

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6100545号
(P6100545)

(45) 発行日 平成29年3月22日 (2017.3.22)

(24) 登録日 平成29年3月3日 (2017.3.3)

(51) Int.Cl.

B60K 20/02 (2006.01)

F1

B60K 20/02

A

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-21543 (P2013-21543)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成25年2月6日 (2013.2.6)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2014-151708 (P2014-151708A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成26年8月25日 (2014.8.25)	(73) 特許権者	591050970
審査請求日	平成27年6月22日 (2015.6.22)		津田工業株式会社
			愛知県刈谷市幸町1丁目1番地1
		(73) 特許権者	000243700
			万能工業株式会社
			愛知県安城市今本町4丁目14番24号
		(73) 特許権者	000003551
			株式会社東海理化電機製作所
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変速機のシフト操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シフトレバーの基端部分に設けられた球軸の外球面を受ける内球面シートが内部に設けられた軸受部材を備える変速機のシフト操作装置において、

前記軸受部材には、前記内球面シートの内側の空間に連通する開口が形成されており、
前記軸受部材が前記開口側の端面から前記内球面シートの底側の端面まで貫通するスリットにより複数のピースに分割され、且つそれら複数のピースが当該ピースよりも剛性の低い連結部材によって連結されており、

前記軸受部材は、前記連結部材の曲げ変形により、前記開口側が広がるように変形可能であり、

運転者の前側への前記シフトレバーの操作方向をシフト前方とし、運転者の後側への前記シフトレバーの操作方向をシフト後方としたとき、

前記軸受部材は、シフト前方の部分とシフト後方の部分とに分かれ、更にそのシフト前方の部分が複数の前記ピースに分割されている一方で、前記シフト後方の部分は分割されてなく単一の前記ピースで構成されている

ことを特徴とする変速機のシフト操作装置。

【請求項2】

シフトレバーの基端部分に設けられた球軸の外球面を受ける内球面シートが内部に設けられた軸受部材を備える変速機のシフト操作装置において、

前記軸受部材が複数のピースに分割され、且つそれら複数のピースがピース同士を繋ぐ

連結部材と共に一体形成されており、

前記連結部材は、前記内球面シートの底側における同軸受部材の端の内径側の部分において隣接するピース同士を連結する、前記シフトレバーの基端側に凸となるU字形状の部材とされてなる

ことを特徴とする変速機のシフト操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シフトレバーの基端部分に設けられた球軸の外球面を受ける内球面シートが内部に設けられた軸受部材を備える変速機のシフト操作装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献1に見られるような、球面滑り軸受によりシフトレバーを傾動可能に支持した構成の変速機のシフト操作装置が知られている。

図9に、こうした従来の変速機のシフト操作装置の構成を示す。同図に示すように、シフトレバー50の基端部分には、球形のボールスタッド51が設けられている。そして、このボールスタッド51の外球面を、軸受部材であるシートソケット52の内部に設けられた内球面シート53で受けることで、シフトレバー50が傾動可能に支持されている。なお、シートソケット52は、車両のフロア等に固定される、当該シフト操作装置のベース部材であるベースプレート54に形成された取付穴55に取り付けられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-131305号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

こうした従来の変速機のシフト操作装置では、内球面シート53へのボールスタッド51の嵌入を許容するため、内球面シート53に広い開口が必要となる。そのため、シフトレバー50の引き抜き強度の確保が困難となっている。

30

【0005】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、シフトレバーの引き抜き強度を好適に確保することのできる変速機のシフト操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決する変速機のシフト操作装置は、シフトレバーの基端部分に設けられた球軸の外球面を受ける内球面シートが内部に設けられた軸受部材を備える変速機のシフト操作装置において、前記軸受部材には、前記内球面シートの内側の空間に連通する開口が形成されており、前記軸受部材が前記開口側の端面から前記内球面シートの底側の端面まで貫通するスリットにより複数のピースに分割され、且つそれら複数のピースが当該ピースよりも剛性の低い連結部材によって連結されており、前記軸受部材は、前記連結部材の曲げ変形により、前記開口側が広がるように変形可能である。また、運転者の前側への前記シフトレバーの操作方向をシフト前方とし、運転者の後側への前記シフトレバーの操作方向をシフト後方としたとき、前記軸受部材は、シフト前方の部分とシフト後方の部分とに分かれ、更にそのシフト前方の部分が複数の前記ピースに分割されている一方で、前記シフト後方の部分は分割されてなく単一の前記ピースで構成されている。

40

【0007】

上記構成では、軸受部材が複数のピースに分割形成されているため、シフトレバーの球軸を嵌入するための広い開口を設けずとも、内球面シートへの球軸の組み付けが可能とな

50

る。したがって、シフトレバーの引き抜き強度を好適に確保することができる。

また、軸受部材の隣接するピースの間にスリットを形成すれば、軸受部材の取り付けの相手部材に組付ガイドやセパレーションの設置が可能となり、軸受部材の組付性や固定強度の向上が可能となる。

【 0 0 0 9 】

また、上記課題を解決する変速機のシフト操作装置は、シフトレバーの基端部分に設けられた球軸の外球面を受ける内球面シートが内部に設けられた軸受部材を備える変速機のシフト操作装置において、前記軸受部材が複数のピースに分割され、且つそれら複数のピースがピース同士を繋ぐ連結部材と共に一体形成されており、連結部材は、内球面シートの底側における同軸受部材の端の内径側の部分において隣接するピース同士を連結する、シフトレバーの基端側に凸となるU字形状の部材とされてなる。ピースの連結を内径側の部分で行えば、シフトレバー基端側に内球面シートを延長して、シフトレバーの保持性を向上することができる。そしてその連結を、シフトレバーの基端側に凸となるアーチ形状に形成された連結部材で行えば、組付時の連結部分の変形が抑えられる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】変速機のシフト操作装置の一実施形態の斜視分解構造を示す斜視分解図。

【図 2】同実施形態のシフト操作装置に設けられるシフトゲートの構成を模式的に示す略図。

【図 3】同実施形態のシフト操作装置の軸受部材であるシートソケットの斜視構造を示す斜視図。

20

【図 4】同シートソケットの開口側から見た平面構造を示す平面図。

【図 5】同シートソケットの底側から見た平面構造を示す平面図。

【図 6】同シートソケットの底側の部分の図 5 の A - A 線に沿った断面構造を示す断面図。

【図 7】上記実施形態のシフトレバー組み付け後のベースプレートの平面断面構造を示す断面図。

【図 8】(a) ~ (d) 同実施形態のシフト操作装置におけるシフトレバーの組み付け手順を示す図。

【図 9】従来の変速機のシフト操作装置の側部断面構造を模式的に示す断面図。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、変速機のシフト操作装置の一実施形態を、図 1 ~ 図 8 を参照して詳細に説明する。

図 1 に、本実施形態のシフト操作装置の斜視分解構造を示す。同図に示されるベースプレート 10 は、当該シフト操作装置の土台となる部材であり、車両のフロアやコンソールパネル等にボルト等によって固定される。ベースプレート 10 には、取付穴 11 が形成されている。そして、この取付穴 11 には、略円筒形状に形成されたシートソケット 12 が取り付けられる。

【 0 0 1 3 】

40

シートソケット 12 には、シフトレバー 13 の基端部分に設けられた、球形のボールスタッド 14 が係合される。シートソケット 12 の内部には、そのボールスタッド 14 の外球面を受ける内球面シート 15 が設けられている。そして、シフトレバー 13 は、ボールスタッド 14 を球軸とし、シートソケット 12 を軸受部材とする球面滑り軸受により、ベースプレート 10 に対して傾動可能に支持されている。なお、ボールスタッド 14 には、運転者後方に突き出すようにセレクト軸 16 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

また、シフトレバー 13 には、コントロールレバー 17 が一体に設けられている。コントロールレバー 17 には、シフトケーブル 18 が連結されている。そして、シフトレバー 13 は、そのシフトケーブル 18 を通じて自動変速機に連結されている。

50

【 0 0 1 5 】

図 2 は、シフトレバー 1 3 の傾動を案内するシフトゲート 1 9 の一例を示している。同図に示されるシフトゲート 1 9 には、シフトレバー 1 3 を案内する操作路として、シフト操作路 2 0、マニュアル操作路 2 1、セレクト操作路 2 2 の 3 つの操作路が形成されている。シフト操作路 2 0 は、階段状に折れ曲がりつつ、運転者の前後方向（以下、シフト方向と記載する）に延伸されている。また、マニュアル操作路 2 1 は、シフト操作路 2 0 の図中右側方において、シフト方向に直線状に延伸されている。そして、シフト操作路 2 0 とマニュアル操作路 2 1 とは、運転者の左右方向（以下、セレクト方向と記載する）に延伸されたセレクト操作路 2 2 を通じて連結されている。

【 0 0 1 6 】

10

シフト操作路 2 0 には、シフトレバー 1 3 の操作位置として、運転者の前方側から順に、パーキング操作位置（P）、リバース操作位置（R）、ニュートラル操作位置（N）、ドライブ操作位置（D）、及びロー操作位置（L）の 5 つの操作位置が設定されている。また、マニュアル操作路 2 1 には、運転者の前方側から順に、アップシフト操作位置（+）、マニュアル操作位置（M）及びダウンシフト操作位置（-）の 3 つの操作位置が設定されている。そして、セレクト操作路 2 2 は、シフト操作路 2 0 のドライブ操作位置（D）とマニュアル操作路 2 1 のマニュアル操作位置（M）とを繋ぐように形成されている。

【 0 0 1 7 】

以上のように構成された本実施形態のシフト操作装置では、シフト操作路 2 0 に沿ってシフトレバー 1 3 を操作すると、シフトケーブル 1 8 を通じてその操作が自動変速機に伝達される。そして、操作によって位置されたシフトレバー 1 3 の操作位置に応じて、自動変速機のシフト操作が行われる。

20

【 0 0 1 8 】

一方、セレクト操作路 2 2 に沿ってドライブ操作位置（D）からマニュアル操作位置（M）にシフトレバー 1 3 を操作すると、運転者がより自由に自動変速機の変速操作を行うことが可能なマニュアル操作モードに遷移する。マニュアル操作モードでは、マニュアル操作路 2 1 に沿ってマニュアル操作位置（M）からアップシフト操作位置（+）にシフトレバー 1 3 が操作されると、そのときの車両の走行状況に鑑みて許容される限りにおいて、自動変速機の変速段が一段だけ上げられる。また、マニュアル操作位置（M）からダウンシフト操作位置（-）にシフトレバー 1 3 が操作されると、そのときの車両の走行状況に鑑みて許容される限りにおいて、自動変速機の変速段が一段だけ下げられる。

30

【 0 0 1 9 】

こうしたマニュアル操作モードでのアップシフト操作位置（+）、ダウンシフト操作位置（-）へのシフトレバー 1 3 の操作は、シフトレバー 1 3 のボールスタッド 1 4 に設けられたセレクト軸 1 6 が図示しないセレクトスイッチをプッシュ操作することで検知される。なお、このときのセレクト軸 1 6 には、アップシフト操作位置（+）、ダウンシフト操作位置（-）に操作されたシフトレバー 1 3 をマニュアル操作位置（M）に自動的に復動させるための力が印加されるようになっている。

【 0 0 2 0 】

次に、シフトレバー 1 3 の軸受部材を構成するシートソケット 1 2 の詳細を説明する。なお、以下では、運転者の前側へのシフトレバー 1 3 の操作方向をシフト前方と記載し、運転者の後側へのシフトレバー 1 3 の操作方向をシフト後方と記載する。

40

【 0 0 2 1 】

図 3 に、シートソケット 1 2 の斜視構造を示す。同図に示すように、シートソケット 1 2 の図中上側の面には、ボールスタッド 1 4 が配設される内球面シート 1 5 の内側の空間に連通する開口 2 3 が形成されている。また、シートソケット 1 2 のシフト後方の側面には、内球面シート 1 5 の内側の空間に連通し、その内部にボールスタッド 1 4 が組み付けられたときにセレクト軸 1 6 が通される挿通孔 2 4 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

図 4 に、開口 2 3 が設けられた側（以下、開口側と記載する）から見たシートソケット

50

１２の平面構造を示す。同図に示すように、シートソケット１２は、開口２３の周方向において、内球面シート１５共々に複数のピース２５～２８に分割形成されている。詳しくは、シートソケット１２は、シフト前方の部分とシフト後方の部分とに分かれ、更にそのシフト前方の部分が複数に分かれるように分割形成されている。ちなみに、本実施形態では、シートソケット１２のシフト前方の部分は、３つのピース２５～２７に分割されている。

【００２３】

開口２３の周方向において隣接するピースの間には、一定幅の隙間が、すなわちスリット２９がそれぞれ形成されている。これらのスリット２９は、シートソケット１２の開口２３側の端面から内球面シート１５の底側（シフトレバー１３が突き出される開口２３が設けられた側の反対側）の端面までを貫通するように形成されている。

【００２４】

図５に、内球面シート１５の底側から見たシートソケット１２の平面構造を示す。同図に示すように、シートソケット１２の各ピース２５～２８は、内球面シート１５の底側におけるシートソケット１２の端の内径側の部分、すなわちシートソケット１２の外側周から離れた位置において、隣接するピースと連結されている。

【００２５】

図６に、図５のＡ－Ａ線に沿ったシートソケット１２の底側の部分の断面構造を示す。同図に示すように、各ピース（２５～２８）の連結は、連結部材３０によりなされている。連結部材３０は、シフトレバー１３の組付時にその基端側に凸となるＵ字形状に湾曲された薄い板材となっており、シートソケット１２の他の部位に比して剛性が低くなっている。そのため、シートソケット１２は、連結部材３０の曲げ変形により、開口２３側が広がるように変形可能となっている。ちなみに、シートソケット１２の各ピース２５～２８及び各連結部材３０は、一体に成形されている。

【００２６】

図７は、シフトレバー１３が組み付けられた状態のベースプレート１０の平面断面構造を示す。なお、同図は、ボールスタッド１４の球心を通り、取付穴１１の延伸方向に直交する平面における断面に対応している。同図に示すように、取付穴１１の内周には、シートソケット１２の各ピース２５～２８の間のスリット２９に対応する位置に、内周側に突出する凸部３１がそれぞれ形成されている。凸部３１は、取付穴１１の延伸方向に延びるように形成され、対応するスリット２９に係合されている。これらの凸部３１は、取付穴１１へのシートソケット１２の組み付けに際して、適切な位置に組み付けられるようにシートソケット１２を案内する組付ガイドとして機能する。また、凸部３１は、シートソケット１２の組み付け後に、各ピース２５～２８の間のスリット２９の幅を一定に保つためのセパレーションとしても機能する。

【００２７】

図８（ａ）～（ｄ）は、本実施形態のシフト操作装置におけるシフトレバー１３の組み付け手順を示している。シフトレバー１３の組み付けに際しては、まずシフトレバー１３の基端部分に設けられたボールスタッド１４をシートソケット１２に係合させる。このときのボールスタッド１４は、同図（ｂ）に示すように、連結部材３０の曲げ変形によってシートソケット１２の開口２３側を広げることで、シートソケット１２に無理なく係合される。そして、同（ｃ）に示すようにシフトレバー１３のボールスタッド１４が係合されたシートソケット１２を、同図（ｄ）に示すようにベースプレート１０の取付穴１１に挿入して取り付けることで、シフトレバー１３の組み付けが行われる。

【００２８】

以上説明した本実施形態の変速機の変速機装置によれば、以下の効果を奏することができる。

（１）本実施形態では、シフトレバー１３の球軸であるボールスタッド１４の外球面を受ける内球面シート１５が内部に形成された軸受部材であるシートソケット１２が、複数のピース２５～２８に分割され、且つそれら複数のピース２５～２８がピース同士を繋ぐ

10

20

30

40

50

連結部材 30 と共に一体形成されている。より詳しくは、シフト前方の部分とシフト後方の部分とに分かれ、更にそのシフト前方の部分が複数に分かれるようにシートソケット 12 が分割されている。そのため、ボールスタッド 14 を嵌入するための広い開口を設けずとも、内球面シート 15 へのボールスタッド 14 の組み付けが可能となる。したがって、シフトレバー 13 の引き抜き強度を好適に確保することができる。

【 0 0 2 9 】

(2) シフト前方の部分を複数に分割して、シートソケット 12 の分割数を多くすることで、内部へのボールスタッド 14 の挿入を容易とすることができる。一方、セレクト軸 16 を突き出すための挿通孔 24 が形成されたシートソケット 12 のシフト後方の部分は、複数に分割されていないため、強度を十分に確保することができる。

10

【 0 0 3 0 】

(3) シートソケット 12 を複数のピース 25 ~ 28 に分割形成しながらも、それらを連結部材 30 で連結して一体形成しているため、部品点数の増加を抑えることができる。

(4) 本実施形態では、シートソケット 12 の各ピース 25 ~ 28 を、内球面シート 15 の底側におけるシートソケット 12 の端の内径側の部分において、シフトレバー 13 の基端側に凸となる U 字形状の連結部材 30 により、隣接するピースと連結させている。各ピース 25 ~ 28 の連結を内径側の部分で行えば、シフトレバー 13 の基端側に内球面シート 15 を延長して、内球面シート 15 の底面積を確保することができ、シフトレバー 13 から内球面シート 15 に加えられる押圧を好適に支持することが可能となる。また、連結部材 30 を U 字形状としたことで、シートソケット 12 の開口側を広げた際に曲げ変形が生じる範囲が大きくなり、曲げ応力の集中を避けることができる。

20

【 0 0 3 1 】

(5) シートソケット 12 の隣接するピースの間に、開口側の端面から底側の端面までを貫通するスリット 29 が形成されているため、シートソケット 12 の取り付けの相手部材である取付穴 11 に組付ガイドやセパレーションの設置が可能となり、シートソケット 12 の組付性や固定強度の向上が可能となる。

【 0 0 3 2 】

(6) 連結部材 30 を内径側の部分に設けることで、開口側の端面から底側の端面までを貫通するスリット 29 の形成が容易となる。

(7) 取付穴 11 の内周に設けられた凸部 31 により、シートソケット 12 の各ピース 25 ~ 28 の位置が保持されるため、シートソケット 12 の位置ずれをより好適に抑えることができる。また、そのため、低強度の連結部材 30 が破断したときにも、シートソケット 12 の位置ずれを回避して、シフト操作装置の性能の維持が可能にもなる。

30

【 0 0 3 3 】

なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することもできる。

・上記実施形態では、シートソケット 12 の隣接するピース 25 ~ 28 の間にそれぞれスリット 29 を設けるようにしていたが、組付ガイドやセパレーションの設置が不要であれば、スリット 29 を設けず、隣接するピース 25 ~ 28 同士が接触するようにシートソケット 12 を構成しても良い。

【 0 0 3 4 】

・上記実施形態では、連結部材 30 を、シフトレバー 13 の基端側に凸となる U 字形状に形成していたが、十分な強度を確保できるのであれば、連結部材 30 をそれ以外の形状としても良い。

40

【 0 0 3 5 】

・上記実施形態では、シートソケット 12 の隣接するピース 25 ~ 28 を、内球面シート 15 の底側におけるシートソケット 12 の端の内径側の部分において連結するようにしていた。尤も、内球面シート 15 の底面積を十分に確保することができ、また、シートソケット 12 の開口側から底側まで貫通するようにスリット 29 を形成することが不要であれば、それらの連結を外径側の部分で行うようにしても良い。

【 0 0 3 6 】

50

・上記実施形態では、シートソケット１２の各ピース２５～２８、及び各連結部材３０を一体に形成していたが、部品点数の増加が許容できるのであれば、各ピース２５～２８を別体に形成するようにしても良い。

【００３７】

・上記実施形態では、シートソケット１２のシフト前方の部分を３つのピース２５～２７に分割していたが、これを２つ、或いは４つ以上に分割するようにしても良い。要は、シートソケット１２のシフト後方の部分を一つのピース２８としつつ、シフト前方の部分を複数のピースに分割するようにすれば、セレクト軸１６を突き出すための挿通孔２４が形成されたシフト後方の部分の強度を確保しつつ、分割数を増やして、ボールスタッド１４の挿入を容易とすることが可能である。

10

【００３８】

・上記実施形態では、シフト前方の部分とシフト後方の部分とに分かれ、更にそのシフト前方の部分が複数に分かれるように、シートソケット１２が複数のピースに分割形成されているが、シートソケット１２の分割態様は、これに限らず適宜に変更しても良い。

【００３９】

・シフトゲート１９のパターンやシフトレバー１３と自動変速機との連結構造など、シフトレバー１３の支持構造以外の構成は、任意に変更しても良い。いずれにせよ、シフトレバーの球軸を受ける軸受部材が複数のピースに分割され、それら複数のピースがピース同士を繋ぐ連結部材と共に一体形成されていれば、シフトレバーの組み付け性、引き抜き強度を双方共に好適に確保することができる。

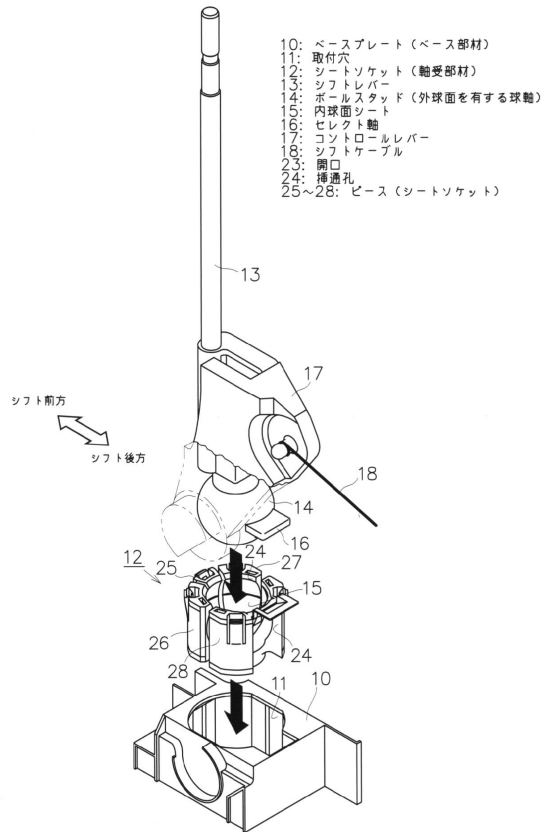
20

【符号の説明】

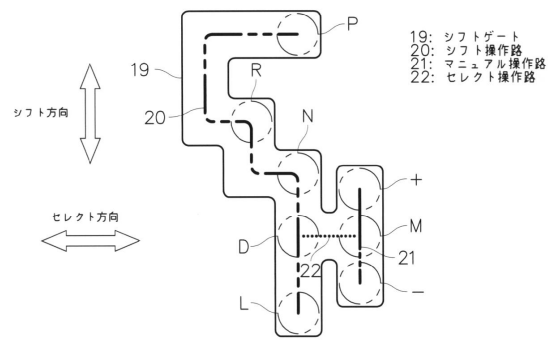
【００４０】

１０…ベースプレート、１１…取付穴、１２…シートソケット（軸受部材）、１３…シフトレバー、１４…ボールスタッド（外球面を有する球軸）、１５…内球面シート、１６…セレクト軸、１７…コントロールレバー、１８…シフトケーブル、１９…シフトゲート、２０…シフト操作路、２１…マニュアル操作路、２２…セレクト操作路、２３…開口、２４…挿通孔、２５～２８…分割されたシートソケットの各ピース、２９…スリット、３０…連結部材、３１…凸部。

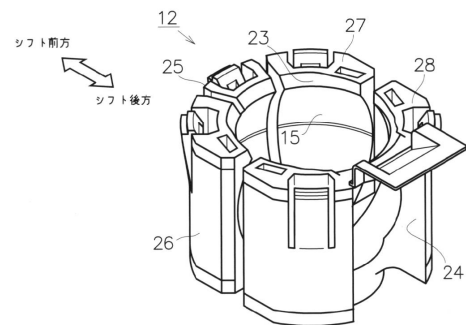
【図 1】



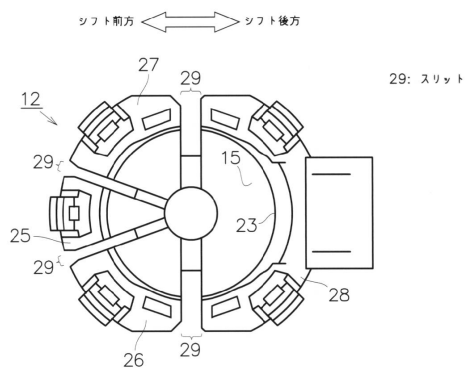
【図 2】



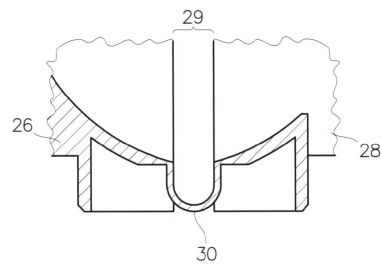
【図 3】



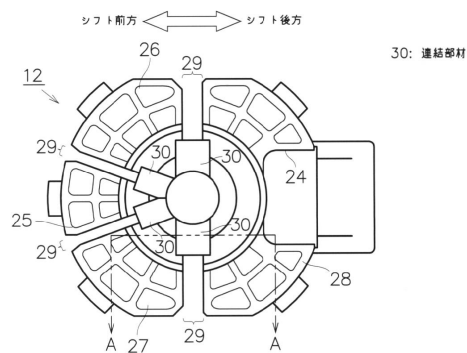
【図 4】



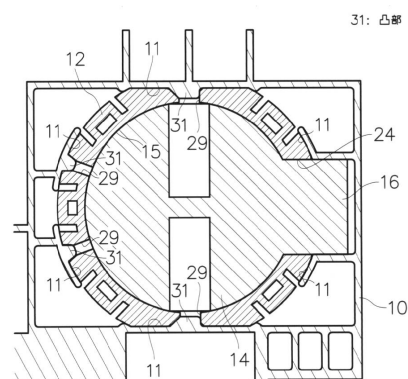
【図 6】



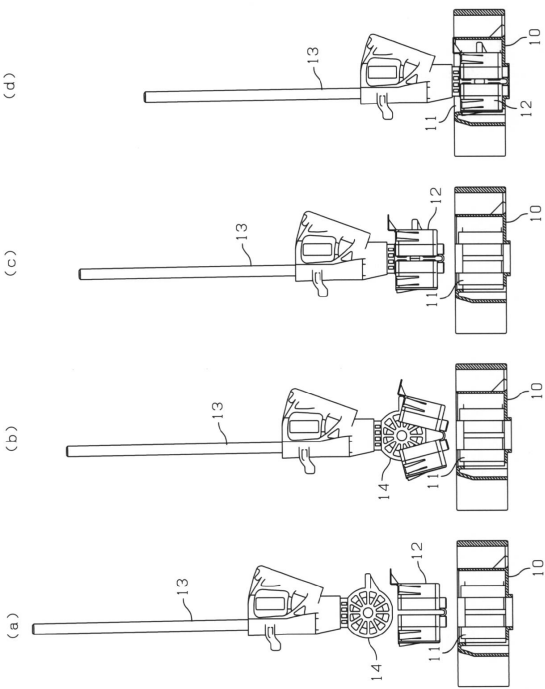
【図 5】



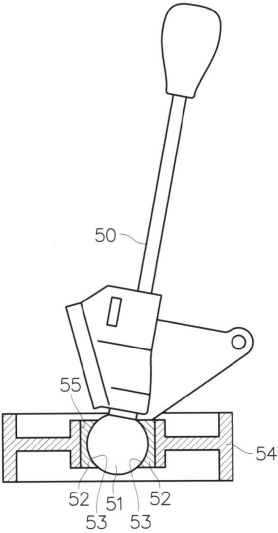
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(74)代理人 100105957

弁理士 恩田 誠

(72)発明者 奥本 隆一

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社 内

(72)発明者 竹内 康則

愛知県刈谷市幸町1丁目1番地1 津田工業 株式会社 内

(72)発明者 西川 尚孝

愛知県安城市今本町4丁目14番24号 万能工業 株式会社 内

(72)発明者 小林 正樹

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

(72)発明者 吉田 誠

愛知県刈谷市幸町1丁目1番地1 津田工業 株式会社 内

審査官 塚本 英隆

(56)参考文献 特開2010-280349(JP,A)

特表2007-536476(JP,A)

特表2007-507673(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 20/02