(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 10 月 30 日(30.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/175388 A1

(51) 国際特許分類:
F16D 65/097 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061587

(22) 国際出願日: 2014 年 4 月 24 日(24.04.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-092193 2013 年 4 月 25 日(25.04.2013) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アドヴィックス (ADVICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(71) 出願人 (米国についてのみ): 竹尾　祐一 (TAKEO Yuichi) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地　株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP). 石丸　善隆 (ISHIMARU Yoshitaka) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地　株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP). 神谷　洋輔 (KAMIYA Yosuke) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地　株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP). 小溝　陽平 (KOMIZO Yohei) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地　株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人プロスペック特許事務所 (PROSPEC PATENT FIRM); 〒4530801 愛知県名古屋市中村区太閤三丁目１番１８号　名古屋ＫＳビル１２階 Aichi (JP).

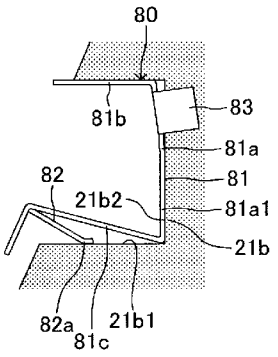
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) **Title**: DISC BRAKE DEVICE

(54) 発明の名称 : ディスクブレーキ装置



(57) **Abstract**: In this disc brake device, flat springs that are assembled in a support body and that hold the back plates of brake pads each have a C-shaped part (81) provided with: a connection surface part (81a) comprising a pad-receiving surface part (81a1); an outer circumferential surface part (81b) extending along the circumferential direction of a rotor from the end region of the connection surface part (81a) in the radially outward direction of the rotor; and an inner circumferential surface part (81c) extending along the circumferential direction of the rotor from the end region of the connection surface part (81a) in the radially inward direction of the rotor. Each flat spring also has a tongue-shaped part (82) that: extends towards the connection surface part (81a) from the tip region of the inner circumferential surface part (81c) in the circumferential direction of the rotor; elastically engages with an inner circumferential wall (21b1) of a recess (21b) at a tip region (82a) of the tongue-shaped part; and biases the pad-receiving surface part (81a1) towards a base wall (21b2) of the recess (21b). Thus, the disc brake device can suppress unstable behavior of the brake pads at the flat springs that are assembled in the support body and that hold the back plates of the brake pads.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/175388 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

支持体に組付けられてブレーキパッドの裏板を保持する板バネが、パッド受け面部（８１ａ１）を含む連結面部（８１ａ）と、連結面部（８１ａ）のロータ径外方端部位からロータ周方向に延びる外周面部（８１ｂ）と、連結面部（８１ａ）のロータ径内方端部位からロータ周方向に延びる内周面部（８１ｃ）を備えたコ字状部（８１）を有するとともに、内周面部（８１ｃ）のロータ周方向先端部位から連結面部（８１ａ）に向けて延在していて、先端部位（８２ａ）にて凹部（２１ｂ）の内周側壁（２１ｂ１）に弾性的に係合し、パッド受け面部（８１ａ１）を凹部（２１ｂ）の底壁（２１ｂ２）に向けて付勢する舌片状部（８２）を有している。これにより、ディスクブレーキ装置において、支持体に組付けられてブレーキパッドの裏板を保持する板バネにて、ブレーキパッドの不安定な挙動が抑制され得る。

明　細　書

発明の名称 ： ディスクブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ディスクブレーキ装置に係り、特に、車輪と一体的に回転可能なディスクロータと、車体に組付けられる支持体と、前記ディスクロータの一部を挟持可能に配置されて前記支持体に対してロータ軸方向およびロータ周方向にて移動可能に組付けられる一対のブレーキパッドと、これら各ブレーキパッドの裏板を前記ディスクロータに向けて押動する押動部材とを備えていて、前記各ブレーキパッドにおける前記裏板のロータ周方向端部には凸部が形成され、前記支持体には前記裏板の前記凸部をロータ軸方向およびロータ周方向に移動可能に収容する凹部が形成されており、前記凸部と前記凹部間には前記支持体に組付けられて前記裏板を保持する板バネが介装されていて、前記凸部のロータ周方向先端が前記板バネのパッド受け面部を介して前記凹部の底壁にトルク伝達可能に係合するように設定されているディスクブレーキ装置に関する。

背景技術

[0002] この種のディスクブレーキ装置は、例えば、特許第４７４０４１６号公報に記載されていて、図１１および図１２に例示したように、前記板バネ１が、前記パッド受け面部１ａ１を含む連結面部１ａと、この連結面部１ａのロータ径外方端部位からロータ周方向に延びる外周面部１ｂと、前記連結面部１ａのロータ径内方端部位からロータ周方向に延びる内周面部１ｃを備えたコ字状部１Ａを有するとともに、前記連結面部１ａのロータ径内方端部位からロータ周方向に延びていて、先端部位にて前記凹部２の側壁（内周側壁）２ａに弾性的に係合し、前記パッド受け面部１ａ１を前記凹部２の底壁２ｂから離す方向に向けて付勢する（詳細には、板バネ１の連結面部１ａを図１２の上方および左方に向けて付勢する）舌片状部１Ｂを有している。なお、図１１および図１２に例示した板バネ１では、インナパッド用とアウタパッ

ド用が分離した構成とされていて、前記凹部２をロータ軸方向にて弾性的に挟持するサポート保持部１Ｅが前記パッド受け面部１ａ１に対してロータ径方向にて近接した状態で、前記連結面部１ａに設けられている。

発明の概要

[0003] 特許第４７４０４１６号公報に記載されているディスクブレーキ装置においては、板バネ１に設けた舌片状部１Ｂが連結面部１ａのロータ径内方端部位からロータ周方向に延びていて、先端部位にて前記凹部２の側壁（内周側壁）２ａに弾性的に係合し、パッド受け面部１ａ１を凹部２の底壁２ｂから離す方向に向けて付勢する構成である。このため、パッド受け面部１ａ１が図１２に誇張して示したように撓んで、板バネ１と凹部２の底壁２ｂ間に隙間Ｓが生じ、この隙間Ｓにより板バネ１がバネ性を持つようになる。なお、上記した隙間Ｓは、パッド受け面部１ａ１に対してロータ径方向にて近接配置したサポート保持部１Ｅが、凹部２を挟持するためにハ字状に弾性変形することにより、パッド受け面部１ａ１が弓状に湾曲変形することによっても生じ得るものである。

[0004] したがって、特許第４７４０４１６号公報に記載されているディスクブレーキ装置においては、制動時において、ブレーキパッドの裏板に形成した凸部（図１２では図示省略）のロータ周方向先端が、板バネ１のパッド受け面部１ａ１を介して凹部２の底壁２ｂにトルク伝達可能に係合する際に、上記した板バネ１のバネ性によりブレーキパッドの挙動が不安定となる。これにより、制動時において、ブレーキパッドの不安定な挙動を要因とするブレーキ鳴きが生じるおそれがある。

[0005] 本発明は、上記した課題を解決すべくなされたもの（凹部の底壁と板バネのパッド受け面部間に生じる隙間に起因するブレーキパッドの不安定な挙動を抑制すること）であり、上記したディスクブレーキ装置において、

前記板バネが、前記パッド受け面部を含む連結面部と、この連結面部のロータ径外方端部位からロータ周方向に延びる外周面部と、前記連結面部のロータ径内方端部位からロータ周方向に延びる内周面部を備えたコ字状部を有

するとともに、前記内周面部または前記外周面部のロータ周方向先端部位から前記連結面部に向けて延在していて、先端部位にて前記凹部の側壁（内周側壁または外周側壁）に弾性的に係合し、前記パッド受け面部を前記凹部の底壁に向けて付勢する舌片状部を有していることに特徴がある。

[0006] 上記した本発明の実施に際して、前記舌片状部は、前記内周面部または前記外周面部の一部に切込を設けることにより形成された舌片を曲げ加工することにより形成されていることも可能である。また、前記舌片状部は、前記内周面部または前記外周面部の一部を所定量延長して設けることにより形成された舌片を曲げ加工することにより形成されていることも可能である。

[0007] 上記した本発明のディスクブレーキ装置においては、板バネに設けた舌片状部が、内周面部または外周面部のロータ周方向先端部位から連結面部に向けて延びていて、その先端部位にて凹部の側壁（内周側壁または外周側壁）に弾性的に係合し、パッド受け面部を凹部の底壁に向けて付勢する構成である。このため、板バネのパッド受け面部を支持体における凹部の底壁に向けて押し込む力が生じて、パッド受け面部と凹部の底壁間に隙間が生じ難い。

[0008] したがって、本発明のディスクブレーキ装置においては、制動時において、ブレーキパッドの裏板に形成した凸部のロータ周方向先端が、板バネのパッド受け面部を介して支持体における凹部の底壁にトルク伝達可能に係合する際に、ブレーキパッドの挙動が安定する。これにより、制動時において、ブレーキパッドの不安定な挙動を要因とするブレーキ鳴きが生じ難くなる。

[0009] 上記した本発明の実施に際して、前記舌片状部の先端部位には、前記舌片状部と前記凹部の側壁との係合面を湾曲面とするための曲げ加工が施されていることも可能である。この場合には、前記舌片状部が前記凹部の側壁に引っ掛かり難くなるため、板バネの凹部への組付性が改善される。また、上記した本発明の実施に際して、前記板バネの前記連結面部には、前記支持体の前記凹部をロータ軸方向にて弾性的に挟持するサポート保持部が前記パッド受け面部に対してロータ径方向にて離間して設けられていることも可能である。この場合には、板バネにおいて、サポート保持部が、支持体の凹部を挟

持するためにハ字状に弾性変形することにより、サポート保持部に近接する部位の連結面部が弓状に湾曲変形しても、この部位（弓状変形部位）はパッド受け面部に対してロータ径方向にて離間しているため、上記した弓状変形はパッド受け面部に影響を与えることが殆どない。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明によるディスクブレーキ装置の一実施形態を示す正面図である。

[図2]図１に示したディスクブレーキ装置の背面図である。

[図3]図１および図２に示したディスクブレーキ装置の側面図である。

[図4]図３のＸ－Ｘ線に沿った断面図である。

[図5]図４のＹ部を拡大して示した図である。

[図6]図５に示した板バネの自由状態（単体）での斜視図である。

[図7]図５に示した板バネと凹部との関係（図５の状態からブレーキパッドを外した状態）を概略的に示した図である。

[図8]図１～図６に示した板バネの変形実施形態を示した斜視図である。

[図9]図８に示した板バネと凹部との関係を概略的に示した図７相当の図である。

[図10]インナ・アウター体構造の板バネの一実施形態を示した斜視図である。

[図11]従来例の板バネの一実施形態を示した斜視図である。

[図12]図１１に示した板バネと凹部との関係を概略的に示した図７相当の図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図１～図７は本発明を車両用の可動キャリパ型ディスクブレーキ装置に実施した実施形態を示していて、この実施形態のディスクブレーキ装置１００は、車軸ハブ（図示省略の回転体）に組付けられて車輪（図示省略）と一体的に回転可能なディスクロータ１０（図１の仮想線参照）と、車体（図示省略）に組付けられる支持体（マウンティング）２０と、ディスクロータ１０の外周部の一部分

を跨ぐようにして配置されて支持体２０に対してロータ軸方向に移動可能に組付けられた可動キャリパ３０、この可動キャリパ３０に組付けた単一のピストン（押動部材）４０、インナー側ブレーキパッド５０、アウター側ブレーキパッド６０を備えている。また、ディスクブレーキ装置１００は、支持体２０のインナー側とアウター側にそれぞれ組付けた一対の板バネ（パッドサポートスプリング）７０，８０を備えている。

[0012] ディスクロータ１０は、インナー側ブレーキパッド５０のライニング５２とアウター側ブレーキパッド６０のライニング６２によって挟持可能な環状の被制動面１１を有している。また、ディスクロータ１０は、被制動面１１が制動時にインナー側ブレーキパッド５０のライニング５２およびアウター側ブレーキパッド６０のライニング６２によって挟持されることにより、回転を制動されるようになっている。

[0013] 支持体２０は、図１～図４に示したように、ディスクロータ１０の一部の外周を跨ぐようにして設けられていて、インナー側ブレーキパッド５０を支持するインナー側支持部２１と、アウター側ブレーキパッド６０を支持するアウター側支持部２２と、車体への取付部２３を一体的に備えている。

[0014] 可動キャリパ３０は、図１～図４に示したように、ディスクロータ１０の一部の外周を跨ぐようにして設けられていて、インナー側にシリンダ部３１を備え、アウター側に押動アーム部３２を備えるとともに、これらを連結する一対の連結部３３，３４を備えている。また、可動キャリパ３０は、インナー側に一対の支持アーム部３５，３６を備えていて、各支持アーム部３５，３６にボルト３７，３８を用いて組付けたロータ軸方向に延びる連結ピン（図示省略）を介して、支持体２０にロータ軸方向に移動可能に組付けられている。

[0015] ピストン４０は、可動キャリパ３０のシリンダ部３１に周知のように環状のシール部材（図示省略）を介して液密的かつロータ軸方向に摺動可能に組付けられていて、インナー側ブレーキパッド５０をディスクロータ１０に向けて押動可能に配置されている。また、ピストン４０は、ディスクロータ１

０の制動時に、シリンダ部３１との間に形成される油室にブレーキマスタシリンダ（図示省略）から供給される作動油によって押動されて、インナー側ブレーキパッド５０をディスクロータ１０に向けてロータ軸方向に押圧可能である。なお、ピストン４０がインナー側ブレーキパッド５０をディスクロータ１０に向けてロータ軸方向に押動・押圧するときには、その反力によって可動キャリパ３０がロータ軸方向に移動して、可動キャリパ３０の押動アーム部３２がアウター側ブレーキパッド６０をディスクロータ１０に向けてロータ軸方向に押動・押圧する。

[0016] インナー側ブレーキパッド５０は、図２と図４に示したように、裏板５１と、この裏板５１に固着したライニング５２と、裏板５１の背面に組付けたシムプレート５３を備えている。また、インナー側ブレーキパッド５０は、ディスクロータ１０とピストン４０間に配置されていて、裏板５１のロータ周方向端部に形成した凸部５１ａ、５１ｂにて板バネ７０，８０を介して支持体２０のインナー側支持部２１に形成した凹部２１ａ、２１ｂにロータ軸方向およびロータ周方向に移動可能に組付けられている。

[0017] アウター側ブレーキパッド６０は、図１に示したように、裏板６１と、この裏板６１に固着したライニング６２（図３参照）と、裏板６１の背面に組付けたシムプレート６３を備えている。また、アウター側ブレーキパッド６０は、ディスクロータ１０と可動キャリパ３０の押動アーム部３２間に配置されていて、裏板６１のロータ周方向端部に形成した凸部６１ａ、６１ｂにて板バネ７０，８０を介して支持体２０のアウター側支持部２２に形成した凹部２２ａ、２２ｂにロータ軸方向およびロータ周方向に移動可能に組付けられている。

[0018] 各板バネ７０，８０は、支持体２０におけるインナー側支持部２１およびアウター側支持部２２にそれぞれ組付けられていて、インナー側支持部２１に組付けられた板バネ８０を例として図５および図６に示したように、コ字状部８１と舌片状部８２と一対のサポート保持部８３を有するとともに、パッド保持部８４とパッド誘導部８５を有している。なお、各板バネ７０，８

０は、所定板厚のバネ鋼板を素材とするものであり、同バネ鋼板から所定の形状に打ち抜かれた後に、成形形状に折り曲げられることで左右対称形状に製作されている。

[0019] コ字状部８１は、パッド受け面部８１ａ１を含む連結面部８１ａと、この連結面部８１ａのロータ径外方端部位からロータ周方向に延びる外周面部８１ｂと、連結面部８１ａのロータ径内方端部位からロータ周方向に延びる内周面部８１ｃを備えている。パッド受け面部８１ａ１は、図５に示したように、裏板５１の凸部５１ｂにおけるトルク伝達部５１ｂ１のロータ周方向先端が当接する部位であり、サポート保持部８３とはロータ径方向にて離間して設けられている。

[0020] 舌片状部８２は、内周面部８１ｃのロータ周方向先端部位から連結面部８１ａに向けて延在していて、図７にて概略的に示したように、先端部位８２ａにて凹部２１ｂの内周側壁２１ｂ１に弾性的に係合し、パッド受け面部８１ａ１を凹部２１ｂの底壁２１ｂ２に向けて付勢している。この舌片状部８２は、内周面部８１ｃの一部（ロータ軸方向中間部位）にＵ字状の切込Ａを設けることにより形成された舌片を曲げ加工することにより形成されていて、その先端部位には、舌片状部８２と凹部２１ｂの内周側壁２１ｂ１との係合面を湾曲面とするための曲げ加工が施されている。なお、舌片を形成するための切込Ａの形状はＵ字状でなくてもよい。

[0021] サポート保持部８３は、凹部２１ｂをロータ軸方向にて弾性的に挟持するものであり、板バネ８０の凹部２１ｂからの脱落が防止されている。パッド保持部８４は、裏板５１をロータ径外方に向けて付勢するものであり、ブレーキパッド５０のロータ径方向の移動が弾性的に抑制されている。パッド誘導部８５は、ブレーキパッド５０の裏板５１を板バネ８０の凹部２１ｂに組み込む際に裏板５１を誘導するものであり、ブレーキパッド５０の組付性が良好とされている。

[0022] 上記のように構成したこの実施形態においては、板バネ（７０，８０）に設けた舌片状部（８２）が内周面部（８１ｃ）のロータ周方向先端部位から

連結面部（８１ａ）に向けて延びていて、先端部位（８２ａ）にて凹部（２１ｂ）の内周側壁（２１ｂ１）に弾性的に係合し、パッド受け面部（８１ａ１）を凹部（２１ｂ）の底壁（２１ｂ２）に向けて付勢している。このため、板バネ（７０，８０）のパッド受け面部（８１ａ１）を支持体２０における凹部（２１ｂ）の底壁（２１ｂ２）に向けて押し込む力が生じて、パッド受け面部（８１ａ１）と凹部（２１ｂ）の底壁（２１ｂ２）間に隙間が生じ難い。

[0023] したがって、この実施形態のディスクブレーキ装置においては、制動時において、ブレーキパッドの裏板に形成した凸部（５１ｂ）におけるトルク伝達部（５１ｂ１）のロータ周方向先端が、板バネのパッド受け面部（８１ａ１）を介して凹部（２１ｂ）の底壁（２１ｂ２）にトルク伝達可能に係合する際に、ブレーキパッド（５０，６０）の挙動が安定する。これにより、制動時において、ブレーキパッド（５０，６０）の不安定な挙動を要因とするブレーキ鳴きが生じ難くなる。

[0024] また、上記した実施形態においては、舌片状部（８２）の先端部位（８２ａ）に、舌片状部（８２）と凹部（２１ｂ）の内周側壁（２１ｂ１）との係合面を湾曲面とするための曲げ加工が施されている。このため、舌片状部（８２）が凹部（２１ｂ）の内周側壁（２１ｂ１）に引っ掛かり難くなるため、板バネ（７０，８０）の凹部（２１ｂ）への組付性が改善される。

[0025] また、上記した実施形態においては、板バネ（７０，８０）のサポート保持部（支持体２０の凹部をロータ軸方向にて弾性的に挟持する部位）（８３）がパッド受け面部（８１ａ１）に対してロータ径方向にて離間して設けられている。このため、サポート保持部（８３）が、凹部（２１ｂ）を挟持するためにハ字状に弾性変形することにより、サポート保持部（８３）に近接する部位の連結面部（８１ａ）が弓状に湾曲変形しても、この部位（弓状変形部位）はパッド受け面部（８１ａ１）に対してロータ径方向にて離間しているため、上記した弓状変形はパッド受け面部（８１ａ１）に影響を与えることが殆どない。

[0026] 上記した実施形態では、図６と図７に例示した板バネ８０を採用して実施したが、図８と図９に例示した板バネ１８０を採用して実施することも可能である。図８と図９に示した板バネ１８０では、舌片状部１８２が、内周面部１８１ｃの一部を所定量延長して設けることにより形成された舌片を曲げ加工することにより形成されている。また、パッド保持部１８４が内周面部１８１ｃのロータ周方向中間部位をロータ径外方に向けて膨出変形させることにより形成されている。その他の構成は、上記した板バネ８０の構成と同じであるため、１００番台の同一符号を付して、その説明は省略する。

[0027] また、上記した両実施形態では、インナ側の板バネ（７０，８０）とアウタ側の板バネ（７０，８０）が別個に構成されているが、図１０に示したように、インナ・アウター体構造の板バネ２９０を採用して実施することも可能である。この板バネ２９０では、板バネ７０に相当する板バネ部２７０と、板バネ８０に相当する板バネ部２８０が一体的に連結されている。なお、各板バネ部２７０，２８０の構成は、板バネ８０の構成と実質的に同じであるため、２００番台の同一符号を付して、その説明は省略する。

[0028] 上記した各実施形態においては、図５に例示したように、裏板５１の凸部５１ｂにおけるトルク伝達部５１ｂ１がロータ径方向の内周側に設定されているため、舌片状部８２が、内周面部８１ｃのロータ周方向先端部位から連結面部８１ａに向けて延在している。しかし、裏板の凸部におけるトルク伝達部（５１ｂ１）がロータ径方向の外周側に設定されている場合には、舌片状部（８２）が、外周面部（８１ｂ）のロータ周方向先端部位から連結面部（８１ａ）に向けて延在するように設けて実施するのが望ましい。

[0029] また、上記した各実施形態においては、本発明を車両用の可動キャリパ型ディスクブレーキ装置に実施したが、本発明は車両用の固定キャリパ型ディスクブレーキ装置にも同様に実施することが可能である。

請求の範囲

[請求項1] 車輪と一体的に回転可能なディスクロータと、車体に組付けられる支持体と、前記ディスクロータの一部を挟持可能に配置されて前記支持体に対してロータ軸方向およびロータ周方向にて移動可能に組付けられる一対のブレーキパッドと、これら各ブレーキパッドの裏板を前記ディスクロータに向けて押動する押動部材とを備えていて、

前記各ブレーキパッドにおける前記裏板のロータ周方向端部には凸部が形成され、前記支持体には前記裏板の前記凸部をロータ軸方向およびロータ周方向に移動可能に収容する凹部が形成されており、前記凸部と前記凹部間には前記支持体に組付けられて前記裏板を保持する板バネが介装されていて、

前記凸部のロータ周方向先端が前記板バネのパッド受け面部を介して前記凹部の底壁にトルク伝達可能に係合するように設定されているディスクブレーキ装置において、

前記板バネが、前記パッド受け面部を含む連結面部と、この連結面部のロータ径外方端部位からロータ周方向に延びる外周面部と、前記連結面部のロータ径内方端部位からロータ周方向に延びる内周面部を備えたコ字状部を有するとともに、前記内周面部または前記外周面部のロータ周方向先端部位から前記連結面部に向けて延在していて、先端部位にて前記凹部の側壁に弾性的に係合し、前記パッド受け面部を前記凹部の底壁に向けて付勢する舌片状部を有していることを特徴とするディスクブレーキ装置。

[請求項2] 請求項１に記載のディスクブレーキ装置において、

前記舌片状部は、前記内周面部または前記外周面部の一部に切込を設けることにより形成された舌片を曲げ加工することにより形成されていることを特徴とするディスクブレーキ装置。

[請求項3] 請求項１に記載のディスクブレーキ装置において、

前記舌片状部は、前記内周面部または前記外周面部の一部を所定量

延長して設けることにより形成された舌片を曲げ加工することにより形成されていることを特徴とするディスクブレーキ装置。

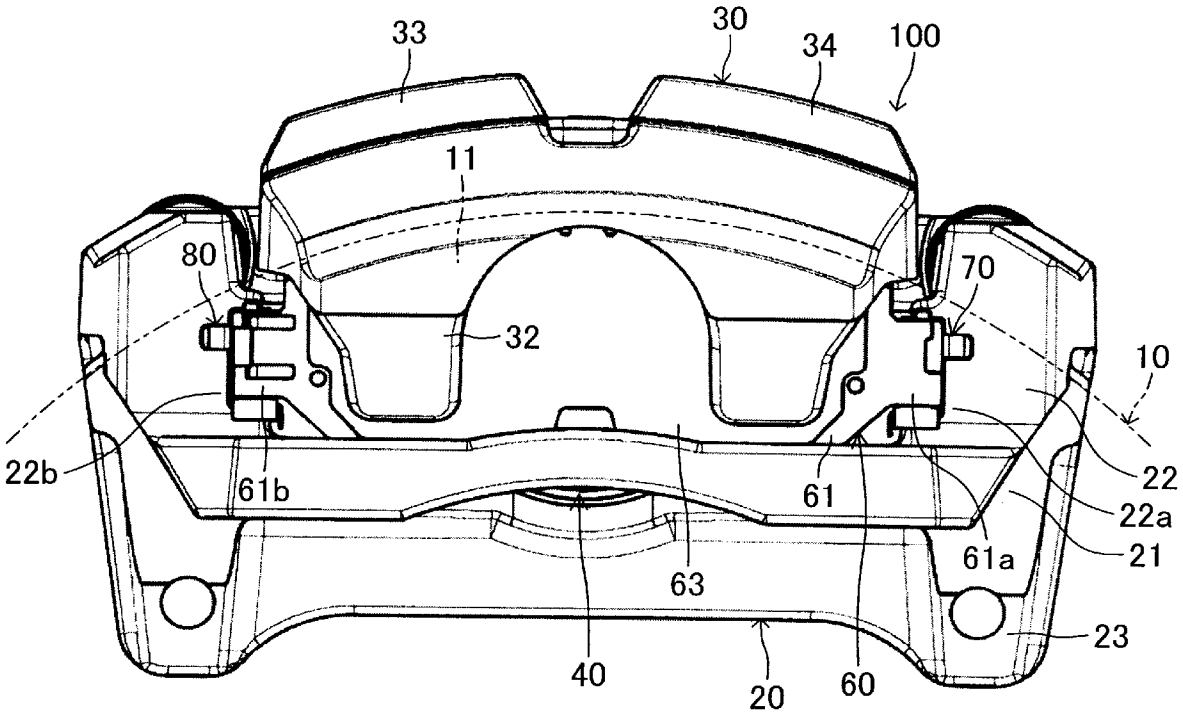
[請求項4] 請求項１～３の何れか一項に記載のディスクブレーキ装置において、

前記舌片状部の先端部位には、前記舌片状部と前記凹部の側壁との係合面を湾曲面とするための曲げ加工が施されていることを特徴とするディスクブレーキ装置。

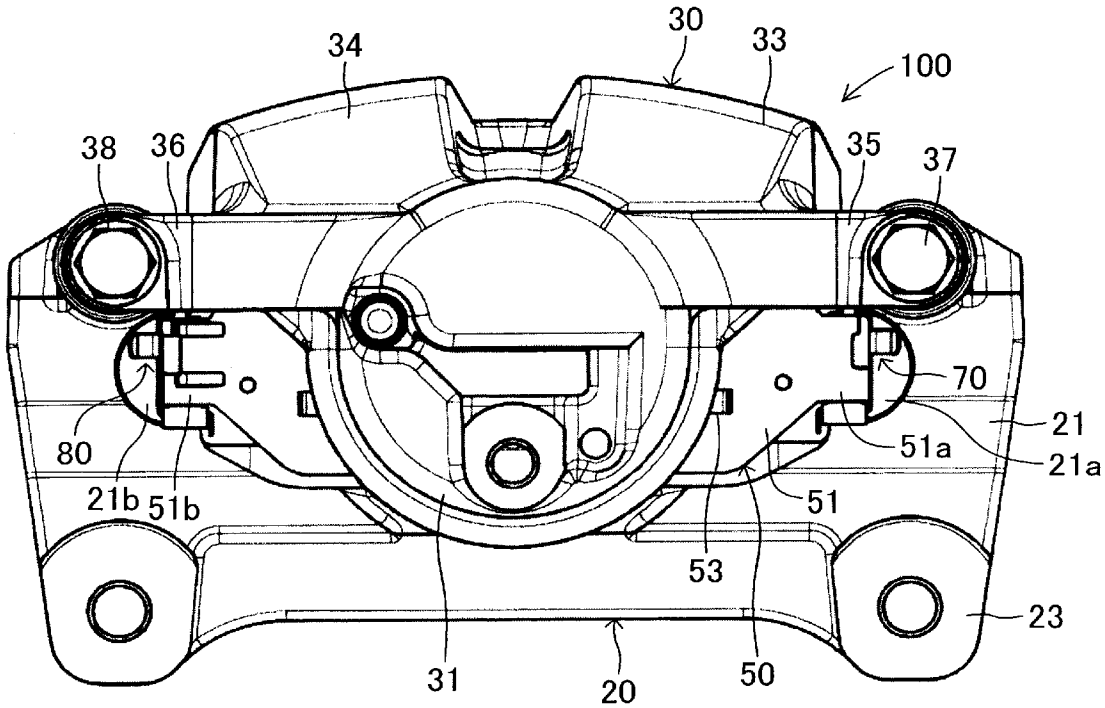
[請求項5] 請求項１～４の何れか一項に記載のディスクブレーキ装置において、

前記板バネの前記連結面部には、前記支持体の前記凹部をロータ軸方向にて弾性的に挟持するサポート保持部が前記パッド受け面部に対してロータ径方向にて離間して設けられていることを特徴とするディスクブレーキ装置。

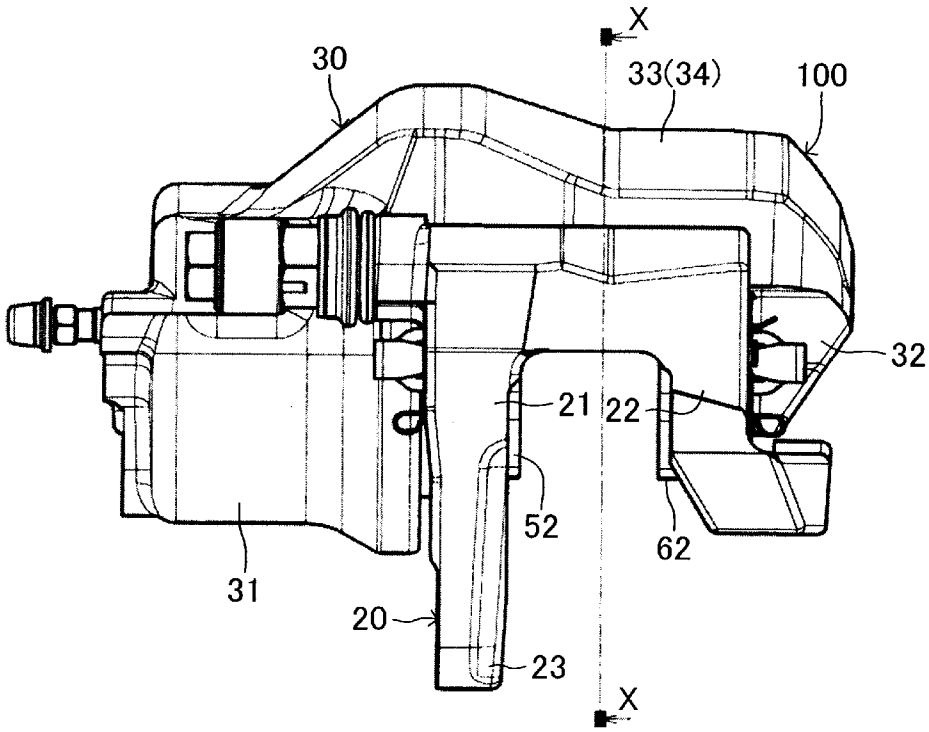
[図1]


33
30
34
100
11
80
70
32
10
22b
61b
61
22
22a
21
61a
63
23
40
20
60

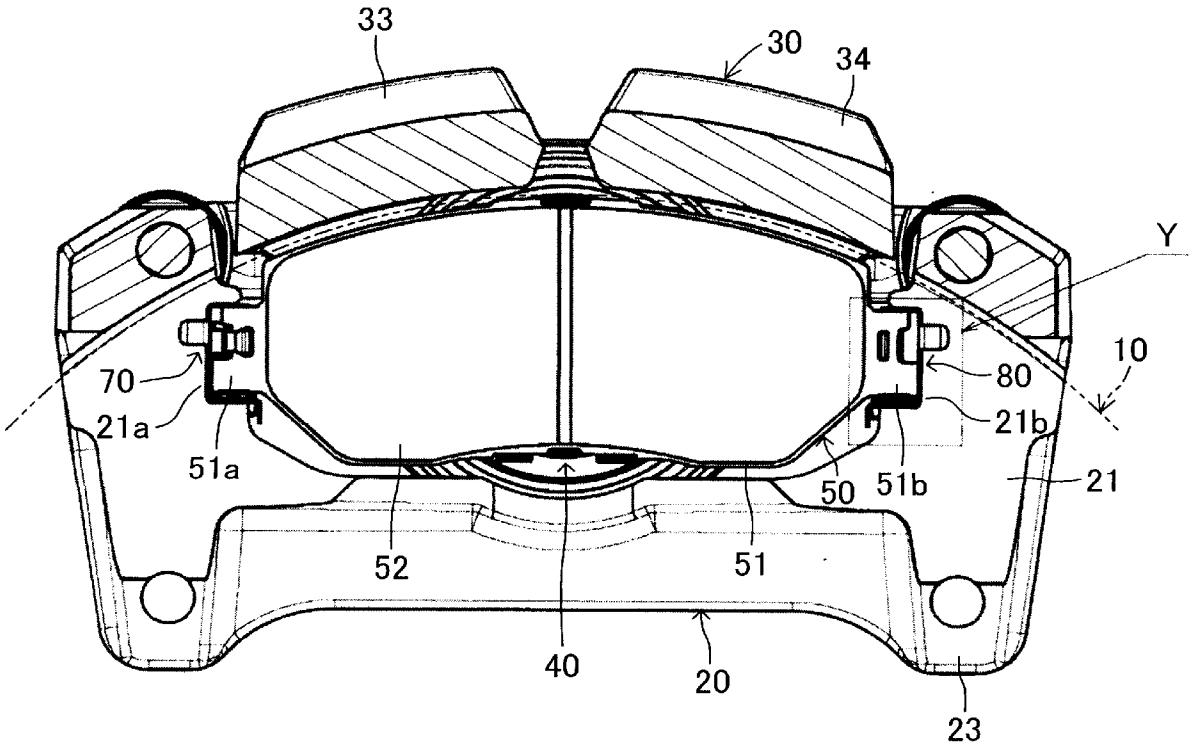
[図2]


34
30
33
100
38
36
35
37
70
21
80
51a
21a
21b
51b
51
53
23
31
20
50

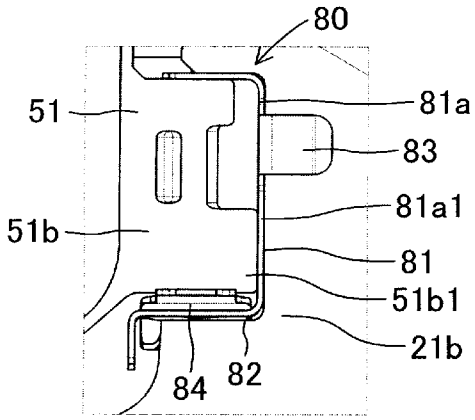
[図3]


X
30
33(34)
100
32
21
22
52
62
31
20
23
X

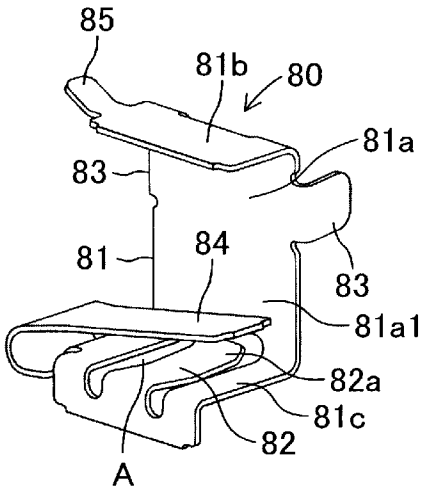
[図4]


33
30
34
Y
10
70
21a
51a
80
21b
50
51b
21
52
51
40
20
23

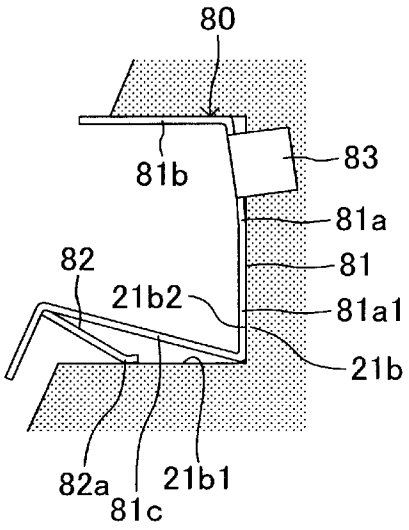
[図5]


80
51
81a
83
81a1
51b
81
51b1
21b
84
82

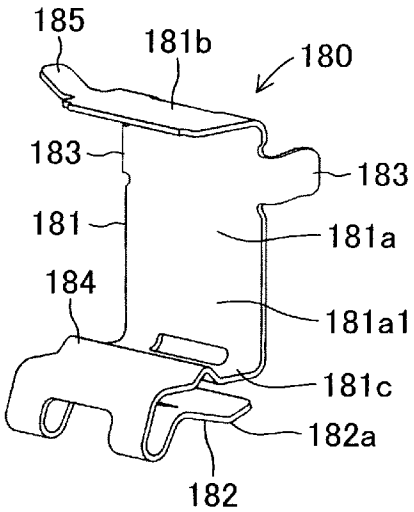
[図6]


85
81b
80
81a
83
81
84
83
81a1
82a
81c
82
A

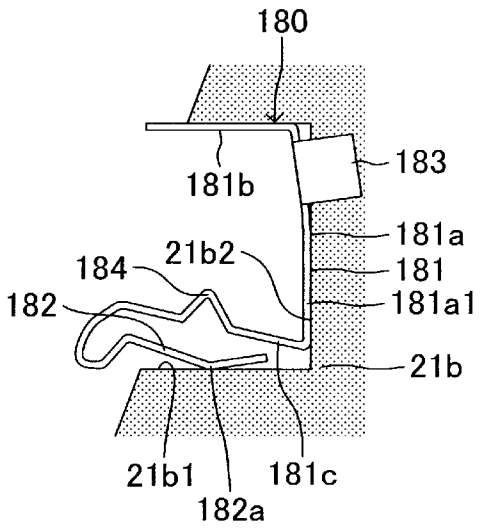
[図7]


80
81b
83
81a
82
81
21b2
81a1
21b
82a
81c
21b1

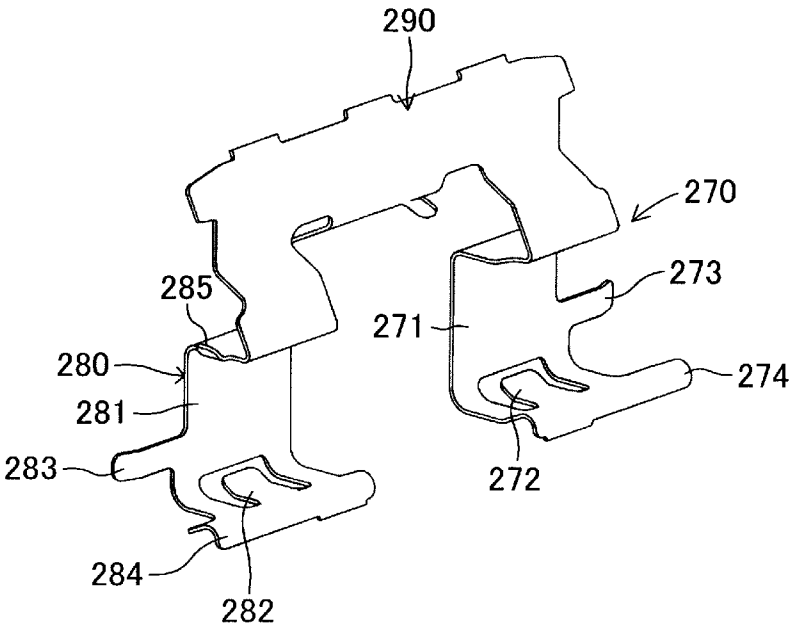
[図8]


185
181b
180
183
183
181
181a
184
181a1
181c
182a
182

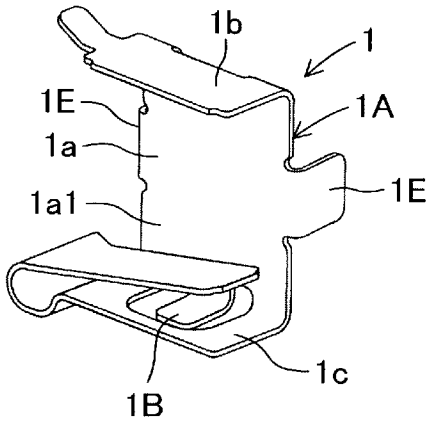
[図9]


180
181b
183
181a
184
21b2
181
182
181a1
21b
21b1
181c
182a

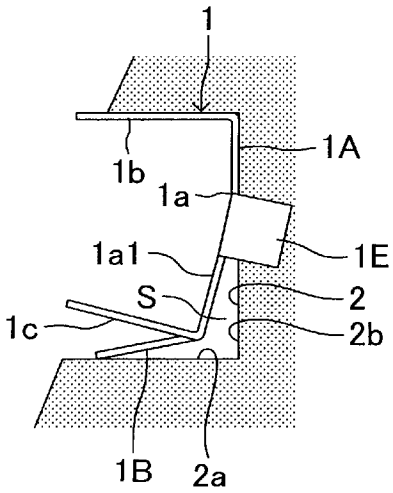
[図10]


290
270
273
285
271
280
274
281
283
272
284
282

[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16D65/097(2006.01)i

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)
F16D65/097

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4740416 B2 (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 03 August 2011 (03.08.2011), paragraphs [0008] to [0100]; fig. 1, 3, 5 (Family: none)	1-5
A	JP 2011-202779 A (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), paragraphs [0021] to [0022]; fig. 5 (Family: none)	4-5
A	JP 10-103393 A (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 21 April 1998 (21.04.1998), paragraph [0014]; fig. 4 & US 6003642 A	4

☐ 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 application or patent 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 23 May, 2014 (23.05.14)	Date of mailing of the international search report 03 June, 2014 (03.06.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６１５８７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16D65/097(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16D65/097

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 4740416 B2（日立オートモティブシステムズ株式会社）2011.08.03, 段落【0008】-【0100】, 図 1,3,5（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2011-202779 A（曙ブレーキ工業株式会社）2011.10.13, 段落【0021】-【0022】, 図 5（ファミリーなし）	4-5
A	JP 10-103393 A（曙ブレーキ工業株式会社）1998.04.21, 段落【0014】, 図 4 & US 6003642 A	4

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２３．０５．２０１４	０３．０６．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｗ　３３２９
城臺　仁美
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６７