(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-266331
(P2006-266331A)
(43)公開日　平成18年10月5日(2006.10.5)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F16C 1/14	(2006.01)	F16C 1/14	B	3J032

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 9 頁）

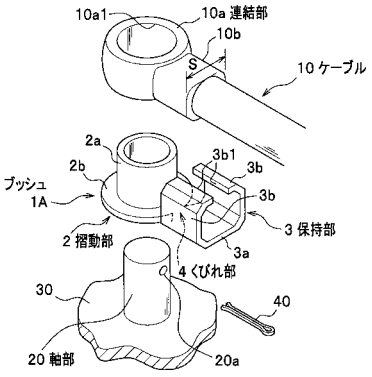
(21)出願番号　特願2005-82371(P2005-82371)
(22)出願日　平成17年3月22日(2005.3.22)

(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100064414
弁理士　磯野　道造
(72)発明者　岡　聡至
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
(72)発明者　阿久津　光浩
栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台１４３番地　株式会社ピーエスジー内

Ｆターム(参考)　3J032 AB12　BC07

(54)【発明の名称】ブッシュ

(57)【要約】
【課題】　爪を設けなくても装着が容易で、しかも万が一ブッシュが軸部に固着した場合であっても確実に軸部からケーブルを取り外すことができるブッシュを提供する。
【解決手段】　円筒体２ａとつば部２ｂとからなる摺動部２と保持部３とがくびれ部４を介して一体に形成されている。摺動部２が連結部１０ａに挿通され、保持部３がケーブル１０の固定部１０ｂに保持された状態で、摺動部２が軸部２０に連結支持される。ケーブル１０を軸部２０から引き抜く方向に力を与えると、くびれ部４の位置で摺動部２と保持部３とが破断して、摺動部２が軸部２０に残り、保持部３がケーブル１０に付いた状態で、ケーブル１０を軸部２０から取り外すことができる。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ケーブルに設けられた連結部に挿入される摺動部を有し、前記摺動部を介して前記連結部を所定の軸部に回動自在に連結支持させるブッシュにおいて、
前記摺動部から延設され、前記ケーブルを保持する保持部を備え、前記保持部と前記摺動部とを脆弱部にて連結することを特徴とするブッシュ。
【請求項２】
前記摺動部と前記保持部とが合成樹脂により一体に形成され、前記脆弱部が、くびれ部、溝部および孔の少なくとも一つにより構成されていることを特徴とする請求項１に記載のブッシュ。
【請求項３】
前記保持部は、前記ケーブルに嵌着可能な形状であることを特徴とする請求項１または請求項２に記載のブッシュ。
【請求項４】
前記摺動部は、外径が前記連結部の内径よりも小さい円筒体のみからなり、前記脆弱部が、前記連結部の内壁面の内側で破断するように設定されていることを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか１項に記載のブッシュ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、所定の軸部にケーブルの連結部を回動自在に連結するブッシュに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、マニュアルトランスミッション（ＭＴ）車やオートマチックトランスミッション（ＡＴ）車では、変速操作を行うシフトレバーとトランスミッションとがケーブル（いわゆるコントロールケーブル）を介して接続することが行われている。この種のケーブルは、端部にリング状の連結部を有し、シフトレバー側に設けられた軸部と、ブッシュを介して回動自在に連結されている。例えば、特許文献１では、円筒形状で、その両端につば部が形成されたブッシュが提案されている。
【特許文献１】実開昭６３－１１９１４号公報（第１図および第２図）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかしながら、前記したような従来のブッシュでは、抜け止め用として連結部の内径より大径のつば部が設けられているため、連結部にブッシュを装着し難いという問題がある。そこで、図１０に示すように、円筒体５１の一端につば部５１ａを、他端に径方向に弾性変形可能な爪部５１ｂ，５１ｂ，５１ｂ，５１ｂをそれぞれ設けてケーブル６０の連結部６０ａに装着し易くしたブッシュ５０が提案されている。
【０００４】
しかし、いずれのブッシュも、ケーブルの連結部とブッシュとを一旦嵌め合わせると、連結部をブッシュから取り外すことが困難な構造となっているため、シフトレバーの操作時に軸部とブッシュとの摩擦により発生する熱などによって軸部とブッシュとが万が一固着した場合、ケーブルを軸部から取り外すことが困難になる。また、爪部５１ｂを設けると、爪部５１ｂと爪部５１ｂとの間の溝５２に異物が溜まり、また溝５２によって軸部７０が偏摩耗したり、摺動部分に爪部５１ｂが位置しているため爪部５１ｂが破損するおそれもある。
【０００５】
本発明は、前記従来の課題を解決するものであり、爪部を設けなくても装着が容易で、しかも万が一ブッシュが軸部に固着した場合であっても確実に軸部からケーブルを取り外すことができるブッシュ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】
【０００６】
本発明は、ケーブルに設けられた連結部に挿入される摺動部を有し、前記摺動部を介して前記連結部を所定の軸部に回動自在に連結支持させるブッシュにおいて、前記摺動部から延設され、前記ケーブルを保持する保持部を備え、前記保持部と前記摺動部とを脆弱部にて連結することを特徴とする。
【０００７】
前記本発明によれば、軸部と摺動部とが万が一固着した場合であっても、脆弱部において摺動部と保持部とを破断させて、軸部からケーブルを取り外すことが可能になる。しかも、摺動部と別に設けられた保持部でケーブルを保持するようにしているので、摺動部につめ部を設ける必要がない。
【０００８】
例えば、前記摺動部と前記保持部とが合成樹脂により一体に形成され、前記脆弱部が、くびれ部、溝部および孔の少なくとも一つにより構成されている。くびれ部、溝、孔が他よりも脆弱な部分となるので、この部分で摺動部と保持部とを破断させることが可能になる。
【０００９】
また、前記保持部は、前記ケーブルに嵌着可能な形状であることが好ましい。このような形状にすることにより、ケーブルへの装着を容易にでき、組み付け作業性が損なわれるのを防止できる。
【００１０】
また、前記摺動部は、外径が前記連結部の内径よりも小さい円筒体のみからなり、前記脆弱部が、前記連結部の内壁面の内側で破断するように設定されていてもよい。この構成により、軸部に対する摺動部の取り付け方向がいずれの向きであっても前記固着時に軸部に摺動部を残した状態でケーブルを抜き取ることができる。なお、内壁面の内側で破断するとは、内壁面と一致する位置で破断する場合も含む趣旨である。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、摺動部に爪部を設けなくても装着が容易で、しかも万が一摺動部が軸部に固着した場合であっても確実に軸部からケーブルを取り外すことができる。よって、爪部を設けることによって生じる不具合である、異物の蓄積、軸部の偏摩耗および爪部の破損を防止できる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
（第１実施形態）
図１は本実施形態のブッシュが利用される車両を示す一部透視側面図、図２は第１実施形態のブッシュの連結前の状態を示す斜視図、図３は第１実施形態のブッシュをケーブルに取り付けた後の状態を示し、（ａ）は背面図、（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ断面図、図４は第１実施形態のブッシュの作用を示す説明図であり、（ａ）はケーブル取り外し前の状態、（ｂ）はケーブル取り外し後の状態である。
【００１３】
図１に示すように、第１実施形態のブッシュ１Ａは、例えば、車両Ｖにおいて使用されるものであり、エンジンＥのトランスミッションＴＭに連結されたケーブル１０を、車室側に設けられた変速操作を行うためのシフトレバーＳＬに連結する場合に用いられるものである。シフトレバーＳＬには、変速操作に応じて揺動可能な軸部２０が設けられており、この軸部２０にケーブル１０の端部がブッシュ１Ａを介して回動自在に連結されている。例えば、シフトレバーＳＬを前方に倒すことにより軸部２０が後方に移動してケーブル１０が後方に引かれ、またシフトレバーＳＬを後方に倒すことにより軸部２０が前方に移動してケーブル１０が前方に押圧される。このようにして、シフトレバーＳＬの押し引き動作を確実にトランスミッションＴＭに伝達することができるようになっている。

【００１４】
図２に示すように、前記軸部２０は、金属材料などで円柱状に形成され、シフトレバーＳＬ（図１参照）側に形成された面３０から突出するようにして固定されている。また、軸部２０には、その先端にピン挿通孔２０ａが貫通して形成されている。一方、前記ケーブル１０には、その端部に、それぞれ金属材料などで形成された、環状の連結部１０ａと、断面が略矩形状の固定部１０ｂとが設けられている。
【００１５】
図２に示すように、前記ブッシュ１Ａは、摺動部２と保持部３とを有している。摺動部２は、前記連結部１０ａの挿通孔１０ａ１に挿入されて嵌合可能な円筒体２ａと、この円筒体２ａの一方の開口側の周縁部に一体に形成されたつば部２ｂとで構成されている。円筒体２ａは、図３（ｂ）に示すように、連結部１０ａの挿通孔１０ａ１内に所定位置まで挿入されたときに、円筒体２ａの先端部分が連結部１０ａの逆側の開口から若干突出するようになっている。また、円筒体２ａは、つば部２ｂ側の開口縁部に面取り２ｃが形成されている。また、つば部２ｂは、連結部１０ａの外径とほぼ同じ径となるように形成されている。
【００１６】
図２に示すように、前記保持部３は、前記摺動部２から延出して形成されている。この保持部３は、前記つば部２ｂと同一面となるように延びる延出部３ａと、この延出部３ａの両側に鉤状に形成された一対の係止部３ｂ，３ｂとで構成されている。この係止部３ｂと係止部３ｂの各先端の対向間隔が、ケーブル１０に形成された固定部１０ｂの幅寸法Ｓよりも狭く形成され、この保持部３が固定部１０ｂに嵌着可能となっている。
【００１７】
図３（ａ）に示すように、前記摺動部２のつば部２ｂと保持部３との境界部には、くびれ部４が形成されている。本実施形態のくびれ部４は、その幅寸法Ｗが、ケーブル１０の太さ（幅）寸法Ｒよりも短く形成されている。
【００１８】
なお、前記ブッシュ１Ａとしては、強度、弾性率、耐衝撃性および摺動特性の点において、ＰＯＭ（ポリアセタール）やＰＡ（ポリアミド）などの合成樹脂材料により形成されることが好ましい。また、ＰＯＭでは、ガラス繊維を含ませて強度を高めるように形成してもよい。
【００１９】
前記したブッシュ１Ａでは、図３（ｂ）に示すように、ケーブル１０に設けられた連結部１０ａに摺動部２が、そのつば部２ｂが連結部１０ａの一方の端面に当接するまで挿入される。これと同時に、固定部１０ｂに保持部３の係止部３ｂ，３ｂが押し当てられることにより、係止部３ｂと係止部３ｂとが互いに外側に広がるように弾性変形した後に弾性復帰して、保持部３が固定部１０ｂに嵌合する。そして、ブッシュ１Ａがケーブル１０に取り付けられた状態で、摺動部２が、そのつば部２ｂが内側（面３０側）を向くようにして軸部２０に挿通される。挿通後、摺動部２から突出した軸部２０のピン挿通孔２０ａに抜け止めピン４０を挿入する。なお、抜け止め手段としては、ピン挿通孔２０ａと抜け止めピン４０との構成に限定されるものではない。また、ブッシュ１Ａを軸部２０に挿通後に、ケーブル１０をブッシュ１Ａに取り付けてもよい。
【００２０】
次に、第１実施形態のブッシュ１Ａの作用について図４を参照して説明する。なお、図４では、抜け止め手段の部分の図示は省略している。
ブッシュ１Ａの摺動部２と軸部２０とが万が一固着した場合には、図４（ａ）に示すように、軸部２０からケーブル１０を取り外す方向（図４では上方）に向けて力Ｆを与える。これにより、図４（ｂ）に示すように、くびれ部４が形成された位置で摺動部２と保持部３とが破断して、摺動部２が軸部２０に残り、保持部３がケーブル１０に付いた状態でケーブル１０を軸部２０から取り外すことができる。つまり、くびれ部４を設けることで、くびれ部４の部分がその他の部分よりも脆弱になるので、ケーブル１０に力Ｆを加えた

ときに、くびれ部４の位置で摺動部２と保持部３とを破断させることができる。このようにしてケーブル１０を軸部２０から取り外すことができる。なお、くびれ部４は、通常の変速操作による力では破断することはなく、通常の変速操作で与えられる力よりも格段に大きい力Ｆが与えられたときにのみ破断するように設定されている。また、摺動部２と軸部２０とが固着する可能性がある場合とは、摺動部２と軸部２０との回動動作によって生じる熱や、外部から与えられる熱によって軸部２０が熱膨張した場合などである。

【００２１】

また、本実施形態のブッシュ１Ａでは、摺動部２に爪部を設ける必要がないので、爪部と爪部との間の溝に異物が溜まることがなく、また溝によって軸部２０が偏摩耗することもなく、さらに爪部が破損するといった不具合も生じることがない。

【００２２】

（第２実施形態）

図５は第２実施形態のブッシュを示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ断面図である。この第２実施形態のブッシュ１Ｂは、第１実施形態のブッシュ１Ａでのくびれ部４に代えて溝部５で構成したものである。その他の構成は、第１実施形態と同様であるので、同一の符号を付してその説明を省略する。

【００２３】

前記ブッシュ１Ｂでの溝部５は、摺動部２と保持部３との境界部分においてケーブル１０の太さ（幅）方向に沿って直線状に形成されている。このようなブッシュ１Ｂであっても、溝部５が他の部分よりも薄肉になって脆弱になるので、摺動部２が軸部２０に万が一固着した場合に、摺動部２と保持部３とを溝部５に沿って破断させることができ、ケーブル１０（図２ないし図４参照）を軸部２０から取り外すことが可能になる。

【００２４】

なお、前記溝部５は、表面（図５（ｂ）での下面）に限定されるものではなく、その裏面（図５（ｂ）での上面）に形成されていてもよい。または、表面と裏面の双方に形成してもよい。

【００２５】

（第３実施形態）

図６は、第３実施形態のブッシュを示す平面図である。この実施形態のブッシュ１Ｃは、第１実施形態のブッシュ１Ａでのくびれ部４と、第２実施形態のブッシュ１Ｂでの溝部５とを組み合わせた構成である。このブッシュ１Ｃにおいても、第１実施形態および第２実施形態と同様に、摺動部２と保持部３とを、くびれ部４および溝部５の部分で破断させることが可能になる。なお、この場合の溝部５も、第２実施形態で説明したように、裏面または両面に形成されていてもよい。

【００２６】

（第４実施形態）

図７は第４実施形態のブッシュを示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＣ－Ｃ断面図である。このブッシュ１Ｄは、本実施形態の脆弱部が、複数の孔６により構成されたものである。この複数の孔６は、所定間隔ごとにケーブル１０の幅方向に沿って直線状に配置されている。このブッシュ１Ｄにおいても、孔６の部分が他よりも脆弱な部分となるので、複数の孔６に沿って摺動部２と保持部３とを破断させることが可能になる。なお、この孔６の径、個数および配列は、適宜変更することができる。また、この孔６と、前記したくびれ部４や溝部５を組み合わせて構成してもよい。

【００２７】

（第５実施形態）

図８は第５実施形態のブッシュをケーブルに取り付けた後の状態を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＤ－Ｄ断面図、図９（ａ）および図９（ｂ）は、それぞれ第５実施形態のブッシュの作用を示す説明図である。このブッシュ１Ｅは、摺動部２Ａと保持部３Ａとを有し、摺動部２Ａと保持部３Ａとの境界に脆弱部としてのくびれ部４および溝部５を形成したものである。つまり、第５実施形態では、摺動部２Ａが、第１ないし第４実施

形態のようなつば部２ｂを備えず、外径が連結部１０ａの内径（挿通孔１０ａ１の直径）よりも小さい円筒体２ａのみからなり、円筒体２ａが連結部１０ａに嵌合するようになっている。また、摺動部２Ａには、その両開口縁部に面取り２ｃ，２ｄが形成されている。このブッシュ１Ｅでは、くびれ部４および溝部５による脆弱部が、連結部１０ａの内壁面１０ａ２と一致する位置に設定されている。なお、第５実施形態での脆弱部は、くびれ部４と溝部５との組み合わせに限定されるものではなく、第１実施形態で示したようなくびれ部４のみ、第２実施形態で示したように溝部５のみ、第４実施形態で示したような複数の孔６のみなどであってもよい。また、くびれ部４および溝部５による脆弱部は、連結部１０ａの内壁面１０ａ２よりも内側に位置していてもよい。

【００２８】

第５実施形態のブッシュ１Ｅでは、図９（ａ）に示すように、軸部２０に対して面取り２ｃ側から摺動部２Ａを取り付けた場合には、第１実施形態と同様に、摺動部２と軸部２０とが万が一固着したとしても、摺動部２と保持部３Ａとを破断させて、摺動部２を軸部２０に残し、保持部３Ａをケーブルに付けた状態で、ケーブル１０を軸部２０から取り外すことができる。さらに、第５実施形態のブッシュ１Ｅでは、図９（ｂ）に示すように、軸部２０に対して面取り２ｄ側から摺動部２を取り付けたとしても、摺動部２と軸部２０とが万が一固着した場合に、連結部１０ａの内壁面（摺動面）１０ａ２の内側で摺動部２と保持部３Ａとが破断するので、ケーブル１０を軸部２０から引き抜くことが可能になる。このように、第５実施形態のブッシュ１Ｅでは、軸部２０に対してブッシュ１Ｅをどちら側からでも装着することが可能になる。

【００２９】

なお、本発明は、トランスミッションＴＭとシフトレバーＳＬとを連結するケーブル１０に限定されるものではなく、アクセルペダルとエンジン（ドライブバイワイヤシステムにあってはアクセルペダルとアクセルペダルセンサ）とを連結するケーブル、ブレーキペダルやブレーキレバーと制動装置とを連結するケーブルなど種々適用できる。また、自動車などの車両Ｖに限定されるものではなく、航空機や船舶などにも適用可能である。

【００３０】

また、脆弱部としては、くびれ部４、溝部５、複数の孔６に限定されるものではなく、例えば、摺動部２と保持部３，３Ａとの境界部を摺動部２や保持部３，３Ａより破断し易い別の種類の合成樹脂で形成するようにしてもよい。ただし、この場合も前記したように、摺動部２，２Ａと保持部３とを破断させる際に必要な力Ｆ（図４（ａ）参照）は、通常の変速操作などに要する力よりも格段に大きな力が設定される。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】本実施形態のブッシュが利用される車両を示す一部透視側面図である。

【図２】第１実施形態のブッシュの連結前の状態を示す斜視図である。

【図３】第１実施形態のブッシュをケーブルに取り付けた後の状態を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ断面図である。

【図４】第１実施形態のブッシュの作用を示す説明図であり、（ａ）はケーブル取り外し前の状態、（ｂ）はケーブル取り外し後の状態である。

【図５】第２実施形態のブッシュを示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ断面図である。

【図６】第３実施形態のブッシュを示す平面図である。

【図７】第４実施形態のブッシュを示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＣ－Ｃ断面図である。

【図８】第５実施形態のブッシュをケーブルに取り付けた後の状態を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＤ－Ｄ断面図である。

【図９】（ａ），（ｂ）は、それぞれ第５実施形態のブッシュの作用を示す説明図である。

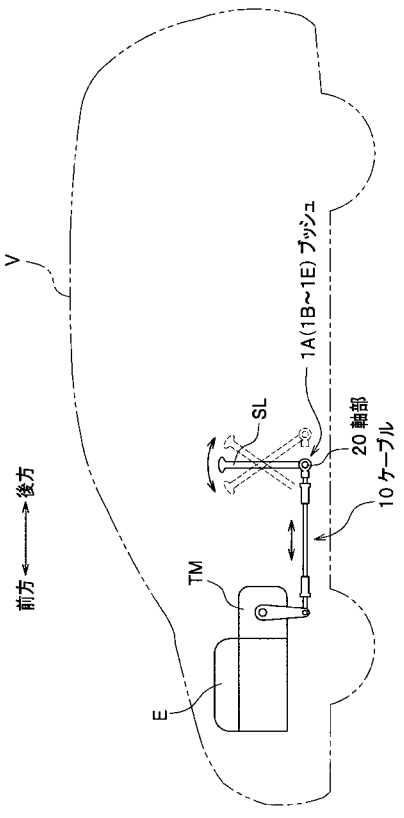
【図１０】従来のブッシュを示す斜視図である。

【符号の説明】

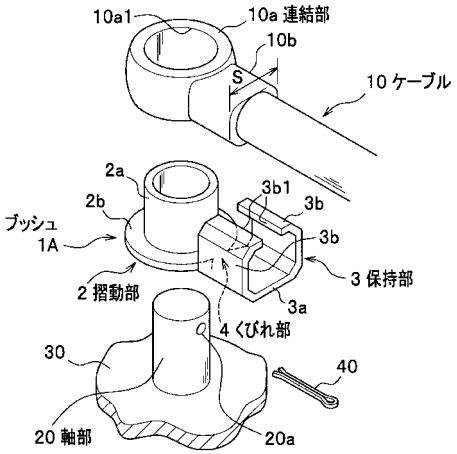
【００３２】

１Ａ～１Ｅ　ブッシュ
２，２Ａ　摺動部
２ａ　筒体
２ｂ　つば部
２ｃ，２ｄ　面取り
３，３Ａ　保持部
４　くびれ部
５　溝部
６　孔
１０　ケーブル
１０ａ　連結部
１０ａ２　内壁面
１０ｂ　固定部
２０　軸部

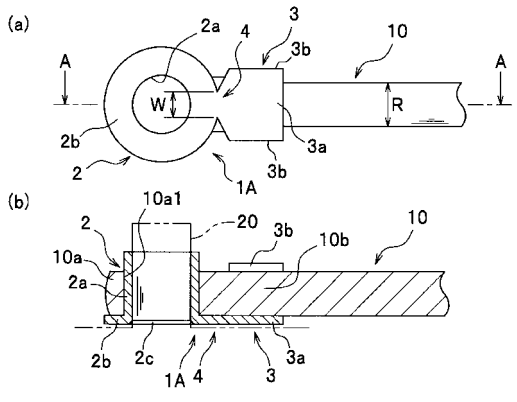
【図１】



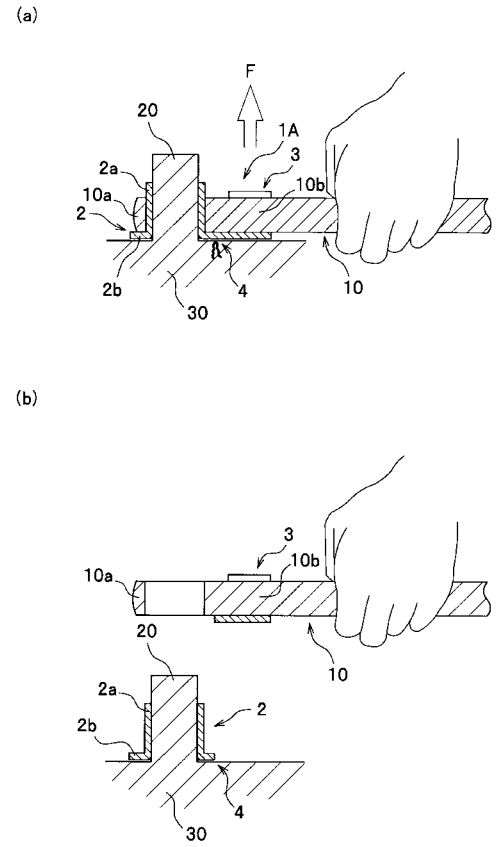
【図２】



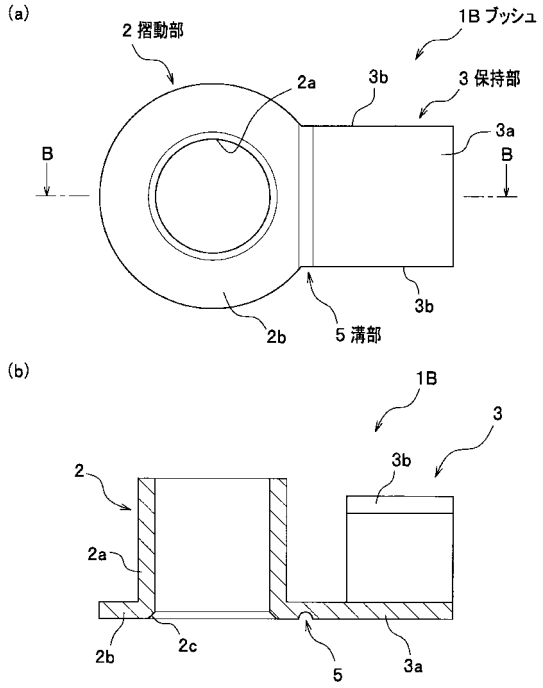
【図３】



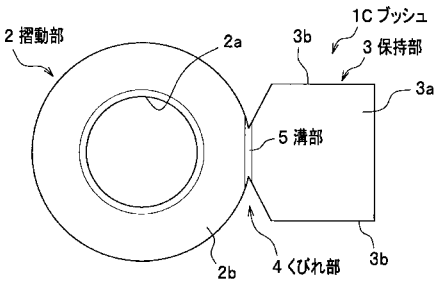
【図４】


(a)
F
20
1A
3
2a
10b
10a
2
2b
30
4
10
(b)
3
10b
10a
20
10
2a
2
2b
4
30

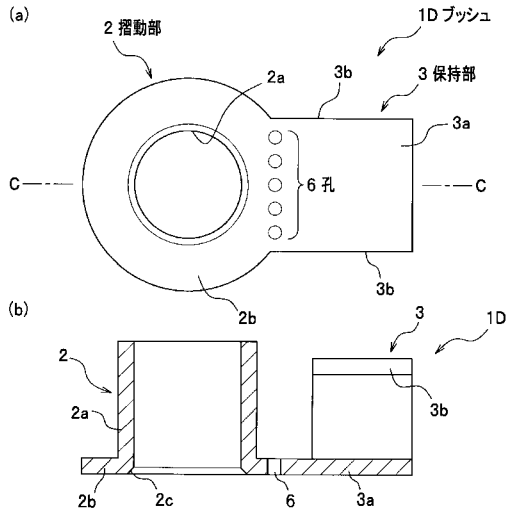
【図５】


(a)
2 摺動部
1B ブッシュ
2a
3b
3 保持部
3a
B
B
3b
2b
5 溝部
(b)
1B
3
3b
2
2a
2b
2c
5
3a

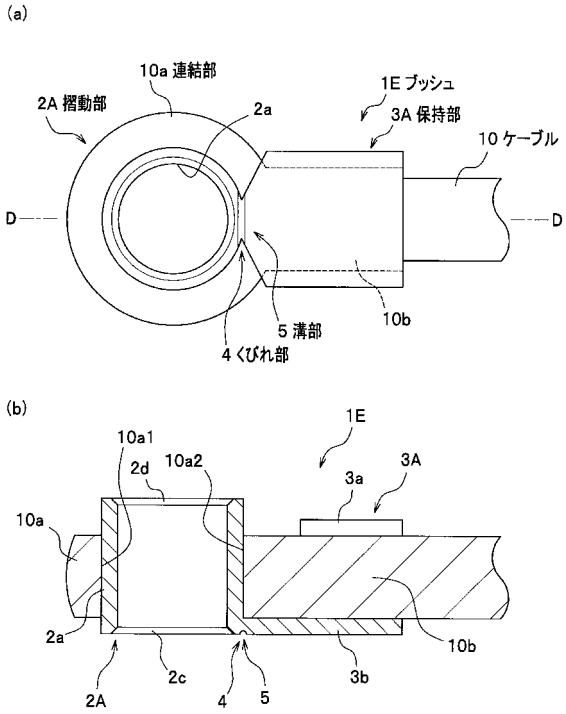
【図６】


2 摺動部
2a
3b
1C ブッシュ
3 保持部
3a
5 溝部
2b
4 くびれ部
3b

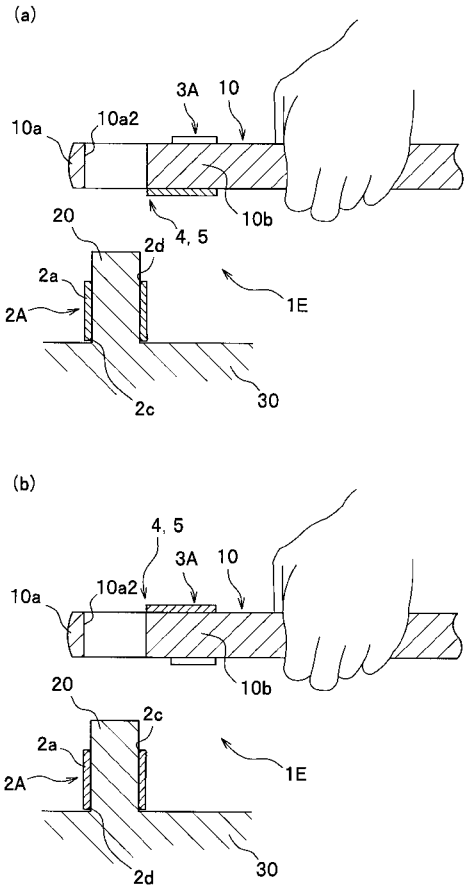
【図７】


(a)
2 摺動部
1D ブッシュ
2a
3b
3 保持部
3a
C
6 孔
C
3b
2b
(b)
3
1D
2
3b
2a
2b
2c
6
3a

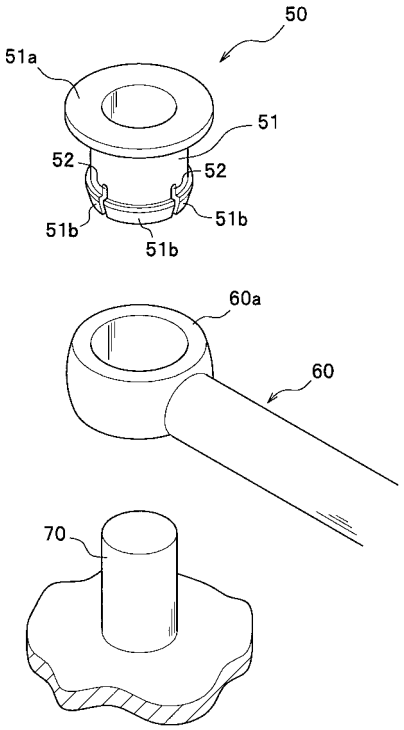
【図８】


(a)
10a 連結部
1E ブッシュ
2A 摺動部
2a
3A 保持部
10 ケーブル
D
D
5 溝部
10b
4 くびれ部
(b)
1E
10a1
2d
10a2
3a
3A
10a
2a
10b
2c
3b
2A
4
5

【図９】


(a)
3A
10
10a
10a2
10b
4, 5
20
2d
2a
2A
1E
2c
30
(b)
4, 5
3A
10
10a
10a2
10b
20
2c
2a
2A
1E
2d
30

【図１０】


50
51a
51
52
52
51b
51b
51b
60a
60
70