

(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 12 月 1 日(01.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/189790 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 65/56 (2006.01) *B60K 26/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/001906
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 5 日(05.04.2016)
- (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 2015-107203 2015 年 5 月 27 日(27.05.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 渡部 秀和(WATANABE, Hidekazu); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 鈴木 治彦(SUZUKI, Haruhiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 齊藤 豪宏(SAITO, Takehiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).

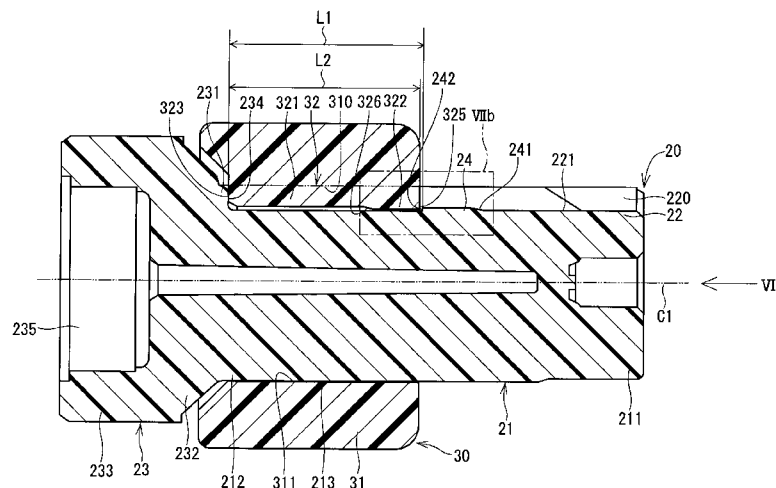
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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), ユーロパ (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), 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))

(54) Title: JOINED BODY AND ACCELERATOR DEVICE USING SAID JOINED BODY

(54) 発明の名称: 接合体、及び、その接合体を用いるアクセル装置



(57) Abstract: A joined body is provided with a first member (31, 61) having a hole (310, 610) and a second member (21) press-fitted into the hole. The second member has a second contact surface (213) that comes in contact with a first contact surface (311, 611) serving as an inner wall of the first member forming the hole. A groove part (22, 62) disposed in either an inner wall of the first member, different from the first contact surface, or an outer wall of the second member, different from the second contact surface, has a groove (220, 620) formed extending in the direction in which the second member is press-fitted into the first member. An insertion part (32, 52) protruding in a radial direction from the other of the inner wall of the first member different from the first contact surface and the outer wall of the second member different from the second contact surface is inserted into the groove. The groove part has an engagement part (24, 63, 74) capable of engaging with an end, in the press-fitting direction, of the insertion part.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/189790 A1

接合体は、孔（３１０、６１０）を有する第一部材（３１、６１）と、孔に圧入される第二部材（２１）と、を備える。第二部材は、孔を形成する第一部材の内壁である第一当接面（３１１、６１１）に当接する第二当接面（２１３）を有する。第一当接面とは異なる第一部材の内壁及び第二当接面とは異なる第二部材の外壁の一方に設けられる溝部（２２、６２）は、第一部材に対する第二部材の圧入方向に延びるよう形成される溝（２２０、６２０）を有する。第一当接面とは異なる第一部材の内壁及び第二当接面とは異なる第二部材の外壁の他方から径方向に突出する挿入部（３２、５２）は、溝に挿入されている。溝部は、挿入部の圧入方向の端部と係合可能な係合部（２４、６３、７４）を有する。

明 細 書

発明の名称： 接合体、及び、その接合体を用いるアクセル装置 関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年5月27日に提出された日本特許出願2015-107203号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、接合体、及び、その接合体を用いるアクセル装置に関する。

背景技術

[0003] 圧入によって二つの部材が接合されている接合体では、二つの部材のうちの部材が有する孔に圧入されている他の部材が元の形に戻ろうとする復元力が一の部材と他の部材とが当接している部位に作用し、一の部材に対する他の部材の相対移動を規制する。例えば、特許文献1には、孔を有する本体、及び、筒状に形成され当該孔に圧入されている筒状部材を備える接合体が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-148998号公報

発明の概要

[0005] 特許文献1に記載の接合体が備える筒状部材は、径方向外側に孔の内壁に当接している当接面、及び、一方の端部の外縁部に形成され当接面と接続する側から離れるに従って筒状部材の中心軸に近づくよう形成されている傾斜面を有している。特許文献1に記載の接合体では、孔に圧入されている筒状部材が元の形に戻ろうとすると孔を形成する本体の内縁部に傾斜面に係合し、本体に対する筒状部材の圧入方向への相対移動を規制する。このとき、筒状部材の変形量が大きいほど本体と筒状部材との接合力は大きくなるが、このためには、筒状部材の直径、すなわち、圧入代を比較的大きくする必要がある。しかしながら、圧入代を比較的大きくすると、筒状部材が圧入によ

て破損するおそれがある。

[0006] 本開示の目的は、部材の大きさに影響されることなく複数の部材が確実に圧入接合されている接合体と、その接合体を用いるアクセル装置を提供することにある。

[0007] 本開示の一態様において、接合体は、第一部材、第二部材、溝部、挿入部、及び、係合部を備える。

[0008] 第一部材は、孔を有する。

[0009] 第二部材は、孔を形成する第一部材の内壁に当接する第二当接面を有し、孔に圧入されている。

[0010] 溝部は、第二当接面に当接する第一部材の内壁である第一当接面とは異なる第一部材の内壁または第二当接面とは異なる第二部材の外壁に設けられ、第一部材に対する第二部材の圧入方向に延びるよう形成される溝を有する。

[0011] 挿入部は、第二当接面とは異なる第二部材の径方向外側の外壁または第一当接面とは異なる第一部材の径方向内側の内壁から径方向に突出するよう形成され、溝に挿入されている。

[0012] 係合部は、溝部に設けられ、挿入部の圧入方向の端部と係合可能である。

[0013] 接合体は、第一部材または第二部材に第一部材に対する第二部材の圧入方向に延びるよう形成される溝を有する溝部を備える。溝部は、第一部材の第一当接面とは異なる第一部材の内壁または第二部材の第二当接面とは異なる第二部材の外壁に設けられている。挿入部は、第二部材の第二当接面とは異なる外壁または第一部材の第一当接面とは異なる内壁から径方向に突出するよう形成され、溝に挿入されている。これにより、第二部材が第一部材に対して回転しようとしても挿入部と溝部とが係合しているため、第一部材に対する第二部材の相対回転を規制することができる。

[0014] また、溝部には挿入部の圧入方向の端部と係合可能な係合部が設けられている。これにより、第二部材が第一部材に対して圧入方向に移動しても係合部と挿入部とが係合するため、第二部材の第一部材に対する圧入方向への相対移動を規制することができる。

[0015] 第一部材の第一当接面及び第二部材の第二当接面とは異なる位置に設けられている溝部、挿入部、及び、係合部によって孔に圧入される第二部材の復元力のみによって二つの部材を圧入接合させる場合に比べ、本開示によれば、確実に第二部材の第一部材に対する相対回転及び圧入方向への相対移動を規制することができる。これにより、第二部材の復元力の大きさを決定する圧入代に関わらず、第一部材と第二部材とを確実に圧入接合することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第一実施形態によるアクセル装置の模式図である。

[図2]第一実施形態によるアクセル装置の断面図である。

[図3]図2のⅠⅠーⅠⅠ線断面図である。

[図4]図3のⅠⅤーⅠⅤ線断面図である。

[図5]第一実施形態によるアクセル装置が備えるシャフトと操作部材との接合状態を示す断面図である。

[図6]図5のⅤⅠ矢視図である。

[図7]第一実施形態によるアクセル装置が備えるシャフトと操作部材との接合箇所の断面図であって、(a) シャフトと操作部材とを圧入固定する途中の状態を示す断面図、(b) 図5のⅤⅠ部の断面図であってシャフトと操作部材とを圧入固定した後の状態を示す断面図である。

[図8]第二実施形態によるアクセル装置が備えるシャフトと操作部材との接合状態を示す断面図である。

[図9]第三実施形態によるアクセル装置が備えるシャフトと操作部材との接合状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、複数の実施形態を図面に基づき説明する。

[0018] (第一実施形態)

第一実施形態によるアクセル装置を図1～7に基づいて説明する。第一実施形態によるアクセル装置1は、図示しない車両用エンジンのスロットルバ

ルブのバルブ開度を決定するため車両の運転者が操作する入力装置である。アクセル装置１は、電子式であり、アクセルペダル３７の踏み込み量に基づく電気信号を図示しない電子制御装置に伝達する。電子制御装置は、当該踏み込み量や他の情報に基づき図示しないスロットルアクチュエータによりスロットルバルブを駆動する。

[0019] アクセル装置１は、「支持部」としてのハウジング１０、第一カバー１８、第二カバー１９、シャフト２０、操作部材３０、アクセルペダル３７、ペダルアーム３８、「付勢部材」としてのペダルばね３９、「回転角検出部」としての回転角センサ２５、及び、ヒステリシス機構部４０などを備える。以下、図１～３の上側を「天側」、図１～３の下側を「地側」として説明する。しかしながら、アクセル装置１における天地方向はこれに限定されない。シャフト２０及び操作部材３０は、「接合体」に相当する。

[0020] ハウジング１０は、樹脂から有底筒状に形成されている。ハウジング１０は、水平方向に開口するよう三個の固定用ベース１１１、１１２、１１３によって車体５に取り付けられる。ハウジング１０は、シャフト２０、ペダルばね３９、回転角センサ２５の一部、及び、ヒステリシス機構部４０などを収容する内部空間１００を有する。ハウジング１０は、地側に内部空間１００と外部とを連通し操作部材３０の可動範囲に対応する連通孔１０１を有する。ハウジング１０には、連通孔１０１の地側に操作部材３０及び操作部材３０と一体に回転するシャフト２０などの回転をアクセル全開位置で規制する全開ストッパ部１１が設けられる。ここで、アクセル全開位置とは、運転者によるアクセルペダル３７の踏み込みの度合い、すなわち、アクセル開度が１００[%]となるように設定される位置である。

[0021] 第一カバー１８及び第二カバー１９は、ハウジング１０の開口を覆うよう設けられる。内部空間１００は、ハウジング１０、第一カバー１８、及び、第二カバー１９によって連通孔１０１のみを介して外部と連通する。第一カバー１８は、ボルト１８１、１８２、１８３によってハウジング１０に固定される。第二カバー１９は、第一カバー１８に係止されている。第一カバー

１８及び第二カバー１９は、内部空間１００に異物が入ることを防止する。

[0022] シャフト２０は、略棒状に形成され、内部空間１００において回転可能に設けられる。シャフト２０は、「第二部材」としての軸部２１、溝部２２、「規制部」としてのセンサ収容部２３、「係合部」としてのシャフト係合部２４などを有する。軸部２１、溝部２２、センサ収容部２３、及び、シャフト係合部２４は、樹脂から一体に形成されている。

[0023] シャフト２０は、運転者の踏み込み操作に伴って操作部材３０から入力されるトルクに応じ、アクセル全閉位置からアクセル全開位置までの所定角度の範囲内を回転する。アクセル全閉位置は、運転者によるアクセルペダル３７の踏み込みの度合い、すなわち、アクセル開度が０[%]となるよう設定される位置である。以下、図２に示すように、操作部材３０がアクセル全閉位置からアクセル全開位置側に向かう回転方向を「アクセル開方向」として記載する。また、操作部材３０がアクセル全開位置からアクセル全閉位置側に向かう回転方向を「アクセル閉方向」として記載する。シャフト２０の形状の詳細は後述する。

[0024] 操作部材３０は、「第一部材」としてのペダルボス部３１、挿入部３２、アーム連結部３４、ペダルばね受け部３５、全閉ストッパ部３６などから構成されている。ペダルボス部３１、挿入部３２、アーム連結部３４、ペダルばね受け部３５及び全閉ストッパ部３６は、樹脂から一体に形成されている。

[0025] ペダルボス部３１は、内部空間１００の底を形成するハウジング１０の底部１２と第一カバー１８との間に設けられている。ペダルボス部３１は、略円環状に形成され、シャフト２０を挿通可能な「孔」としての挿通孔３１０を有する。挿通孔３１０の内壁には、挿入部３２が設けられている（図４参照）。挿入部３２の形状の詳細は、後述する。

[0026] ペダルボス部３１の第一カバー１８側には、図示しない第一はす歯が一体に形成されている。第一はす歯は、周方向で等間隔に複数設けられる。第一はす歯は、周方向でアクセル閉方向に向かうにつれてヒステリシス機構部４

０のヒステリシス回転部材４５側に突き出し、先端部にアクセル開方向へ向かうにつれてヒステリシス回転部材４５に接近する傾斜面を有する。

[0027] ペダルボス部３１と底部１２との間には第一摩擦部材３０１が設けられている。第一摩擦部材３０１は、シャフト２０の径方向外側に設けられる。ペダルボス部３１は、底部１２側に押されるとき、第一摩擦部材３０１と摩擦係合する。

[0028] アーム連結部３４は、一端がペダルボス部３１の径方向外側の外壁に接続し、他端が連通孔１０１を通してハウジング１０の地側に延びるよう形成されている。アーム連結部３４の他端は、ペダルアーム３８に接続している。アーム連結部３４のアクセル開方向側の端面３４１は、全閉ストッパ部１１に当接可能である。

[0029] ペダルばね受け部３５は、一端がペダルボス部３１の径方向外側の外壁に接続し、他端が内部空間１００において天方向に延びるよう設けられる。ペダルばね受け部３５は、ペダルばね３９の一方の端部を係止する。

[0030] 全閉ストッパ部３６は、ペダルばね受け部３５からさらに天方向に延びるように形成されている。全閉ストッパ部３６は、ハウジング１０の内壁に当接可能に形成されている。全閉ストッパ部３６は、操作部材３０のアクセル開方向への回転をアクセル全閉位置で規制する。

[0031] シャフト２０と操作部材３０とは、ペダルボス部３１が有する挿通孔３１０へのシャフト２０の圧入により接合される。シャフト２０と操作部材３０との接合状態の詳細については後述する。

[0032] アクセルペダル３７は、ペダルアーム３８の一方の端部に接続している。ペダルアーム３８の他方の端部は、アーム連結部３４の他端に固定されている。アクセルペダル３７は、運転者の踏み込みをシャフト２０の回転軸Ｃ１を中心とする回転トルクに変換し、シャフト２０に伝達する。

[0033] アクセルペダル３７がアクセル開方向へ回転するとき、アクセル全閉位置を基点とするシャフト２０のアクセル開方向への回転角度が増加する。このシャフト２０のアクセル開方向への回転角度に対応してアクセル開度が増加

する。また、アクセルペダル 37 がアクセル閉方向へ回転するときシャフト 20 のアクセル閉方向への回転角度は減少し、このシャフト 20 のアクセル閉方向への回転角度に対応してアクセル開度が減少する。

[0034] ペダルばね 39 は、例えば、コイルばねであって、操作部材 30 をアクセル閉方向へ付勢する。ペダルばね 39 が操作部材 30 に作用する付勢力は、操作部材 30 の回転角度、すなわち、シャフト 20 の回転角度が大きいほど増大する。また、この付勢力は、操作部材 30 の回転角度に拘らず操作部材 30 及びシャフト 20 をアクセル全閉位置に復帰可能なように設定されている。

[0035] 回転角センサ 25 は、ヨーク 26、磁極の異なる一对の磁石 271、272 及びホール素子 28 などから構成される。磁性体から形成されているヨーク 26 は、センサ収容部 23 の内部に固定される。磁石 271、272 は、ヨーク 26 の径内方向でシャフト 20 の回転軸 C1 を挟んで対向するように固定されている。ホール素子 28 は、磁石 271 と磁石 272 との間に設けられる。

[0036] 回転角センサ 25 は、磁界の変化に応じてホール素子 28 に生じる電圧を検出し、ホール素子 28 と磁石 271、272 との相対回転角度、すなわち、ハウジング 10 に対するシャフト 20 の回転角度を検出する。回転角センサ 25 は、検出した回転角度に基づく電気信号をアクセル装置 1 の上部に設けられる外部コネクタ 29 を介して図示しない外部の電子制御装置に伝送する。

[0037] ヒステリシス機構部 40 は、ヒステリシスボス部 41、ヒステリシスばね受け部 43 などが一体に形成されるヒステリシス回転部材 45、中間部材 48、第二摩擦部材 401、及び、ヒステリシスばね 49 などから構成される。

[0038] ヒステリシスボス部 41 は、シャフト 20 の径外方向でペダルボス部 31 と第一カバー 18 との間に設けられる。ヒステリシスボス部 41 は、シャフト 20 及びペダルボス部 31 に対し相対回転可能であり、かつ、ペダルボス

部 3 1 に対し接近または離間可能である。

[0039] ヒステリシスばね受け部 4 3 は、内部空間 1 0 0 においてヒステリシスボス部 4 1 から天方向に延びるように形成される。ヒステリシスばね受け部 4 3 は、ヒステリシスボス部 4 1 と接続する側とは反対側の端部にヒステリシスばね 4 9 の一方の端部を係止する係止部 4 3 1 を有している。

[0040] 中間部材 4 8 は、ヒステリシスボス部 4 1 とペダルボス部 3 1 との間に設けられる。中間部材 4 8 は、ヒステリシス回転部材 4 5 と一体となってシャフト 2 0 及びペダルボス部 3 1 に対し相対回転可能であり、かつ、ペダルボス部 3 1 に対し接近または離間可能である。中間部材 4 8 のペダルボス部 3 1 側には、図示しない第二はす歯が一体に形成される。第二はす歯は、周方向で等間隔に複数設けられる。第二はす歯は、周方向でアクセル開方向に向かうにつれてペダルボス部 3 1 側に突き出し、先端部にアクセル開方向へ向かうにつれてヒステリシスボス部 4 1 に接近する傾斜面を有する。第一はす歯及び第二はす歯は、周方向で傾斜面同士が互いに当接している。第一はす歯及び第二はす歯は、中間部材 4 8 を介してペダルボス部 3 1 とヒステリシスボス部 4 1 との間で互いの回転を伝達可能である。

[0041] また、第一はす歯及び第二はす歯は、ペダルボス部 3 1 の回転角度がアクセル全閉位置よりもアクセル全開位置側であるとき、傾斜面同士に係合しペダルボス部 3 1 と中間部材 4 8 及びヒステリシスボス部 4 1 とを互いに離間させる。このとき、第一はす歯は、ペダルボス部 3 1 のアクセル全閉位置からの回転角度が増すほど大きい力でペダルボス部 3 1 を底部 1 2 側に押す。また、第二はす歯は、ペダルボス部 3 1 のアクセル全閉位置からの回転角度が増すほど大きい力でヒステリシスボス部 4 1 を第一カバー 1 8 側に押す。

[0042] 第二摩擦部材 4 0 1 は、シャフト 2 0 の径外方向でヒステリシス回転部材 4 5 と第一カバー 1 8 との間に設けられる。ヒステリシス回転部材 4 5 は、ヒステリシス回転部材 4 5 がペダルボス部 3 1 から離間する方向、すなわち、第一カバー 1 8 側に押されるとき、第二摩擦部材 4 0 1 と摩擦係合する。ヒステリシス回転部材 4 5 と第二摩擦部材 4 0 1 との間の摩擦力は、ヒステ

リシス回転部材 4 5 の回転抵抗となる。

[0043] ヒステリシスばね 4 9 は、例えば、コイルばねであって、ヒステリシス回転部材 4 5 をアクセル閉方向へ付勢する。ヒステリシスばね 4 9 の付勢力は、ヒステリシスボス部 4 1 の回転角度が大きいほど増大する。ヒステリシスばね 4 9 の付勢によりヒステリシスボス部 4 1 が受けるトルクは、第二はす歯及び第一はす歯を介しペダルボス部 3 1 に伝達される。

[0044] アクセル装置 1 は、シャフト 2 0 及び操作部材 3 0 の形状に特徴がある。そこで、シャフト 2 0 の形状、操作部材 3 0 の形状、及び、シャフト 2 0 と操作部材 3 0 との接合状態の詳細について主に図 5 ～ 7 に基づいて説明する。図 5 には、圧入接合されている状態のシャフト 2 0 と操作部材 3 0 との断面図を示す。図 5、6 には、説明の便宜上、操作部材 3 0 におけるペダルボス部 3 1 と挿入部 3 2 との境界を二点鎖線で示し、当該二点鎖線をペダルボス部 3 1 が有する挿通孔 3 1 0 の内壁として示す。

[0045] 最初に、シャフト 2 0 の形状について説明する。

[0046] 軸部 2 1 は、略棒状の部位である。軸部 2 1 は、回転軸 C 1 に垂直な方向の断面形状が略円形状となるよう形成されている（図 6 参照）。軸部 2 1 は、挿通孔 3 1 0 に圧入されている。これにより、シャフト 2 0 とペダルボス部 3 1 とは接合され一体に回転可能である。軸部 2 1 は、挿通孔 3 1 0 を形成するペダルボス部 3 1 の内壁に当接している「第二当接面」としての当接面 2 1 3 を径方向外側に有する。軸部 2 1 の一端 2 1 1 は、第一カバー 1 8 が有する凹状空間 1 8 0 に回転可能に挿入されている（図 3、4 参照）。すなわち、凹状空間 1 8 0 を形成する第一カバー 1 8 の内壁がシャフト 2 0 の一方の軸受となる。軸部 2 1 の他端 2 1 2 には、センサ収容部 2 3 が設けられる。軸部 2 1 の径方向外側には、溝部 2 2 が設けられる。

[0047] 溝部 2 2 は、軸部 2 1 の径方向外側であって、当接面 2 1 3 とは異なる部位に設けられている。溝部 2 2 は、一端 2 1 1 から他端 2 1 2 まで回転軸 C 1 方向に延びるよう形成される溝 2 2 0 を有する。溝部 2 2 には、シャフト係合部 2 4 が設けられている。

- [0048] シャフト係合部 24 は、溝 220 を形成する「溝部の径方向の壁面」としての底面 221、及び、溝 220 を形成する「溝部の周方向の壁面」としての側面 222、223 と接続している。シャフト係合部 24 は、回転軸 C1 方向において挿入部 32 と係合可能に形成されている。シャフト係合部 24 は、圧入方向のセンサ収容部 23 とは反対側にセンサ収容部 23 側からセンサ収容部 23 の反対側に向かうにつれて回転軸 C1 に近づくよう形成されている傾斜面 241 を有する。シャフト係合部 24 は、ペダルボス部 31 に設けられている挿入部 32 に当接可能な端面 242 をセンサ収容部 23 側に有する。
- [0049] センサ収容部 23 は、外径が軸部 21 の外径より大きくなるよう形成されている。センサ収容部 23 は、軸部 21 の他端 212 側から小径部 231、接続部 232、大径部 233 などから構成されている。
- [0050] 小径部 231 は、シャフト係合部 24 側にペダルボス部 31 と当接可能な端面 234 を有する。
- [0051] 接続部 232 は、小径部 231 から大径部 233 に向かうにつれて回転軸 C1 に垂直な断面積が大きくなるよう形成されている。
- [0052] 大径部 233 は、小径部 231 及び接続部 232 の外径より大きい外径を有する有底筒状の部位である。大径部 233 は、軸部 21 とは反対側に開口する空間 235 を有する。空間 235 には、ヨーク 26 及び磁石 271、272 が収容されている（図 3、4 参照）。大径部 233 は、底部 12 が有する開口 120 に回転可能に挿入されている（図 3、4 参照）。すなわち、開口 120 を形成するハウジング 10 の内壁がシャフト 20 の他方の軸受となる。
- [0053] 次に、操作部材 30、特に、ペダルボス部 31 の内壁に設けられている挿入部 32 の形状について説明する。
- [0054] 挿入部 32 は、挿通孔 310 の内壁であって軸部 21 の当接面 213 と当接している「第一当接面」としての当接面 311 とは異なる内壁に径内方向に突出するよう設けられている。挿入部 32 は、溝 220 に圧入されている

。挿入部 3 2 は、本体部 3 2 1 及び突出部 3 2 2 を有する。

[0055] 本体部 3 2 1 は、挿通孔 3 1 0 の一方の開口から他方の開口まで回転軸 C 1 方向に延びるよう形成されている。本体部 3 2 1 のセンサ収容部 2 3 側の端面 3 2 3 は、センサ収容部 2 3 の端面 2 3 4 と当接可能である。

[0056] 突出部 3 2 2 は、本体部 3 2 1 のセンサ収容部 2 3 とは反対側の端部において本体部 3 2 1 からさらに径内方向に突出するよう形成されている。突出部 3 2 2 は、センサ収容部 2 3 とは反対側にシャフト係合部 2 4 の端面 2 4 2 と当接可能な端面 3 2 5 を有する。突出部 3 2 2 のセンサ収容部 2 3 側には、センサ収容部 2 3 側からセンサ収容部 2 3 とは反対側に向かうにつれて回転軸 C 1 に近づくよう形成されている傾斜面 3 2 6 を有する。

[0057] 挿入部 3 2 の周方向の両側には、「隙間形成部」としての凹み 3 1 3、3 1 4 が設けられている。凹み 3 1 3、3 1 4 は、軸部 2 1 の径方向外側の外壁との間に「隙間」としての空間 3 1 5、3 1 6 が形成されている。

[0058] アクセル装置 1 では、図 5 に示すように、シャフト係合部 2 4 の端面 2 4 2 とセンサ収容部 2 3 の端面 2 3 4 との間の距離 L 1 は、本体部 3 2 1 の回転軸 C 1 方向の長さ L 2 より長い。また、図 7 (b) に示すように、シャフト 2 0 が操作部材 3 0 に圧入されているときの溝 2 2 0 の底面 2 2 1 と突出部 3 2 2 の径方向内側の端面 3 2 7 との間の距離 L 3 は、シャフト係合部 2 4 の径方向の高さ H 1 より小さい。

[0059] 次に、アクセル装置 1 の製造工程を説明する。

[0060] 最初に、シャフト 2 0 と操作部材 3 0 とを圧入により接合する。図 7 にシャフト 2 0 と操作部材 3 0 との圧入接合の様子を示す。第一実施形態では、シャフト 2 0 と操作部材 3 0 とを圧入接合するとき、軸部 2 1 の一端 2 1 1 側から挿通孔 3 1 0 に挿入する。

[0061] 操作部材 3 0 にシャフト 2 0 が圧入にされている途中、図 7 (a) に示すように、突出部 3 2 2 は、シャフト係合部 2 4 のセンサ収容部 2 3 とは反対側に位置している。図 7 (a) に示す状態からシャフト 2 0 をセンサ収容部 2 3 とは反対側の方向に移動すると、シャフト係合部 2 4 の傾斜面 2 4 1 と

突出部 322 の傾斜面 326 とが当接する。傾斜面 241 と傾斜面 326 とは当接した後、さらにシャフト 20 をセンサ収容部 23 とは反対側の方向に移動すると、突出部 322 がシャフト係合部 24 の外壁に沿って移動し、図 7 (b) の状態となる。

[0062] さらに、図 7 (b) の状態からシャフト 20 をシャフト係合部 24 と突出部 322 とが離れる方向に移動させてもセンサ収容部 23 の端面 234 と挿入部 32 の端面 323 とが当接する。これにより、シャフト 20 と操作部材 30 との圧入接合が終了する。

[0063] 次に、ハウジング 10 内にシャフト 20 と操作部材 30 とが接合された「接合体」としての部材、ペダルばね 39、及び、ヒステリシス機構部 40などをセットする。このとき、センサ収容部 23 を底部 12 の開口 120 に挿入する。

[0064] 次に、ハウジング 10 に第一カバー 18 及び第二カバー 19 を組み付ける。このとき、軸部 21 の一端 211 を凹状空間 180 に挿入する。

[0065] また、底部 12 の外部側に回転角センサ 25 が組み付けられる。このとき、センサ収容部 23 の空間 235 にヨーク 26 及び磁石 271、272 を組み付けられる。

[0066] 最後に、操作部材 30 にペダルアーム 38 及びアクセルペダル 37 が組み付けられ、アクセル装置 1 が完成する。

[0067] 次に、アクセル装置 1 の作動について説明する。

[0068] アクセルペダル 37 が踏み込まれると、操作部材 30 は、アクセルペダル 37 に加わる踏力に応じてシャフト 20 とともにシャフト 20 の回転軸 C1 まわりにアクセル開方向へ回転する。このとき、操作部材 30 及びシャフト 20 が回転するには、ペダルばね 39 及びヒステリシスばね 49 の付勢力によるトルクと、第一摩擦部材 301 及び第二摩擦部材 401 の摩擦力による抵抗トルクとの和よりも大きいトルクを生み出す踏力が必要となる。

[0069] 例えば、運転者がアクセルペダル 37 を踏み込んだ後、アクセルペダル 37 の踏み込みを維持するには、ペダルばね 39 及びヒステリシスばね 49 の

付勢力によるトルクと、第一摩擦部材 301 及び第二摩擦部材 401 の摩擦力による抗トルクとの差よりも大きいトルクを生み出す踏力を加えればよい。すなわち、運転者は、アクセルペダル 37 を踏み込んだ後、アクセルペダル 37 の踏み込みを維持しようとする場合、踏力をいくらか緩めてもよい。

[0070] また、アクセルペダル 37 の踏み込みをアクセル全閉位置側に戻すには、ペダルばね 39 及びヒステリシスばね 49 の付勢力によるトルクと、第一摩擦部材 301 及び第二摩擦部材 401 の摩擦力による抵抗トルクとの差よりも小さいトルクを生み出す踏力を加えることになる。ここで、アクセルペダル 37 を素早くアクセル全閉位置に戻す場合はアクセルペダル 37 の踏み込みを止めればよく、運転者に負担はかからない。これに対し、アクセルペダル 37 の踏み込みを徐々に戻す場合は所定の踏力を加え続けることが必要となる。このとき、踏み込みを徐々に戻すときに必要な踏力が比較的小さい値となる。

[0071] 従来、アクセル装置 1 が備えるシャフト 20 と操作部材 30 とのように二つの部材を圧入接合する場合、二つの部材の接合力を大きくするためには、圧入によって接合されたときに一の部材が有する孔に圧入された他の部材が元の形に戻ろうとする復元力を大きくする必要がある。しかしながら、復元力を大きくするために他の部材の体格を大きくしなければならないため、圧入割れが発生するおそれがある。

[0072] (a) アクセル装置 1 では、シャフト 20 と操作部材 30 とが接合されているとき、シャフト 20 の当接面 213 とペダルボス部 31 の当接面 311 とが当接している。すなわち、シャフト 20 と操作部材 30 の間の圧入による復元力は、当接面 213 と当接面 311 との間において作用している。

[0073] 一方、シャフト 20 は、ペダルボス部 31 が有する挿入部 32 が圧入される溝 220 を有する。これにより、操作部材 30 がシャフト 20 に対して相対回転しようとしても挿入部 32 と溝部 22 とが係合しているため、シャフト 20 に対する操作部材 30 の相対回転を規制することができる。

[0074] また、シャフト 20 は、溝 220 にシャフト係合部 24 を有する。シャフ

ト係合部 24 は、挿入部 32 の回転軸 C1 方向において挿入部 32 に係合可能に形成されているため、シャフト 20 に対する操作部材 30 の回転軸 C1 方向の移動を規制することができる。

[0075] このように、アクセル装置 1 では、溝部 22、溝部 22 に係合する挿入部 32、及び、挿入部 32 に係合可能なシャフト係合部 24 によってシャフト 20 に対する操作部材 30 の相対回転及び回転軸 C1 方向の移動を規制する。溝部 22、挿入部 32 及びシャフト係合部 24 は、シャフト 20 の復元力が作用している当接面 213、311 とは異なる壁面に形成されており、当該復元力の大きさに影響されることなくシャフト 20 に対する操作部材 30 の移動を規制することができる。したがって、圧入される部材の大きさに影響されることなくシャフト 20 と操作部材 30 とを確実に接合することができる。

[0076] (b) また、シャフト係合部 24 は、溝 220 に設けられている。これにより、シャフト 20 と操作部材 30 とは、シャフト係合部 24 と当接面 311 とを当接させることなく接合することができる。したがって、シャフト 20 を操作部材 30 に圧入するとき操作部材 30 の当接面 311 を有する部位を傷つけることなくシャフト 20 と操作部材 30 とを接合することができる。また、操作部材 30 の当接面 311 を有する部位の変形によるシャフト 20 と操作部材 30 との軸ずれを防止することができる。

[0077] (c) シャフト係合部 24 は、溝 220 の底面 221 及び側面 222、223 と接続するよう設けられている。これにより、シャフト係合部 24 を比較的強固なものとすることができるため、操作部材 30 のセンサ収容部 23 とは反対側方向への移動を確実に規制することができる。

[0078] (d) シャフト 20 を一端 211 側から挿通孔 310 に圧入するとき、シャフト 20 の傾斜面 241 と操作部材 30 の傾斜面 326 とを当接させながらシャフト 20 を回転軸 C1 方向に移動させる。これにより、シャフト 20 を操作部材 30 に圧入するとき、操作部材 30 は、シャフト係合部 24 を容易に乗り越えることができる。したがって、シャフト 20 の操作部材 30 へ

の圧入を比較的スムーズに行うことができる。

[0079] (e) センサ収容部 23 は、挿入部 32 の回転軸 C1 方向においてシャフト係合部 24 とは反対側に設けられている。これにより、シャフト係合部 24 またはセンサ収容部 23 によって操作部材 30 のセンサ収容部 23 側方向への移動及びセンサ収容部 23 とは反対側方向への移動の両方の移動を規制することができる。

[0080] (f) また、シャフト 20 を一端 211 側から挿通孔 310 に圧入するとき、挿入部 32 とセンサ収容部 23 とが当接すると、操作部材 30 へのシャフト 20 の圧入は完了したとしてシャフト 20 の圧入工程を終了する。このように、センサ収容部 23 と挿入部 32 とは、シャフト 20 を操作部材 30 に圧入するときのシャフト 20 の圧入方向への過度の移動も防止することができる。これにより、挿入部 32 を有する操作部材 30 は、シャフト 20 に対する操作部材 30 の相対回転及び回転軸 C1 方向の移動を規制する機能、及び、圧入時にシャフト 20 の圧入方向への過度の移動を規制する機能を有しつつ、形状を簡素にすることができる。したがって、アクセル装置 1 の製造コストを低減することができる。

[0081] (g) また、挿入部 32 の周方向の両側には、空間 315、316 が形成されている。シャフト 20 と操作部材 30 とを圧入接合するとき、元の形状に戻ろうとするシャフト 20 の肉の一部を空間 315、316 に移動可能である。これにより、圧入時の変形によって発生する応力によってシャフト 20 や操作部材 30 が破損することを防止できる。

[0082] (第二実施形態)

第二実施形態によるアクセル装置を図 8 に基づいて説明する。第二実施形態は、シャフト及びペダルボス部の形状が第一実施形態と異なる。なお、第一実施形態と実質的に同一の部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

[0083] 第二実施形態によるアクセル装置が備えるシャフト 50 と操作部材 60 のペダルボス部 61 とが接合している状態を回転軸 C1 方向からみた模式図を図 8 に示す。シャフト 50 及び操作部材 60 は、「接合体」に相当する。

- [0084] シャフト50は、略棒状に形成され、内部空間100において回転可能に設けられる。シャフト50は、軸部21、挿入部52、センサ収容部23などを有する。軸部21、挿入部52、及び、センサ収容部23は、樹脂から一体に形成されている。
- [0085] 挿入部52は、軸部21の径方向外側の外壁であって、ペダルボス部61が有する「孔」としての挿通孔610の内壁に当接する当接面213とは異なる外壁に設けられている。挿入部52は、ペダルボス部61が有する溝620に挿入されている。
- [0086] 挿入部52の周方向の両側には、「隙間形成部」としての凹み214、215が設けられている。凹み214、215は、軸部21の径方向外側の外壁との間に「隙間」としての空間216、217が形成されている。
- [0087] 操作部材60は、ペダルボス部61、溝部62、「係合部」としてのボス係合部63、アーム連結部34、ペダルばね受け部35、全閉ストッパ部36などから構成されている。ペダルボス部61、溝部62、ボス係合部63、アーム連結部34、ペダルばね受け部35及び全閉ストッパ部36は、樹脂から一体に形成されている。
- [0088] ペダルボス部61は、底部12と第一カバー18との間に設けられている。ペダルボス部61は、環状に形成され、シャフト50の軸部21を挿通可能な挿通孔610を有する。挿通孔610の内壁には、溝部62が設けられている。
- [0089] 溝部62は、ペダルボス部61の径方向内側であって、軸部21の当接面213に当接する「第一当接面」としての内壁611とは異なる内壁に設けられている。溝部62は、挿通孔610の一端の開口から他端の開口まで延びるよう形成されている溝620を有する。溝620には、ボス係合部63が設けられている。
- [0090] ボス係合部63は、溝620を形成する「溝部の径方向の壁面」としての底面621、及び、溝620を形成する「溝部の周方向の壁面」としての側面622、623と接続するよう設けられている。ボス係合部63は、溝6

20に挿入されている挿入部52に係合可能に形成されている。

[0091] 第二実施形態によるアクセル装置では、シャフト50が有する挿入部52は、ペダルボス部61が有する溝620に挿入されている。操作部材60は、回転軸C1方向において挿入部52に係合可能なボス係合部63を有している。これにより、シャフト50及びペダルボス部61の復元力の大きさに影響されることなくシャフト50に対する操作部材60の移動を規制することができる。したがって、第二実施形態は、第一実施形態の効果(a)～(c)、(e)～(g)を奏する。

[0092] (第三実施形態)

第三実施形態によるアクセル装置を図9に基づいて説明する。第三実施形態は、シャフト係合部の形状が第一実施形態と異なる。なお、第一実施形態と実質的に同一の部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

[0093] 第三実施形態によるアクセル装置が備えるシャフト70と操作部材30のペダルボス部31とが接合している状態を回転軸C1方向からみた模式図を図9に示す。シャフト70及び操作部材30は、「接合体」に相当する。

[0094] シャフト70は、略棒状に形成され、内部空間100において回転可能に設けられる。シャフト70は、軸部21、溝部22、センサ収容部23、「係合部」としてのシャフト係合部74を有する。軸部21、溝部22、センサ収容部23、及び、シャフト係合部74は、樹脂から一体に形成されている。

[0095] シャフト係合部74は、溝220を形成する溝部22の底面221とのみ接続し、回転軸C1と略直交する方向に延びるよう形成されている。シャフト係合部74は、挿入部32に当接可能に形成されている。

[0096] 第三実施形態では、シャフト70は、溝部22の底面から径外方向に突出するよう形成され、挿入部32に係合可能なシャフト係合部74を有する。これにより、シャフト70及びペダルボス部31の復元力の大きさに影響されることなくシャフト70に対する操作部材30の移動を規制することができる。したがって、第三実施形態は、第一実施形態の効果(a)、(b)、

(e) ~ (g) を奏する。

[0097] (他の実施形態)

上述の実施形態では、「接合体」は、アクセル装置が備えるシャフトと操作部材とから構成されたとした。しかしながら、「接合体」が用いられる装置はこれに限定されない。孔を有する部材と当該孔に圧入される部材とから構成され、圧入によって二つの部材が接合されていればよい。

[0098] 第一、二実施形態では、シャフト係合部は、溝を形成する底面及び側面に接続するよう設けられるとした。第三実施形態では、シャフト係合部は、溝を形成する底面のみに接続するよう設けられるとした。しかしながら、シャフト係合部が設けられる面はこれに限定されない。溝を形成する側面のみに接続するよう設けられてもよい。このとき、シャフトと操作部材との軸ずれを防止するため、二つの側面に接続することが望ましい。

[0099] 第一実施形態では、シャフトと操作部材とを圧入接合するとき、シャフト及び操作部材は、互いに当接する傾斜面を有するとした。しかしながら、傾斜面はなくてもよいし、また、シャフトまたは操作部材のいずれか一方にあってもよい。

[0100] また、第二、三実施形態において、シャフト及び操作部材は、圧入時に互いに当接する傾斜面を有してもよい。第二実施形態においてシャフト及び操作部材が傾斜面を有する場合、シャフトの挿入部が有する傾斜面は、ボス係合部とは反対側にボス係合部とは反対側からボス係合部側に向かうにつれて回転軸から離れるよう形成される。また、操作部材のボス係合部が有する傾斜面は、挿入部とは反対側に挿入部とは反対側から挿入部側に向かうにつれて回転軸に近づくよう形成される。これにより、シャフトの操作部材への圧入を比較的スムーズに行うことができる。

[0101] 上述の実施形態では、挿入部の周方向の両側にシャフトや操作部材の肉の一部が移動可能な空間を形成する凹みが設けられるとした。しかしながら、凹みはなくもよい。また、凹みの数は一つであってもよい。

[0102] 上述の実施形態では、挿入部の本体部は、溝に圧入されたとした。しかし

ながら、本体部は溝に圧入されていなくてもよい。溝に挿入されており、シャフトに対して操作部材が回転するとき、シャフトに対する操作部材の相対回転を規制可能であればよい。

[0103] 上述の実施形態では、ヒステリシス機構部を有するとした。しかしながら、ヒステリシス機構部はなくてもよい。

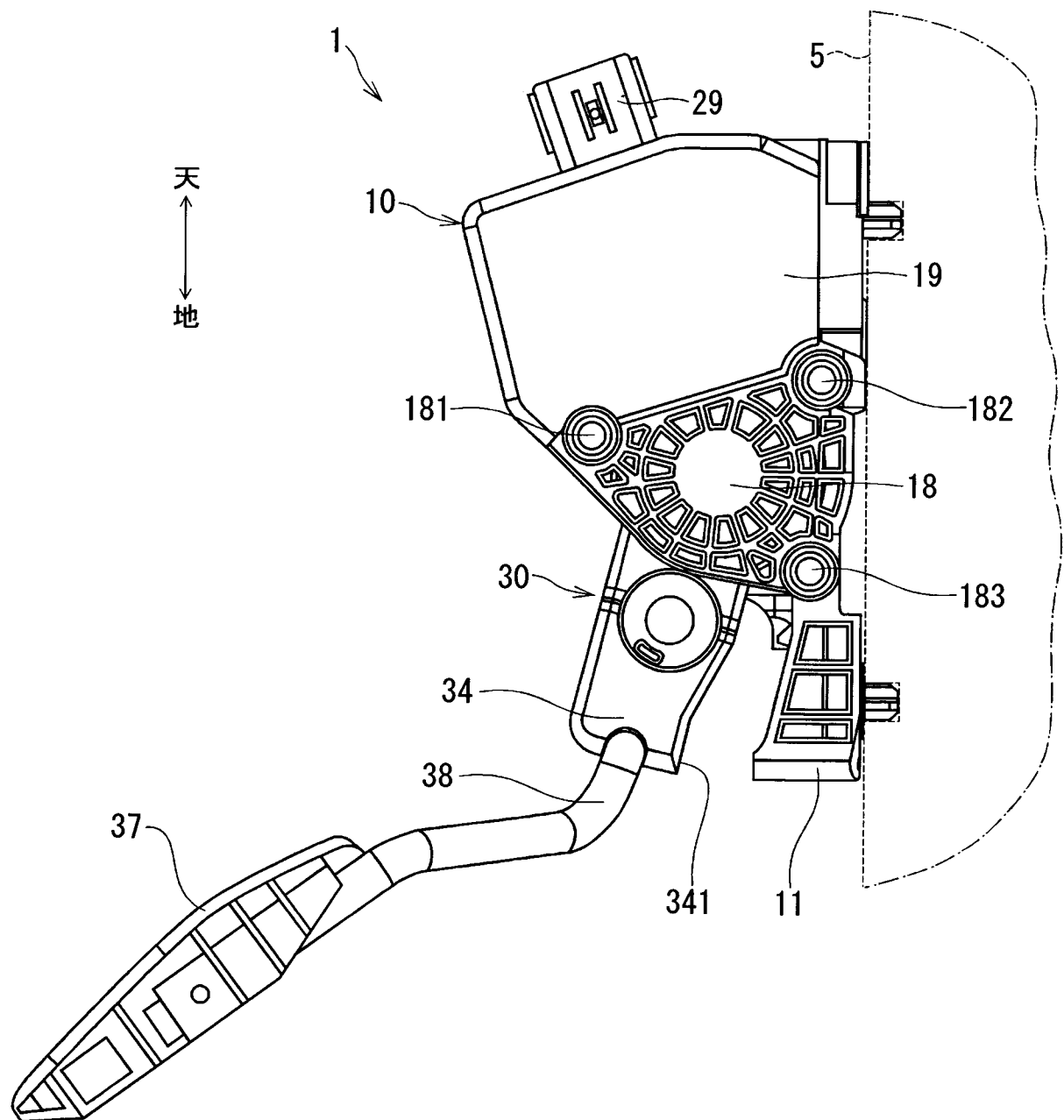
[0104] 以上、本開示はこのような実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施可能である。

請求の範囲

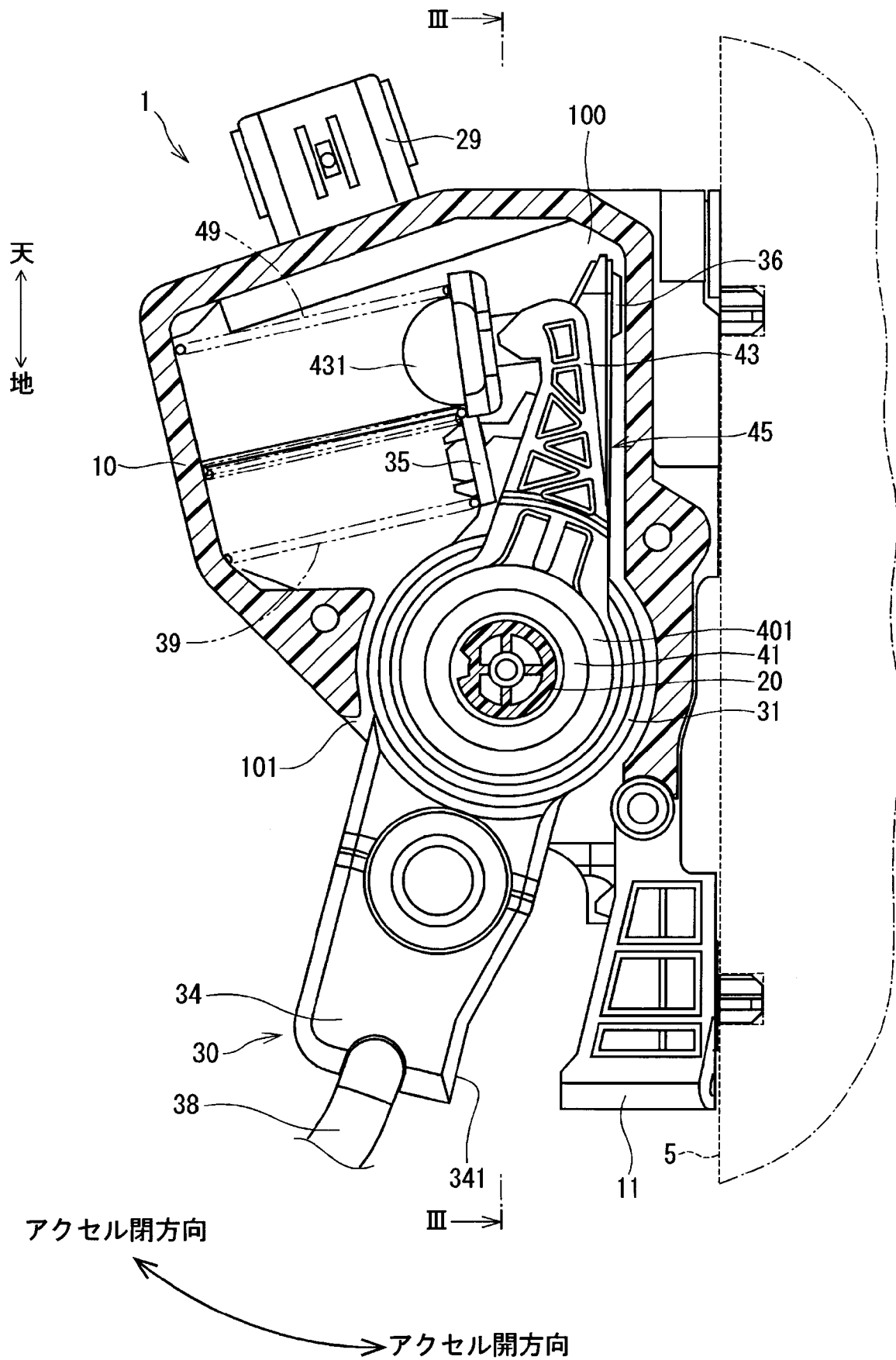
- [請求項1] 孔（３１０、６１０）を有する第一部材（３１、６１）と、
前記孔を形成する前記第一部材の内壁である第一当接面（３１１、６１１）に当接する第二当接面（２１３）を有し、前記孔に圧入されている第二部材（２１）と、
前記第一当接面とは異なる前記第一部材の内壁及び前記第二当接面とは異なる前記第二部材の外壁の一方に設けられ、前記第一部材に対する前記第二部材の圧入方向に延びるよう形成される溝（２２０、６２０）を有する溝部（２２、６２）と、
前記第一当接面とは異なる前記第一部材の内壁及び前記第二当接面とは異なる前記第二部材の外壁の他方から径方向に突出するよう形成され、前記溝に挿入されている挿入部（３２、５２）と、
前記溝部に設けられ、前記挿入部の前記圧入方向の端部と係合可能な係合部（２４、６３、７４）と、
を備える接合体。
- [請求項2] 前記係合部は、前記溝を形成する前記溝部の径方向の壁面（２２１、６２１）に設けられる請求項１に記載の接合体。
- [請求項3] 前記係合部は、前記溝を形成する前記溝部の周方向の壁面（２２２、２２３、６２２、６２３）に設けられる請求項１または２に記載の接合体。
- [請求項4] 前記係合部は、前記圧入方向の前記挿入部とは反対側に前記挿入部側から前記挿入部とは反対側に向かうにつれて前記第一部材の径外方向または前記第二部材の径内方向に向かって傾斜している傾斜面（２４１）を有する請求項１～３のいずれか一項に記載の接合体。
- [請求項5] 前記挿入部は、前記圧入方向の前記係合部とは反対側に前記係合部側から前記係合部とは反対側に向かうにつれて前記第二部材の径内方向または前記第一部材の径外方向に向かって傾斜している傾斜面（３２６）を有する請求項１～４のいずれか一項に記載の接合体。

- [請求項6] 前記圧入方向において前記挿入部の前記係合部とは反対側に前記挿入部の前記係合部とは反対側の端部と当接可能に設けられ、前記挿入部の前記係合部とは反対側方向への移動を規制する規制部（23）をさらに備える請求項1～5のいずれか一項に記載の接合体。
- [請求項7] 前記挿入部の周方向の少なくとも一方には、前記第一部材と前記第二部材との間に隙間（216、217、315、316）を形成する隙間形成部（214、215、313、314）をさらに備える請求項1～6のいずれか一項に記載の接合体。
- [請求項8] 車体（5）に取付可能な支持部（10）と、
運転者が踏み込み可能なアクセルペダル（37）と、
前記アクセルペダルと連結し、前記支持部が有する軸受に回転可能に支持される請求項1～7のいずれか一項に記載の接合体（20、30、50、60、70）と、
前記支持部に対する前記接合体の回転角度を検出し、前記接合体の回転角度に応じた信号を外部に出力する回転角検出部（25）と、
前記接合体の回転をアクセル閉方向に付勢する付勢部材（39）と、
を備えるアクセル装置。

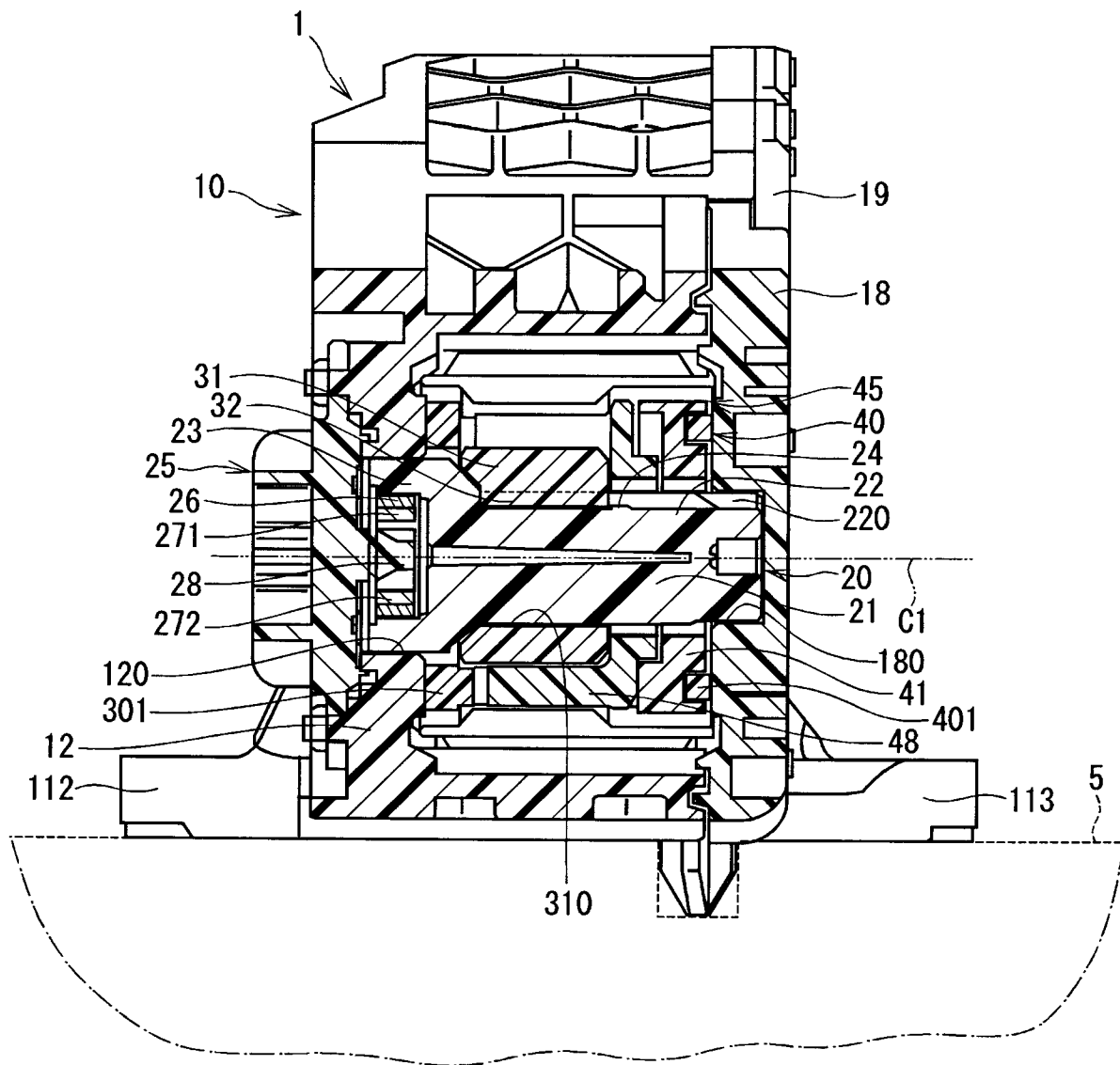
[図1]



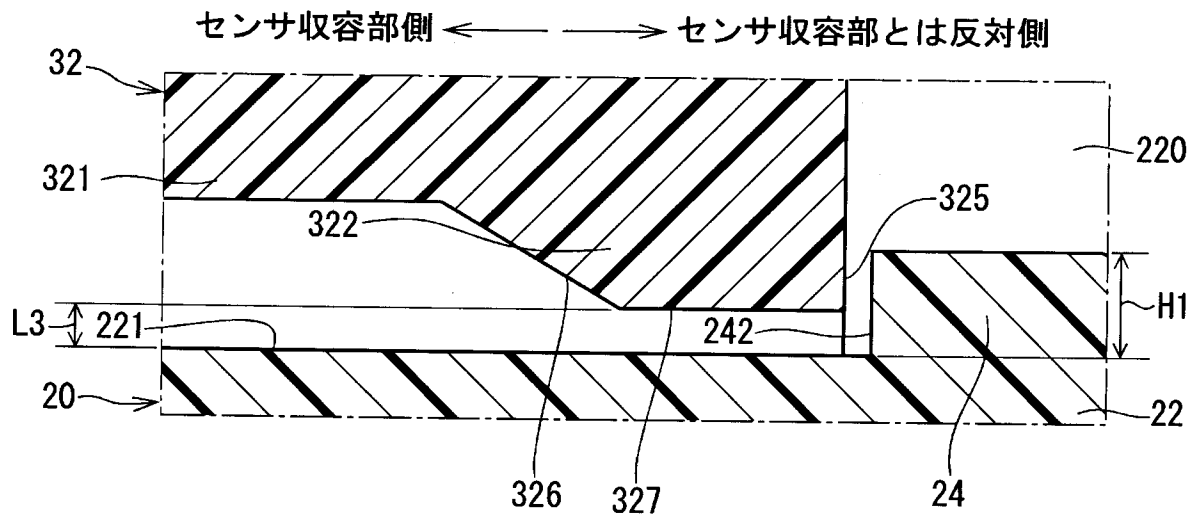
[図2]



[図4]



(a)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/001906

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C65/56(2006.01) i, B60K26/02(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)

B29C65/56, B60K26/02, F16B4/00, F16B37/00, F16L21/00

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.
A	JP 2007-255686 A (JFE Pipe Fitting Mfg. Co., Ltd.), 04 October 2007 (04.10.2007), paragraphs [0010] to [0017]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 71976/1989 (Laid-open No. 11107/1991) (Tokico, Ltd.), 04 February 1991 (04.02.1991), page 5, line 16 to page 8, line 1; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8

☒ 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
20 June 2016 (20.06.16)

Date of mailing of the international search report
28 June 2016 (28.06.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/001906

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-123876 A (Unisia Jecs Corp.), 08 May 2001 (08.05.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C65/56(2006.01)i, B60K26/02(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. B29C65/56, B60K26/02, F16B4/00, F16B37/00, F16L21/00

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
A	JP 2007-255686 A（J F E継手株式会社）2007.10.04, [0010] - [0017]、[図1]、[図2]（ファミリーなし）	1-8
A	日本国実用新案登録出願 1-71976 号 （日本国実用新案登録出願公開 3-11107 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（トキコ株式会社） 1991.02.04, 第5頁第16行-第8頁第1行、第1図-第4図 （ファミリーなし）	1-8

☒ 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

20.06.2016

国際調査報告の発送日

28.06.2016

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）

井上 由美子

4 R

4662

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

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 2001-123876 A (株式会社ユニシアジェックス) 2001.05.08, 全文全図 (ファミリーなし)	1 - 8