

(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6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

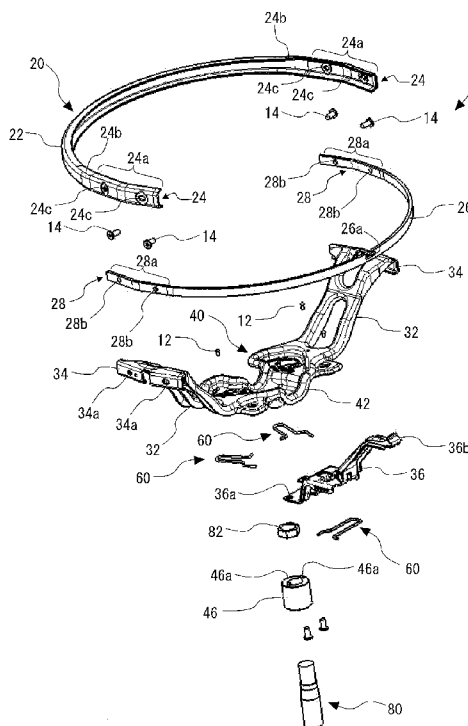
WO 2016/103860 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 1/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/078967
- (22) 国際出願日: 2015年10月13日(13.10.2015)
- (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 2014-259330 2014年12月22日(22.12.2014) JP
- (71) 出願人: タカタ株式会社(TAKATA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068488 東京都港区六本木一丁目4番5号アークヒルズサウスタワー Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 内山 敦勤(UCHIYAMA Atsuyuki); 〒1068488 東京都港区六本木一丁目4番5号アークヒルズサウスタワー Tokyo (JP). 神山 成一(KOUYAMA Seiichi); 〒1068488 東京都港区六本木一丁目4番5号アークヒルズサウスタワー Tokyo (JP). 坂口 正悟(SAKAGUCHI Shogo); 〒1068488 東京都港区六本木一丁目4番5号アークヒルズサウスタワー Tokyo (JP). 富田 新(TOMITA Shin); 〒1068488 東京都港区六本木一丁目4番5号アークヒルズサウスタワー Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 益田 博文, 外(MASUDA Hirofumi et al.); 〒1100015 東京都台東区東上野1-7-13 東上野上村ビル2階 Tokyo (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, 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), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: STEERING WHEEL CORE METAL

(54) 発明の名称: ステアリングホイールの芯金



(57) Abstract: [Problem] To enable improvement of work efficiency when joining divided rim sections without reducing the strength of a wheel rim unit. [Solution] A wheel rim unit 20 is configured from a joined body produced by connecting both circumferential ends of a substantially semi-circular divided rim 22 and a substantially semi-circular divided rim 26 together in an overlapping manner, said substantially semi-circular divided rim 22 being disposed on the front side of a vehicle and having a substantially U-shaped cross-section for at least the front connection parts 24 on both ends, and said substantially semi-circular divided rim 26 being disposed on the rear side of the vehicle and having a substantially I-shaped cross-section for at least the rear connection parts 28 on both ends. With divided rim 22, a spoke unit 30, and divided rim 26 being overlapped in a predetermined order starting from the outer peripheral side toward the inner peripheral side in the radial direction, divided rim 22, the spoke unit 30, and divided rim 26 are fastened together using radially penetrating rivets 14.

(57) 要約: 【課題】ホイールリム部の強度を損なうことなく、分割リム部の結合作業時における作業効率を向上することができる。【解決手段】ホイールリム部20を、車両の前方側に設けられるとともに少なくとも両端の前側結合部24を略コの字断面とした略半円環形状の分割リム22と、車両の後方側に設けられるとともに少なくとも両端の後側結合部28を略Iの字断面とした略半円環形状の分割リム26と、の周方向両端部同士を互いに重ね合わせた結合体から構成するとともに、径方向外周側から内周側に向かって、分割リム22、スポーク部30、分割リム26を所定の順序で重ね合わせた状態で、それら分割リム22、スポーク部30、及び分割リム26を径方向に貫通するリベット14によって互いに締結する。

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))

明 細 書

発明の名称：ステアリングホイールの芯金

技術分野

[0001] 本発明は、車両の運転席に設置されたステアリングホイールを構成するステアリングホイールの芯金に関する。

背景技術

[0002] 車両運転席に設置されたステアリングホイールにおいて、円環状のホイールリム部と、このホイールリム部の径方向中心部に配置されたボス部と、ホイールリム部とボス部とを径方向に接続するスポーク部と、を互いに結合した、鉄製のステアリングホイールの芯金を備えるものが既に知られている（例えば、特許文献1 参照）。

[0003] 上記従来技術では、ホイールリム部を、車両の前方側と後方側とに位置する半円以上の長さを備えた一对の分割リムの、両端同士を重ね合わせた結合体から構成するとともに、その断面形状を略L 字形状としている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-159280号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述したステアリングホイールの芯金では、分割リムの結合部が、車両の前方側と後方側の両方において、径方向の内周側及び車両の上側の2方向に開放されている。このため、車両の前方側と後方側との結合作業において、例えば、車両の後方側のばね作用によって両端が跳ね上がらないように、位置決めと押えの両方を適正に行わないと結合作業ができず、作業効率が低下する要因となっていた。

[0006] 本発明の目的は、ホイールリム部の強度を損なうことなく、分割リム部の結合作業時における作業効率を向上することができるステアリングホイール

の芯金を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するために、円環状のホイールリム部と、前記ホイールリム部の径方向中心部に配置されたボス部と、前記ホイールリム部と前記ボス部とを径方向に接続するスポーク部と、を互いに結合した鉄製のステアリングホイールの芯金であって、前記ホイールリム部は、前記車両の前方側に設けられるとともに少なくとも両端の第1結合部を略コの字断面とした略半円環形状の第1分割リム、及び、前記車両の後方側に設けられるとともに少なくとも両端の第2結合部を略Iの字断面とした略半円環形状の第2分割リム、の周方向両端部同士を互いに重ね合わせた結合体から構成され、かつ、径方向外周側から内周側に向かって、前記第1分割リム、前記スポーク部、前記第2分割リムを所定の順序で重ね合わせた状態で、それら第1分割リム、スポーク部、及び第2分割リムを径方向に貫通する結合部材によって互いに結合されていることを特徴とする。
- [0008] 第1発明のステアリングホイールの芯金は、ホイールリム部とスポーク部とボス部とを別々に構成するとともに、ホイールリム部を周方向に沿う分割リムに分割し、これらの結合体によって構成している。これにより、適用される車両のサイズや形式等、種々のニーズに応じ、それら分割リムのうち、それほど大きな強度を必要としない側の分割リムは小さめの強度となるように構成し、比較的大きな強度を必要とする側の分割リムは大きめの強度となるように構成することができる。この結果、ホイールリム部の全周にわたって同一強度とした場合のように、本来それほど大きな強度を必要としない部分まで無駄に大きな強度が確保されることを回避することができる。したがって、重量の低減及び製造コストの低減を図ることができる。
- [0009] また、ホイールリム部のうち、車両の前方側に設けた略半円環形状の第1分割リムは、その両端の第1結合部を略コの字断面としており、車両の後方側に設けた略半円環形状の第2分割リムは、その両端の第2結合部を略Iの字断面としている。

[0010] この際、第1分割リムは、第1結合部の略コの字断面の開放方向を、例えば、径方向の内周側若しくは外側に向けて開放させる。一方、第2分割リムは、その組成による付勢方向を、第1結合部の開放方向とは逆方向に付勢、すなわち、第1結合部が径方向内側に開放していれば、径方向の外向き付勢とし、第1結合部が径方向外側に開放していれば、径方向の内向き付勢とする。この付勢により、略1の字断面の第2結合部が略コの字断面の第1結合部に弾性的なばね作用によって自然と嵌め合って周方向両端部同士を互いに重ね合わせた結合体が抜け止め効果を有するようになるとともに、位置決めと押えの両方を適正に確保することができ、作業効率を向上することができる。

[0011] そして、径方向外周側から内周側に向かって、第1分割リム、スポーク部、第2分割リムを所定の順序で重ね合わせた状態で、それら第1分割リム、スポーク部、及び第2分割リムを径方向に貫通する結合部材によって互いに結合することで軽量化を確保しつつ容易に強度を確保することができる。

[0012] この際、上述したように、第1結合部の略コの字断面の開放方向が一方向であり、特に、径方向の内周側若しくは外周側に向けて開放させることにより、第1分割リム、スポーク部、及び第2分割リムを径方向に貫通する結合部材によって互いに結合する際に、これらの重ね合わせ状態が解除されることもない。

[0013] 第2発明は、上記第1発明において、前記スポーク部は、前記第1結合部と前記第2結合部とに挟まれて前記結合部材が貫通する略コの字断面の第3結合部を備えることを特徴とする。

[0014] 第2発明のステアリングホイールの芯金によれば、スポーク部は、略コの字断面の第3結合部を備えており、第1結合部と第2結合部とに挟まれた状態で結合部材が径方向に貫通している。したがって、第1結合部の断面形状である略コの字の開放方向と、第3の断面形状である略コの字の開放方向とを一致させるとともに、第1結合部の断面形状よりも第3の断面形状を小さく、第3結合部の断面形状よりも第2結合部の断面形状を小さくすれば、第

1 分割リム、スポーク部、第 2 分割リムを径方向に重ね合わせたときの厚さを薄くすることができ、第 1 結合部内に収納することも可能となる。

[0015] これにより、第 1 分割リム、スポーク部、第 2 分割リムを径方向に重ね合わせて結合部材で結合する際に、第 1 結合部から第 2 結合部及び第 3 結合部をさらに脱落し難くすることができ、作業性をより一層向上することができる。

[0016] 第 3 発明は、上記第 1 発明において、前記第 1 結合部は、径方向外周側に位置して径方向内周側に向かって開放し、前記スポーク部は、前記第 1 結合部と前記第 2 結合部とに挟まれて前記結合部材が径方向に貫通するよう径方向内周側に向かって開放する略コの字断面を有する第 3 結合部を備え、前記第 2 結合部は、前記第 3 結合部の径方向内周側に重ね合わせていることを特徴とする。

[0017] 第 3 発明のステアリングホイールの芯金によれば、第 1 結合部を径方向外周側に位置させるとともに略コの字断面の開放方向を径方向内周側に向かって開放させる。また、スポーク部は、径方向内周側に向かって開放する略コの字断面を有する第 3 結合部を備える。さらに、第 2 結合部は、第 3 結合部の径方向内周側に重ね合わせている。したがって、第 3 結合部が第 1 結合部と第 2 結合部とに挟まれた状態で結合部材が径方向に貫通する。

[0018] これにより、第 1 結合部の断面形状である略コの字の開放方向と、第 3 の断面形状である略コの字の開放方向とが一致していることから、第 1 結合部の断面形状よりも第 3 の断面形状を小さく、第 3 結合部の断面形状よりも第 2 結合部の断面形状を小さくすることにより、第 1 分割リム、スポーク部、第 2 分割リムを径方向に重ね合わせたときの厚さを薄くすることができ、第 1 結合部内に収納することも可能となる。

[0019] また、第 1 分割リム、スポーク部、第 2 分割リムを径方向に重ね合わせて結合部材で結合する際に、第 1 結合部から第 2 結合部及び第 3 結合部をさらに脱落し難くすることができ、作業性をより一層向上することができる。なお、結合部材としては、ボルト・ナット、小ねじ、タッピンねじ、リベット

、各種ピン等の締結部材を用いることが好ましく、軽量化及び分解不能の観点からリベットを用いたリベット締結とするのがより一層好ましい。

[0020] 第4発明は、上記第1発明において、前記第1結合部は、前記第2結合部が結合する先端部よりも周方向奥側に、前記第2結合部の高さよりも低く絞り込んだ回り止め部を有することを特徴とする。

[0021] 本願第4発明においては、第1結合部の先端部よりも周方向奥側に第2結合部の高さよりも低く絞り込んだ回り止め部を有することにより、第1分割リムに対する第2分割リムの回り止めとすることができる。

[0022] 第5発明は、上記第1発明において、前記ボス部は、ステアリングコラムシャフトの先端が位置するボス穴と、前記ボス穴と隣接するように形成して前記ステアリングコラムシャフトと前記ボス部とを連結するボス本体の上端面に形成した位置決め部と互いに係合するよう雌雄を異ならせた被位置決め部と、を備えることを特徴とする。

[0023] 第6発明は、上記第1発明において、前記第1分割リム、前記スポーク部、前記第2分割リムを結合する前記結合部材にリベットを用い、前記第1分割リム、前記スポーク部、前記第2分割リムを分解不能に締結したことを特徴とする。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、ホイールリム部の強度を損なうことなく、分割リム部の結合作業時における作業効率を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示す主要構成の分解斜視図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、主要構成を組み付けた状態の正面図である。

[図3]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、主要構成を組み付けた状態の斜視図である。

[図4]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポ

ーク部とボス部とを組み付けた状態の要部の正面図である。

[図5]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポーク部とボス部とを組み付けた状態の要部の断面図である。

[図6]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポーク部と分割リム部との関係を示す要部の斜視図である。

[図7]本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポーク部と分割リム部との関係を示す要部の断面図である。

[図8]本発明の第2実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポーク部と分割リム部との関係を示す要部の断面図である。

[図9]本発明の第3実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポーク部と分割リム部との関係を示す要部の断面図である。

[図10]本発明の第4実施形態に係るステアリングホイールの芯金を示し、スポーク部と分割リム部との関係を示す要部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0026] 次に、本発明の第1実施形態に係るステアリングホイールの芯金について、図面を参照して説明する。

[0027] 図1～図3において、ステアリングホイールの芯金10は、円環状のホイールリム部20と、ホイールリム部20の径方向中心部に配置されたハブコア部40と、ハブコア部40とホイールリム部20とを径方向に接続するスポーク部30と、ハブコア部40の表面側に配置されるエアバッグ装置（図示せず）を昇降可能にスナップイン方式で支持するバネ材60と、を備えている。

[0028] ホイールリム部20は、半円以上の長さを備えた一對（2個）の分割リム22、26の周方向両端部同士を重ね合わせた結合体から構成されている。

[0029] 車両の前方側に設けられる分割リム22は、例えば、ステアリングホイールが直径370mmの場合、肉厚1.0mm～2.6mm、幅20mm～40mm、長さ500mm～700mmの鉄製の板材を半円以上の円弧状に屈曲するとともに、少なくとも両端の前側結合部24を径方向内周側に開放す

る略コの字断面としている。

[0030] 前側結合部 24 は、その端部に、中央部分を正面視真円又は真円に近い楕円若しくは円弧としたときに、その中央部分とは異なる円弧又は略多角線状の異形部 24 a を中央部分から連続するように一体に形成している。また、前側結合部 24 は、異形部 24 a よりも周方向奥側に両先端の高さよりも低く絞り込んだ回り止め部 24 b を一体に形成している。なお、前側結合部 24 には、異形部 24 a の周方向 2 か所にリベット締結用の穴部 24 c が形成されている。

[0031] 車両の後方側に設けられる分割リム 26 は、肉厚 1.0 mm ~ 4.0 mm、幅 5 mm ~ 15 mm、長さ 500 mm ~ 700 mm の鉄製の板材を半円以上の円弧状に屈曲するとともに、少なくとも両端の後側結合部 28 を略 I の字断面とした略半円環形状としている。この際、分割リム 26 の幅は分割リム 22 の肉厚に対応して決定される。また、ホイールリム部 20 を分割リム 22、26 で構成している。また、パイプ状の一体品に比べて分割された分だけコンパクト化が図れ、運搬時等にかさばらないという利点も有する。なお、分割リム 26 には、その中央部分に矩形の係止穴 26 a が形成されている。なお、車両前方側の分割リム 22 の最大肉厚 2.6 mm に対して車両後方側の分割リム 26 の最大肉厚 4.0 mm と厚肉としていけば、断面形状を略コの字状とした分割リム 22 の製品強度を断面形状を略 I の字状とした分割リム 26 の製品強度よりも高く維持することができる。

[0032] 後側結合部 28 は、その端部に、中央部分を正面視真円又は真円に近い楕円若しくは円弧としたときに、その中央部分とは異なる円弧又は略多角線状の異形部 28 a を一体に形成している。なお、後側結合部 28 には、異形部 28 a の周方向 2 か所にリベット係合穴 28 b が形成されている。

[0033] なお、回り止め部 24 b は、後側結合部 28 が結合する先端部としての異形部 24 a よりも周方向奥側にあつて、後側結合部 28 の高さよりも低く絞り込んでいいる。

[0034] なお、分割リム 26 は、その組成により、径が広がるように縮径した状態

で分割リム 2 2 に結合される。

[0035] ところで、ステアリングホイールのリム部は、ある程度の重量（例えば、250g～400g）を備えているほうが、回転操作時に慣性モーメントが働いて操作がし易くなることが知られている。ここで、アルミニウムやマグネシウムを材料としたパイプ状の芯金の場合、その重量を確保しようとする大型化（大径化）せざるを得なくなる。これに対し、断面コの字状の分割リム 2 2 及び断面 I の字状の分割リム 2 6 とするとともに、スポーク部 3 0、ハブコア部 4 0 を別体で形成することにより、全体重量の調整は大型化することなく容易に行うことが可能となる。

[0036] スポーク部 3 0 は、本実施の形態では、車体直進の使用状態を基準として、車体左右方向に延びる一对のサイドスポーク 3 2 と、ホイールリム部 2 0 の中心から車体後方に延びるロアスポーク 3 6 と、を含んでいる。

[0037] サイドスポーク 3 2 は、ハブコア部 4 0 と一体に形成されており、その両端に分割リム 2 2、2 6 を支持するように径方向内周側に開放する略コの字断面の支持結合部 3 4 を形成している。なお、サイドスポーク 3 2 は、ハブコア部 4 0 とは独立して 2 枚の鉄製プレートを用いても良い。

[0038] 支持結合部 3 4 は、本実施の形態では、その端部の形状を、異形部 2 4 a の径方向の内側に密着状態で収まる程度に異形部 2 4 a の周方向の形状と一致させるとともに、サイドスポーク 3 2 の両端を折り返すように屈曲させることで径方向内周側に開放する略コの字断面に形成している（図 7 参照）。これにより、支持結合部 3 4 は、異形部 2 4 a の内側で当該異形部 2 4 a と嵌め合うとともに後側結合部 2 8 を内側に収納可能となっている。さらに、支持結合部 3 4 は、2 か所にリベット貫通穴 3 4 a を形成している。

[0039] なお、分割リム 2 2 は特許請求の範囲における第 1 分割リムを構成し、分割リム 2 6 は特許請求の範囲における第 2 分割リムを構成し、前側結合部 2 4（特に異形部 2 4 a）は、特許請求の範囲における第 1 結合部を構成し、後側結合部 2 8（特に異形部 2 8 a）は、特許請求の範囲における第 2 結合部を構成し、支持結合部 3 4 は、特許請求の範囲における第 3 結合部を構成

している。

[0040] ロアスポーク 36 には、1 枚の鉄製プレートを折曲加工したものが用いられている。また、ロアスポーク 36 は、サイドスポーク 32 と直交する方向において、一端にハブコア部 40 にリベット 12 で固定するための係合穴 36 a を形成し、他端に係止穴 26 a に係止される係止爪 36 b を形成している。

[0041] ハブコア部 40 は、鉄製の板材を打ち抜き等によって形成しており、図 4 及び図 5 に示すように、ボスプレート部 42 と、ボスプレート部 42 の中心（ホイールリム部 20 の中心）に形成したボス穴 44 と、ボス穴 44 と同軸にボスプレート部 42 に固定した円柱状のボス本体 46 と、バネ材 60 の両端付近を支持するバネ支持部 48 と、を備える。また、ボスプレート部 42 には、バネ支持部 48 に隣接してエアバッグ装置（図示せず）に形成したランス状の突起を支持するランス挿通穴 42 b を形成している。

[0042] ボス本体 46 は、ボス穴 44 に挿入されるステアリングコラムシャフト 80 の先端にナット 82 で支持されるように、ある程度の軸長を有する円筒状とされている。また、ボス本体 46 の上端面には、ハブコア部 40 にボス穴 44 と隣接するように形成された一对の耳部 44 a と係合することにより芯金 10 の位置決め及び回り止め用のダボ 46 a を形成している。なお、このボス本体 46 は一体でもよい。また、本実施の形態において、ハブコア部 40 とボス本体 46 とは、各請求項のボス部を構成している。

[0043] なお、耳部 44 a は、ボス穴 44 と隣接するようにボスプレート部 42 に形成しており、ステアリングコラムシャフト 80 とボス本体 46 とをボス部としてボスプレート部 42 に連結する際に、ボス本体 46 の上端面に形成した位置決め部としてのダボ 46 a と互いに係合するよう雌雄を異ならせた被位置決め部を構成している。したがって、被位置決め部としての耳部 44 a と位置決め部としてのダボ 46 a とは、互いに係合可能であれば、その位置や雌雄は限定されるものではない。

[0044] 上記の構成において、本実施形態のステアリングホイールの芯金 10 は、

ホイールリム部 20 とスポーク部 30 とハブコア部 40 とを別々に構成するとともに、ホイールリム部 20 を周方向に沿う分割リム 22 と分割リム 26 とに分割し、これらの結合体によって構成している。

[0045] これにより、適用される車両のサイズや形式等、種々のニーズに応じ、分割リム 22 及び分割リム 26 のうち、それほど大きな強度を必要としない側の分割リム 26 は小さめの強度となるように構成し、比較的大きな強度を必要とする側の分割リム 22 は大きめの強度となるように構成することができる。この結果、ホイールリム部 20 の全周にわたって同一強度とした場合のように、本来それほど大きな強度を必要としない部分まで無駄に大きな強度が確保されることを回避することができる。したがって、重量の低減及び製造コストの低減を図ることができる。

[0046] また、本実施形態のステアリングホイールの芯金 10 は、ホイールリム部 20 のうち、車両の前方側に設けた略半円環形状の分割リム 22 は、その両端の前側結合部 24 を略コ の字断面としており、車両の後方側に設けた略半円環形状の分割リム 26 は、その両端の後側結合部 28 を略 I の字断面としている。

[0047] この際、分割リム 22 は、前側結合部 24 の略コ の字断面の開放方向を、例えば、径方向の内周側（若しくは外周側）に向けて開放させる。一方、分割リム 26 は、その組成による付勢方向を、前側結合部 24 の開放方向とは逆方向に付勢、すなわち、前側結合部 24 が径方向内側に開放していれば、径方向の外向き付勢とし、前側結合部 24 が径方向外側に開放していれば、径方向の内向き付勢とする。この付勢により、略 I の字断面の後側結合部 28 が略コ の字断面の前側結合部 24 に弾性的なばね作用によって自然と嵌め合って周方向両端部同士を互いに重ね合わせた結合体が抜け止め効果を有するようになるとともに、位置決めと押えの両方を適正に確保することができる、作業効率を向上することができる。

[0048] 図 6 及び図 7 は、本実施形態のステアリングホイールの芯金 10 の要部を示し、径方向外周側から内周側に向かって、前側結合部 24、支持結合部 3

4、後側結合部28を所定の順序で重ね合わせた状態で、前側結合部24、支持結合部34、後側結合部28を径方向に貫通する結合部材としてのリベット14によって互いに締結することで軽量化を確保しつつ容易に強度を確保することができる。

[0049] この際、本実施の形態では、前側結合部24の略コの字断面の開放方向を径方向の内周側に向けて開放させることにより、前側結合部24、支持結合部34、後側結合部28を径方向に貫通するリベット14によって互いに締結する際に、これらの重ね合わせ状態が解除されることもない。

[0050] また、径方向外周側に位置する前側結合部24の開放方向と、前側結合部24と後側結合部28とに挟まれてリベット14が径方向に貫通する支持結合部34の開放方向と、を径方向の内周側に向かって開放させて重ね合わせている。

[0051] これにより、前側結合部24の断面形状である略コの字の開放方向と、支持結合部34の断面形状である略コの字の開放方向とが一致していることから、前側結合部24の断面形状よりも支持結合部34の断面形状を小さく、支持結合部34の断面形状よりも後側結合部28の断面形状を小さくすることにより、分割リム22、スポーク部30、分割リム26を径方向に重ね合わせたときの厚さを薄くすることができ、前側結合部24内に収納することも可能となる。

[0052] また、前側結合部24、支持結合部34、後側結合部28を径方向に重ね合わせてリベット14にて締結する際に、前側結合部24から後側結合部28及び支持結合部34をさらに脱着し難くすることができ、作業性をより一層向上することができる。

[0053] さらに、前側結合部24における、後側結合部28が結合する先端部よりも周方向奥側に、後側結合部28の高さよりも低く絞り込んだ回り止め部24bを形成したことにより、分割リム22に対する分割リム26の回り止めとすることができる。

[0054] 図8は、本発明の第2実施形態のステアリングホイールの芯金10の要部

を示し、支持結合部 3 4 の断面形状を上記第 1 実施形態のようにコの字状ではなく L 字状としたものである。

[0055] すなわち、支持結合部 3 4 は、前側結合部 2 4 の内部に支持結合部 3 4 を収納してリベット 1 4 が貫通することができれば、支持結合部 3 4 はコの字状の断面である必要はない。

[0056] このような構成においても、上記第 1 実施形態と同様の作用効果を達成することが可能となる。

[0057] 図 9 は、本発明の第 3 実施形態のステアリングホイールの芯金 1 0 の要部を示し、前側結合部 2 4 の略コの字断面の開放方向を径方向の内周側に向けて開放させるとともに、前側結合部 2 4、後側結合部 2 8、支持結合部 3 4 をこの順で径方向に貫通するリベット 1 4 によって互いに締結する際に、例えば、分割リム 2 2 の径方向内向きのばね作用又はサイドスポーク 3 2 の径方向の長さの設定により、互いに接近する方向の作用が働き、これらの重ね合わせ状態が解除され難くしたものである。

[0058] このような構成においても、上記第 1 実施形態と同様の作用効果を達成することが可能となる。

[0059] 図 1 0 は、本発明の第 4 実施形態のステアリングホイールの芯金 1 0 の要部を示し、前側結合部 2 4 の略コの字断面の開放方向を径方向の外周側に向けて開放させるとともに、後側結合部 2 8、支持結合部 3 4、前側結合部 2 4 をこの順で径方向に貫通するリベット 1 4 によって互いに締結する際に、例えば、分割リム 2 6 の径方向内向きのばね作用及び分割リム 2 6 の径方向外向きのばね作用により、互いに接近する方向の作用が働き、これらの重ね合わせ状態が解除され難くしたものである。

[0060] このような構成においても、上記第 1 実施形態と同様の作用効果を達成することが可能となる。

[0061] ところで、上述した各実施形態の分割リム 2 2 又は分割リム 2 6 の径方向の内周側（内向き）又は外周側（外向き）の弾性（ばね作用）は、前側結合部 2 4、支持結合部 3 4、後側結合部 2 8 を径方向に重ね合わせてリベット

14にて締結する際の構成（形状）そのものの、特に剛性の高い前側結合部24を略コの字断面としたことに伴う相乗効果であって、必須の構成要件ではない。

[0062] また、異形部24a, 26a等の形状を採用すれば、分割リム22に対する分割リム26の回り止め効果をより一層確保することができるが、回り止め部24bを形成していれば異形部24a, 26aを中央部と同じ円弧で形成してもよい。また、逆に、異形部24a, 26aを形成していれば、回り止め部24bを廃止してもよい。

[0063] さらに、上記実施形態では、軽量化及び分解不能の観点から結合部材としてリベット14を用い、分割リム22とスポーク部30と分割リム26とを分解不能に締結した場合を例示したが、結合部材としてボルト・ナット、小ねじ、タッピンねじ、各種ピン等の締結部材を用いた締結構造とすることが可能である。

符号の説明

- [0064]
- | | |
|-----|--------------|
| 10 | 芯金 |
| 14 | リベット（結合部材） |
| 20 | ホイールリム部 |
| 22 | 分割リム（第1分割リム） |
| 24 | 前側結合部（第1結合部） |
| 24a | 異形部（先端部） |
| 24b | 回り止め部 |
| 24c | 穴部 |
| 26 | 分割リム（第2分割リム） |
| 28 | 後側結合部（第2結合部） |
| 28a | 異形部 |
| 28b | リベット係合穴 |
| 30 | スポーク部 |
| 32 | サイドスポーク |

- 3 4 支持結合部（第 3 結合部）
- 3 4 a リベット貫通穴
- 3 6 ロアスポーク
- 4 0 ハブコア部（ボス部）
- 4 4 ボス穴
- 4 4 a 耳部（被位置決め部）
- 4 6 ボス本体
- 4 6 a ダボ（位置決め部）
- 6 0 バネ材
- 8 0 ステアリングコラムシャフト

請求の範囲

[請求項1]

円環状のホイールリム部（20）と、
前記ホイールリム部（20）の径方向中心部に配置されたボス部（40，46）と、
前記ホイールリム部（20）と前記ボス部（40，46）とを径方向に接続するスポーク部（30）と、
を互いに結合した鉄製のステアリングホイールの芯金（10）であって、
前記ホイールリム部（20）は、
前記車両の前方側に設けられるとともに少なくとも両端の第1結合部（24）を略コの字断面とした略半円環形状の第1分割リム（22）、及び、前記車両の後方側に設けられるとともに少なくとも両端の第2結合部（28）を略Iの字断面とした略半円環形状の第2分割リム（26）、の周方向両端部同士を互いに重ね合わせた結合体から構成され、
かつ、径方向外周側から内周側に向かって、前記第1分割リム（22）、前記スポーク部（30）、前記第2分割リム（26）を所定の順序で重ね合わせた状態で、前記第1分割リム（22）、前記スポーク部（30）、及び前記第2分割リム（26）を径方向に貫通する結合部材（14）によって互いに結合されている
ことを特徴とするステアリングホイールの芯金（10）。

[請求項2]

請求項1記載のステアリングホイールの芯金において、
前記スポーク部（30）は、前記第1結合部（24）と前記第2結合部（28）とに挟まれて前記結合部材（14）が貫通する略コの字断面の第3結合部（34）を備える
ことを特徴とするステアリングホイールの芯金（10）。

[請求項3]

請求項1記載のステアリングホイールの芯金において、
前記第1結合部（24）は、径方向外周側に位置して径方向内周側

に向かって開放し、

前記スポーク部（３０）は、前記第１結合部（２４）と前記第２結合部（２８）とに挟まれて前記結合部材（１４）が径方向に貫通するよう径方向内周側に向かって開放する略コの字断面を有する第３結合部（３４）を備え、

前記第２結合部（２８）は、前記第３結合部（３４）の径方向内周側に重ね合わせている

ことを特徴とするステアリングホイールの芯金（１０）。

[請求項4]

請求項１記載のステアリングホイールの芯金において、

前記第１結合部（２４）は、前記第２結合部（２８）が結合する先端部よりも周方向奥側に、前記第２結合部（２８）の高さよりも低く絞り込んだ回り止め部（２４ｂ）を有する

ことを特徴とするステアリングホイールの芯金（１０）。

[請求項5]

請求項１記載のステアリングホイールの芯金において、

前記ボス部（４０，４６）は、

ステアリングコラムシャフト（８０）の先端が位置するボス穴（４４）と、

前記ボス穴（４４）と隣接するように形成して前記ステアリングコラムシャフト（８０）と前記ボス部（４０，４６）とを連結するボス本体（４６）の上端面に形成した位置決め部（４６ａ）と互いに係合するよう雌雄を異ならせた被位置決め部（４４ａ）と、

を備えることを特徴とするステアリングホイールの芯金（１０）。

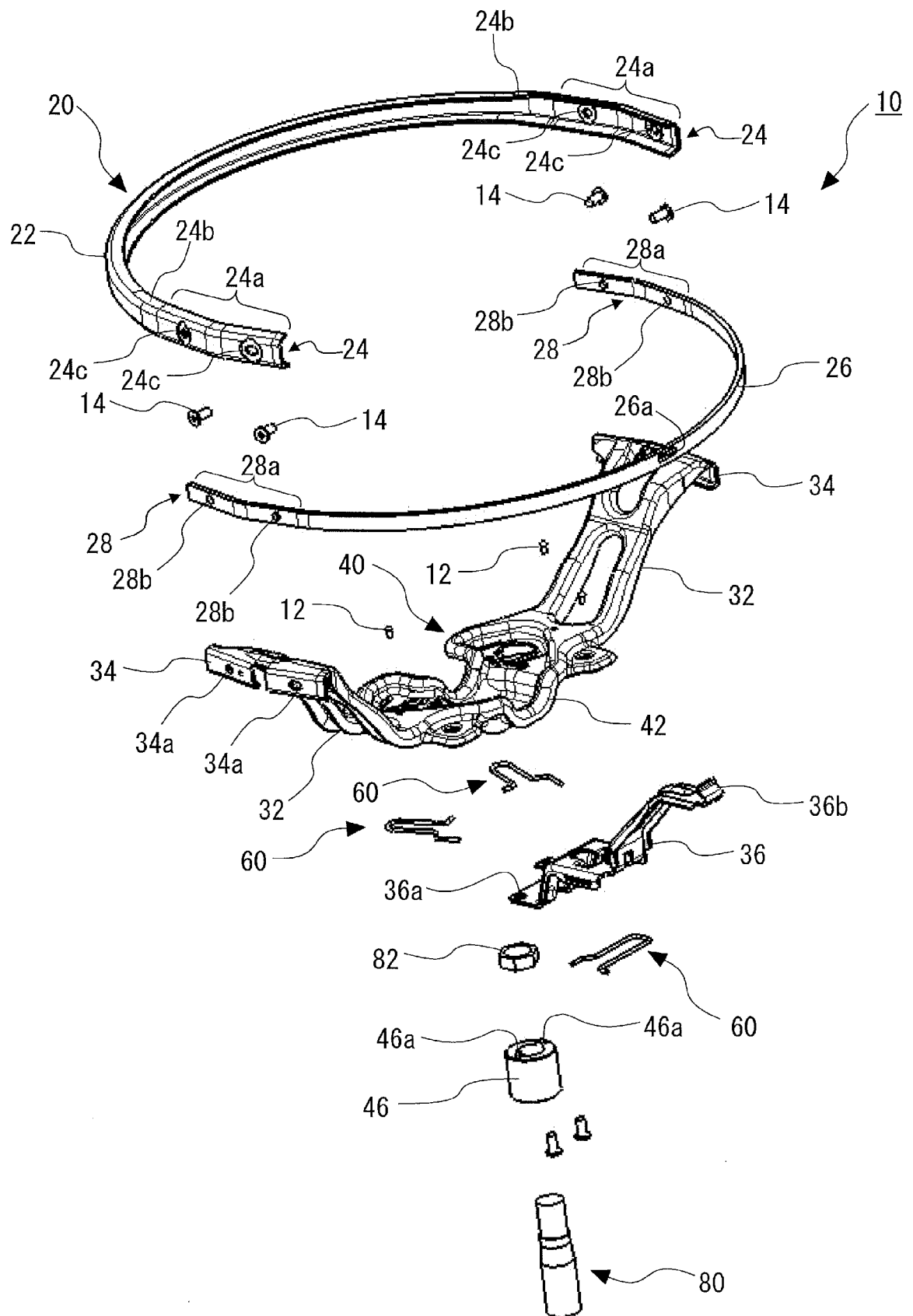
[請求項6]

請求項１記載のステアリングホイールの芯金において、

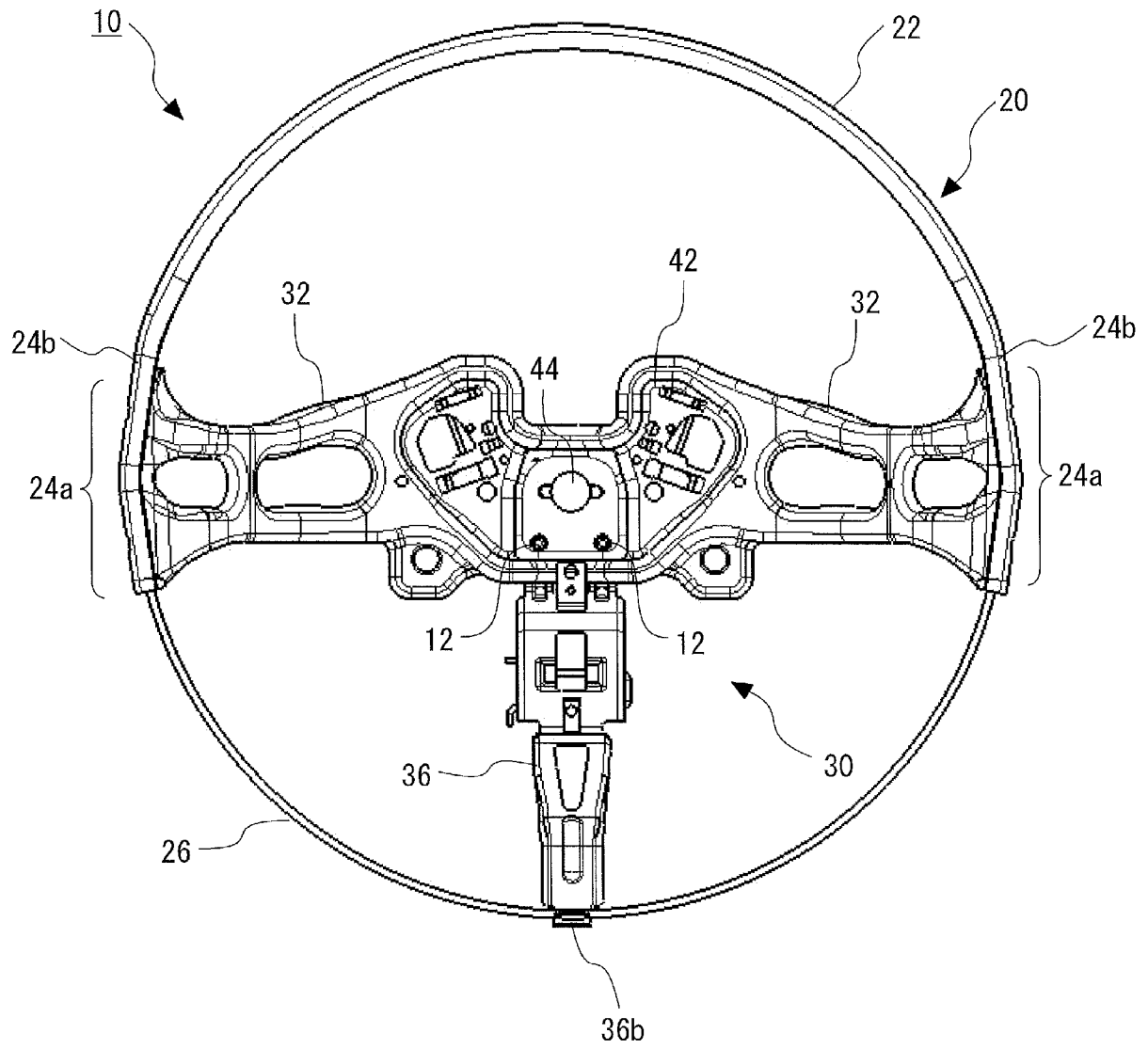
前記第１分割リム（２２）、前記スポーク部（３０）、前記第２分割リム（２６）を結合する前記結合部材にリベット（１４）を用い、前記第１分割リム（２２）、前記スポーク部（３０）、前記第２分割リム（２６）を分解不能に締結した

ことを特徴とするステアリングホイールの芯金（１０）。

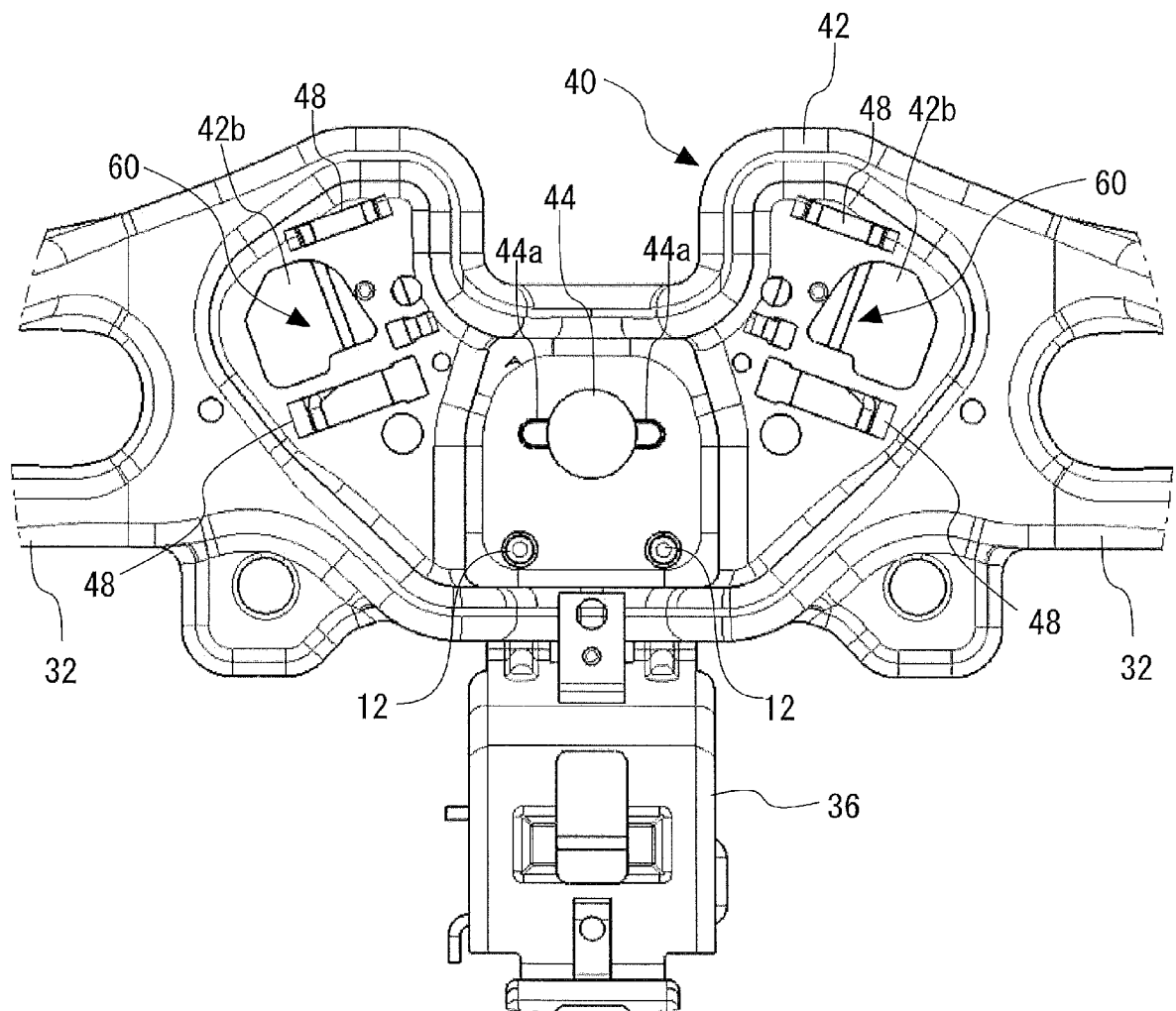
[図1]



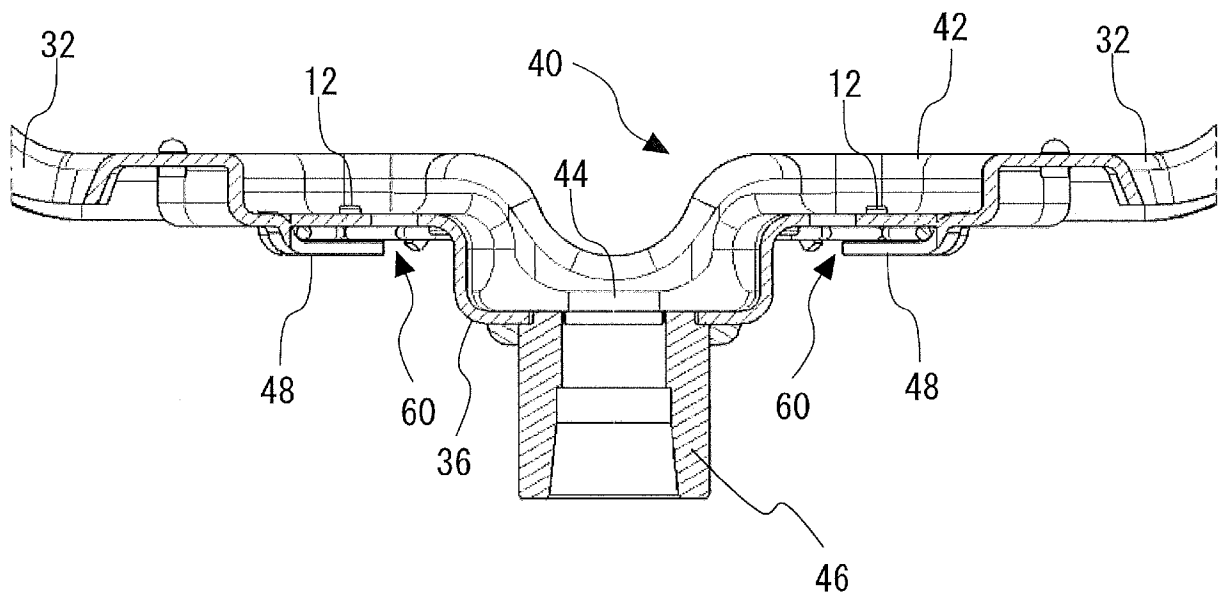
[図2]



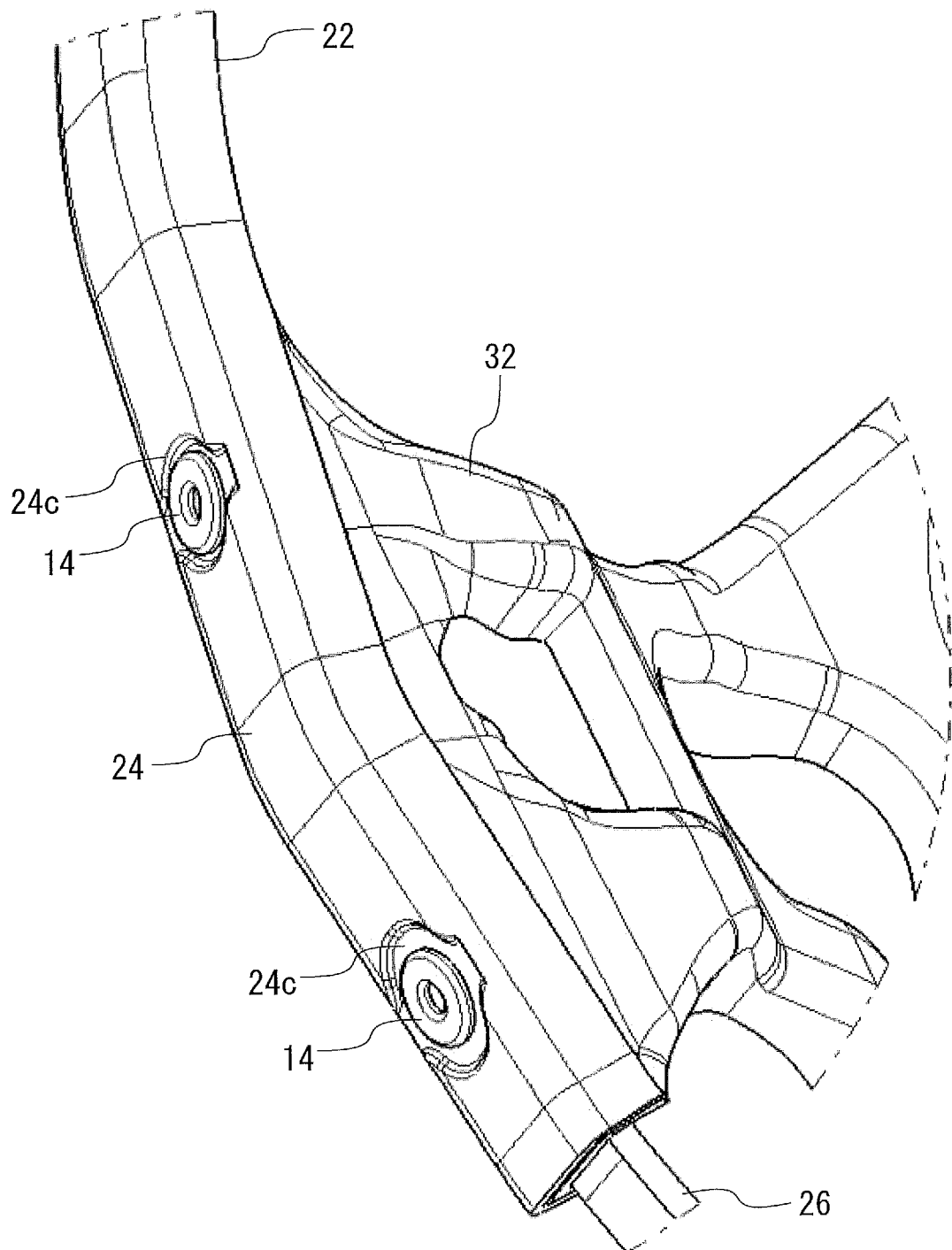
[図4]



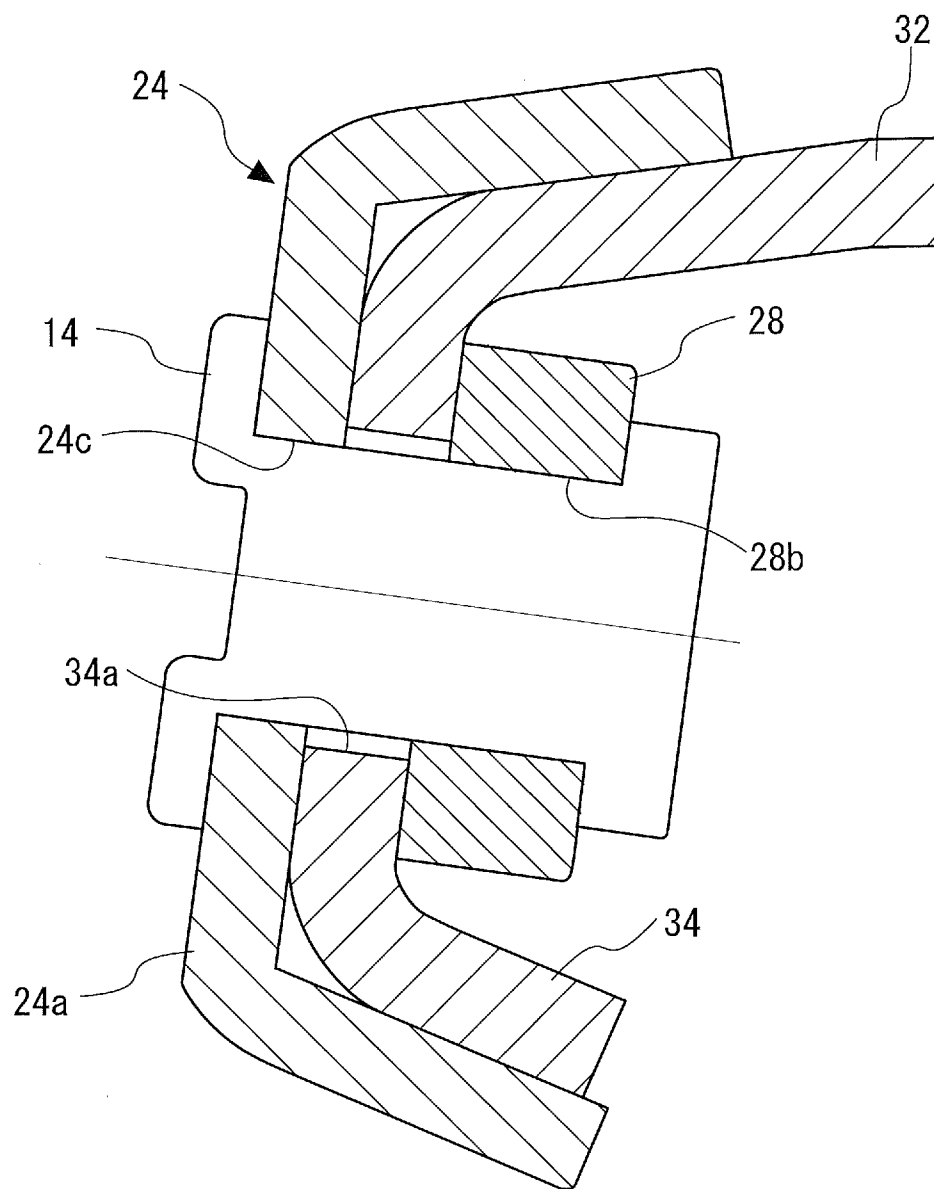
[図5]



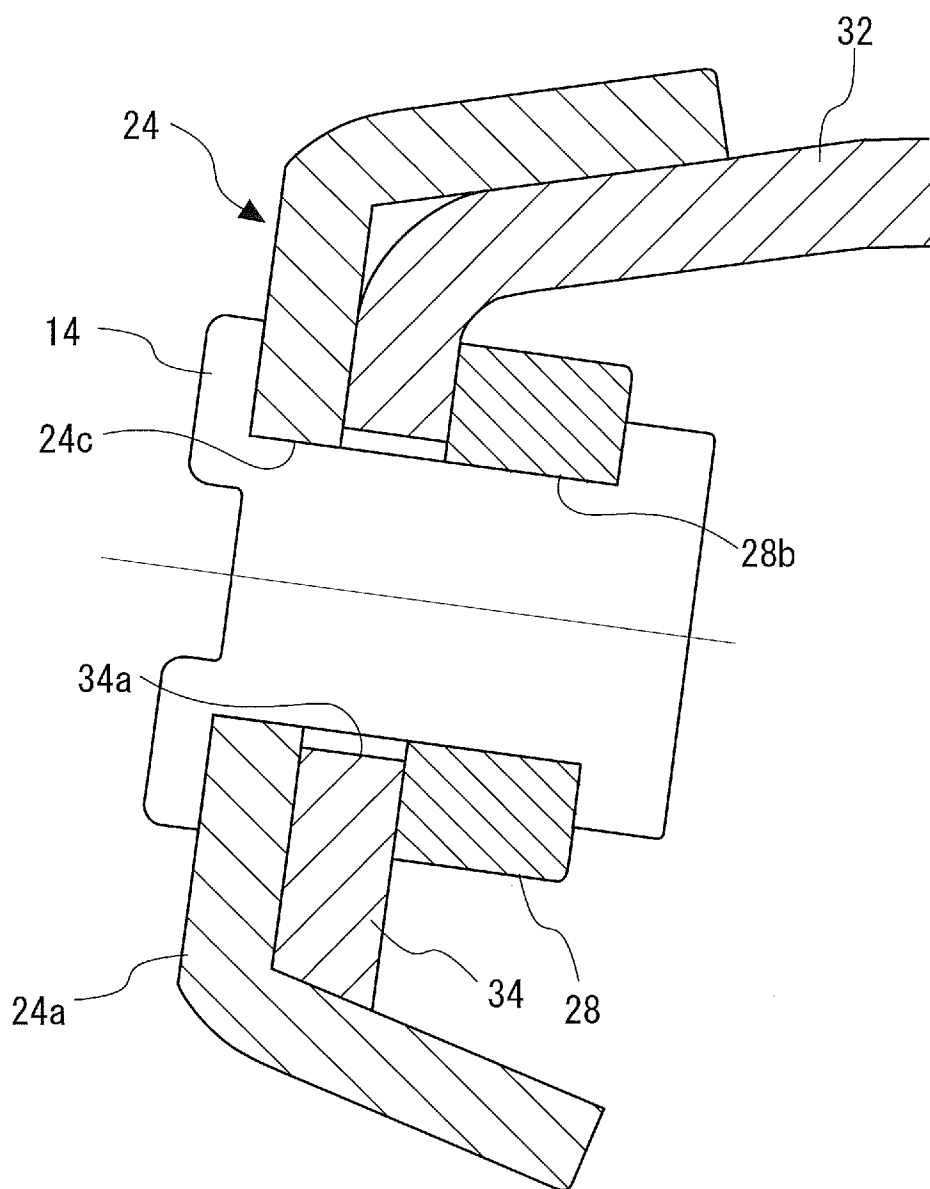
[図6]



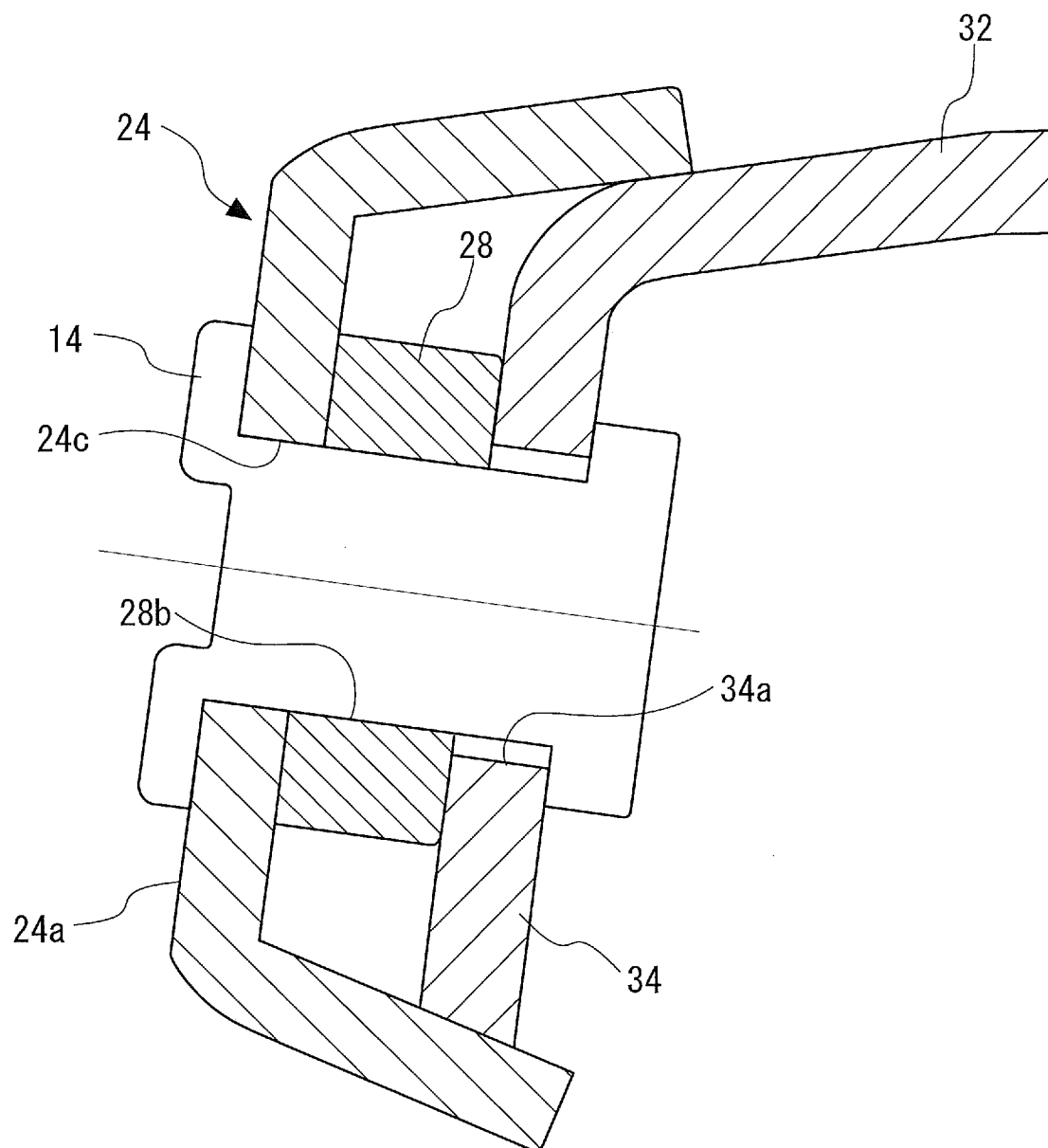
[図7]



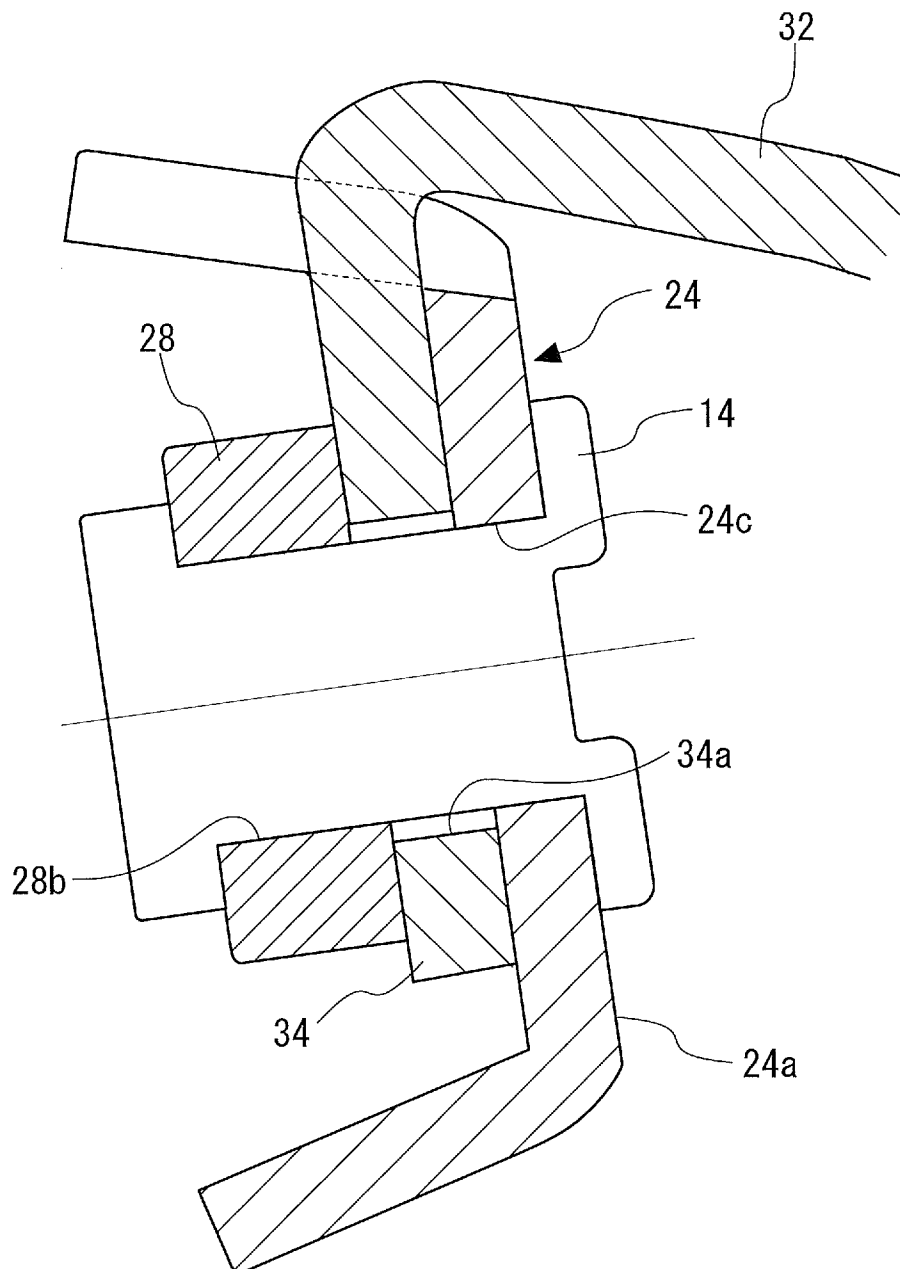
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D1/06(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)

B62D1/06

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	US 4011644 A (FORD MOTOR CO.), 15 March 1977 (15.03.1977), & GB 1516949 A & DE 2648573 A1 & CA 1058389 A	1-6
A	US 4010658 A (FORD MOTOR CO.), 08 March 1977 (08.03.1977), & GB 1526530 A & DE 2653778 A1 & CA 1062127 A	1-6
A	JP 2014-218198 A (Takata Corp.), 20 November 2014 (20.11.2014), (Family: none)	1-6
A	JP 2013-159280 A (Takata Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), (Family: none)	1-6

☒ 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
28 October 2015 (28.10.15)

Date of mailing of the international search report
10 November 2015 (10.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078967

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35073/1988 (Laid-open No. 145664/1989) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 06 October 1989 (06.10.1989), (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62D1/06(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（I P C））

Int.Cl. B62D1/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	US 4011644 A (FORD MOTOR COMPANY) 1977.03.15, & GB 1516949 A & DE 2648573 A1 & CA 1058389 A	1-6
A	US 4010658 A (FORD MOTOR COMPANY) 1977.03.08, & GB 1526530 A & DE 2653778 A1 & CA 1062127 A	1-6
A	JP 2014-218198 A (タカタ株式会社) 2014.11.20, (ファミリーなし)	1-6

☒ 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

2 8 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

柳元 八大

3 Q

3 9 1 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 1

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 2013-159280 A (タカタ株式会社) 2013. 08. 19, (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願 63-35073 号(日本国実用新案登録出願公開 1-145664 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日産ディーゼル工業株式会社) 1989. 10. 06, (ファミリーなし)	1-6