

(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
2016年9月29日(29.09.2016)



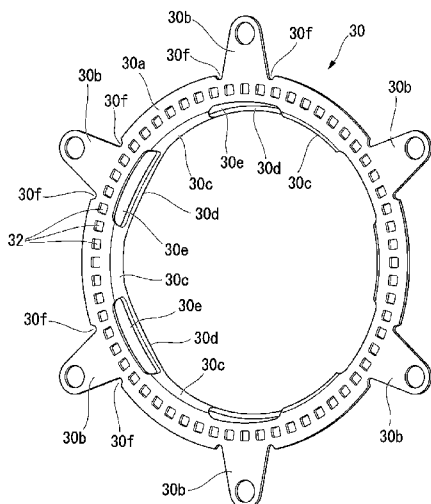
(10) 国際公開番号
WO 2016/152526 A1

- (51) 国際特許分類:
B60T 8/171 (2006.01) F16D 65/12 (2006.01)
B62L 3/08 (2006.01) B62J 99/00 (2009.01)
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057369
- (22) 国際出願日: 2016年3月9日(09.03.2016)
- (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 2015-058682 2015年3月20日(20.03.2015) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 安原 茉文(YASUHARA Mafumi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 三倉 圭太(MIKURA Keita); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 福山 慶(FUKUYAMA Kei); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 小西 孝幸(KON-
- (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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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,

[続葉有]

(54) Title: WHEEL SPEED DETECTING DEVICE, AND RING TO BE DETECTED

(54) 発明の名称: 車輪速検出装置、及び、被検出リング



(57) Abstract: A pulser ring (30), which is a ring to be detected, has: an annular base wall (30a) having pickup holes (32); and a plurality of ring attachable parts (30b) protruding from the outer circumferential edge section of the base wall (30a) and fixed to a wheel in a wheel assembly together with a disk attachable section of a brake disk. Regions corresponding to the position between neighboring ring attachable parts (30b) within the inner circumferential edge section of the base wall (30a) are bent to serve as reinforcing ribs (30c).

(57) 要約: 被検出リングであるパルサーリング(30)は、ピックアップ孔(32)を有する環状のベース壁(30a)と、ベース壁(30a)の外周縁部に突設されて、ブレーキディスクのディスク被取付部とともに車輪のホイールに固定される複数のリング被取付部(30b)と、を有する。ベース壁(30a)の内周縁部のうち、隣り合うリング被取付部(30b)の間の位置に対応する領域は、折り曲げられて補強リブ(30c)とされる。



WO 2016/152526 A1

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 (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))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：車輪速検出装置、及び、被検出リング

技術分野

[0001] 本発明は、自動二輪車等の車両に用いられて車両の回転速度を検出する車輪速検出装置、及び、被検出リングに関する。

本願は、2015年3月20日に出願された日本国特願2015-058682号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 自動二輪車等の車両には、車輪の回転速度を検出するために車輪速検出装置が搭載されている。車両に用いられる車輪速検出装置の多くは、車輪のホイールに一体回転可能に取り付けられるパルサーリング等の被検出リングと、被検出リングの回転を検出するピックアップセンサ等の回転センサと、を備えている。

[0003] 自動二輪車等の鞍乗型車両に用いられる車輪速検出装置として、被検出リングが、ディスクブレーキ装置のブレーキディスクとともに車輪のホイールに共締め固定され、回転センサが被検出リングの被検出部（例えば、ピックアップ孔）と対向するように車体側に取り付けられるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 特許文献1に記載の車輪速検出装置で用いられる被検出リングは、被検出部を有する円環状のベース壁と、そのベース壁の外周縁部から径方向外側に向かって突出する複数のリング被取付部と、を備え、リング被取付部に隣接するベース壁の外周縁部が折り曲げられることによってリング被取付部の剛性の向上が図られている。被検出リングは、ディスクブレーキのブレーキディスクの径方向内側に配置され、ベース壁から径方向外側に突出するリング被取付部が、ブレーキディスクのディスク被取付部とともに車輪のホイールにボルト締結されるようになっている。

[0005] ブレーキ装置においては、ブレーキングが長時間継続されると、ブレーキ

キャリパの摩擦材とブレーキディスクの間で高熱を発生し、その熱がブレーキディスクやホイールを熱膨張させる。特許文献1に記載の車輪速検出装置は、ブレーキングに伴うブレーキディスクやホイールの熱伸縮によって被検出リングのリング被取付部に応力が作用した場合にも、被検出リングのベース壁に折り曲げ部が設けられているため、その折り曲げ部が前記応力によるベース壁の変形を規制する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2012-76645号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1に記載の車輪速検出装置においては、ブレーキングに伴う発熱によってブレーキディスクやホイールが熱伸縮することがあっても、被検出リングのベース壁に変形が生じるのを外周縁部の折り曲げ部によって規制することができる。しかし、被検出リングの外周縁部が折り曲げ部によって占有されてしまうため、被検出リングに対向して配置される回転センサやその回転センサから引き出されるセンサケーブルの配置や、ブレーキディスクを摩擦制動するブレーキキャリパの配置が折り曲げ部によって制約されることがある。また、折り曲げ部が外部から見え易く、外観体裁を維持するのも難しい。

[0008] そこでこの発明の態様は、ブレーキディスクやホイールの熱伸縮に伴う被検出リングのベース壁の変形を抑制でき、かつ、周囲の部材の配置の自由度を高め、外観体裁も良好に保つことができる車輪速検出装置、及び、被検出リングを提供する。

課題を解決するための手段

[0009] この発明の態様に係る車輪速検出装置は、車輪のホイール(27)に一体回転可能に取り付けられ、被検出部(32)を有する被検出リング(30)

と、車体の前記被検出部（３２）に対向する位置に設置されて、前記被検出リング（３０）の回転を検出する回転センサ（３１）と、を備えた車輪速検出装置であって、前記被検出リング（３０）は、前記被検出部（３２）を有する環状のベース壁（３０ａ）と、前記ベース壁（３０ａ）の外周縁部に突設されて、ブレーキディスク（２５）のディスク被取付部（２５ｂ）とともに前記ホイール（２７）に固定される複数のリング被取付部（３０ｂ）と、前記ベース壁（３０ａ）の内周縁部のうちの、隣り合う前記リング被取付部（３０ｂ）の間の位置に対応する領域が折り曲げられて形成された補強リブ（３０ｃ）と、を備える。

[0010] この場合、ブレーキングに伴う発熱によってブレーキディスク（２５）やホイール（２７）が熱伸縮し、ブレーキディスク（２５）やホイール（２７）から被検出リング（３０）のリング被取付部（３０ｂ）に応力が作用することがあっても、その応力による被検出リング（３０）のベース壁（３０ａ）の変形は、ベース壁（３０ａ）の内周縁部の補強リブ（３０ｃ）によって規制される。また、ベース壁（３０ａ）の変形を規制する補強リブ（３０ｃ）は、ベース壁（３０ａ）の内周縁部に設けられているため、補強リブ（３０ｃ）がベース壁（３０ａ）の外周縁部を占有しない。このため、被検出リング（３０）の周囲の部材の配置の自由度が低下したり、外観体裁が低下することがなくなる。

[0011] 前記ベース壁（３０ａ）の内周縁部のうちの、前記リング被取付部（３０ｂ）の位置に対応する領域は、前記補強リブ（３０ｃ）のないリブ無し領域としても良い。

この場合、リング被取付部（３０ｂ）の位置に対応するベース壁（３０ａ）の内周領域が剛性の高い補強リブ（３０ｃ）によって強固に保持されないため、ブレーキディスク（２５）やホイール（２７）の熱伸縮によって被検出リング（３０）のリング被取付部（３０ｂ）に応力が作用した場合に、被検出リング（３０）のベース壁（３０ａ）上にベース壁（３０ａ）を反り変形させるような応力が作用しにくい。

[0012] 周方向で隣接する前記補強リブ（30c）の先端部同士は橋渡し部（30d）によって連結されるようにしても良い。

この場合、被検出リング（30）のリング被取付部（30b）に作用する応力によって被検出リング（30）のベース壁（30a）や補強リブ（30c）に若干の変形が一時的に生じることがあっても、周方向で隣接する補強リブ（30c）の先端部同士が橋渡し部（30d）で相互に連結されるため、ベース壁（30a）や補強リブ（30c）に変形が蓄積されにくい。

[0013] 橋渡し部（30d）は、車幅方向の中心（C）に向かって凸状に湾曲して形成されても良い。

この場合、周方向で隣接する補強リブ（30c）間に作用する荷重が、強度的に有利な湾曲形状の橋渡し部（30d）で受け止められることになる。

[0014] 前記ベース壁（30a）の外周縁部のうちの、前記リング被取付部（30b）の突出位置の周方向両側には、切欠き部（30f）が設けられるようにしても良い。

この場合、ブレーキングに伴う発熱によってブレーキディスク（25）やホイール（27）が熱伸縮し、被検出リング（30）のリング被取付部（30b）に応力が作用したときに、その応力が切欠き部（30f）に集中することにより、応力がベース壁（30a）の広い範囲に拡がるのを阻止することができる。したがって、この構造を採用することにより、被検出リング（30）のベース壁（30a）の変形を抑制することができる。

[0015] 前記ディスク被取付部（25b）は、前記ブレーキディスク（25）の内周縁部に径方向内側に向かって突設されるようにしても良い。

この場合、被検出リング（30）のリング被取付部（30b）が、ブレーキディスク（25）から径方向内側に突出するディスク被取付部（25b）に結合されるため、ブレーキング時にブレーキディスク（25）に生じる摩擦熱が被検出リング（30）に伝達されにくい。

[0016] 前記ブレーキディスク（25）を制動するブレーキキャリパ（26）は、前記ホイール（27）を支持する車軸（28）よりも上方、かつ後方位置に

配置されても良い。

この場合、ブレーキキャリパ（26）で発生した摩擦熱が車両の走行時に車両後方に流れ、被検出リング（30）に伝達されにくくなる。

- [0017] この発明の態様に係る被検出リングは、上記課題を解決するために、車輪のホイール（27）に一体回転可能に取り付けられ、車体に設置された回転センサ（31）によって検出される被検出部（32）を有する被検出リング（30）において、前記被検出部（32）を有する環状のベース壁（30a）と、前記ベース壁（30a）の外周縁部に突設されて、ブレーキディスク（25）のディスク被取付部（25b）とともに前記ホイール（27）に固定される複数のリング被取付部（30b）と、前記ベース壁（30a）の内周縁部のうちの、隣り合う前記リング被取付部（30b）の間の位置に対応する領域が折り曲げられて形成された補強リブ（30c）と、を備える。

発明の効果

- [0018] この発明の態様によれば、ブレーキディスクやホイールの熱伸縮による被検出リングのベース壁の変形を、ベース壁の内周縁部の補強リブによって規制することができる。そのため、被検出リングのベース壁の変形を抑制しつつも周囲の部材の配置の自由度を高め、外観も良好に保つこともできる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]図1は、この発明の態様の一実施形態に係る鞍乗型車両の側面図である。

[図2]図2は、この発明の態様の一実施形態に係る鞍乗型車両の図1に||で示される部分の拡大図である。

[図3]図3は、この発明の態様の一実施形態に係る鞍乗型車両の図2の||| - |||断面に対応する断面図である。

[図4]図4は、この発明の態様の一実施形態に係る車輪速検出装置を車両の前方側から見た図である。

[図5]図5は、この発明の態様の一実施形態に係るホイールの正面図である。

[図6]図6は、この発明の態様の一実施形態に係るホイールの図5のV1-V

I 断面に対応する断面図である。

[図7]図7は、この発明の態様の一実施形態に係る被検出リングの斜視図である。

[図8]図8は、この発明の態様の一実施形態に係る被検出リングの正面図である。

[図9]図9は、この発明の態様の一実施形態に係る被検出リングの図8のI X - I X断面に対応する断面図である。

[図10]図10は、この発明の態様の一実施形態に係る被検出リングの図8のX - X断面に対応する断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、この発明の態様の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、前後左右等の向きは、特に記載が無ければ以下に説明する車両における向きと同一とする。

また、以下の説明に用いる図中の適所には、車両前方を指す矢印FR、車両左方を指す矢印LHおよび車両上方を指す矢印UPによって向きが示されている。

[0021] 最初に、図1に基づいてこの実施形態に係る車両の全体構成について説明する。この実施形態に係る車両は、鞍乗型車両の一形態である自動二輪車1である。

図1は、自動二輪車1を右側方から見た図である。自動二輪車1の車体フレームFは、前端のヘッドパイプ11と、ヘッドパイプ11から後下がり延出する左右一対のメインフレーム12と、ヘッドパイプ11におけるメインフレーム12の位置よりも下方の位置から下方に延出する左右一対のダウンフレーム13と、メインフレーム12の後端部から下方に延出するピボットフレーム15と、ピボットフレーム15の上部から後上がり延出する左右一対のシートレール16と、を備えている。

[0022] ヘッドパイプ11には、ステアリング軸（符号省略）が回動自在に支持されている。ステアリング軸の上下の各端部は、トップブリッジ17aとボト

ムブリッジ17bにそれぞれ連結されている。トップブリッジ17aと、ボトムブリッジ17bとによって、左右一对のフロントフォーク18の上端部が支持されており、左右のフロントフォーク18の下端部同士の間には、前輪Wfが回転自在に支持されている。トップブリッジ17aには、バーハンドル19が取付けられている。前輪Wfは、バーハンドル19を回動操作することにより操舵可能とされている。

[0023] ピボットフレーム15には、後輪Wrを支持するスイングアーム20の前端部が上下に揺動可能に支持されている。スイングアーム20とピボットフレーム15の間には図示しないクッションユニットが介装されている。

また、メインフレーム12とダウンフレーム13とピボットフレーム15とによって囲まれる領域には、エンジンと変速機を一体に備えるパワーユニットPUが配置されている。パワーユニットPUは、車体フレームFに支持されている。パワーユニットPUの出力軸の出力が、図示しないチェーンを介して接続された後輪Wrに動力伝達可能とされている。なお、図1中の符号21は、エンジンの排気管に接続されたマフラーであり、符号22は、乗員の着座するシートである。

[0024] この実施形態に係る自動二輪車1は、前輪Wf、後輪Wrのいずれにもディスク式のブレーキ装置Bf、ブレーキ装置Brが採用されている。また、この自動二輪車1においては、前輪Wfと後輪Wrの各回転速度を検出するための車輪速検出装置23f、車輪速検出装置23rが設けられている。各車輪速検出装置23f、車輪速検出装置23rで検出された信号は、制御ユニット24に出力され、例えば、前輪Wf、後輪Wrのスリップ率の検出や車速の検出等に用いられる。

[0025] 図2は、図1の11部を拡大して示した図である。図3は、図2の111-111断面に対応する断面を示す図である。図4は、前輪Wf側の車輪速検出装置23fを車両前方側から見た図である。

前輪Wf側のブレーキ装置Bfは、前輪Wfと一体に回転する円環状のブレーキディスク25と、フロントフォーク18に支持されており、制動時に

ブレーキディスク25に摩擦力を付与するブレーキキャリパ26と、を備えている。この実施形態では、ブレーキディスク25は、前輪Wfのホイール27の右側部に一体に取り付けられており、ブレーキキャリパ26は、右側のフロントフォーク18に支持されている。ブレーキディスク25は、制動時にブレーキキャリパ26に挟持される円環状の制動壁25aと、制動壁25aの内周縁部から径方向内側に突出する複数の舌片状のディスク被取付部25bと、を有している。ブレーキディスク25は、複数のディスク被取付部25bにおいてホイール27の右側部に締結固定されている。また、ブレーキキャリパ26の上部には、ABS回路（不図示）を介してブレーキレバー3（図1参照）のマスターシリンダに接続されるブレーキホース34が接続されている。

[0026] また、前輪Wf側の車輪速検出装置23fは、前輪Wfと一体に回転するパルサリング30（被検出リング）と、フロントフォーク18に支持されており、パルサリング30の回転を検出するピックアップセンサ31（回転センサ）と、を備えている。

この実施形態では、パルサリング30は、前輪Wfのホイール27の右側部に一体に取り付けられ、ピックアップセンサ31は、右側のフロントフォーク18に支持されている。パルサリング30は、ブレーキディスク25の径方向内側に配置され、ブレーキディスク25とともにホイール27の右側部に同心円状に配置されている。

[0027] パルサリング30は、円周方向に等間隔に複数のピックアップ孔32（被検出部）が形成された円環状のベース壁30aと、ベース壁30aの外周縁部から径方向外側に突出する複数の舌片状のリング被取付部30bと、を有している。パルサリング30の詳細構造については後に詳述する。

ピックアップセンサ31は、パルサリング30のピックアップ孔32の回転に伴う磁束変化によってパルス信号を発生するピックアップコイルを有し、そのピックアップコイルで発生したパルス信号を制御ユニット24に出力する。ピックアップセンサ31からはセンサケーブル33が引き出され、そ

のセンサケーブル33が制御ユニット24に接続されている。

[0028] この実施形態のフロントフォーク18は、フロントフォーク18のアウトチューブ18aが下方に位置され、フロントフォーク18のインナチューブ18bが上方に位置される正立型のフロントフォークである。そして、アウトチューブ18aの下端に前輪Wfの車軸28が支持されるようになっている。車軸28には、ホイール27の軸心部が軸受（不図示）を介して回転自在に支持される。なお、フロントフォーク18は正立型に限らず倒立型であっても良い。

[0029] 図5は、前輪Wfのホイール27を右側から見た正面図であり、図6は、図5のV1-V1断面に対応する断面を示す図である。

前輪Wfのホイール27は、ハブ27aとスポーク27bとリム27cを有し、これらが鋳造等によって一体に造形されている。ハブ27aは、ホイール27の軸心部をなし、複数のスポーク27bは、ハブ27aから放射状に径方向外側に延出する。各ハブ27aの延出端がリム27cの内周部に接続されている。リム27cの外周部にはタイヤが取り付けられている。

ホイール27の複数のスポーク27bの右側面にはボス部27b-1が突設されている。そのボス部27b-1にブレーキディスク25とパルサリング30がボルト35（図2参照）によって共締め固定されている。

[0030] フロントフォーク18は、トップブリッジ17aとボトムブリッジ17bによる支持位置から前部下方に向かって傾斜しており、その下縁部（アウトチューブ18a）には、車両後方側に向かって延出する一对の後方延出ステー36U、後方延出ステー36Lが設けられている。後方延出ステー36U、後方延出ステー36Lは、アウトチューブ18aの軸方向で上下に離間して設けられている。上下の後方延出ステー36U、後方延出ステー36Lは、車幅方向の幅がアウトチューブ18aの外径よりも狭く形成され、アウトチューブ18aの車幅方向のほぼ中心位置から車両後方に向かって延出している。上下の後方延出ステー36U、後方延出ステー36Lの延出端には、ブレーキキャリパ26を保持するブレーキキャリパ・ブラケット37がボル

ト38A, ボルト38Bによって締結固定されている。ブレーキキャリア26は、前輪Wfのホイール27を支持する車軸28よりも上方、かつ後方に位置に配置されている。

[0031] ブレーキキャリア・ブラケット37には、後方延出ステー36Uとの締結部よりも下方に延出する部分(延出部)が設けられ、その延出部にピックアップセンサ31が取り付けられている。ピックアップセンサ31の検出部は、ブレーキキャリア・ブラケット37の延出部を車幅方向に貫通し、パルサリング30のベース壁30aに対して微小な隙間を空けて対峙している。

[0032] 図7は、パルサリング30の斜視図である。図8は、パルサリング30の正面図である。図9は、図8のI-X-I-X断面に対応する断面図である。図10は、図8のX-X断面に対応する断面図である。

パルサリング30は、前述したピックアップ孔32を有する円環状のベース壁30aと、ベース壁30aの外周縁部から径方向外側に突出して、ブレーキディスク25とともに前輪Wfのホイール27に締結固定されるリング被取付部30bと、ベース壁30aの内周縁部のうちの、隣り合うリング被取付部30bの間の位置に対応する領域が車幅方向内側に曲げられて形成された複数の補強リブ30cと、を備えている。

[0033] ベース壁30aの内周縁部に形成される補強リブ30cは、ベース壁30aの円周方向に等間隔に離間して設けられている。ベース壁30aの内周縁部のうちの補強リブ30cの無いリブ無し領域は、ベース壁30a上のリング被取付部30bの突設されている領域に対応して設けられている。より正確には、リブ無し領域は、ベース壁30a上のリング被取付部30bの付根部の幅よりも若干広い幅に亙って形成されている。そして、円周方向で隣接する補強リブ30cの先端部同士は、橋渡し部30dによって連結されている。橋渡し部30dは、ベース壁30aから補強リブ30cが折り曲がった後に延出する方向に向かって凸状に湾曲する棒状に形成されている。橋渡し部30dは、パルサリング30がホイール27に取り付けられた状態では、車体の車幅方向中心(図3中の中心線C参照)に向かって凸状に湾曲してい

る。ベース壁30aの径方向内側で折り曲げられるパルサリング30の内周縁部には、プレスによる打ち抜きや切削等によって開口部30eが形成されている。橋渡し部30dは、実際には、開口部30eが形成された結果として造形されている。

また、ベース壁30aの外周縁部のうち、各リング被取付部30bの突出位置の周方向両側には、略U字状の切欠き部30fが形成されている。

[0034] ここでは後輪Wr側の車輪速検出装置23rについては詳述しないが、後輪Wr側の車輪速検出装置23rについても、前輪Wf側の車輪速検出装置23fと同様のパルサリング30を採用することができる。

[0035] 以上のように、この実施形態に係る車輪速検出装置23fにおいては、パルサリング30が、ピックアップ孔32を有する環状のベース壁30aと、ベース壁30aの外周縁部に突設されてブレーキディスク25のディスク被取付部25bとともにホイール27に締結固定される複数のリング被取付部30bと、を備え、ベース壁30aの内周縁部のうちの、隣り合うリング被取付部30bの間の位置に対応する領域が折り曲げられてベース壁30aを補強する補強リブ30cが形成されている。このため、長時間のブレーキングによる摩擦熱によってブレーキディスク25やホイール27が径方向に伸長したり、その後の冷却によってこれらが縮むことで、ブレーキディスク25やホイール27からパルサリング30のリング被取付部30bに応力が作用することがあっても、その応力によるベース壁30aの変形は、ベース壁30aの内周縁部の補強リブ30cによって規制することができる。

[0036] また、この車輪速検出装置23fでは、パルサリング30の補強リブ30cがベース壁30aの内周縁部に設けられているため、補強リブ30cがベース壁30aの外周縁部を占有しない。このため、パルサリング30の周囲のピックアップセンサ31やセンサケーブル33の配置や、ブレーキキャリア26の配置が補強リブ30cによって規制されにくいため、周囲の部材の配置の自由度が高まる。さらに、補強リブ30cがベース壁30aの外周縁部になくことから、補強リブが外部から見え難くなり、外観体裁も良好とな

る。

[0037] また、この実施形態に係る車輪速検出装置 23 f においては、パルサリング 30 のベース壁 30 a の内周縁部のうちの、リング被取付部 30 b の突設位置に対応する領域に補強リブ 30 c が設けられていない。このため、リング被取付部 30 b に大きな応力が作用したときに、リング被取付部 30 b の位置に対応するベース壁 30 a の内周領域が剛性の高い補強リブ 30 c によって強固に位置を保持されない。したがって、リング被取付部 30 b に大きな応力が作用した場合にも、ベース壁 30 a 上にベース壁 30 a を反り変形させる応力が作用しにくい。よって、ベース壁 30 a の反り変形を抑制することができる。

したがって、この車輪速検出装置 23 f を採用することにより、熱環境の変化に拘わらず車輪速の検出精度を高く維持することができる。

[0038] さらに、この実施形態に係る車輪速検出装置 23 f においては、パルサリング 30 の周方向で隣接する補強リブ 30 c の先端部同士が橋渡し部 30 d によって連結されている。そのため、リング被取付部 30 b に作用する応力によってベース壁 30 a や補強リブ 30 c に若干の変形が一時的に生じることがあっても、橋渡し部 30 d によってその変形を容易に復帰させることができる。したがって、ベース壁 30 a や補強リブ 30 c に変形が蓄積されにくくなり、車輪速の検出精度を高く維持するうえで有利となる。

[0039] 特に、この実施形態に係る車輪速検出装置 23 f では、パルサリング 30 の周方向で隣接する補強リブ 30 c を連結する橋渡し部 30 d が、車幅方向の中心に向かって凸状に湾曲している。そのため、隣接する補強リブ (30 c) 間に作用する荷重を、強度的に有利な湾曲形状の橋渡し部 30 d によって受け止めることができる。

[0040] また、この実施形態に係る車輪速検出装置 23 f では、パルサリング 30 のベース壁 30 a の外周縁部のうち、各リング被取付部 30 b の突出位置の周方向両側に切欠き部 30 f が設けられている。このため、リング被取付部 30 b に熱による応力が作用した場合にも、その応力をリング被取付部 30

bの両側の切欠き部30fに集中させることによって、応力がベース壁30aの広い範囲に拡がるのを阻止することができる。

したがって、この構造を採用することにより、パルスリング30のベース壁30aの変形を抑制して、車輪速の検出精度をより高く維持することができる。

[0041] さらに、この実施形態においては、ブレーキディスク25のディスク被取付部25bが円環状の制動壁25aの内周縁部に径方向内側に向かって突設されている。このため、ブレーキング時にブレーキディスク25に生じる摩擦熱がパルスリング30のリング被取付部30bに伝達されにくくなる。そのため、パルスリング30のベース壁30aの反り変形を未然に防止するうえで有利となる。

[0042] また、この実施形態に係る車輪速検出装置23fにおいては、ブレーキ装置Bfのブレーキキャリパ26が、前輪Wfの車軸28よりも上方、かつ後方位置に配置されている。そのため、ブレーキキャリパ26で発生した摩擦熱が、車両の走行時に、パルスリング30方向に伝達されずに車両後方に流れ易くなる。したがって、パルスリング30のベース壁30aの反り変形を防止するうえで有利となる。

[0043] なお、この発明の態様は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

符号の説明

- [0044] 25…ブレーキディスク
25b…ディスク被取付部
26…ブレーキキャリパ
27…ホイール
28…車軸
30…パルスリング（被検出リング）
30a…ベース壁
30b…リング被取付部

30c…補強リブ

30d…橋渡し部

30f…切欠き部

31…ピックアップセンサ（回転センサ）

32…ピックアップ孔（被検出部）

請求の範囲

- [請求項1] 車輪のホイール（27）に一体回転可能に取り付けられ、被検出部（32）を有する被検出リング（30）と、
- 車体の前記被検出部（32）に対向する位置に設置されて、前記被検出リング（30）の回転を検出する回転センサ（31）と、を備えた車輪速検出装置において、
- 前記被検出リング（30）は、
- 前記被検出部（32）を有する環状のベース壁（30a）と、
- 前記ベース壁（30a）の外周縁部に突設されて、ブレーキディスク（25）のディスク被取付部（25b）とともに前記ホイール（27）に固定される複数のリング被取付部（30b）と、
- 前記ベース壁（30a）の内周縁部のうちの、隣り合う前記リング被取付部（30b）の間の位置に対応する領域が折り曲げられて形成された補強リブ（30c）と、を備えていることを特徴とする車輪速検出装置。
- [請求項2] 前記ベース壁（30a）の内周縁部のうちの、前記リング被取付部（30b）の位置に対応する領域は、前記補強リブ（30c）のないリブ無し領域とされていることを特徴とする請求項1に記載の車輪速検出装置。
- [請求項3] 周方向で隣接する前記補強リブ（30c）の先端部同士は橋渡し部（30d）によって連結されていることを特徴とする請求項2に記載の車輪速検出装置。
- [請求項4] 前記橋渡し部（30d）は、車幅方向の中心（C）に向かって凸状に湾曲して形成されていることを特徴とする請求項3に記載の車輪速検出装置。
- [請求項5] 前記ベース壁（30a）の外周縁部のうちの、前記リング被取付部（30b）の突出位置の周方向両側には、切欠き部（30f）が設けられていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の車

輪速検出装置。

[請求項6] 前記ディスク被取付部（25b）は、前記ブレーキディスク（25）の内周縁部に径方向内側に向かって突設されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の車輪速検出装置。

[請求項7] 前記ブレーキディスク（25）を制動するブレーキキャリパ（26）は、前記ホイール（27）を支持する車軸（28）よりも上方、かつ後方位置に配置されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の車輪速検出装置。

[請求項8] 車輪のホイール（27）に一体回転可能に取り付けられ、車体に設置された回転センサ（31）によって検出される被検出部（32）を有する被検出リング（30）において、

前記被検出部（32）を有する環状のベース壁（30a）と、

前記ベース壁（30a）の外周縁部に突設されて、ブレーキディスク（25）のディスク被取付部（25b）とともに前記ホイール（27）に固定される複数のリング被取付部（30b）と、

前記ベース壁（30a）の内周縁部のうちの、隣り合う前記リング被取付部（30b）の間の位置に対応する領域が折り曲げられて形成された補強リブ（30c）と、を備えていることを特徴とする被検出リング。

補正された請求の範囲
[2016年7月15日(15.07.2016)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 車輪のホイール(27)に一体回転可能に取り付けられ、被検出部(32)を有する被検出リング(30)と、

車体の前記被検出部(32)に対向する位置に設置されて、前記被検出リング(30)の回転を検出する回転センサ(31)と、を備えた車輪速検出装置において、

前記被検出リング(30)は、

前記被検出部(32)を有する環状のベース壁(30a)と、

前記ベース壁(30a)の外周縁部に突設されて、ブレーキディスク(25)のディスク被取付部(25b)とともに前記ホイール(27)に固定される複数のリング被取付部(30b)と、

前記ベース壁(30a)の内周縁部のうちの、隣り合う前記リング被取付部(30b)の間の位置に対応する領域が折り曲げられて形成された補強リブ(30c)と、を備え、

前記ベース壁(30a)の内周縁部のうちの、前記リング被取付部(30b)の位置に対応する領域は、前記補強リブ(30c)のないリブ無し領域とされていることを特徴とする車輪速検出装置。

[請求項2] (削除)

[請求項3] (補正後) 周方向で隣接する前記補強リブ(30c)の先端部同士は橋渡し部(30d)によって連結されていることを特徴とする請求項1に記載の車輪速検出装置。

[請求項4] 前記橋渡し部(30d)は、車幅方向の中心(C)に向かって凸状に湾曲して形成されていることを特徴とする請求項3に記載の車輪速検出装置。

[請求項5] (補正後) 前記ベース壁(30a)の外周縁部のうちの、前記リング被取付部(30b)の突出位置の周方向両側には、切欠き部(30f)が設けられていることを特徴とする請求項1又は3~4のいずれか1項に記載の車輪速検出装置。

[請求項6] (補正後) 前記ディスク被取付部(25b)は、前記ブレーキデ

ディスク（25）の内周縁部に径方向内側に向かって突設されていることを特徴とする請求項1又は3～5のいずれか1項に記載の車輪速検出装置。

[請求項7]（補正後） 前記ブレーキディスク（25）を制動するブレーキキャリパ（26）は、前記ホイール（27）を支持する車軸（28）よりも上方、かつ後方位置に配置されていることを特徴とする請求項1又は3～6のいずれか1項に記載の車輪速検出装置。

[請求項8]（補正後） 車輪のホイール（27）に一体回転可能に取り付けられ、車体に設置された回転センサ（31）によって検出される被検出部（32）を有する被検出リング（30）において、

前記被検出部（32）を有する環状のベース壁（30a）と、
前記ベース壁（30a）の外周縁部に突設されて、ブレーキディスク（25）のディスク被取付部（25b）とともに前記ホイール（27）に固定される複数のリング被取付部（30b）と、
前記ベース壁（30a）の内周縁部のうちの、隣り合う前記リング被取付部（30b）の間の位置に対応する領域が折り曲げられて形成された補強リブ（30c）と、を備え、

前記ベース壁（30a）の内周縁部のうちの、前記リング被取付部（30b）の位置に対応する領域は、前記補強リブ（30c）のないリブ無し領域とされていることを特徴とする被検出リング。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

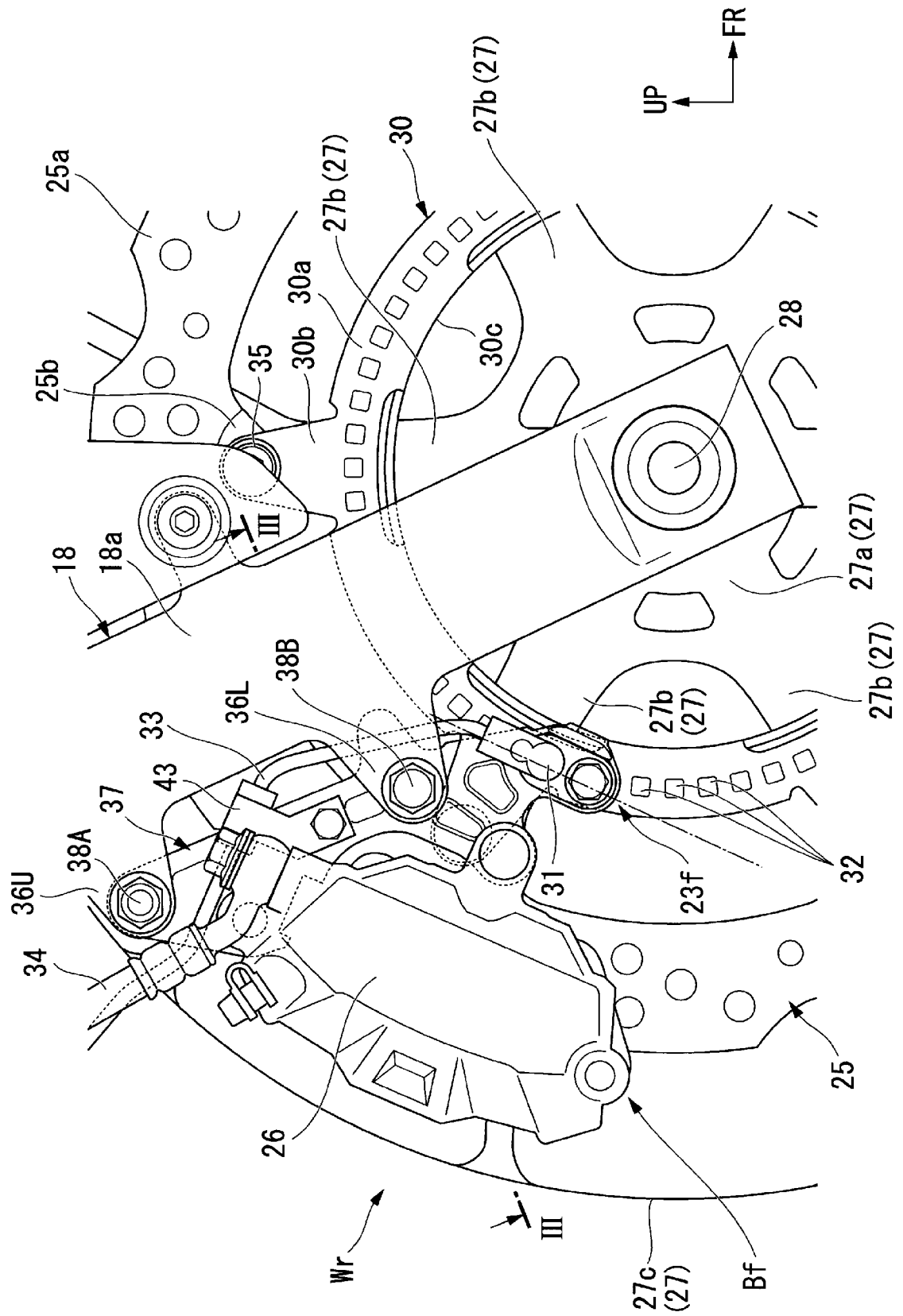
本願請求の範囲の請求項 1 および請求項 8 に、本願明細書における出願時の請求の範囲の請求項 2 を組み込む補正をおこなった。

上記請求項 1 および請求項 8 の補正に伴い、請求の範囲の請求項 2 を削除した。

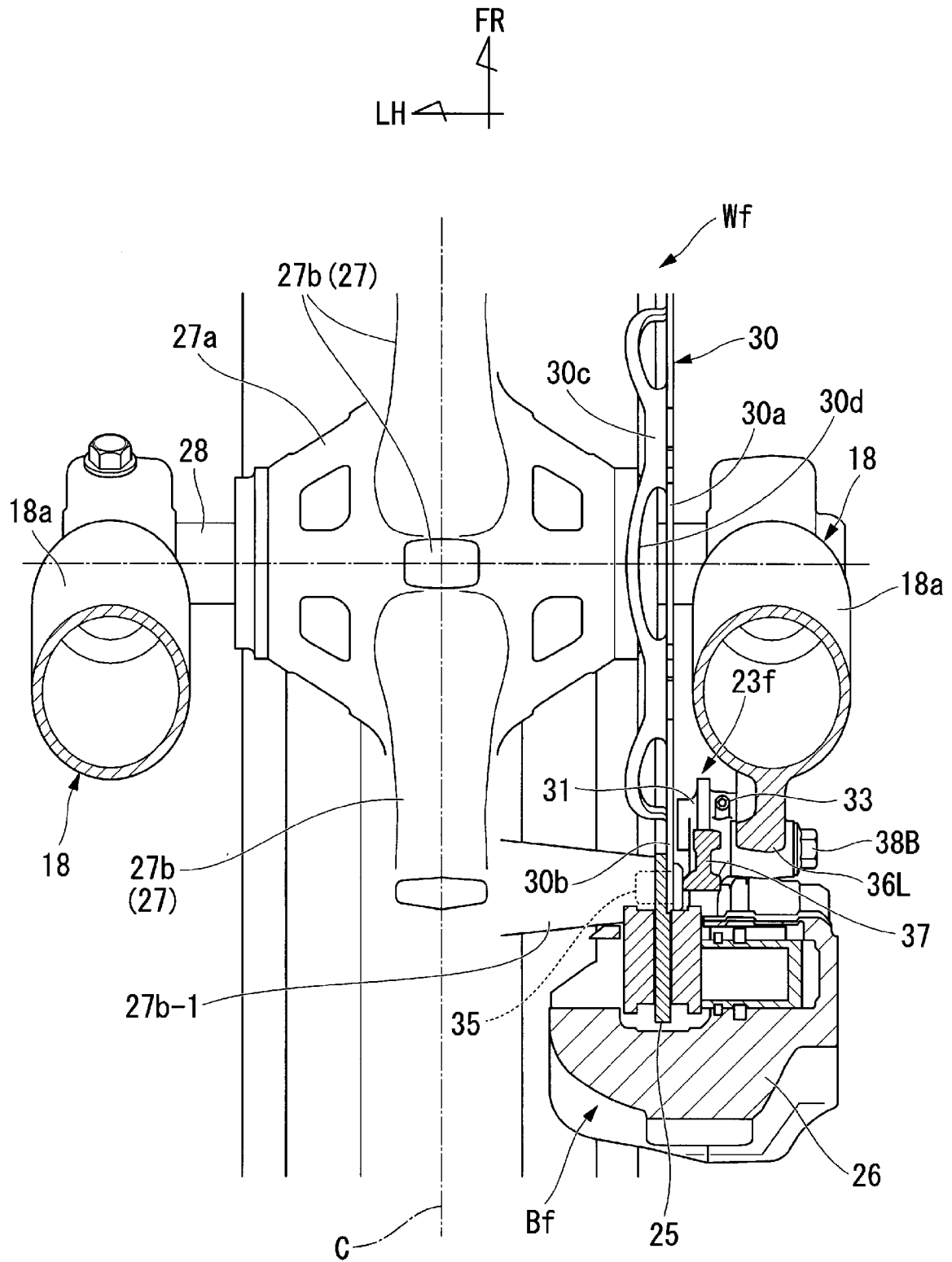
上記請求項 2 の削除に伴い、請求項 3 および請求項 5 ～ 7 が請求項 2 を引用しないものとする補正を行った。

請求の範囲の請求項 4 は変更なし。

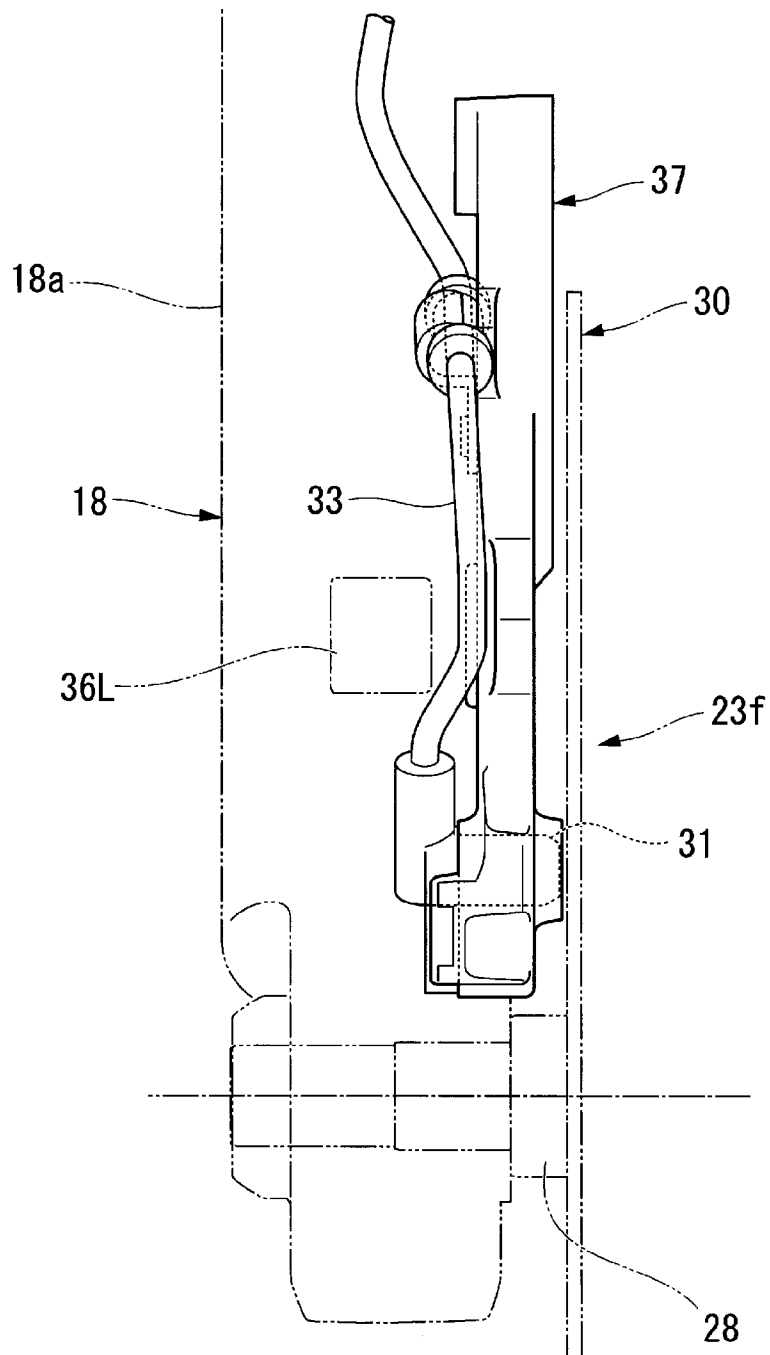
[図2]



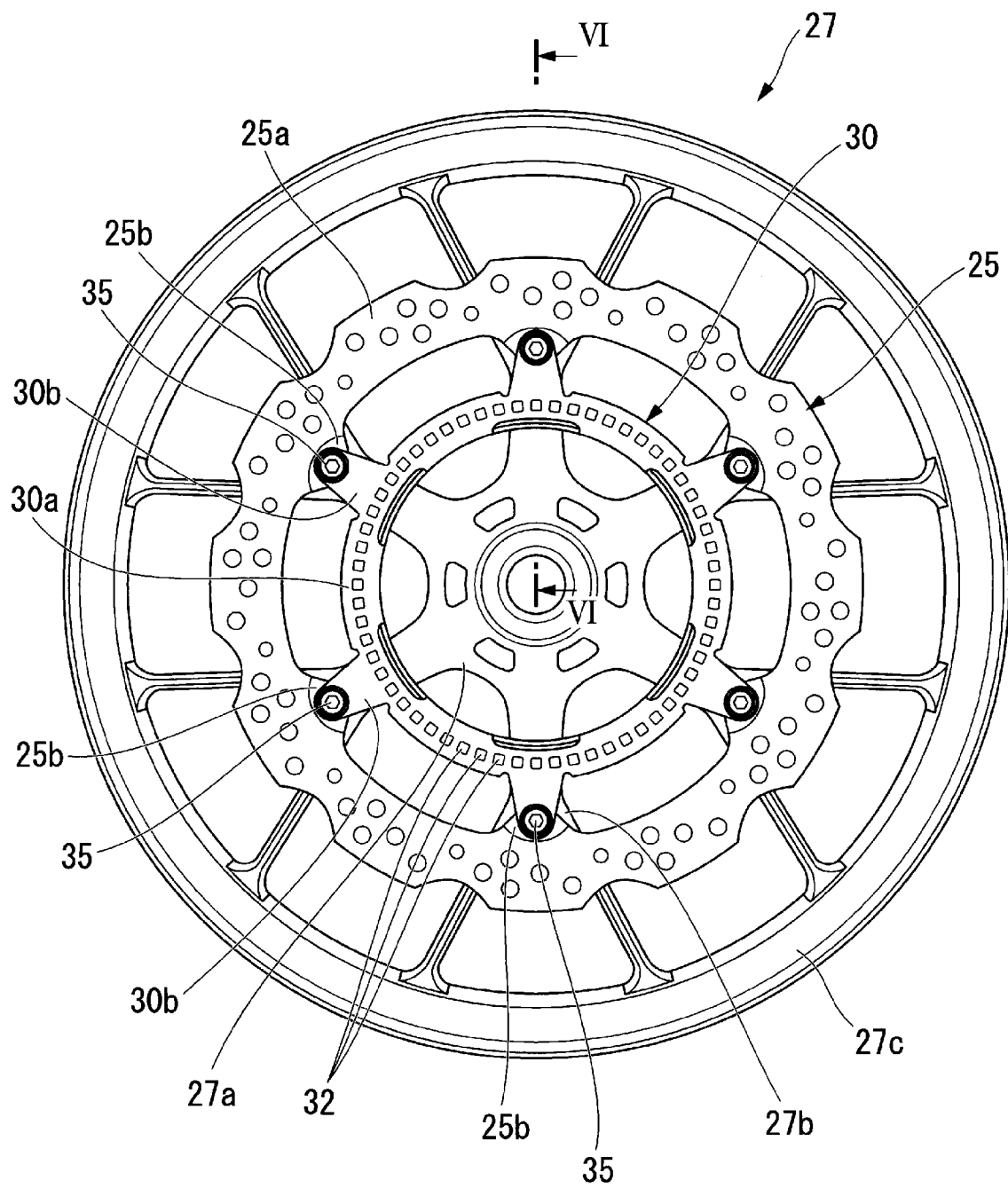
[図3]



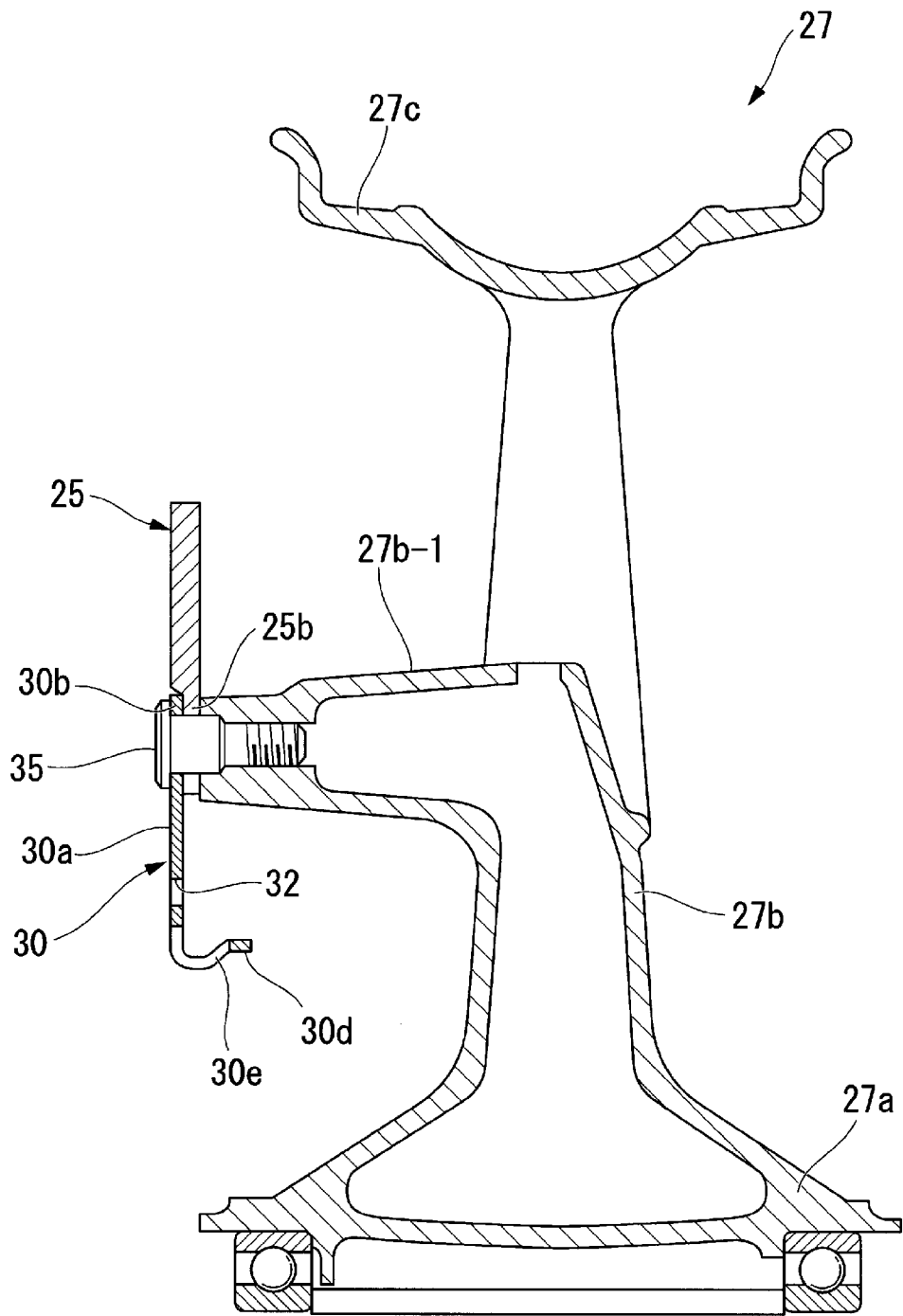
[図4]



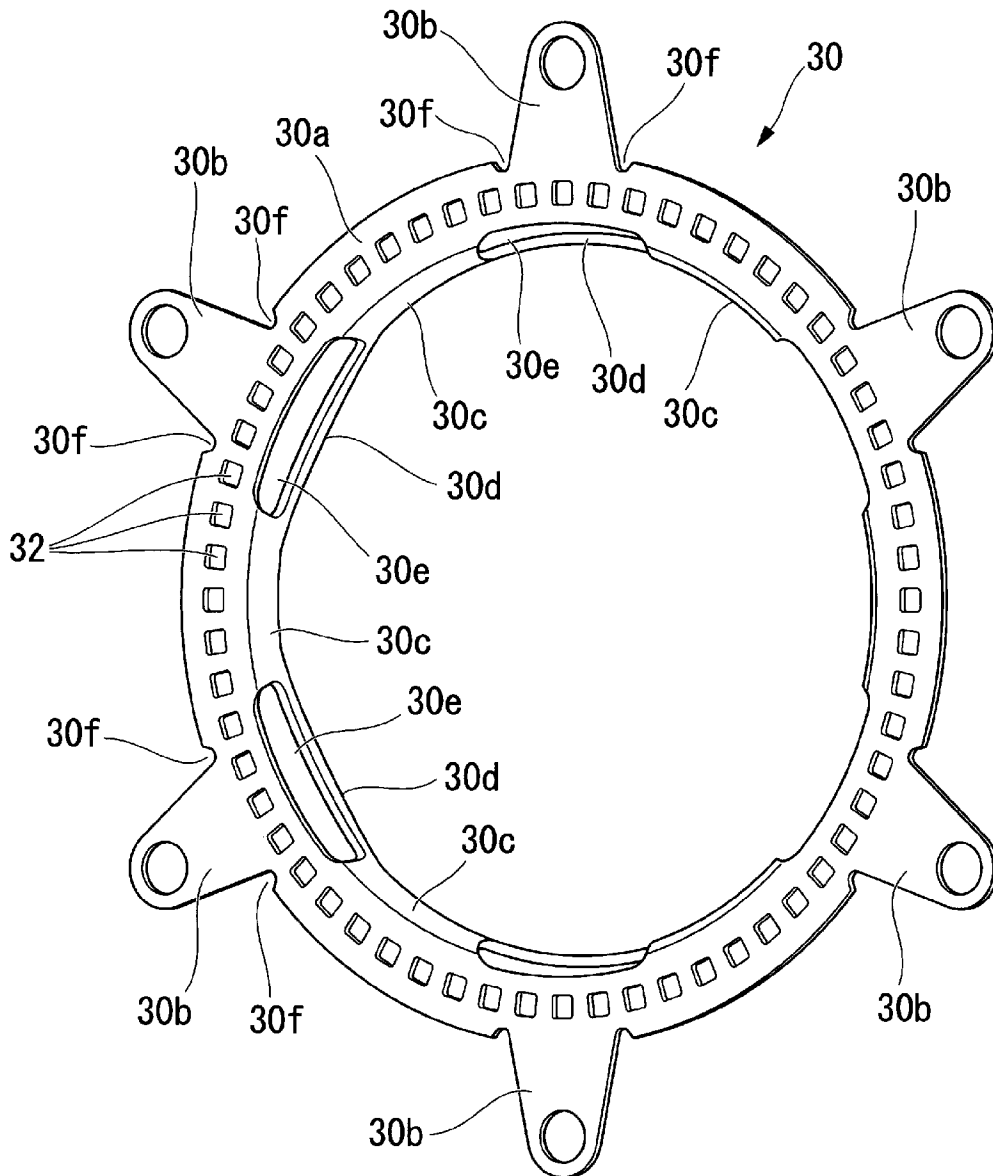
[図5]



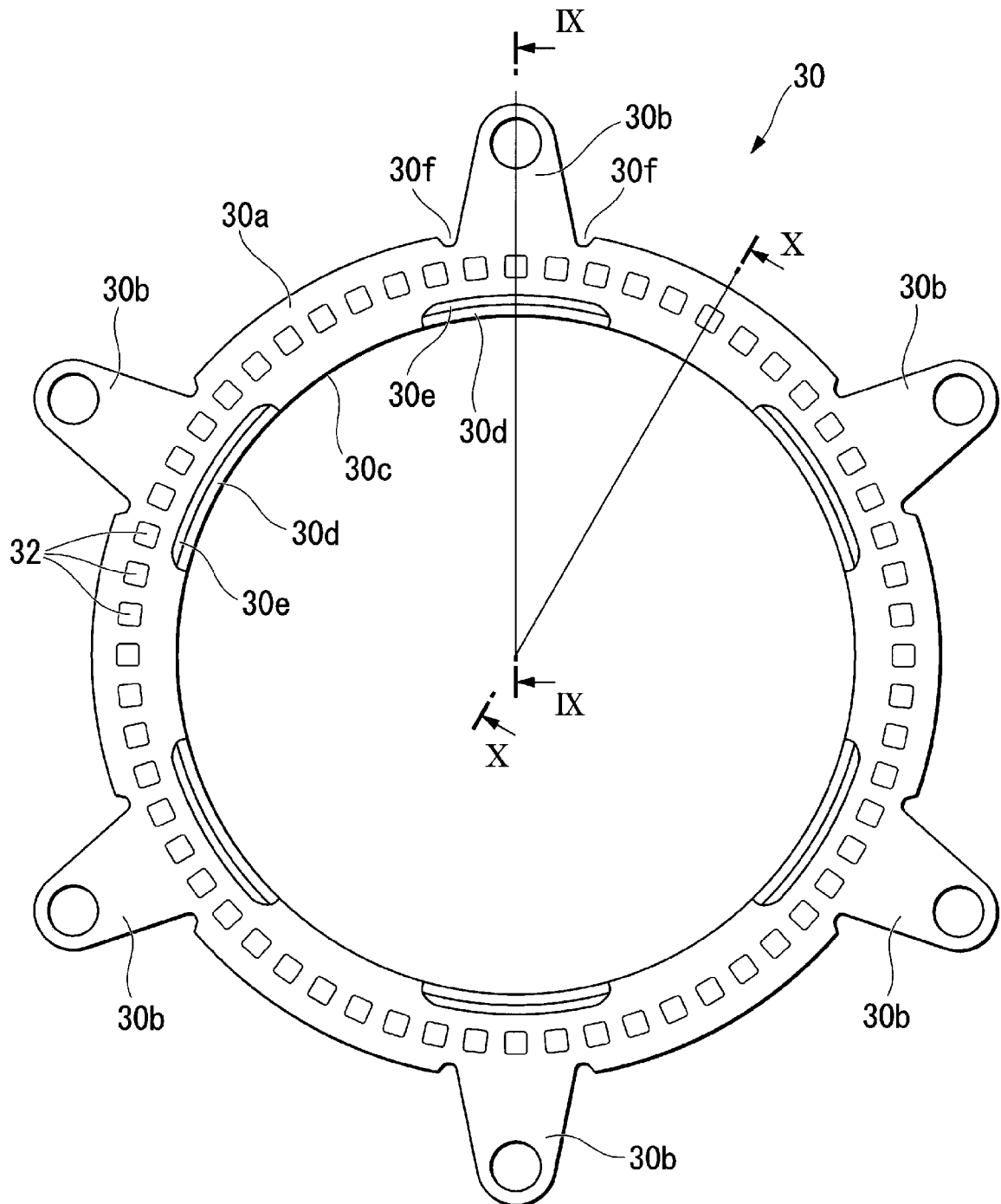
[図6]



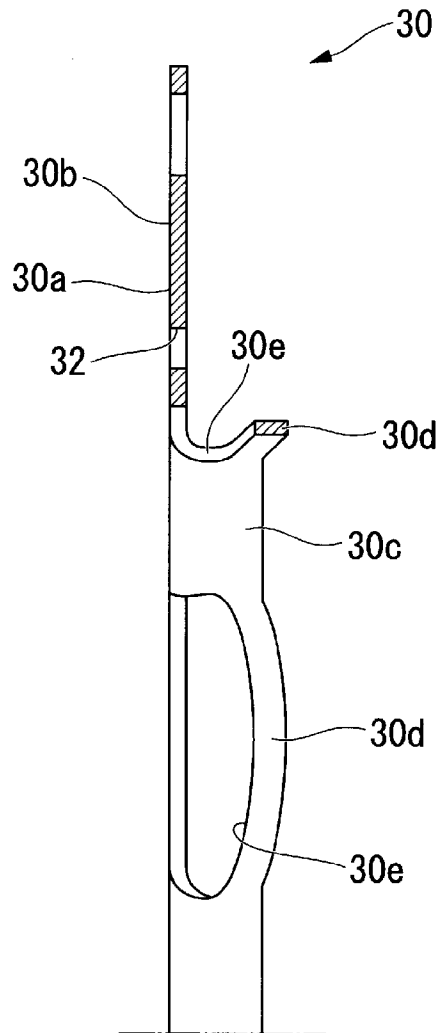
[図7]



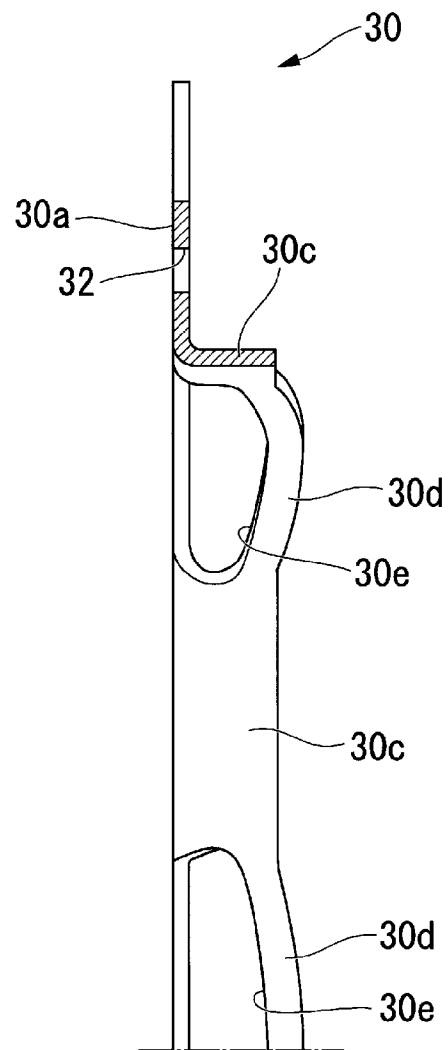
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60T8/171(2006.01)i, *B62L3/08*(2006.01)i, *F16D65/12*(2006.01)i, *B62J99/00*
 (2009.01)n
 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)
B60T8/171, *B62L3/08*, *F16D65/12*, *B62J99/00*

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 1996-2016
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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.
X Y	JP 2012-202869 A (Honda Motor Co., Ltd.), 22 October 2012 (22.10.2012), claims; paragraphs [0001], [0014] to [0029]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1, 6-8 5
X Y	JP 2013-32051 A (Honda Motor Co., Ltd.), 14 February 2013 (14.02.2013), paragraphs [0001] to [0007], [0052]; fig. 8, 10 to 11 & US 2013/0026731 A1 & EP 2557004 A2	1, 8 5
A	JP 2013-224051 A (Honda Motor Co., Ltd.), 31 October 2013 (31.10.2013), fig. 2, 4, 5 (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 April 2016 (28.04.16)	Date of mailing of the international search report 17 May 2016 (17.05.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60T8/171(2006.01)i, B62L3/08(2006.01)i, F16D65/12(2006.01)i, B62J99/00(2009.01)n

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. B60T8/171, B62L3/08, F16D65/12, B62J99/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X Y	JP 2012-202869 A (本田技研株式会社) 2012.10.22, [特許請求の 範囲], 段落 [0001], 段落 [0014]-段落 [0029], [図1] - [図6] (ファミリーなし)	1, 6-8 5
X Y	JP 2013-32051 A (本田技研工業株式会社) 2013.02.14, 段落 [0001] -段落[0007], 段落[0052], [図8], [図10]-[図11] & US 2013/0026731 A1 & EP 2557004 A2	1, 8 5

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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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) | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」 同一パテントファミリー文献 |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

28.04.2016

国際調査報告の発送日

17.05.2016

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
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)

谷口 耕之助

3W

9340

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

C (続き) . 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 2013-224051 A (本田技研工業株式会社) 2013. 10. 31, [図 2] , [図 4] , [図 5] (ファミリーなし)	1-8