のばね腕 1 2 は、取り付け工具 1 3 , 1 8 により x y 平面内で、ばね要素あるいはばね腕 1 2 が塑性変形しない程度に互いに離間、すなわち所定の間隔に拡開され、その結果、パッド保持ヨーク 8 は、ブレーキキャリパ 3 に装着可能である。ばね腕 1 2 は、取り付け工具 1 3 , 1 8 によって拡開位置に、予圧がかけられた状態でとどまる。パッド保持ヨーク 8 がその最終的な位置に装着された後、取り付け工具 1 3 , 1 8 は、再び取り除かれる。このとき、ばね腕 1 2 は、当初の位置に再び弾性復帰する。ばね腕 1 2 は、今や付勢されていない状態にあり、運転中、付勢されない。これにより、ばね腕の（例えば温度影響による）へたりは回避可能である。パッド保持ヨークの端部区域 8 b の角隅を抱持する舌片 1 2 b を有する舌片部分 1 2 a は、ブレーキディスク回転軸線 2 a 方向、すなわち y 方向でのパッド保持ヨーク 8 の移動を防止する。これによりパッド保持ヨークは、留められている。

30

【 0 0 5 1 】

取り外しのために、ばね腕 1 2 は、再び取り付け工具 1 3 , 1 8 により、パッド保持ヨーク 8 の端部区域 8 b を抱持している舌片 1 2 b が端部区域 8 b を解放するまで改めて拡開される。ばね腕 1 2 は、パッド保持ヨーク 8 が取り外し時に十分離れるまで、付勢位置に保持されねばならない。

40

【 0 0 5 2 】

ばね腕 1 2 は、それぞれの取り付け工具 1 3 , 1 8 により拡開される。その際、舌片 1 2 b の端縁 1 2 d は、それぞれの取り付け工具 1 3 , 1 8 と接触し、協働する。付加的に取り付け工具 1 3 , 1 8 は、好適な形式で案内される。

【 0 0 5 3 】

加えて取り付け工具 1 3 , 1 8 は、保護要素として保護位置で使用されてもよい。

【 0 0 5 4 】

取り付け工具 1 3 , 1 8 は、基体と、拡開装置と、ガイド装置と、保持装置とを備える

50

。基体は、拡開装置、ガイド装置および保持装置の支持体として用いられる。拡開装置は、ばね腕を拡開させるために使用され、ガイド装置は、取り付け/取り外し時に取り付け工具を案内するガイドを形成している。保持装置により取り付け工具は、保護位置に保持され得る。

【0055】

以下に、取り付け工具13, 18の2つの実施例について説明する。

【0056】

説明のために図3は、図2に示したリテーニング要素11と協働する取り付け工具13の第1の実施例の概略斜視図を示している。図4は、保護位置にある図3に示した取り付け工具13の第1の実施例の概略斜視図である。

10

【0057】

図3は、リテーニング装置10を備えるブレーキパッドセット100の例示的なブレーキパッド5のバックプレート5aを示している。リテーニング要素11は、上述したように、パッドバックプレート5aに取り付けられている。

【0058】

取り付け工具13は、2つの機能を担っている。第1の機能は、取り付け工具13が、保護位置でリテーニング要素11のばね腕12に被嵌され、保護を形成することにある。この状態は、図4に示してある。この保護位置で取り付け工具13は、リテーニング要素11のばね腕12を確実に保持し、一方では、例えば梱包、輸送、解梱および保管時にばね腕12が変形してしまわないようにばね腕12を保護している。他方、この保護機能により、背側のブレーキパッド5の望ましい積み重ね性が得られる。

20

【0059】

第2の機能は、取り付け工具13が、リテーニング装置10およびパッド保持ヨーク8の取り付けおよび取り外しに利用可能であることにある。

【0060】

取り付け工具13を取り付けのために使用するには、取り付け工具13を保護位置(図4)から外し、以下に説明するように使用する。

【0061】

取り付け工具13は、1つのベースプレート13aと、2つの長手方向内壁13bと、2つの長手方向外壁13cと、長手方向内壁13bと長手方向外壁13cとの間に設けられたそれぞれ1つの収容部13dと、2つのフィンガプレート14と、2つのフィンガ15とを備える。

30

【0062】

ベースプレート13aは、長方形に形成されており、図3ではxy平面内に位置する。ベースプレート13aは、基体を形成している。ベースプレート13aの、y方向で延びる長手方向辺には、それぞれ、1つの長手方向内壁13bが、1つの長手方向外壁13cとともに一体形成されている。長手方向内壁13bおよび長手方向外壁13cは、ベースプレート13aに対して直角にyz平面内に位置し、ベースプレート13aの一方の面からz方向に突出している。ベースプレート13aの他方の面は、外面13g(図4参照)を形成している。

40

【0063】

長手方向内壁13bと長手方向外壁13cとは、互いに平行に所定の間隔を置いて配置され、長手方向内壁13bおよび長手方向外壁13cの下側の長手方向辺で互いに結合されている。その際、それぞれの収容部13dは、長手方向内壁13bと長手方向外壁13cとの間に形成されている。収容部13dは、上向きに開口しており、この開口に長手方向で延びる傾斜部を有している。

【0064】

長手方向内壁13bと長手方向外壁13cとは、収容部13dと相俟って保持装置を形成している。

【0065】

50

各長手方向内壁 1 3 b は、各端部で舌片状の支柱 1 3 e , 1 3 f に結合されており、舌片状の支柱 1 3 e , 1 3 f とともに U 字形の壁を形成している。支柱 1 3 e , 1 3 f は、それぞれ、ベースプレート 1 3 a の横方向辺に、長手方向辺に対して直角になるように一体形成されており、それぞれ x 方向で所定の幅をもって延在している。この幅は、本実施の形態では、それぞれ、横方向辺の長さの約 4 分の 1 に相当する。支柱の z 方向の高さは、長手方向内壁 1 3 b および長手方向外壁 1 3 c の z 方向の高さに相当する。この高さ自体は、リテーニング要素 1 1 の舌片部分 1 2 a の z 方向の寸法と少なくとも同じ寸法となっている。

【 0 0 6 6 】

支柱 1 3 e の下側の端部間には、ベースプレート 1 3 a の一方の横方向辺の空いた端縁 1 6 が延びている。同様に他方の支柱 1 3 f の下側の端部間にも、ベースプレート 1 3 a の他方の横方向辺の空いた端縁 1 7 が配置されている。

【 0 0 6 7 】

ベースプレート 1 3 a は、それぞれの支柱 1 3 f の下側の端部のところでそれぞれ y 方向に延長され、フィンガプレート 1 4 を形成している。フィンガプレート 1 4 の x 方向の幅は、支柱 1 3 f の幅に相当する。フィンガプレート 1 4 の y 方向の長さは、ベースプレート 1 3 a の y 方向の長さの約 3 分の 1 に相当する。フィンガプレート 1 4 の厚さは、ベースプレート 1 3 a の厚さに相当する。フィンガプレート 1 4 は、フィンガプレート 1 4 の側方の外縁にそれぞれ 1 つの傾斜部 1 4 a を有する。各傾斜部 1 4 a は、フィンガプレート 1 4 のそれぞれの自由端部から、ベースプレート 1 3 a に取り付けられている他方の端部まで延在している。

【 0 0 6 8 】

傾斜部 1 4 a を有するフィンガプレート 1 4 は、拡開装置を形成している。

【 0 0 6 9 】

支柱 1 3 f の外面には、支柱 1 3 f の高さの約 3 分の 1 のところに、y 方向で延在するそれぞれ 1 つのフィンガ 1 5 が一体形成されている。各フィンガ 1 5 は、正方形の横断面を有し、フィンガ 1 5 のそれぞれの自由端部に傾斜面 1 5 a を有する。傾斜面 1 5 a は、フィンガプレート 1 4 に面している。各フィンガ 1 5 は、それぞれのフィンガ 1 5 に割り当てられたフィンガプレート 1 4 に対して平行に y 方向で延在し、このフィンガプレート 1 4 の y 方向の長さと同じ長さを有している。

【 0 0 7 0 】

傾斜面 1 5 a を有するフィンガ 1 5 は、ガイド装置を形成している。

【 0 0 7 1 】

支柱 1 3 e , 1 3 f は、補強に用いられ、支柱 1 3 f は、ガイド装置のフィンガ 1 5 用の支持体を形成している。

【 0 0 7 2 】

図 3 は、取り付け工具 1 3 を取り付け位置で示している。このとき、長手方向内壁 1 3 b および長手方向外壁 1 3 c は、上を向いている。フィンガプレート 1 4 の狭い自由端部は、リテーニング要素 1 1 のばね腕 1 2 の舌片 1 2 b 間に、フィンガ 1 5 が舌片 1 2 b の上にくるように宛がわれる。その際、取り付け工具 1 3 は、若干傾けられている。すなわちベースプレート 1 3 a の平面は、リテーニング要素 1 1 の x y 平面に対して角度をなし位置している。このためにフィンガ 1 5 の傾斜面 1 5 a は、パッド保持ヨーク 8 の端部区域 8 b の表面に沿って取り付け工具 1 3 のガイドとして用いられ、取り付け工具 1 3 を保持しなければならない角度を決めている。舌片 1 2 b の端縁 1 2 d は、それぞれ、フィンガプレート 1 4 の自由端部に設けられた傾斜部 1 4 a の始端と接触する。

【 0 0 7 3 】

取り付け工具 1 3 を y 方向でリテーニング要素 1 1 に向かって動かすと、フィンガプレート 1 4 の傾斜部 1 4 a は、傾斜部 1 4 a と接触している端縁 1 2 d、ひいては舌片 1 2 b を押し広げ、これに伴いリテーニング要素 1 1 のばね腕 1 2 を、図 2 に示したパッド保持ヨーク 8 の端部区域 8 b が挿入できるように押し広げる。取り付け工具 1 3 を引き戻せ

10

20

30

40

50

ば、ばね腕 12 は再びその初期位置に弾性復帰する。このとき、パッド保持ヨーク 8 の端部区域 8 b の角隅は、図 2 に示したように抱持される。

【0074】

取り外すときは、図 1 と合わせて見れば明白であるが、フィンガ 15 が、パッド保持ヨーク 8 b に上から係合する。フィンガプレート 14 は、パッド保持ヨーク 8 b に下から係合する。傾斜部 14 a は、リテーニング要素を所定の寸法まで開く（加えて図 4 も参照、係止面 13 h）。その後、パッド保持ヨーク 8 は、工具により除去される。

【0075】

図 4 は、取り付け工具 13 の保護位置を示している。保護位置で取り付け工具 13 は、リテーニング要素 11 のばね腕 12 に被せられており、ばね腕 12 のそれぞれの舌片部分 12 a は、長手方向内壁 13 b と長手方向外壁 13 c との間のそれぞれ 1 つの収容部 13 d 内に収容されており、舌片部分 12 a の上側の長手方向縁 12 f でもって収容部 13 d の底に当接している。各収容部 13 d の底は、長手方向内壁 13 b と長手方向外壁 13 c との間の結合部により形成されている。収容部 13 d の開口に設けられた傾斜部は、舌片部分 12 a をそれぞれの収容部 13 d に挿入し易くするために用いられる。

【0076】

舌片 12 b は、取り付け工具 13 の保護位置において、舌片 12 b の内面でもって支柱 13 f の外面と接触する。

【0077】

保護位置で取り付け工具 13 は、フィンガプレート 14 およびフィンガ 15 がパッドバックプレート 5 a の背面 5 c から突出するように配置されている。このとき、ベースプレート 13 a の外面 13 g は、上向きに位置する。すなわち、リテーニング要素 11 のばね腕 12 と、ばね腕 12 間の中間室とは、完全に取り付け工具 13 によって覆われ、保護されている。

【0078】

パッドが地面に落下したとき、または他の何らかの形で圧迫を受けたとき、その力は、フィンガ 15 により受けられ、支柱を通して直接本体 11 a に導入されることができる。本体 11 a は、他方、パッドバックプレート 5 a に当接している。

【0079】

図 5 は、図 2 に示したリテーニング要素 11 と組み立て時に協働する取り付け工具 18 の第 2 の実施例の概略斜視図である。図 6 は、保護位置にある図 5 に示した取り付け工具 18 の第 2 の実施例の概略斜視図である。

【0080】

この取り付け工具 18 の第 2 の実施例も、上述の両機能、すなわち取り付け工具 13 の第 1 の実施例の保護機能と、取り付け工具としての機能とを担っている。

【0081】

取り付け工具 18 は、第 1 の実施例とは異なって構成されており、1 つのクロスメンバ 18 a と、2 つのストリップ状のプレート部分 18 b とを備える。プレート部分 18 b は、プレート部分 18 b に直角に一体形成されたそれぞれ 1 つの側壁 19 を有する。側壁 19 は、それぞれのガイド部分 19 a, 19 c および 19 f を有する。

【0082】

クロスメンバ 18 a は、長方形の横断面を有するバーとして形成されている。クロスメンバ 18 a は、クロスメンバ 18 a の下面中央に縦長の凹所 18 d を有する。クロスメンバ 18 a の端部には、それぞれ 1 つのストリップ状のプレート部分 18 b が設けられている。各プレート部分 18 b は、x y 平面内で縦長の長方形として y 方向に延在し、プレート部分 18 b の、クロスメンバ 18 a に取り付けられた端部に、それぞれ、傾斜部 18 c をプレート部分 18 b の外面に有している。両傾斜部 18 c は、それぞれ、外から内に、クロスメンバ 18 a におけるプレート部分 18 b のそれぞれの結合端部に向かって延びている。その際、クロスメンバ 18 a の各端部には、間隔 18 e が、各端部から、それぞれの結合端部が始まるところまで設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

この取り付け工具 1 8 の場合、クロスメンバ 1 8 a が基体を形成している。

【 0 0 8 4 】

プレート部分 1 8 b の各外側の長手方向辺には、それぞれ 1 つの側壁 1 9 が設けられており、側壁 1 9 は、プレート部分 1 8 b から垂直に z 方向上向きに突出している。このとき、各側壁 1 9 は、それぞれの端部が端縁 1 9 d でもってクロスメンバ 1 8 a の当接面 2 0 から傾斜部 1 8 c の長さの分だけ間隔を置いているように取り付けられている。換言すれば、各側壁 1 9 は、プレート部分 1 8 b の真っ直ぐな外縁に取り付けられている。このとき、側壁 1 9 の内面と、プレート部分 1 8 b の真っ直ぐな外縁との間の結合部は、側壁 1 9 の長手方向の長さの約半分にわたって延在している。

10

【 0 0 8 5 】

各側壁 1 9 の上縁には、2 つのガイド部分 1 9 a および 1 9 c が配置されている。ガイド部分 1 9 a および 1 9 c に対して平行に、各側壁 1 9 の下縁には、別のガイド部分 1 9 f が一体形成されている。ガイド部分 1 9 a , 1 9 c および 1 9 f は、側壁 1 9 に対して垂直に x y 平面内に位置している。このとき、ガイド部分 1 9 a および 1 9 c は、ガイド部分 1 9 f の x y 平面に対して平行に配置された 1 つの共通の x y 平面内で延びている。ガイド部分 1 9 a は、それぞれ 1 つの傾斜部 1 9 b を有し、傾斜部 1 9 b は、それぞれの端縁 1 9 d から外向きに延びている。ガイド部分 1 9 c は、それぞれ、側壁 1 9 の自由端部に配置されており、ガイド部分 1 9 a から y 方向で間隔を置いている。下側のガイド部分 1 9 f は、y 方向で上側のガイド部分 1 9 a と上側のガイド部分 1 9 c との間の略中央に位置している。

20

【 0 0 8 6 】

ガイド部分 1 9 a , 1 9 c および 1 9 f を有する側壁 1 9 は、本実施の形態では、ガイド装置を形成している。同時にガイド部分 1 9 a , 1 9 c および 1 9 f は、保持装置も形成している。

【 0 0 8 7 】

拡開装置は、本実施の形態でも、プレート部分 1 8 b を有する側壁 1 9 と、傾斜部 1 8 c とにより形成される。

【 0 0 8 8 】

取り付け時、取り付け工具 1 8 は、側壁 1 9 でもってばね腕 1 2 間に、舌片 1 2 b の端縁 1 2 d が、側壁 1 9 の外面と接触し、互いに押し拡げられるように挿入される。傾斜部 1 8 c は、リテーニング要素を所定の抵抗まで開く（図 5、係止面 1 9 g 参照）。取り付け工具 1 8 の側壁 1 9 は、リテーニング要素 1 1 のばね腕 1 2 の舌片部分 1 2 a に沿ってガイド部分 1 9 a , 1 9 c , 1 9 f により案内される。パッド保持ヨーク 8 は挿入可能である。

30

【 0 0 8 9 】

しかし、この取り付け工具 1 8 は、パッド保持ヨーク 8 の端部区域 8 b を妨げることがないので、この取り付け工具 1 8 をその挿入位置に残すことも可能である。それというのも、取り付け工具 1 8 をばね腕 1 2 間に挿入したこの挿入位置で、ばね腕 1 2 は、その初期位置に弾性復帰可能であるからである。このことは、ばね腕 1 2 の舌片 1 2 b が、側壁 1 9 の端縁 1 9 d を越えたところで、対応するプレート部分 1 8 b のそれぞれの傾斜部 1 8 c 内に係合可能であることにより実現可能である。その後、クロスメンバ 1 8 a の当接面 2 0 は、舌片 1 2 b に当接する（図 6）。

40

【 0 0 9 0 】

これにより、取り付け工具 1 8 のこの挿入位置は、図 6 に示す保護位置でもある。側壁 1 9 およびプレート部分 1 8 b は、ばね腕が輸送時、ハンドリング時および運転中に変形してしまわないようにばね腕を保護している。圧迫に対しては、その力を端縁 1 9 e を介してフェースプレート 1 1 ' a およびパッドバックプレートへと逃すクロスメンバ 1 8 a が保護している。換言すれば、ブレーキパッド 5 における取り付け工具の保護位置は、パッド保持ヨーク 8 を取り付けの際、取り付け工具 1 8 を引き出すことで取り付け位置に切

50

り換えられる。パッド保持ヨーク 8 は挿入される。その後、取り付け工具 1 8 は、再び、以前保護位置であったその初期位置に押し戻される。パッド保持ヨーク 8 は、今やロックされている。すなわちリテーニング装置 1 0 により留められている。

【 0 0 9 1 】

これにより取り付け工具 1 8 は、始めに、その保護位置から、ばね腕 1 2 が拡開される程度引き出されるだけでよい。このことは、引き出す際に舌片 1 2 b の端縁 1 2 d がプレート部分 1 8 b のそれぞれの傾斜部 1 8 c と接触し、その後、外向きに押され、引き続き側壁 1 9 に沿って拡開された状態にとどまることにより実施される。その後、パッド保持ヨーク 8 は、通常通り挿入される。取り付け工具 1 8 は、再びその初期位置、すなわち保護位置に押し戻される。これにより取り付け工具 1 8 は、常にリテーニング要素 1 1 にとどまり、紛失することがないように保持されている。

10

【 0 0 9 2 】

取り付け工具 1 3 , 1 8 は、好適なプラスチックから製造されていることができる。例えば Dupont 社の Vespel (登録商標) を使用することで、500 までの使用が実現可能である。当然のことながら、金属の素材または異種の素材の組み合わせも可能である。

【 0 0 9 3 】

好ましい一実施例において、取り付け工具 1 3 は、プラスチックから、そして取り付け工具 1 8 は、金属の素材から製造されている。取り付け工具 1 8 は、パッドにとどまるため、より高温に曝されており、使用される素材の選択肢は、限られる。

20

【 0 0 9 4 】

ブレーキパッドセット 1 0 0 は、それぞれのパッドバックプレート 4 a , 5 a に設けられた両ブレーキパッド 4 , 5 と、対応するパッド保持ばね 6 , 7 と、パッド保持ヨーク 8 と、リテーニング装置 1 0 と、少なくとも 1 つの取り付け工具 1 3 , 1 8 とを備える。ブレーキパッドセット 1 0 0 は、摺動キャリパを備えるすべてのディスクブレーキ 1、特に商用車用のディスクブレーキ 1 に使用可能である。

【 0 0 9 5 】

図 7 は、保護位置にある取り付け工具 1 8 ' の第 3 の実施例の概略斜視図である。

【 0 0 9 6 】

図 8 は、取り付け / 取り外し状態にある取り付け工具 1 8 ' の第 3 の実施例の概略斜視図である。

30

【 0 0 9 7 】

図 9 は、リテーニング装置 1 1 と、取り付け / 取り外し工具としての取り付け工具 1 8 ' の第 3 の実施例とを備えるディスクブレーキ 1 の概略斜視図である。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 は、リテーニング装置 1 1 を、保護位置にある図 9 に示した取り付け / 取り外し工具としての取り付け工具 1 8 ' の第 3 の実施例とともに示す概略斜視図である。

【 0 0 9 9 】

図 1 1 は、図 9 および図 1 0 に示した取り付け兼取り外し工具 1 8 の概略斜視図である。取り付け兼取り外し工具は、金具として構成されている。而して工具 1 8 は、金属薄板から製造されていることができる。工具 1 8 は、対称に構成されている。

40

【 0 1 0 0 】

取り付け工具 1 8 ' の第 3 の実施例は、クロスメンバ 1 8 ' a を有し、クロスメンバ 1 8 ' a には、第 2 の実施例と類似の形式で両端部にそれぞれ 1 つのプレート部分 1 8 ' b が一体形成されている。

【 0 1 0 1 】

クロスメンバ 1 8 ' a の手前には、別のクロスメンバ 1 8 ' ' a が取り付けられており、この別のクロスメンバ 1 8 ' ' a の端部には、後ろ向き (負の y 方向) に延在するそれぞれ 1 つのフック部分 2 3 が設けられている。

【 0 1 0 2 】

50

第2のクロスメンバ18'の中央には、切欠き21が作り込まれており、切欠き21の手前には、舌片22が上向きに起曲され、設けられている。

【0103】

舌片22は、補助工具、例えばねじ回しを用いた取り外しを容易にする。

【0104】

取り外しのために補助工具（図示せず）は、取り付け工具18'内に設けられた切欠き21に差し込み可能である。補助工具として例えばドライバ、特にマイナスドライバが利用可能である。取り外し時、ドライバの刃は、舌片22と、パッド保持ヨーク8の端部区域8bの縁との間から切欠き21に差し込まれ、取り付け工具18'は、てこ運動によりy方向で（図7参照）解離される。

10

【0105】

ストッパ23aは、リテーニング要素11が輸送時、ハンドリング時および運転中に變形してしまわないようにしている。

【0106】

付加的なストッパ23bは、リテーニング要素11が輸送時、ハンドリング時および運転中に拡開してしまわないようにしている。

【0107】

軸方向のストッパ23cは、取り付け/取り外し時、リテーニング要素11のそれぞれの舌片部分12aに設けられたガイドスリット26aに当接する。

【0108】

20

始動傾斜部24は、取り付け/取り外し時、所定の初期抵抗を提供する。さらに始動傾斜部24は、運転中の意図しない開放を防止する。

【0109】

横方向部分18'aへの各プレート部分18'bの移行部の外縁には、それぞれ、開放傾斜部25が設けられており、これにより、リテーニング要素11を取り外しのために拡開させることができる。

【0110】

プレート部分18'bの、互いに反対側に位置する2つの外面には、リテーニング要素11を所定の間隔に拡開させる部分26が設けられている。

【0111】

30

取り付け工具18'のプレート部分18'bに設けられた水平のガイド27は、それぞれ、リテーニング要素11のそれぞれの舌片部分12aに設けられたガイドスリット26aにより水平に案内される（図10参照）。

【0112】

軸方向のガイド28は、この舌片を折り返すことで形成されている。こうして取り付け工具18'は、傾動したり、回動したりしない。

【0113】

さらに、圧迫されたときにその力をパッドバックプレート5aに逃すために、プレート部分18'bの後方の各端部には、それぞれ1つのストッパ29が設けられている。

【0114】

40

上述の実施例は、本発明を限定するものではない。本発明は、添付の特許請求の範囲内で変更可能である。

【符号の説明】

【0115】

- 1 ディスクブレーキ
- 2 ブレーキディスク
- 2a ブレーキディスク回転軸線
- 3 ブレーキキャリパ
- 3a 作動部
- 3b リアクション部

50

3 c	結合部	
4, 5	ブレーキパッド	
4 a, 5 a	パッドバックプレート	
5 b	開口	
5 c	背面	
6, 7	パッド保持ばね	
8	パッド保持ヨーク	
8 a, 8 b	端部区域	
9	支持部	
9 a	保持部	10
10	リテーニング装置	
11	リテーニング要素	
11 a	本体	
11 ' a	フェースプレート	
11 b	部分	
11 c	結合部	
12	ばね腕	
12 a	舌片部分	
12 b	舌片	
12 c	傾斜部	20
12 d	端縁	
12 e	内面	
12 f, 12 g	長手方向縁	
13	取り付け工具	
13 a	ベースプレート	
13 b	長手方向内壁	
13 c	長手方向外壁	
13 d	収容部	
13 e, 13 f	支柱	
13 g	外面	30
13 h	係止面	
14	フィンガプレート	
14 a	傾斜部	
15	フィンガ	
15 a	傾斜部	
16, 17	横方向縁	
18, 18 '	取り付け工具	
18 a, 18 ' a, 18 ' ' a	クロスメンバ	
18 b, 18 ' b	プレート部分	
18 c	傾斜部	40
18 d	凹所	
18 e	間隔	
19	側壁	
19 a, 19 c, 19 f	ガイドプレート	
19 b	傾斜部	
19 d, 19 e	端縁	
19 g	係止面	
20	当接面	
R	背側	
Z	作動側	50

- x, y, z 座標
 2 1 切欠き
 2 2 舌片
 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c ストップ
 2 4 始動傾斜部
 2 5 開放傾斜部
 2 6 部分
 2 6 a ガイドスリット
 2 7 水平のガイド
 2 8 軸方向のガイド
 2 9 ストップ

10

【図 1】

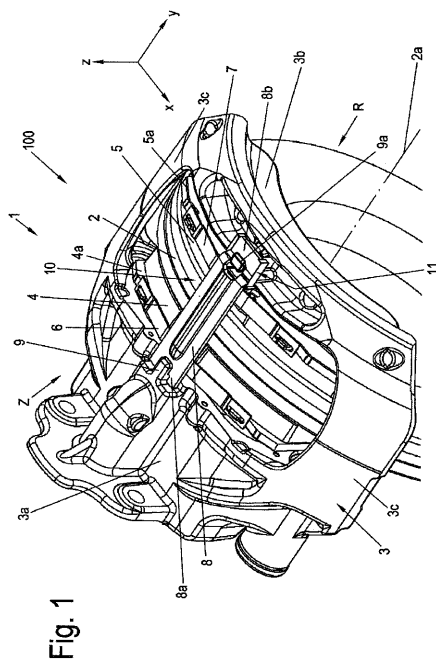


Fig. 1

【図 2】

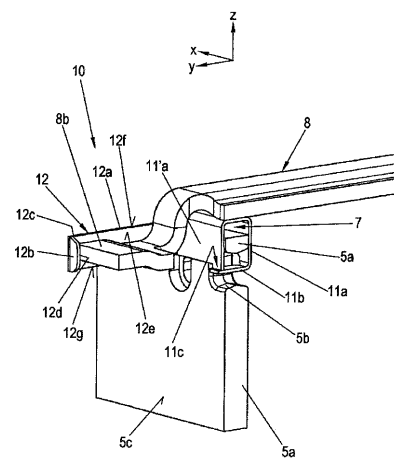


Fig. 2

【図 3】

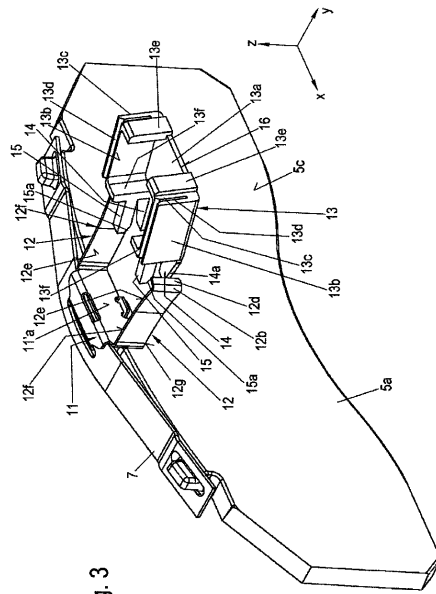


Fig. 3

【図 4】

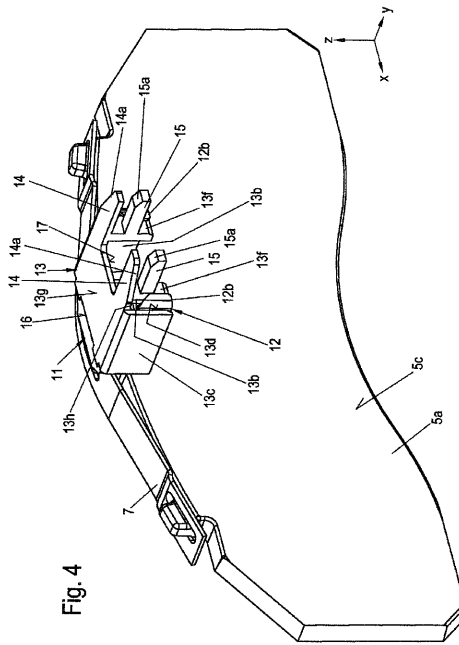
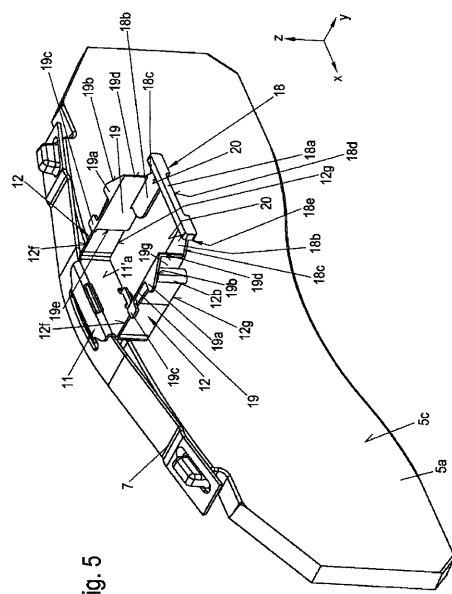


Fig. 4

【図 5】



【図 7】

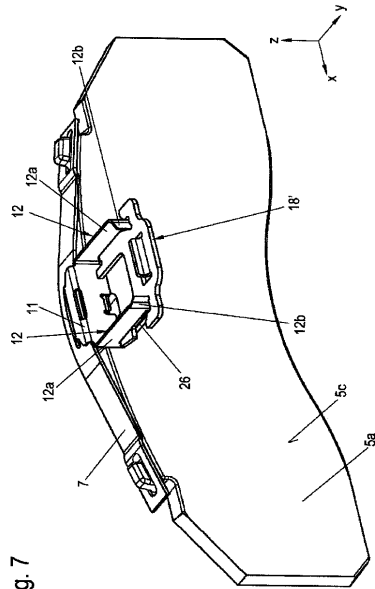


Fig. 7

【図 8】

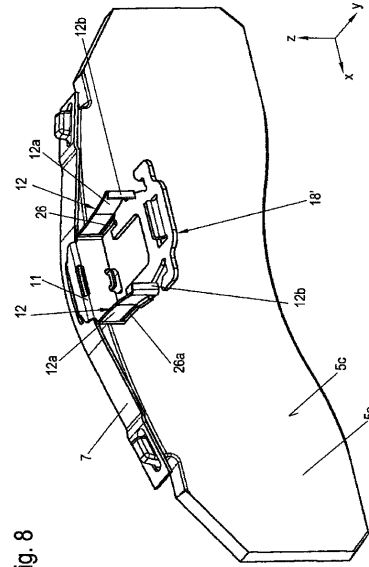


Fig. 8

【図 9】

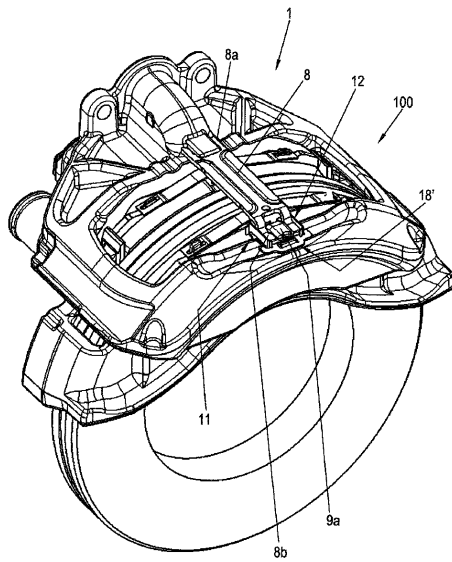


Fig. 9

【図 10】

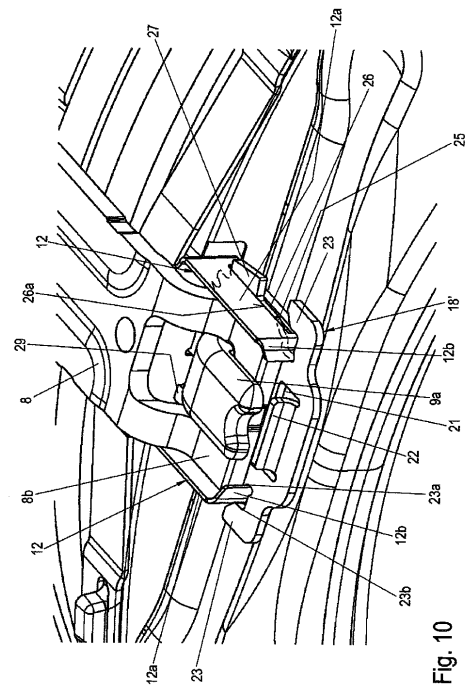
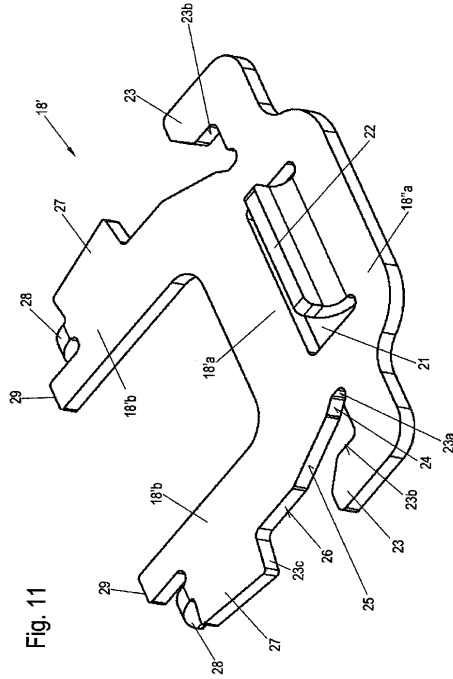


Fig. 10

【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 クラウゼ, オリヴァー
ドイツ連邦共和国 8 2 5 1 5 ヴォルフラーツハウゼン ケーニヒスドルファー シュトラーセ
2 3 ベー
- (72)発明者 クリングナー, マティアス
ドイツ連邦共和国 8 2 2 7 2 モーレンヴァイス ヤーンシュトラーセ 1 0 アー
- (72)発明者 ペシエル, ミヒャエル
ドイツ連邦共和国 8 2 2 9 6 シェーンガイジング ギゾシュトラーセ 1
- (72)発明者 シェフベルガー, トビアス
ドイツ連邦共和国 8 4 0 4 8 マインブルク ベトニーンヴェーグ 3

審査官 竹村 秀康

- (56)参考文献 特表 2 0 1 5 - 5 2 8 5 5 5 (J P , A)
特表 2 0 1 3 - 5 3 1 1 9 5 (J P , A)

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