



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110035917 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 201780075406.8

(22) 申请日 2017.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110035917 A

(43) 申请公布日 2019.07.19

(30) 优先权数据
2016-251698 2016.12.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.06.05

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/043859 2017.12.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/123486 JA 2018.07.05

(73) 专利权人 株式会社东海理化电机制作所
地址 日本爱知县

(72) 发明人 山村敬博

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 李洋 苏琳琳

(51) Int.Cl.
B60K 20/02 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 101980884 A, 2011.02.23
JP 2008024257 A, 2008.02.07
US 2004000209 A1, 2004.01.01

审查员 丁亚阁

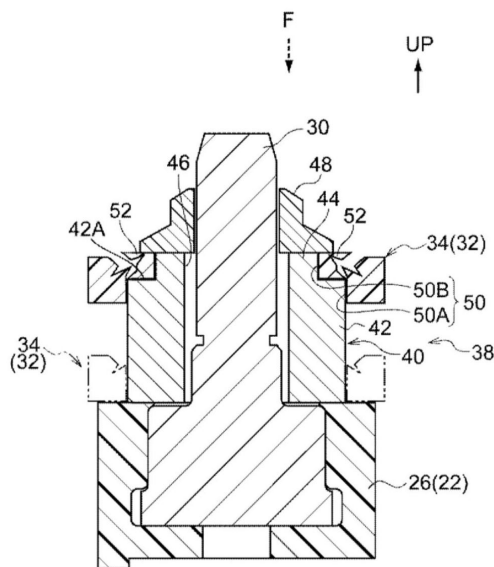
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

换挡装置

(57) 摘要

在换挡装置(10)中,在支承部(34)的安装孔(50)收纳有套管(40)的基部(42),在基部(42)的上表面(42A)上侧配置有支承部(34)的薄壁部(52)。由此,通过对换挡杆输入规定以上的冲击载荷,从而通过基部(42)使支承部(34)的薄壁部(52)断裂,并且支承部(34)被基部(42)引导的同时移动,从而冲击载荷被吸收。因此,能够使冲击载荷的吸收方式稳定。



1. 一种换挡装置,其中,具备:

换挡体,其被支承体支承为可移动,并通过移动而改变换挡位置;

支承部,其设置于所述支承体,并设置有容纳孔;以及

中间部件,其收纳于所述容纳孔,并且在上表面侧配置所述支承部,当从所述上表面侧对所述支承体输入了冲击载荷时,所述换挡体和所述支承体相对于所述中间部件移动以吸收所述冲击载荷,所述中间部件通过周缘使所述支承部断裂并且侵入所述容纳孔而吸收所述冲击载荷,

所述换挡装置具备薄壁部,所述薄壁部在所述中间部件的一侧设置于所述支承部,并与所述支承部的所述中间部件的周围相比在上下方向上为薄壁,

所述容纳孔的轴线配置为与上下方向平行,

所述中间部件具有基部和位于所述基部的轴向一侧并且比所述基部小径的缩径部,

所述容纳孔具有与所述基部大致同径的第1贯通孔和位于所述第1贯通孔轴向一侧、比所述第1贯通孔小径且与所述缩径部大致同径的第2贯通孔,

所述薄壁部是利用所述第1贯通孔和所述第2贯通孔之间的台阶形成的,

在被输入了冲击载荷时,所述支承部向下侧移动而所述中间部件的所述基部侵入至所述容纳孔。

2. 根据权利要求1所述的换挡装置,其中,

设置有摩擦部,所述摩擦部使所述中间部件的外周面与所述容纳孔的内周面之间的摩擦力增加。

3. 根据权利要求1或2所述的换挡装置,其中,

在所述支承部沿着所述中间部件的周缘设置有断裂促进部。

4. 根据权利要求2所述的换挡装置,其中,

所述摩擦部为滚花纹。

5. 根据权利要求3所述的换挡装置,其中,

所述断裂促进部为槽。

6. 根据权利要求3所述的换挡装置,其中,

所述断裂促进部为多条槽,该槽以规定间隔形成。

换挡装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通过换挡体移动来改变换挡位置的换挡装置。

背景技术

[0002] 在日本特开2000-289484号公报的车辆用变速操作装置中,操作杆由变速操作装置主体支承,并且变速操作装置主体由安装托架支承。另外,在变速操作装置主体的L形状部件内插入有安装托架的板状部,在对变速操作装置主体输入冲击载荷,使变速操作装置主体移动时,L形状部件被安装托架的伸出部(抵接面)破坏,从而冲击载荷被吸收。

[0003] 这里,在这样的车辆用变速操作装置中,优选能够使利用L形状部件与安装托架对冲击载荷的吸收方式稳定。

发明内容

[0004] 本发明是鉴于上述事实而完成的,目的在于提供能够使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定的换挡装置。

[0005] 本公开的第一方式的换挡装置具备:换挡体,其被支承体支承为可移动,并通过移动而改变换挡位置;支承部,其设置于上述支承体,并设置有收纳孔;以及中间部件,其收纳于上述收纳孔,并且在一侧配置上述支承部,当对上述支承体输入了冲击载荷时,通过周缘使上述支承部断裂并且侵入上述收纳孔而吸收上述冲击载荷。

[0006] 在本公开的第一方式的换挡装置中,换挡体被支承体支承为可移动,并通过换挡体移动而改变换挡位置。另外,在支承体的支承部设置有收纳孔,在收纳孔收纳有中间部件,并且在中间部件的一侧配置有支承部。

[0007] 这里,在对支承体输入了冲击载荷时,通过中间部件的周缘使支承部断裂,并且中间部件侵入收纳孔,从而冲击载荷被吸收。因此,能够使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定。

[0008] 本公开的第二方式的换挡装置在第一方式的换挡装置的基础上,具备薄壁部,上述薄壁部在上述中间部件的一侧设置于上述支承部,并与上述支承部的上述中间部件周围相比为薄壁。

[0009] 在本公开的第二方式的换挡装置中,薄壁部在中间部件的一侧设置于支承部,薄壁部与支承部的中间部件周围相比为薄壁。因此,当对支承体输入了冲击载荷时,支承部的薄壁部通过中间部件的周缘而稳定地断裂。因此,能够有效地使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定。

[0010] 本公开的第三方式的换挡装置在第一或者第二方式的换挡装置的基础上,设置有摩擦部,上述摩擦部使上述中间部件的外周面与上述收纳孔的内周面之间的摩擦力增加。

[0011] 在本公开的第三方式的换挡装置中,摩擦部使中间部件的外周面与支承部的收纳孔内周面之间的摩擦力增加。因此,能够增加冲击载荷的吸收量。

[0012] 本公开的第四方式的换挡装置在第一或者第三方式的换挡装置的基础上,在上述

支承部沿着上述中间部件的周缘设置有断裂促进部。

[0013] 在本公开的第四方式的换挡装置中,在支承部沿着中间部件的周缘设置有断裂促进部。因此,在对支承体输入了冲击载荷时,支承部通过中间部件的周缘而稳定地断裂。由此,能够有效地使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定。

[0014] 根据本公开的第一方式的换挡装置,具有能够使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定这样的效果。

[0015] 根据本公开的第二方式的换挡装置,具有能够有效地使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定这样的效果。另外,根据本公开的第三方式的换挡装置,具有能够增加冲击载荷的吸收量这样的效果。进一步,根据本公开的第四方式的换挡装置,具有能够有效地使利用中间部件与支承部对冲击载荷的吸收方式稳定这样的效果。

附图说明

[0016] 图1是表示第一实施方式所涉及的换挡装置的主要部分的侧视图。

[0017] 图2是表示换挡装置的主要部分的立体图。

[0018] 图3A是换挡装置的主要部分的剖视图,是表示通常时的图。

[0019] 图3B是换挡装置的主要部分的剖视图,是表示受到了载荷的状态的图。

[0020] 图4是表示第二实施方式所涉及的安装部以及支承部的立体图。

[0021] 图5是与第三实施方式所涉及的图3A相同的主要部分的剖视图。

具体实施方式

[0022] (第一实施方式)

[0023] 在图1中,通过侧视图示出了第一实施方式所涉及的换挡装置10的主要部分,在图2中,通过立体图示出了换挡装置10的主要部分。此外,在各图中,通过箭头UP示出了换挡装置10的上方,通过箭头FR示出了换挡装置10的前方,通过箭头RH示出了换挡装置10的右方。

[0024] 第一实施方式所涉及的换挡装置10为所谓线控式的换挡装置10。换挡装置10在车辆(汽车)的仪表面板中配置在车辆的驾驶席(省略图示)的车辆前侧且车宽方向内侧,换挡装置10的前方、右方以及上方分别朝向车辆的斜前上方、右方以及斜后上方。

[0025] 在换挡装置10设置有作为支承体的树脂制且大致长方体形箱状的框架12(主体),框架12配置在仪表面板内。另外,在换挡装置10设置有作为换挡体的换挡杆14。在换挡杆14设置有作为换挡部件的杆主体16A,杆主体16A被框架12支承为能够以配置在框架12内的基端部为轴进行转动。另外,在杆主体16A,在与基端部相反一侧的端部设置有捏手16B,捏手16B从框架12向上方突出,并且从仪表面板向车室内突出。

[0026] 由此,换挡杆14能够由车辆的乘坐者(特别是就坐在驾驶席的驾驶员)进行操作,换挡杆14通过被向换挡方向以及选择方向(也可以仅为换挡方向)转动操作(移动操作)而改变换挡位置。

[0027] 在框架12的下侧配置有作为车身侧部件的树脂制的支承托架18(板)。在支承托架18中,脚部20在左右方向成对配置,脚部20沿前后方向延伸,后侧端部向下侧突出。在脚部20各自的前端部以及后端部(下端部)设置有固定部20A,在固定部20A贯通形成有插通孔

20B(参照图2)。进而,通过将插通于各个插通孔20B的螺栓旋入车辆框架的换挡装置固定部,而将支承托架18固定于车辆框架的换挡装置固定部。

[0028] 在一对脚部20之间,在前侧架设有块状的安装部22,并且在后侧架设有板状的连结部24,安装部22以及连结部24与脚部20形成为一体。另外,在连结部24设置有块状的安装部26,安装部22、26的上表面大致共面并朝向上方。

[0029] 如图2所示,在安装部22、26设置有构成定位部的销28、以及作为紧固部的螺栓30,销28以及螺栓30以轴线与上下方向平行的方式从安装部22、26朝上方突出设置。销28在一对脚部20的大致中间的位置通过一体成型形成于安装部22、26。另外,螺栓30在安装部22上配置在销28的左右两侧,并且在安装部26上配置在销28的右侧,螺栓30以头部被嵌入成型在安装部22、26内的方式被安装。

[0030] 另一方面,在换挡装置10的框架12的下端部,设置有各自为板状的支承部32、34,支承部32从框架12朝前侧突出并与安装部22对置,并且支承部34从框架12朝后侧突出并与安装部26对置。另外,支承部32、34通过树脂成型而与框架12形成为一体。

[0031] 在支承部32、34设置有构成定位部的插通孔36,以在将框架12配置在支承托架18上时与销28同轴的方式形成有插通孔36。框架12通过销28插入到插通孔36而相对于支承托架18被定位。

[0032] 另外,在框架12的支承部32、34与支承托架18的安装部22、26之间设置有冲击吸收部38,框架12经由冲击吸收部38而安装于支承托架18。在冲击吸收部38设置有作为中间部件的大致筒体形状的套管(collar)40,套管40为金属制。

[0033] 在套管40设置有规定半径的圆筒状的基部42以及作为比基部42小径的突出部的缩径部44,基部42与缩径部44同轴,缩径部44从基部42的上表面42A以规定高度朝上方突出。另外,在套管40的轴心部设置有贯通基部42以及缩径部44的贯通孔46,套管40通过将螺栓30插通于贯通孔46而配置于支承托架18的安装部22、26。另外,插入于贯通孔46的螺栓30的前端部从贯通孔46朝上方突出,朝上方突出的螺栓30旋入于螺母48,由此套管40被固定于安装部22、26。

[0034] 另一方面,如图2以及图3A所示,在框架12的支承部32、34设置有作为收纳孔的安装孔50,安装孔50的轴线与上下方向平行。在安装孔50形成有贯通部50A和贯通部50B,贯通部50A与套管40的基部42大致同径并朝支承部32、34的下表面侧开口,贯通部50B与套管40的缩径部44大致同径并朝支承部32、34的上表面侧开口。另外,安装孔50的贯通部50A与贯通部50B同轴。

[0035] 安装孔50的贯通部50B的深度与套管40的缩径部44的高度大致相同,并且贯通部50A的深度形成为能够供套管40的基部42的上部插入(压入)的深度。支承部32、34通过形成有安装孔50,而在贯通部50B的周围形成有壁厚比贯通部50A的周围薄的薄壁部52。

[0036] 在像这样构成的换挡装置10中,支承托架18的螺栓30插入于套管40,套管40配置于安装部22、26。在框架12中,在支承部32、34的插通孔36插入支承托架18的销28,并且在安装孔50嵌合套管40。此时,套管40的缩径部44插入于安装孔50的贯通部50B,并且基部42的上部(缩径部44侧的上部)压入于贯通部50A,由此基部42的外周面与贯通部50A的内周面通过摩擦力而卡合。另外,套管40的缩径部44的上表面与支承部32、34的上表面大致共面,从支承部32、34的上表面突出的螺栓30旋入螺母48中。

[0037] 由此, 框架12的支承部32、34通过套管40被支承为被抬升距安装部22、26上表面规定的高度。另外, 框架12通过嵌入于安装孔50的贯通部50A的套管40的基部42被限制与上下方向交叉的方向的移动, 并且通过基部42的上表面42A与螺母48、以及基部42的外周面与贯通部50A的内周面之间的摩擦力被限制上下方向的移动。

[0038] 这里, 例如, 在车辆碰撞时, 若从乘坐者(上侧)对换挡杆14输入箭头F的冲击载荷(仪表面板冲击), 则冲击载荷向框架12传递, 并由套管40的基部42的上表面42A承受冲击载荷。因此, 相对于输入至换挡杆14的冲击载荷的应力(剪切应力)集中在框架12中的支承部32、34的薄壁部52周缘。由此, 如图3B所示, 在输入至换挡杆14的冲击载荷为规定以上的情况下, 在支承部32、34中, 在薄壁部52周缘产生断裂, 并且支承部32、34的贯通部50A被基部42引导的同时向下侧移动(基部42侵入贯通部50A), 从而冲击载荷被吸收。因此, 能够使利用支承部32、34与套管40对冲击载荷的吸收方式稳定, 从而能够使冲击载荷的吸收量稳定。

[0039] 进一步, 支承部32、34的缩径部44周围的薄壁部52与支承部32、34的基部42周围相比为薄壁。因此, 在对换挡杆14输入了冲击载荷时, 支承部32、34的薄壁部52周缘通过套管40的基部42周缘而稳定地断裂。由此, 能够有效地使利用支承部32、34与套管40对冲击载荷的吸收方式稳定, 从而能够有效地使冲击载荷的吸收量稳定。

[0040] 另外, 通过套管40将支承部32、34从安装部22、26分离, 从而支承部32、34能够朝下方移动, 确保了用于换挡杆14受到冲击载荷时的退避(后退、朝下方移动)的行程。因此, 支承部32、34能够在薄壁部52断裂, 并且薄壁部52的断裂开始以后, 通过输入至换挡杆14的冲击载荷使支承部32、34克服基部42的外周面与贯通部50A的内周面之间的摩擦力而朝下方移动。由此, 框架12以及换挡杆14下降, 并且能够在支承部32、34与套管40之间吸收冲击载荷。因此, 冲击吸收部38能够一边吸收输入至换挡杆14的冲击载荷, 一边使框架12与换挡杆14一起退避。

[0041] 另外, 在冲击吸收部38中, 通过调整薄壁部52的厚度以及直径中的至少一方, 而能够容易地调整通过薄壁部52断裂而吸收的载荷。进一步, 在冲击吸收部38中, 通过调整基部42的外周面与贯通部50A的内周面之间的摩擦力, 能够调整薄壁部52断裂的载荷, 因此能够容易地进行输入至换挡杆14的冲击载荷的吸收量的调整。而且, 当支承部32、34朝下方移动时, 套管40的基部42引导支承部32、34的移动, 因此能够抑制在框架12以及换挡杆14后退时倾倒的情况。

[0042] (第二实施方式)

[0043] 接下来, 对第二实施方式进行说明。此外, 在第二实施方式中, 对与第一实施方式相同的结构, 标注与第一实施方式相同的附图标记, 并省略详细的说明。

[0044] 在图4中, 通过立体图示出了从斜上方观察第二实施方式所涉及的冲击吸收部54的结构。在第二实施方式中, 使用作为中间部件的套管40A来代替套管40, 支承部56代替支承部32、34而形成于支承体(框架12)。

[0045] 在套管40A, 在基部42的外周面42B形成有作为摩擦部的滚花纹58, 滚花纹58形成为通过基部42压入于安装孔50的贯通部50A, 而在与贯通部50A的内周面之间产生规定的摩擦力。

[0046] 另外, 在支承部56, 作为断裂促进部的多条槽60设置在贯通部50B的开口的周围。槽60为与贯通部50A(基部42)的内径相同的内径的圆弧状, 且为有底的狭缝状。多条槽60与

贯通部50A同轴,并沿贯通部50B的周向以规定间隔形成。

[0047] 由此,若对换挡杆14输入冲击载荷,则在支承部56中,应力集中于支承部56的薄壁部52周缘,当输入至换挡杆14的冲击载荷为规定以上时,在支承部56中的比周围脆弱的槽60部分中,在薄壁部52产生断裂,由此能够吸收冲击载荷。此时,通过在支承部56形成有槽60,而能够确定薄壁部52的断裂位置。因此,能够抑制由于薄壁部52的断裂位置变化而使冲击载荷的吸收量变化的情况。另外,通过调整槽60的深度、宽度、间隔、以及长度,而能够容易地进行产生薄壁部52的断裂的载荷的调整。进一步,通过与薄壁部52的厚度一起,调整槽60的深度、宽度、间隔、以及长度,而能够更加容易地进行产生薄壁部52的断裂的载荷的调整。

[0048] 此外,作为断裂促进部,并不限于以不连续的方式形成的槽60,也可以是形成为环状的槽,另外,也可以是沿着贯通部50B的周向以规定的间隔形成的有底或者贯通支承部56的上表面与贯通部50A的底面(贯通部50B侧的面)的销孔。

[0049] 另一方面,通过滚花纹58而在基部42的外周面42B与贯通部50A的内周面之间产生摩擦力,因此当在薄壁部52中断裂的支承部56朝下方移动时能够吸收冲击载荷。此时,基部42的外周面42B与贯通部50A的内周面之间的摩擦力能够通过滚花纹58的粗糙度(花纹的间隔)以及深度进行调整,因此能够容易地进行冲击载荷的吸收量的调整。

[0050] 此外,在第二实施方式中,在基部42的外周面42B形成了滚花纹58,但并不限于此,也可以在贯通部50A的内周面也形成滚花纹。另外,在第二实施方式中,作为摩擦部设置了滚花纹58,但并不限于此,也可以在基部42的外周面42B随机地形成凹凸等来使表面粗糙,在该情况下,通过调整表面粗糙度(凹凸的深度以及密度),能够调整摩擦力,从而能够调整冲击载荷的吸收量。

[0051] 进一步,在中间部件中,也可以在基部设置作为摩擦部的扩径部(倾斜部),扩径部可以形成为随着远离突出部而外径逐渐增加,由此,扩径部相对于支承部的移动变成阻力,通过支承部克服该阻力而移动,能够吸收冲击载荷。此时,通过调整扩径部的大小以及形状,能够容易地进行冲击载荷的吸收量的调整。

[0052] (第三实施方式)

[0053] 接下来,对第三实施方式进行说明。此外,在第三实施方式中,对于与第一实施方式相同的结构,标注与第一实施方式相同的附图标记,并省略详细的说明。

[0054] 在第一以及第二实施方式中,在作为中间部件的套管40、40A的基部42的上侧,在框架12设置支承部32、34、56,并在支承部32、34、56设置了作为收纳孔的安装孔50。但是,也可以在中间部件(支承体)的下侧设置支承部,在该支承部设置收纳孔。在第三实施方式中,对在中间部件的下侧的支承部设置收纳孔来进行说明。在图5中,通过剖视图示出了第三实施方式所涉及的冲击吸收部62的主要部分。

[0055] 在冲击吸收部62中,设置了平板状的安装板64、以及作为大致平板状的支承部的支承板66,安装板64在上侧,安装板64与支承板66对置。安装板64代替支承部32、34、56而被一体成型于框架12,支承板66代替安装部22、26而被一体成型于支承托架18(支承体)。

[0056] 在支承板66以嵌入成型的方式设置有作为紧固部的螺栓30A,螺栓30A的头部在支承板66的下侧(与安装板64相反一侧)。另外,在安装板64形成有供螺栓30A插通的插通孔64A。

[0057] 在安装板64与支承板66之间配置有作为中间部件的大致圆筒状的套管68,在套管68的轴心部贯通形成有贯通孔68A。另外,套管68的外径比螺栓30A的头部的直径大。在支承板66形成有内径与套管68的外径大致相同的作为容纳孔的安装孔70,在支承板66的下表面与安装孔70的底面之间形成有薄壁部72。

[0058] 套管68在贯通孔68A插通螺栓30A,并且下部嵌合于安装孔70而配置在支承板66上。另外,通过插入于安装板64的插通孔64A的螺栓30A旋入螺母48,而在安装板64与支承板66之间将套管68固定,并经由套管68将安装板64(框架12)支承于支承板66(支承托架18)。

[0059] 由此,若对换挡杆14输入冲击载荷,则应力集中于支承板66的薄壁部72周缘,当输入至换挡杆14的冲击载荷为规定以上时,通过套管68的周缘在薄壁部72产生断裂,并且套管68被支承板66的安装孔70内周面引导的同时向下侧移动,从而冲击载荷被吸收。因此,能够使利用支承板66与套管68对冲击载荷的吸收方式稳定,从而能够使冲击载荷的吸收量稳定。

[0060] 另外,安装孔70的底部侧的薄壁部52与安装孔70的周围相比为薄壁。因此,当对换挡杆14输入了冲击载荷时,支承板66的薄壁部72周缘通过套管68周缘而稳定地断裂。由此,能够有效地使利用支承板66与套管68对冲击载荷的吸收方式稳定,从而能够有效地使冲击载荷的吸收量稳定。

[0061] 另外,由于通过套管68将安装板64与支承板66分离,因此薄壁部72的断裂开始之后,通过输入至换挡杆14的冲击载荷使安装板64克服套管68的外周面与安装孔70的内周面之间的摩擦力而与套管68一起朝下方移动。由此,框架12以及换挡杆14下降,并且能够在支承板66与套管68之间吸收冲击载荷。因此,冲击吸收部62能够一边吸收输入至换挡杆14的冲击载荷,一边使框架12与换挡杆14一起退避。

[0062] 另外,在冲击吸收部62中,通过调整薄壁部52的厚度以及直径(套管68的外径)中的至少一方,而能够容易地调整通过薄壁部72断裂而吸收的载荷。进一步,在冲击吸收部62中,通过调整套管68的外周面与安装孔70的内周面之间的摩擦力,而能够调整薄壁部72断裂的载荷,因此能够容易地进行输入至换挡杆14的冲击载荷的吸收量的调整。

[0063] 此外,在第一以及第二实施方式中,作为中间部件的套管40、40A的基部42的上部以及缩径部44容纳(嵌合)于作为容纳孔的安装孔50,在第三实施方式中,作为中间部件的套管68的下部容纳(嵌合)于作为容纳孔的安装孔70。但是,套管40、40A也可以嵌入成型于支承部32、34、56,另外,套管68也可以嵌入成型于支承板66。

[0064] 另外,在第一至第三实施方式中,使用大致圆筒状的套管40、40A、68作为中间部件进行了说明。但是,中间部件的形状并不限于大致圆筒状,也可以是多边形大致柱状。

[0065] 进一步,在以上说明的第一至第三实施方式中,以设置于车辆的仪表板的换挡装置10为例进行了说明,但换挡装置也可以设置于车辆的地板,也可以设置于转向柱。另外,换挡装置也可以是具备通过作为换挡体旋转而改变换挡位置的旋转体的换挡装置。

[0066] 在2016年12月26日申请的日本专利申请2016-251698号公开的全文通过参照引入本说明书中。

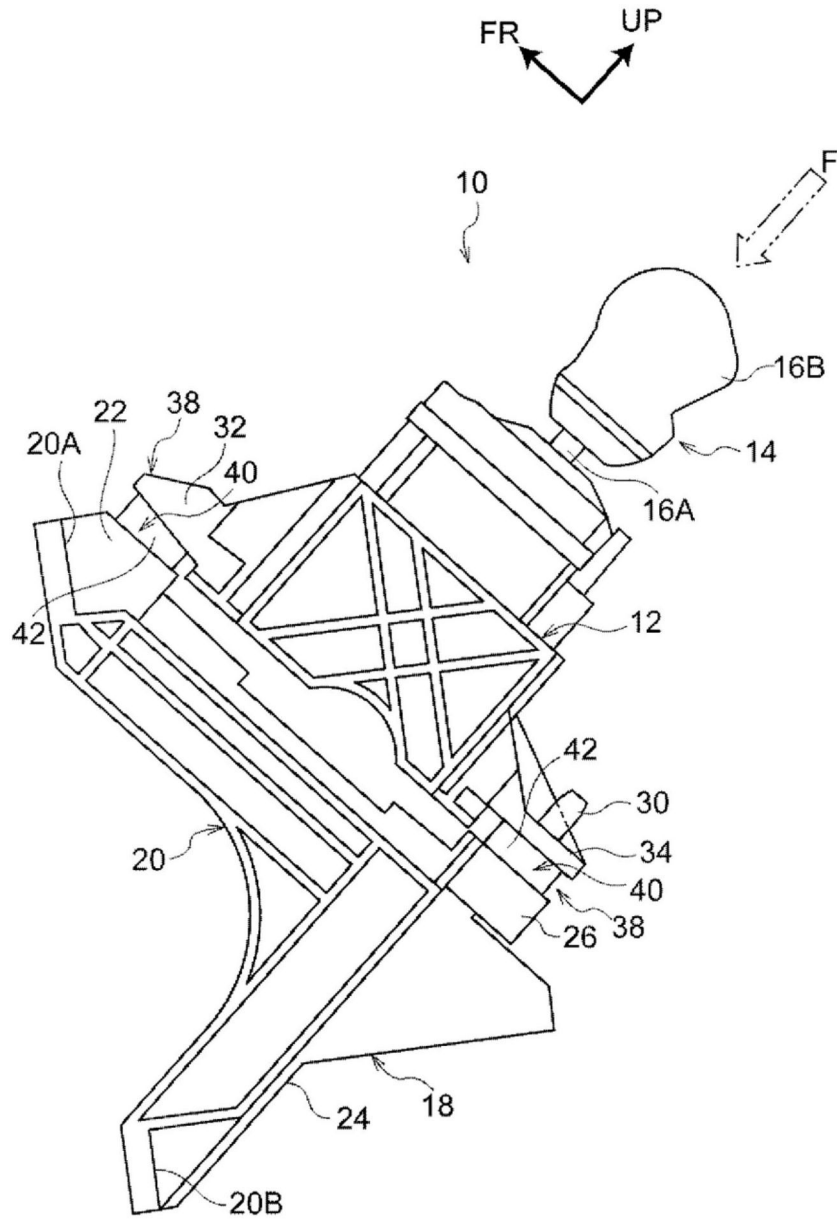


图1

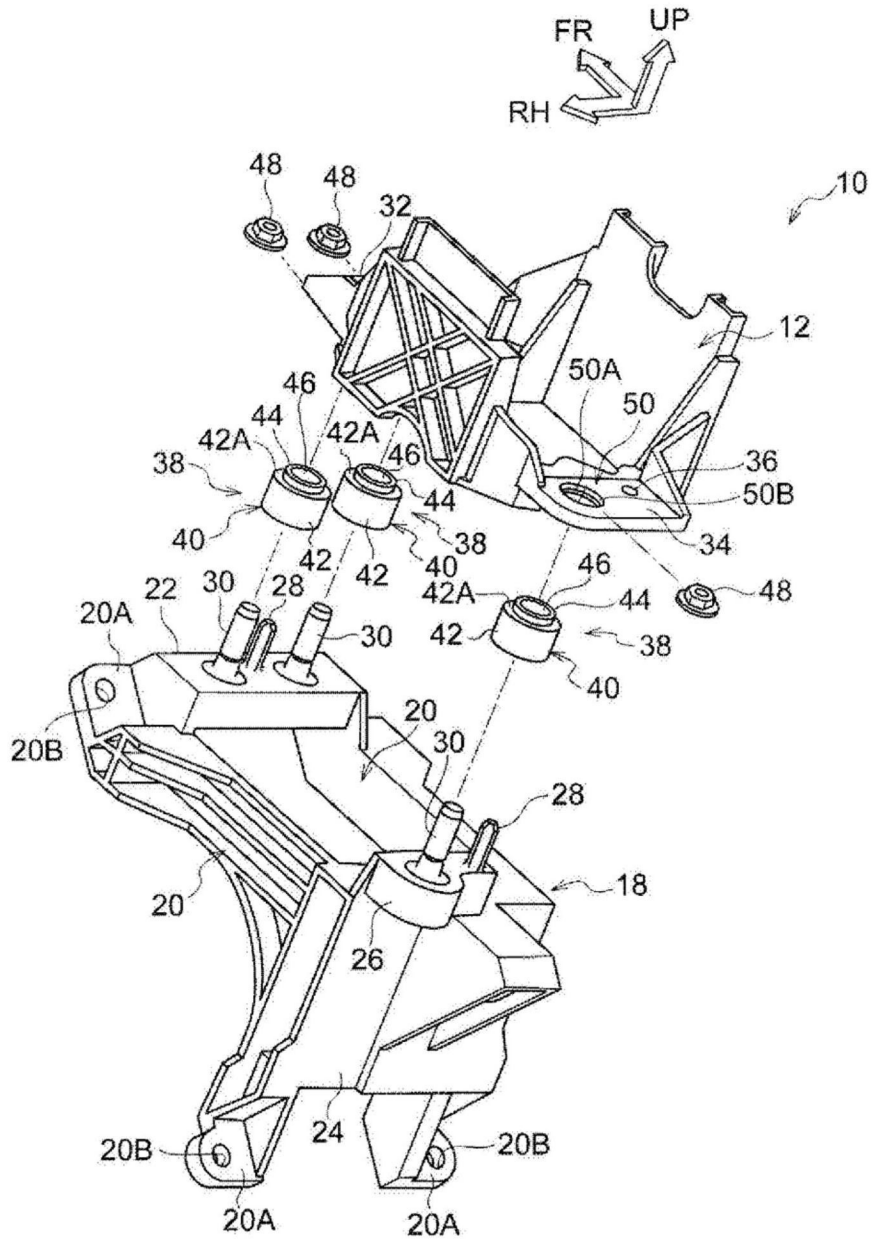


图2

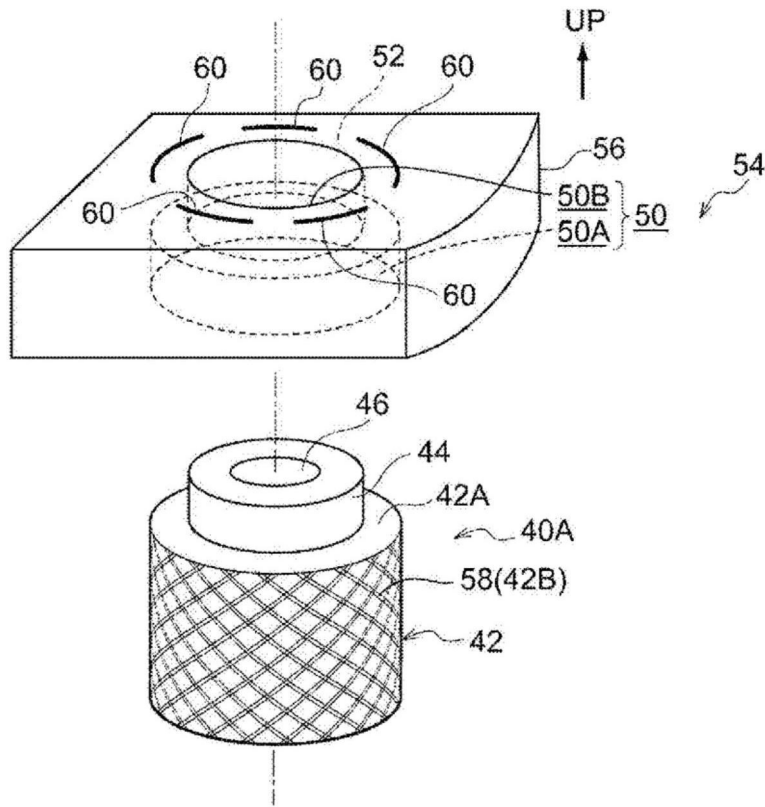


图4

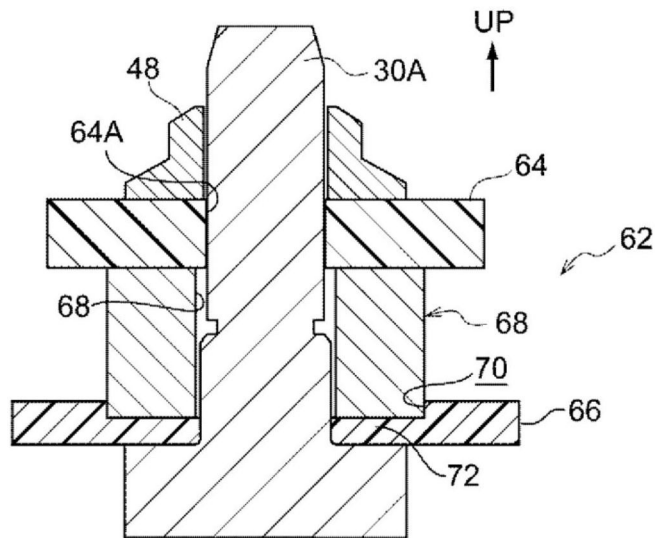


图5