

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5122972号

(P5122972)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 D 65/56 (2006. 01)

F 1 6 D 65/56

D

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-541987 (P2007-541987)	(73) 特許権者	500030596
(86) (22) 出願日	平成17年11月25日 (2005. 11. 25)		コンチネンタル・テベス・アーゲー・ウン
(65) 公表番号	特表2008-522106 (P2008-522106A)		ト・コンパニー・オーハーゲー
(43) 公表日	平成20年6月26日 (2008. 6. 26)		ドイツ連邦共和国、60488 フランク
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/056221		フルト、ゲーリッケシュトラッセ 7
(87) 国際公開番号	W02006/056598	(74) 代理人	100088683
(87) 国際公開日	平成18年6月1日 (2006. 6. 1)		弁理士 中村 誠
審査請求日	平成20年5月15日 (2008. 5. 15)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	102004057276.3		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成16年11月26日 (2004. 11. 26)	(74) 代理人	100075672
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 峰 隆司
(31) 優先権主張番号	102005056166.7	(74) 代理人	100109830
(32) 優先日	平成17年11月23日 (2005. 11. 23)		弁理士 福原 淑弘
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ用キャリパー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボア (4) を有し、このボア内にピストン (3) が軸方向に移動可能に設けられているハウジング (2) と、

回転可能かつ軸方向に移動可能に設けられ、シャフト端部 (6) がハウジングの開口を
通って延びている駆動用シャフト (5) と、

相対的に回転可能で、1つの傾斜要素がハウジングに回転不能に連結されており、1つ
の傾斜要素がシャフトに回転不能に連結されている、2つの傾斜要素 (12, 13) と、

軸部 (21) を有しかつ前記シャフト (5) とピストン (3) との間に設けられている
再調節装置 (20) と、

前記軸部 (21) とシャフト (5) との間で作動する軸方向軸受 (15、25) と、

を具備するディスクブレーキのブレーキキャリパーにおいて、

前記軸部 (21) の端部 (22) に、周囲に複数の歯を有する歯部 (30) が設けられて
ており、

前記再調節装置 (20) は、前記ハウジングに対して回転不能な傾斜要素 (12) に固
定されかつ前記歯部 (30) に嵌合してこの歯部 (30) を収容する収容部を一体的に形
成したカートリッジ (31) を有し、このカートリッジは、複数の突出ラグ (33) を介
して固定したばね保持器 (27) と前記軸部 (21) と共にアセンブリユニットを形成
し、

前記カートリッジ (31) に設けた収容部は、前記端部 (22) の歯部 (30) の断面

に対して反対形状の輪郭部（３４）を有する、
ことを特徴とするブレーキキャリパー。

【請求項２】

前記歯部（３０）と前記軸部（２１）とは一体的に形成されている、
ことを特徴とする請求項１に記載のブレーキキャリパー。

【請求項３】

前記歯部（３０）の複数の歯が、前記軸部（２１）の端部（２２）において周方向に均一に設けられ、星状断面を形成している、
ことを特徴とする請求項１又は２に記載のブレーキキャリパー。

【請求項４】

前記カートリッジ（３１）は、打抜、深絞、プレスを含む非切削製造工程によって製造されている、
ことを特徴とする請求項１に記載のブレーキキャリパー。

【請求項５】

軸方向軸受は、滑り軸受プレート（１５）を有し、この滑り軸受プレートは、少なくとも２つの互いに対向する鼻状部（１６）を有し、複数の鼻状部（１６）は前記収容部の輪郭部（３４）に係合されており、これにより滑り軸受プレート（１５）が心出しされる、
ことを特徴とする請求項１に記載のブレーキキャリパー。

【請求項６】

前記カートリッジ（３１）は複数の再成形ラグ（３２）によって前記ハウジングに対して回転不能な傾斜要素（１２）に固定されている、
ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載のブレーキキャリパー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ボアを有するハウジングであって、ボア内にピストンが軸方向に移動可能に設けられているハウジングと、回転可能かつ軸方向に移動可能に設けられ、シャフト端部がハウジングの開口を通して延びている駆動用シャフトと、相対的に回転可能な２つの傾斜要素であって、それらの１つの傾斜要素がハウジングに回転不能に連結されており、１つの傾斜要素がシャフトに回転不能に連結されている、２つの傾斜要素と、軸部を有する再調節装置であって、再調節装置はシャフトとピストンとの間に設けられている再調節装置と、シャフトと軸部との間で作動する軸方向軸受と、を有するディスクブレーキのブレーキキャリパーに関する。

【背景技術】

【０００２】

欧州特許０４０３６３５Ｂ１号明細書は、車両ディスクブレーキで用いられるこのタイプの複合ブレーキキャリパーを開示している。ブレーキキャリパーはボアを備えるハウジングを有し、ブレーキ作用のために、ボア内にピストンが移動可能に配置されている。駐車ブレーキの作動のために、ブレーキハウジング内でシャフトが回転可能であり、シャフトはブレーキハウジングを通して延びており、傾斜配列体の傾斜要素に連結されている。第２の対応する傾斜要素はハウジングに固定して配置されている。

【０００３】

シャフトと傾斜配列体との連結により、シャフトは、駐車ブレーキが作動された場合には、回転及び軸方向への移動を行う。シャフトは軸方向への移動を再調節装置の軸部に伝達し、回転運動から並進運動を分離するために、シャフトと軸部との間に軸方向軸受が介設されている。軸方向への移動は再調節装置によってピストンへと伝達される。回転を軸方向への運動に変換するために、再調節装置の軸部は、再調節装置のカートリッジを用いてハウジング内で接線方向に支持されなければならない。この反回転保護装置は、軸方向軸受が残留トルクを軸部へと伝達するため、必要となる。

【特許文献１】 欧州特許０４０３６３５Ｂ１号明細書

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この形態では、カートリッジは、ハウジングの傾斜配列体に回転不能に連結され、3つの軸方向スリットを有し、軸部は3つの突出部によって接線方向に支持される。これは、スロットのエッジ及び軸部の突出部において、かなりの表面圧力及び張力集中が生じ、この不均一な応力成分によって磨耗が増大するため、不都合である。縦方向スリットはカートリッジの安定性を低下させるため、カートリッジには大きな壁厚が必要となる。

【0005】

反回転保護装置の構成部材において応力を軽減するために、シャフトと軸部との間の軸方向軸受をころ軸受あるいは滑り軸受として形成することが開示されている。ころ軸受を用いることで、反回転保護装置へと導入されるトルクの減少を実現することが可能である。ころ軸受は高価であり、複数の構成部材の複雑さ、各摺動面に必要な硬度を増大させるため、このような解決手段は、高い製造コストを伴い、従って実用的なものではない。これに対して、軸方向作動滑り軸受プレートを有する滑り軸受はコスト上の利益をもたらすが、比較的大きな軸受摩擦により、再調節装置において張力成分の増大が生じる。

【0006】

上述した観点に鑑み、本発明の目的は、応力に耐える構成を備える複数の構成部材を有し、複数の構成部材は、不都合な張力集中なく、均一で低い応力を受ける、一般的なブレーキキャリパーを開示することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成する本発明のブレーキキャリパーは、ボアを有し、このボア内にピストンが軸方向に移動可能に設けられているハウジングと、回転可能かつ軸方向に移動可能に設けられ、シャフト端部がハウジングの開口を通して延びている駆動用シャフトと、相対的に回転可能で、1つの傾斜要素がハウジングに回転不能に連結されており、1つの傾斜要素がシャフトに回転不能に連結されている、2つの傾斜要素と、軸部を有しかつ前記シャフトとピストンとの間に設けられている再調節装置と、前記軸部とシャフトとの間で作動する軸方向軸受と、を具備するディスクブレーキのブレーキキャリパーにおいて、前記軸部の端部に、周囲に複数の歯を有する歯部が設けられており、前記再調節装置は、前記ハウジングに対して回転不能な傾斜要素に固定されかつ前記歯部に嵌合してこの歯部を収容する収容部を一体的に形成したカートリッジを有し、このカートリッジは、複数の突出ラグを介して固定したばね保持器と前記軸部と共にアッセンブリユニットを形成し、前記カートリッジに設けた収容部は、前記端部の歯部の断面に対して反対形状の輪郭部を有する、することを特徴とする。ここで、接線方向への力は、軸部の全周にわたってカートリッジの収容部へと振り分けられ、収容部における低い表面圧力が実現される。スリットが設けられていないため、不都合な、切欠の底部の張力が生じることはない。

カートリッジを収容部として形成することで、当該技術分野の現状のごとく、支持するスロットによって内的な安定性を失う代わりに、カートリッジが強化される。このため、カートリッジの壁厚を減少させることが可能となっており、また、スリットを形成する別の製造工程が不要となっている。更に、カートリッジがばね保持器軸部と共にアッセンブリユニットを構成していることで、組立が十分に簡単化される。

【0008】

本発明の好ましい実施態様は、歯部と軸部とは一体的に形成されており、この結果、製造及び組立が簡単化する、という教示を含んでいる。

【0009】

歯部の複数の歯が、端部において周方向に均一に設けられ、星状断面を形成しているため、張力集中が回避可能である、ことが理解される。支持する歯部が均一で、星型の幾何学的配置をなすため、周方向への力が全ての歯に等分に分配され、この結果、応力レベルが最小化される。

10

20

30

40

50

【0010】

上述した均一な応力成分という効果は、収容部が端部の星状断面に対して反対形状の輪郭部を有する場合には、この収容部についても達成される。

【0012】

カートリッジが、特に打抜、深絞、プレスのような非切削製造工程によって製造されている場合には、製造という観点からの効果が達成される。

【0014】

本発明の別の実施態様に従い、軸部とシャフトとの間に滑り軸受が設けられている場合には、この軸受を形成する滑り軸受プレートが少なくとも2つの互いに対向する鼻状部を有し、複数の鼻状部は収容手段の輪郭部に係合されており、これにより滑り軸受プレートが心出しされることにおいて、組立が簡単化される。

10

【0020】

本発明に従うブレーキキャリパーにおいては、ばね保持器が複数の突出ラグによってカートリッジに固定されている。

【0021】

上述した集合体は、ばね保持器が複数の突出ラグを有し、これによりアッセンブリユニットがボアの凹部に固定可能である場合に、アッセンブリユニットとして特に好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明のさらに適切で詳細な特徴は、以下で詳細に説明される、図面中の実施形態から理解されるだろう。

20

【0023】

図1に示される車両ディスクブレーキのブレーキキャリパー1は、特に、ハウジング2と、ブレーキ作用のために、ボア4内に移動可能に配置されているピストン3と、を有する。ピストン3は、常用ブレーキの作動の際には、液圧により移動可能である。駐車ブレーキを作動させるためにシャフト5が設けられており、シャフト5により、ボア4内で駆動装置10を介してピストン3を移動させることが可能である。シャフト5のシャフト端部6には操作レバーが嵌合されており、シャフト端部6はハウジング2の開口を通して延びている。駆動装置10は、長さが可変な再調節装置20の仲介によって、ピストン3を作動させる。

30

【0024】

駆動装置10は傾斜配列体11 (ramp arrangement) を有し、傾斜配列体11は、ハウジングに固定して形成されている傾斜要素12と、それに対して回転可能な傾斜要素13と、を有する。傾斜要素13は、シャフト5のディスク状端部8に一体的に形成されている。両傾斜要素12, 13間に複数の回転体14が介設されており、傾斜配列体11により、両傾斜要素12, 13が相対的に回転されると、シャフト5が軸方向に駆動方向へと移動される。

【0025】

シャフト5の端部8とピストン3との間に長さが可変な再調節装置20が介設されており、再調節装置20は、傾斜配列体11のストロークをピストン3に伝達し、図示しないブレーキパッド及びブレーキディスクの磨耗を自動的に補償する。再調節装置20は、特に、端部22を備える軸部21と、軸部21の柄部23に螺着されピストン3に当接されているナット24と、を有する。軸部21の前面と端部8との間には軸方向ころ軸受25が設けられている。軸受25に対して、ばね26がばね保持器27を介して軸部21を付勢している。複数の突出ラグ28により、ばね保持器27がボア4において凹部29に軸方向及び径方向に支持されている。

40

【0026】

軸部21の端部22の周囲に歯部30の規則的な複数の歯が設けられており、端部22は星状断面を有する。軸部21を回転しないように保持するため、ハウジングに固定して形成されているカートリッジ31が端部22を取り囲んでいる。カートリッジ31は少な

50

くとも部分的には端部 2 2 に対応する星状の内側輪郭部 3 4 を有し、内側輪郭部 3 4 は歯部 3 0 に係合されており、端部 2 2 との接線方向への形状ロック係合を形成している（図 2）。そして、軸部 2 1 は駆動方向に移動可能であるが、同時にカートリッジ 3 1 内に收容されており、従って、ブレーキキャリア 1 において同様に回転しないように保持されている。

【0027】

本発明に従い、取り扱いが容易なアッセンブリユニットを提供するために、機械的な駆動装置 1 0 及び再調節装置 2 2 の必須な構成部材がサブアッセンブリにまとめられる。これは、ばね保持器 2 7 及び傾斜要素 1 2 と連結されているカートリッジ 3 1 によって達成され、これら要素はサブアッセンブリの個々の構成部材を取り囲んでいる。予め組立可能なサブアッセンブリは、ばね保持器 2 7 に加えて、傾斜配列体 1 1、シャフト 5、軸方向軸受、軸部 2 1、ばね 2 6、及び、カートリッジ 3 1 を有する。最初に、傾斜配列体 1 1、軸受、及び、軸部 2 1 がカートリッジ 3 1 内に取り付けられ、続いて、カートリッジ 3 1 が、再成形ラグ 3 2 を用いて、回転不能な傾斜要素 1 2 によって閉塞され、これにより、各部品がカートリッジ 3 1 内に拘束されて保持される。この後、ばね保持器 2 7 を内向きばね 2 6 と共に複数の突出ラグ 3 3 によってカートリッジ 3 1 にロック可能である。このようにして予め組み立てられたユニットは単独で取り扱い可能であり、ボア 4 内に挿入した後、ばね保持器 2 7 の追加の突出ラグ 2 8 によって、ブレーキキャリア 1 の凹部 2 9 に係止される。

【0028】

図 3 及び図 4 は本発明の別の実施形態を示す。この形態では、シャフト 5 の端部 6 と軸部 2 1 との間で、ころ軸受 2 5 に代わって、滑り軸受プレート 1 5 が用いられている。プレート 1 5 はその周囲に 2 つの対抗する鼻状部 1 6 を有し、鼻状部 1 6 はカートリッジ 3 1 の星状輪郭部 3 4 に係合されている。このようにして、滑り軸受プレート 1 5 が心出しされる。この実施形態では、ハウジングカバーがハウジングの貫通孔を閉塞しており、この実施形態は、ハウジングカバー、カートリッジ 3 1、ばね 2 6 を備えるばね保持器 2 7、傾斜配列体 1 1、軸部 2 1、軸受、及び、シャフトを有するアッセンブリユニットを開示しており、未公開の本出願人の独国特許出願第 1 0 2 0 0 5 0 0 8 4 2 5 4 号に詳細に開示されている。形態及び組立に関する開示がここで特に参照される。

【0029】

図 1 のブレーキキャリア 1 における駐車ブレーキの一連の機能が以下で説明される。駐車ブレーキが作動される場合には、作動レバー 7 がシャフト 5 及び端部 8 を回転させ、傾斜配列体 1 1 をねじるのに用いられる。そして、2 つの傾斜要素 1 2、1 3 によりシャフト 5 及び端部 8 が軸方向に移動される。この軸方向への移動は、軸方向軸受 2 5 によって、夫々、端部 2 2 即ち軸部 2 1 に伝達される。軸部 2 1 がカートリッジ 3 1 内で端部 2 2 の歯部 3 0 によって回転不能にガイドされ、軸部 2 1 は回転されずに軸方向への移動のみを行う。そして、ピストン 3 が、柄部 (shank) 2 3 に螺着されているナット 2 4 によって移動され、ブレーキディスク (不図示) をブロックする。

【0030】

図 5 は、特許請求の範囲に記載の発明には含まれない参考例による、再調節装置及び駆動装置を有するブレーキキャリアを示す断面図である。ここで、当該技術分野の現状において説明され、滑り軸受の大きな摩擦が原因である、再調節装置のカートリッジの過剰な応力成分の問題は、特に小さな摩擦の軸受を用いることで回避される。ここでは、丸天井配列体 (calotte arrangement) 3 5 が用いられ、丸天井配列体 3 5 は、凹状に湾曲されている一面 3 8 を備える丸天井殻 (calotte shell) 3 6 と、凸状に湾曲されている一面 3 9 を備える丸天井回転軸部 (calotte pivot) 3 7 と、を有する。

【0031】

丸天井回転軸部 3 7 を受けるための丸天井殻 3 6 を軸部 2 1 の端部 2 2 に設けることで、軸受 3 5 が形成される。丸天井回転軸部 3 7 は、シャフト 5 の端部 8 の前面に配置され

10

20

30

40

50

ている。丸天井回転軸部 37 の軸方向面 39 は、球状をなし、どこでも一定の凸面半径 R_{ab} を示す。これに関して、丸天井回転軸部 37 の球状面 39 が当接される丸天井殻 36 の受面 38 も一定の凹面半径 R_{aus} を有する。丸天井回転軸部 37 が丸天井殻 36 内へと広がり得るように、丸天井回転軸部 37 の凸面半径 R_{ab} は丸天井殻 36 の凹面半径 R_{aus} よりも小さく、特に、凸面半径は凹面半径の大きさの 89 パーセントの大きさとなっており、これよりも小さくてもよく、95 パーセントまで増大させてもよい。両半径間の相違が増大するほど、回転軸部 37 と丸天井 36 との間の摩擦は小さくなるが、結果として接触点での表面圧力が増大される。

【図面の簡単な説明】

【0032】

10

【図 1】第 1 の実施形態に従う、再調節装置及び駆動装置を有するブレーキキャリパーを示す断面図。

【図 2】図 1 のブレーキキャリパーを I-I 線に沿って切断して示す部分断面図。

【図 3】ころ軸受に代わって滑り軸受プレートが用いられている、図 2 と同様な、ブレーキキャリパーの別の実施形態を示す断面図。

【図 4】図 3 に従う実施形態を示す分解図。

【図 5】参考例による、再調節装置及び駆動装置を有するブレーキキャリパーを示す断面図。

【符号の説明】

【0033】

20

1…ブレーキキャリパー、2…ハウジング、3…ピストン、4…ボア、5…シャフト、6…シャフト端部、7…作動レバー、8…端部、9…長手軸、10…駆動装置、11…傾斜配列体、12…ハウジングに固定して形成されている傾斜要素、13…回転可能な傾斜要素、14…回転体、15…滑り軸受プレート、16…鼻状部、20…再調節装置、21…軸部、22…端部、23…柄部、24…ナット、25…ころ軸受、26…ばね、27…ばね保持器、28…突出ラグ、29…凹部、30…歯部、31…カートリッジ、32…ラグ、33…突出ラグ、34…輪郭部、35…丸天井配列体、36…丸天井殻、37…丸天井回転軸部、38…凹状面、39…凸状面、 R_{ab} …凸面半径、 R_{aus} …凹面半径。

【図 1】

図 1

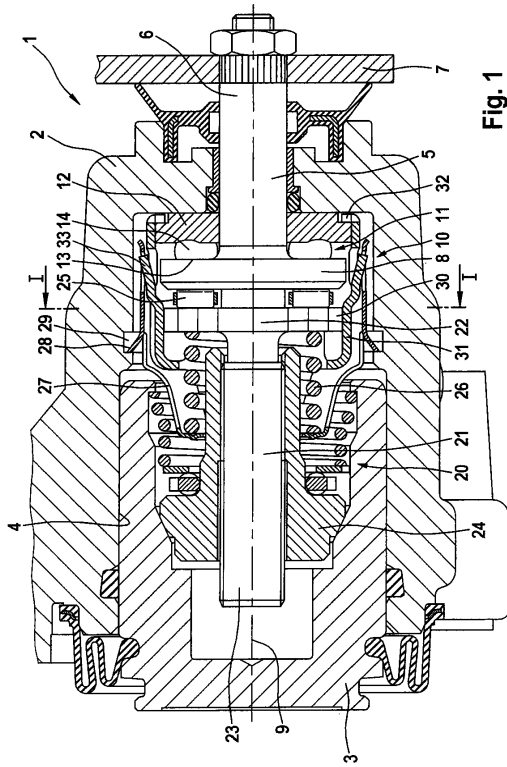


Fig. 1

【図 2】

図 2

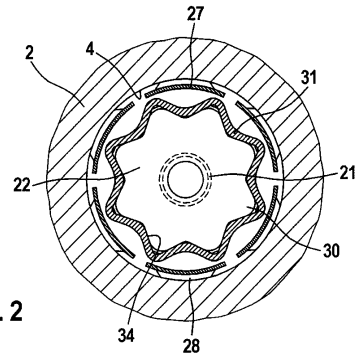


Fig. 2

【図 3】

図 3

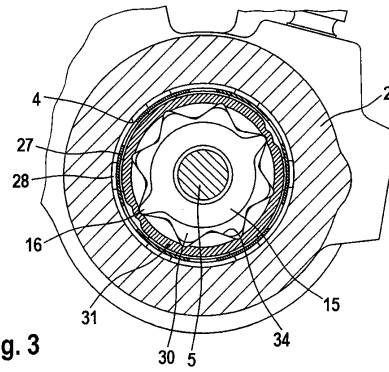


Fig. 3

【図 4】

図 4

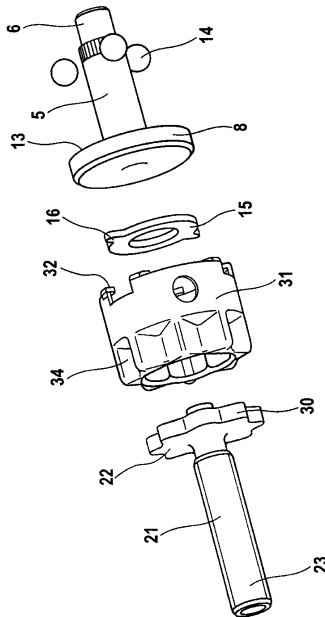


Fig. 4

【図 5】

図 5

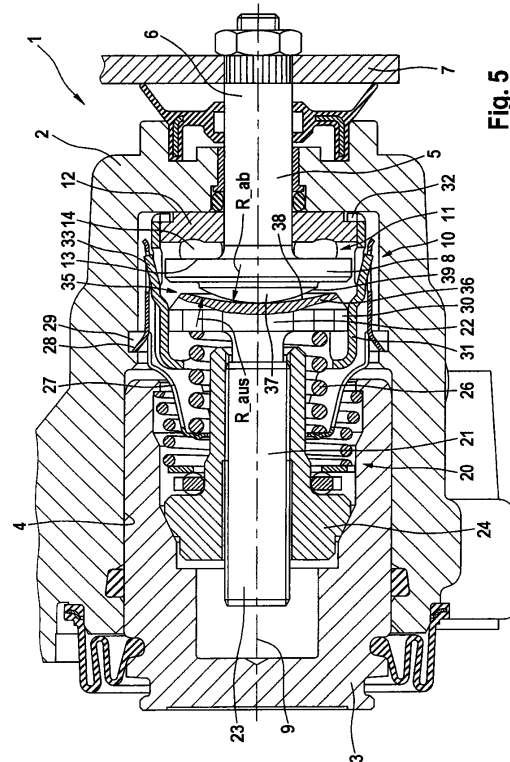


Fig. 5

フロントページの続き

- (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 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 ペトリ、ラルフ
ドイツ連邦共和国、6 5 8 4 3 ズルツバッハ／ティーエス、アム・ホルツベーク 2 6
- (72)発明者 バイラー、ロルフ
ドイツ連邦共和国、6 5 8 1 7 エプスタイン、ズム・コールバルトフェルト 2 0
- (72)発明者 バルツ、ユルゲン
ドイツ連邦共和国、6 5 5 1 0 ヒュンステーテンーオーバーリブバッハ、ビルケンシュトラーセ 2 0
- (72)発明者 バイデンバーバー、ミハエル
ドイツ連邦共和国、6 0 5 9 8 フランクフルト／エム、ビショフスベーク 5 3

審査官 河内 誠

- (56)参考文献 特開2003-156085 (JP, A)
特開2004-286202 (JP, A)
特表平04-506107 (JP, A)
特表平03-503202 (JP, A)
特開平03-248711 (JP, A)
特開平07-330292 (JP, A)
特開平11-024004 (JP, A)
実開昭64-027543 (JP, U)
特表2003-514204 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 49/00~131/02