



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106195236 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201610366144.8

(22)申请日 2016.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106195236 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(30)优先权数据
2015-111777 2015.06.01 JP

(73)专利权人 丰田自动车株式会社
地址 日本爱知县
专利权人 津田工业株式会社
株式会社东海理化电机制作所
万能工业株式会社

(72)发明人 加藤章里 清水悦夫 北原崇喜
加藤三郎 水野弘规 增田考刚
伊藤英昭

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 李奕伯

(51)Int.Cl.
F16H 59/02(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2012-56430 A,2012.03.22,说明书
第[0016]-[0036]段及附图1-4.

JP 特开平8-91078 A,1996.04.09,全文.
US 6189398 B1,2001.02.20,全文.
CN 103791072 A,2014.05.14,全文.
CN 101614276 A,2009.12.30,全文.

审查员 金建星

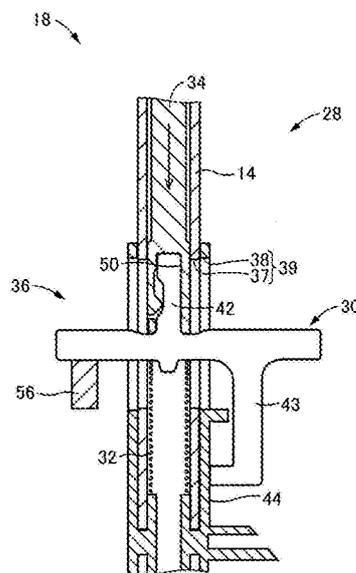
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

用于车辆的换档装置

(57)摘要

一种用于车辆的换档装置(10)包括外壳(20)和换档杆(18)。换档杆包括:筒状轴部(14),其近端可枢转地支撑在外壳内且具有贯穿其周壁且沿其纵向细长的细长孔(39);换档把手(16),其固定至筒状轴部的远端;定位销(30),其以定位销的两端从相应的细长孔突出的状态插入穿过细长孔;定位杆(34),其插入筒状轴部中且构造为将设置在换档把手中的操作按钮(45)的操作力传递至定位销;及换档锁定构件(56)。定位销装配至定位杆。当在未执行制动器压低操作的状态下已经操作了操作按钮时,换档锁定构件与定位销的一端接触以阻挡定位销的移动。朝向筒状轴部的近端突出的支撑突起设置在定位销的另一端处。支撑突起与筒状轴部接触且限制定位销由于换档锁定构件与定位销之间的接触而倾斜。



1. 一种用于车辆的换档装置,包括:

外壳;以及

换档杆,其包括

筒状轴部,其近端可枢转地支撑在所述外壳内,所述筒状轴部具有贯穿所述筒状轴部的周壁且沿所述筒状轴部的纵向细长的细长孔,

换档把手,其固定至所述筒状轴部的远端,

定位销,其以所述定位销的两端从相应的所述细长孔突出的状态插入穿过所述细长孔,以及

定位杆,其插入所述筒状轴部中,所述定位杆构造为将设置在所述换档把手中的操作按钮的操作力传递至所述定位销,以及

换档锁定构件,其中

所述定位销装配至所述定位杆,并且

当在未执行制动器压低操作的状态下已经操作了所述操作按钮时,所述换档锁定构件与所述定位销的一端接触以阻挡所述定位销的移动,所述换档装置的特征在于

朝向所述筒状轴部的所述近端突出的支撑突起设置在所述定位销的另一端处,并且所述支撑突起与所述筒状轴部接触且限制所述定位销由于所述换档锁定构件与所述定位销之间的接触而倾斜。

用于车辆的换档装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆的换档装置,且更具体地,涉及一种用于防止或减少由于与换档锁定构件接触而引起的定位销的枢转的技术。

背景技术

[0002] 已知一种用于车辆的换档装置。该换档装置包括换档杆。该换档杆包括筒状轴部和换档把手。筒状轴部的近端可枢转地支撑在外壳内。换档把手固定至筒状轴部的远端。筒状轴部具有细长孔。每一个细长孔贯穿筒状轴部的周壁,且沿筒状轴部的纵向细长。定位销插入穿过细长孔使得定位销的两端从细长孔中突出。操作按钮设置在换档把手中。定位杆将操作按钮的操作力传递至定位销。定位杆插入筒状轴部中。也就是,例如,在日本专利申请公开第2012-56430号(JP 2012-56430 A)中描述的一种用于车辆的换档装置。在JP 2012-56430 A中所描述的该用于车辆的换档装置中,在从定位杆朝向定位销突出的接合突起与设置在定位销中的接合孔接合的状态下,定位销被弹簧不断地朝向定位杆推动。定位销的分别从筒状轴部的细长孔突出的两端分别与定位沟槽中的任意一个接合,所述定位沟槽设置于在外壳中设置的每一个定位板中且对应于档位。因此,换档杆定位至任意一个档位。

[0003] 顺便提及地,已知一种用于车辆的换档锁定装置。当在未执行制动器压低操作的状态下已经操作了操作按钮时,因换档锁定构件与定位销的一端接触以阻挡定位销的移动的结果,换档锁定装置限制用于释放定位销与对应于例如P档的定位沟槽的接合的释放操作。如果这样的换档锁定装置应用于上述现有的换档装置,由弹簧朝向定位杆推动的定位销可能会由于经定位杆传递的操作按钮的操作力而在作为支点的与换档锁定构件的接触位置上枢转从而倾斜。因为定位销的由于换档锁定装置的启动而引起的这样的枢转,存在换档装置的耐久性降低的可能性。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种用于车辆的换档装置,其防止或减少定位销由于与换档锁定构件接触而枢转。

[0005] 本发明的方案提供了一种用于车辆的换档装置。所述换档装置包括外壳和换档杆。换档杆包括筒状轴部,所述筒状轴部的近端可枢转地支撑在外壳内,所述筒状轴部具有贯穿筒状轴部的周壁且沿筒状轴部的纵向细长的细长孔;换档把手,其固定至所述筒状轴部的远端;定位销,其以定位销的两端从相应的细长孔突出的状态插入穿过细长孔;定位杆,其插入筒状轴部中,所述定位杆构造为将设置在换档把手中的操作按钮的操作力传递至定位销;以及换档锁定构件。定位销装配至定位杆。当在未执行制动器压低操作的状态下已经操作了操作按钮时,换档锁定构件与定位销的一端接触以阻挡定位销的移动。朝向筒状轴部的近端突出的支撑突起设置在定位销的另一端处。支撑突起与筒状轴部接触且限制定位销由于换档锁定构件与定位销之间的接触而倾斜。

[0006] 通过根据本发明的方案的换档装置,与筒状轴部接触从而限制定位销由于换档锁定构件与定位销之间的接触而倾斜的支撑突起从定位销的另一端朝向筒状轴部的近端突出。为此,当在未执行制动器压低操作的状态下操作了操作按钮且因换档锁定构件与定位销的一端接触的结果而阻止了定位销的移动时,沿与力矩相反的方向的反作用力从朝向筒状轴部的近端突出的支撑突起所接触的筒状轴部施加给定位销的另一端,所述力矩因在作为支点的定位销的一端与换档锁定构件的接触位置上的操作按钮的操作力的结果而被施加给定位销。因此,防止或减少了定位销由于与换档锁定构件的接触而枢转,且限制了定位销的倾斜,所以防止了换档装置的耐久性的降低。

附图说明

[0007] 将在下文中参考附图描述本发明的示例性实施例的特征、优点以及技术和工业意义,其中相同的附图标记表示相同的元件,并且其中:

[0008] 图1为根据本发明的实施例的一种用于车辆的换档装置的立体图;

[0009] 图2为图1中显示的用于车辆的换档装置的换档杆在部分被切掉情况下的剖视图;

[0010] 图3为设置在图2中显示的换档杆的组件中的其中一个细长孔的放大立体图;

[0011] 图4设置在图1中显示的用于车辆的换档装置的外壳中的其中一个定位板的视图;

[0012] 图5为分别显示了构成图2中所显示的换档杆的组件、弹簧、定位销和定位杆的立体图;

[0013] 图6为显示弹簧和定位销布置在图5中所显示的组件中的状态的立体图;

[0014] 图7为显示包括图5中所显示的组件、弹簧、定位销和定位杆的换档杆的组装状态的视图;

[0015] 图8为沿换档杆的杆管 (lever pipe) 的轴线剖切的剖视图,显示了图2中所显示的换档杆的状态,在所述状态下,未执行制动器压低操作且限制了用于从每一个定位板的任意一个定位沟槽释放定位销的接合的释放操作;以及

[0016] 图9为沿杆管的轴线剖切的剖视图,显示了如下状态:因在限制了用于从每一个定位板的任意一个定位沟槽释放其他的用于车辆的换档装置的换档杆的定位销的接合的释放操作的状态下把手按钮的操作的结果,定位销由于与换档锁定联杆的接触已经枢转为倾斜的(由实线所指示)。

具体实施方式

[0017] 在下文中,将参考附图详细地描述根据本发明的用于车辆的换档装置的实施例。

[0018] 图1为根据本发明的实施例的一种用于车辆的换档装置10的立体图。换档装置10包括换档杆18、轴承构件(未示出)、控制杆(未示出)以及外壳20。换档杆18包括支撑部36、杆管14和换档把手16。支撑部36经由球形近端12(图2中所显示)被可枢转地支撑。杆管14的近端通过支撑部36来支撑。换档把手16固定至杆管14的远端。轴承构件具有接纳球形近端12且在球形近端12上可滑动的球形轴承表面。控制杆被组装至换档杆18,且经由线缆(未示出)将换档杆18沿换档方向的操作传递至自动变速器。外壳20容纳轴承构件和换档杆18的下端以及控制杆,且固定至车厢内的地板等。支撑部36和杆管14起根据本发明的筒状轴部的作用,支撑部36的球形近端12可枢转地支撑在外壳20内,所述杆管14的近端固定在支撑

部36内。换挡杆18竖直设置在外壳20上以便于沿换挡方向或选档方向绕由轴承构件可滑动地支撑的球形近端12的中心可枢转。外壳20包括作为其上壁面的换挡杆定位槽板24。换挡杆定位槽板24是具有导向槽(guide slot)22的板形构件。导向槽22允许换挡杆18的杆管14贯穿,且引导换挡杆18至任意一个档位,诸如驻车档(P档)、倒档(R档)、空档(N档)和前进档(D档)。如图4中所显示,定位板26设置在外壳20中。每一个定位板26具有壁形。定位板26用于通过将换挡杆18置于任意一个上述档位来调节换挡操作,例如,在驻车档和倒档之间,也就是,在驻车档和非驻车档之间改变档位的操作。

[0019] 图2为容纳在换挡装置10的外壳20中的换挡杆18的剖视图。换挡杆18包括组件28(杆组合件)、定位销30、弹簧32、定位杆34以及换挡把手16。组件28包括筒状杆管14、支撑部36和球形近端12。杆管14由树脂制成。支撑部36包括筒状孔和柱形孔。筒状孔通过允许杆管14的近端装配在其中来将杆管14固定在内部。柱形孔具有设置在筒状孔的径向内侧且支撑弹簧32的一端的环形端面。弹簧32具有小于杆管14的内径的外径。球形近端12形成在支撑部36的车辆下侧。图3为组件28的一部分的放大立体图。组件28具有一对用于定位销的细长孔39,其用于沿垂直于组件28的方向插入定位销30。该对细长孔39中的每一个由杆管侧细长孔37和支撑部侧细长孔38形成以便于沿杆管14的轴向细长。杆管侧细长孔37沿垂直于杆管14的轴向的方向贯穿杆管14的周壁。支撑部侧细长孔38贯穿支撑部36的面向杆管侧细长孔37的周壁。定位销30以定位销30的两端从相应的细长孔39突出的状态插入细长孔39中。定位销30包括装配突起42和支撑突起43。装配突起42朝向定位杆34,也就是图2中的上侧突出。支撑突起43在从细长孔39突出的两端中的隔着装配突起42位于与换挡锁定连杆56(稍后描述)接触的一端对面的另一端处朝向杆管14的近端以臂形突出,且通过与支撑部36接触来支撑定位销30,所述支撑部36在其中装配杆管14的近端且支撑杆管14的近端。支撑突起43的突出端在设置在相应的细长孔39的下方的支撑部36中且沿杆管14的轴向细长的凹陷沟槽44内移动。换挡把手16包括把手按钮45。把手按钮45用作设置为以便于沿垂直于杆管14的轴向的方向可移动且通过弹簧(未示出)沿突出方向推动的操作按钮。定位杆34包括在其上端处的半球形表面48和在其下端处的装配孔50。半球形表面48与把手按钮45的凸轮面46接触。定位销30的装配突起42被装配至装配孔50。定位杆34插入杆管14中且装配至定位销30的装配突起42以便于能够将设置在换挡把手16中的把手按钮45的操作力传递至定位销30。定位销30通过布置在组件28的支撑部36处的弹簧32沿与把手按钮45的操作力的方向相反的方向被不断地朝向定位杆34推动。定位销30的两端分别与定位板26(稍后描述)接合。

[0020] 随着把手按钮45因换挡把手16的把手按钮45的按压操作的结果从由实线所指示的位置移至由虚线所指示的位置,定位销30通过经由定位杆34传递的把手按钮45的操作力,逆着弹簧32的朝向定位杆34的推动力,从由图2中实线所指示的位置离开定位杆34向下移动至由虚线所指示的位置。图4为显示设置在外壳20中的其中一个定位板26的视图。换挡杆18的换挡操作方向是由水平箭头所指示,且定位销30的致动方向是由竖直箭头所指示。每一个定位板26包括定位沟槽52和限制壁54。定位沟槽52分别对应于定位销30接合的档位,也就是,驻车档(P档)、倒档(R档)、空档(N档)和前进档(D档)。限制壁54调节由图4中的水平箭头所指示的换挡杆18的换挡操作。当未操作把手按钮45时,定位销30通过弹簧32的推动力与对应于每一个定位板26的任意一个档位的定位沟槽52接合。当未操作把手按钮45

时,限制壁54限制定位销30在驻车档和倒档之间的移动且限制定位销30从空档移动至倒档以调节换档杆18的相应的换档操作。随着操作把手按钮45,把手按钮45的操作力经由定位杆34所传递至的定位销30移至由图4中下侧处的正方形所指示的对应于每一个档位的定位沟槽52的任意一个位置,且允许沿换档操作方向移动。因此,使改变驻车档和倒档之间的档位的操作和将换档杆18的档位从空档改变至倒档的操作能够实现。随着把手按钮45的操作结束,定位销30通过弹簧32的推动力移向定位杆34,且与对应于任意一个改变后的档位的所述对定位沟槽52接合。

[0021] 图5为分别显示了构成容纳在换档装置10的外壳20中的换档杆18的在组装前的组件28、定位杆34、定位销30以及弹簧32的立体图。换档杆18根据以下步骤组装。首先,将弹簧32从组件28的杆管14的上开口插入,然后弹簧32的下端通过支撑部36的环形端面来支撑。随后,将定位销30从定位销30的两端中的一端插入组件28的细长孔39中,所述一端为设置有支撑突起43的一侧对另一侧,且将定位销30的两端都插入以便于从细长孔39突出,使得装配突起42位于杆管14的中心线处且支撑突起43的突出端位于凹陷沟槽44中。图6为在弹簧32和定位销30都布置在组件28中的状态下的换档杆18的立体图。随后,将定位杆34从其设置有装配孔50的下端插入杆管14的开口,且将定位杆34的装配孔50装配至定位销30的装配突起42。图7为显示了弹簧32、定位销30和定位杆34在换档杆18的组件28内的组装状态的视图。组件28由虚线所指示。

[0022] 换档装置10包括换档锁定装置。例如,当换档杆18的档位置于驻车档(P档)处时,换档锁定装置限制用于释放定位销30与对应于P档的定位沟槽52的接合的释放操作,且取消对与车辆的制动操作联锁的释放操作的限制。图8为沿杆管14的轴线剖切的剖视图,显示了响应于换档锁定装置的启动而限制上述换档杆18的释放操作的状态。换档锁定装置包括换档锁定连杆56。换档锁定连杆56在锁定位置和非锁定位置之间可移动,在所述锁定位置处限制释放操作且在所述非锁定位置处取消对释放操作的限制。换档锁定连杆56用作根据本发明的换档锁定构件。当在P档中未执行制动器压低操作的状态下已经操作了把手按钮45时,当由箭头所指示的把手按钮45的操作的操作力经由定位杆34传递至定位销30时,换档锁定连杆56与定位销30的隔着装配突起42位于设置有支撑突起43的另一端对面的一端接触,且阻挡定位销30离开定位杆34的移动,也就是,在图8中的向下的移动。因此,不允许换档杆18从P档移动。当在图8中显示的未执行制动器压低操作且限制释放操作的状态下已经操作了把手按钮45时,沿着与力矩相反方向的反作用力施加给定位销30,所述力矩因在作为支点的与换档锁定连杆56的接触位置上的把手按钮45的操作力的结果而被接纳,也就是,将反作用力从设置在固定杆管14的支撑部36中的凹陷沟槽44的内壁面施加给与凹陷沟槽44的内壁面接触的支撑突起43。因此,防止或减少了定位销30由于与换档锁定连杆56接触而引起的枢转,且限制了定位销30的倾斜,所以在组装定位销30时保持了定位销30的位置。

[0023] 图9为沿杆管14的轴线剖切的剖视图,显示了用于车辆的换档装置110的换档杆112的重要部分。除了设置在换档杆112中的定位销114中未设置与固定杆管14的支撑部36的凹陷沟槽44接触的支撑突起43以外,换档装置110具有与上述换档装置10相似的构造。在图9中,在档位例如置于P档处的换档杆112的释放操作由换档锁定装置来限制时的定位销114和定位杆34的状态由虚线所指示。随着在未执行制动器压低操作的同时限制释放操作

的状态下操作把手按钮45,换档锁定联杆56与定位销114的一端接触,且阻止定位销114离开定位杆34的移动,也就是,图9中向下的移动。随着使用较大的力操作把手按钮45且把手按钮45的沿由箭头所指示的方向的过多的操作力经由定位杆34传递至定位销114,定位销114在作为支点的换档锁定联杆56上接纳由把手按钮45的操作力产生的力矩,从而沿图9中的箭头方向枢转为倾斜的。在图9中,定位销114因与换档锁定联杆56接触的结果而已经枢转为倾斜的状态通过由实线所指示的定位销114和定位杆34来显示。因为沿与由于与换档锁定联杆56接触引起的把手按钮45的操作力而产生的力矩的相反方向的反作用力未作用于施加有所述力矩的定位销114,所以由于与换档锁定联杆56接触而发生定位销114的枢转。

[0024] 如上所述,通过根据本实施例的换档装置10,支撑突起43在定位销30的隔着装配突起42位于与换档锁定联杆56接触的一端对的另一端处朝向杆管14的近端突出,所述支撑突起43与固定杆管14的支撑部36的凹陷沟槽44接触且限制定位销30的由于换档锁定联杆56与定位销30接触而引起的倾斜。为此,当在未执行制动器压低操作的状态下操作把手按钮45且通过换档锁定联杆56与定位销30的一端的接触而阻挡了定位销30的移动时,沿与力矩相反的方向的反作用力从朝向杆管14的近端突出的支撑突起43所接触的支撑部36的凹陷沟槽44的内壁面施加给定位销30的另一端,所述力矩因在作为支点的定位销30的一端与换档锁定联杆56的接触位置上的把手按钮45的操作力的结果而被施加给定位销30。因此,防止或减少了定位销30的由于与换档锁定联杆56接触而引起的枢转,且限制了定位销30的倾斜,所以防止了换档装置10的耐久性的降低。

[0025] 在根据本实施例的换档装置10中,通过设置在定位销30中的支撑突起43防止或减少了定位销30的由于与换档锁定联杆56的接触而引起的倾斜,定位销30与换档锁定联杆56的接触因在限制定位销30的释放操作的换档锁定装置的启动期间把手按钮45的操作而引起。为此,没有必要通过在专用的设备中的模锻或压配合来将定位销30固定至定位杆34,也防止或减少了定位销30由于与换档锁定联杆56的接触而引起的倾斜。

[0026] 参照附图详细地描述了本发明的实施例;然而,本发明可以以别的实施例实现。在不偏离本发明的范围的情况下,可以增加各种改进。

[0027] 根据上述实施例的换档杆18的定位销30的支撑突起43经由固定杆管14的支撑部36的凹陷沟槽44的内壁面与杆管14间接地接触,且沿与通过接触换档锁定联杆56的定位销30所接纳的力矩相反的方向的反作用力施加给定位销30;然而,本发明并不限于该模式。例如,定位销30的支撑突起43可以被构造为直接与杆管14接触。

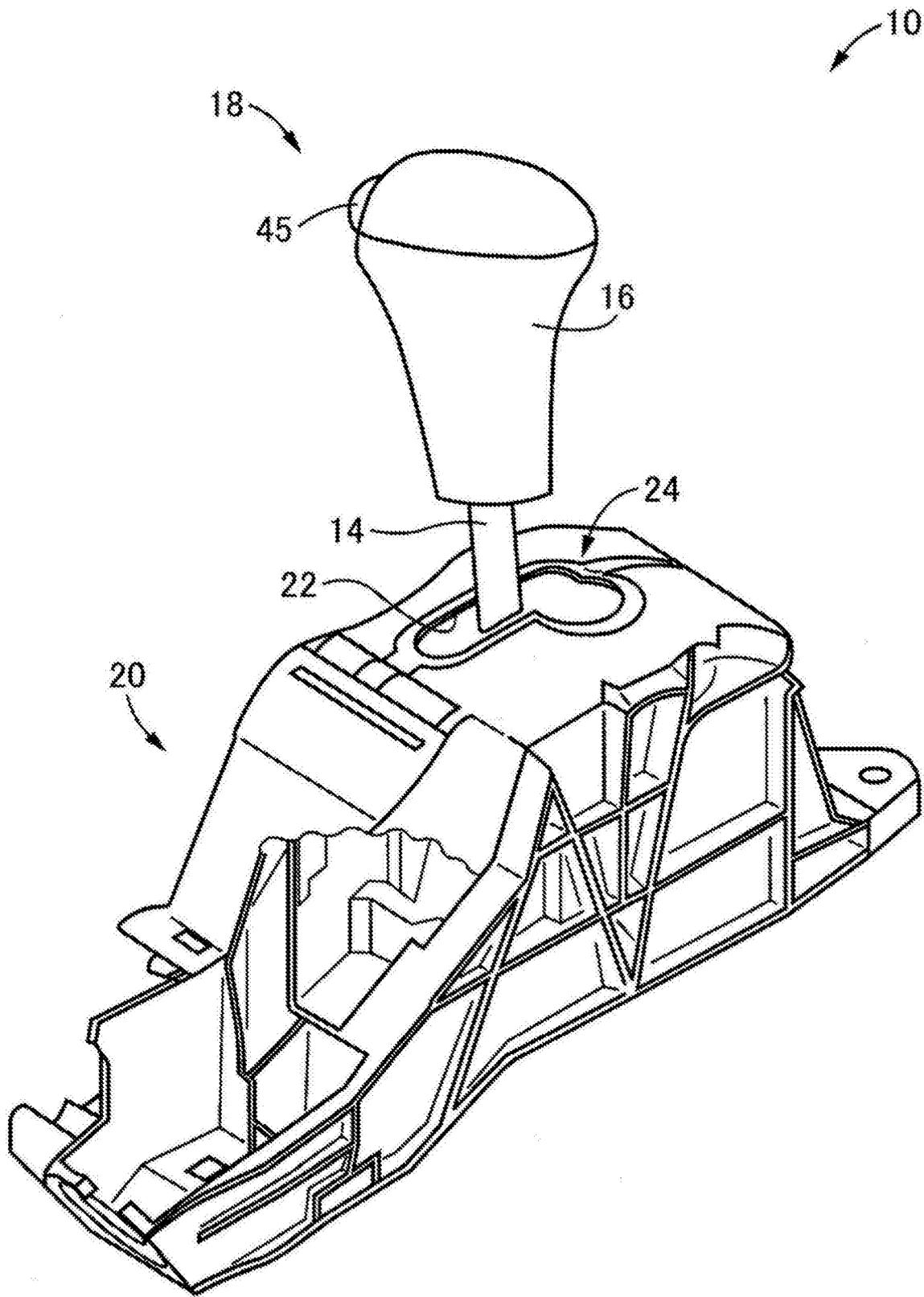


图1

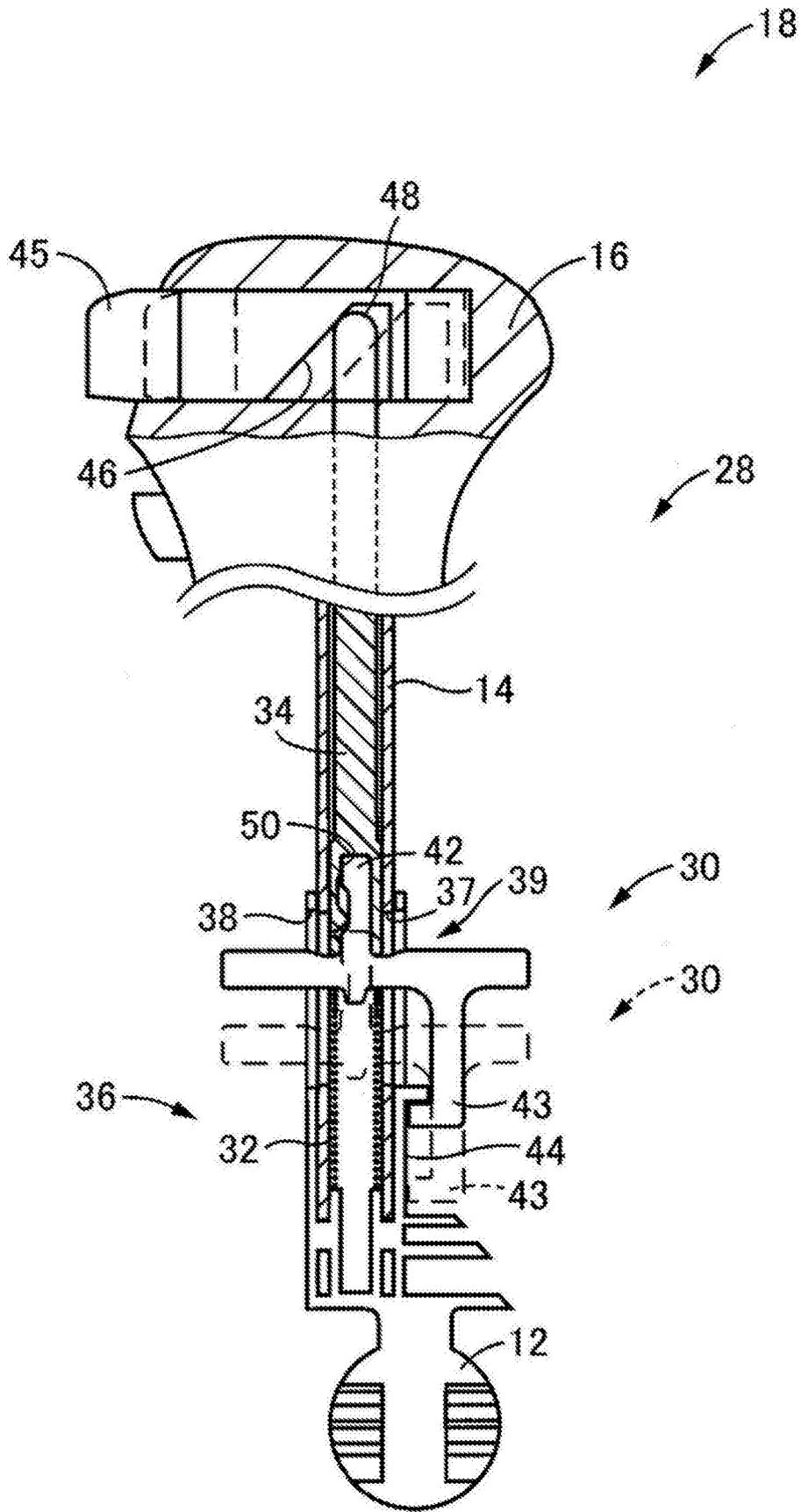


图2

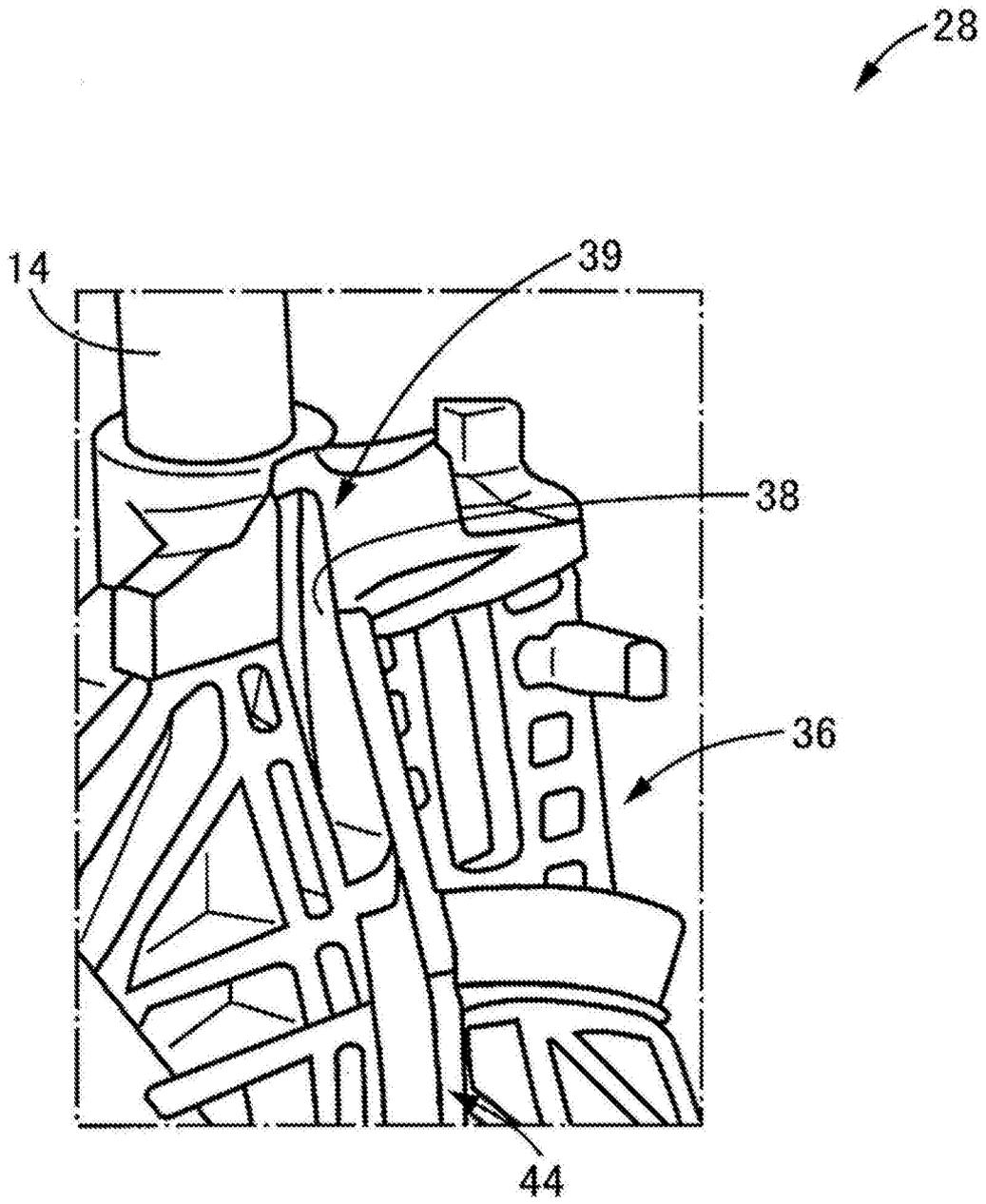


图3

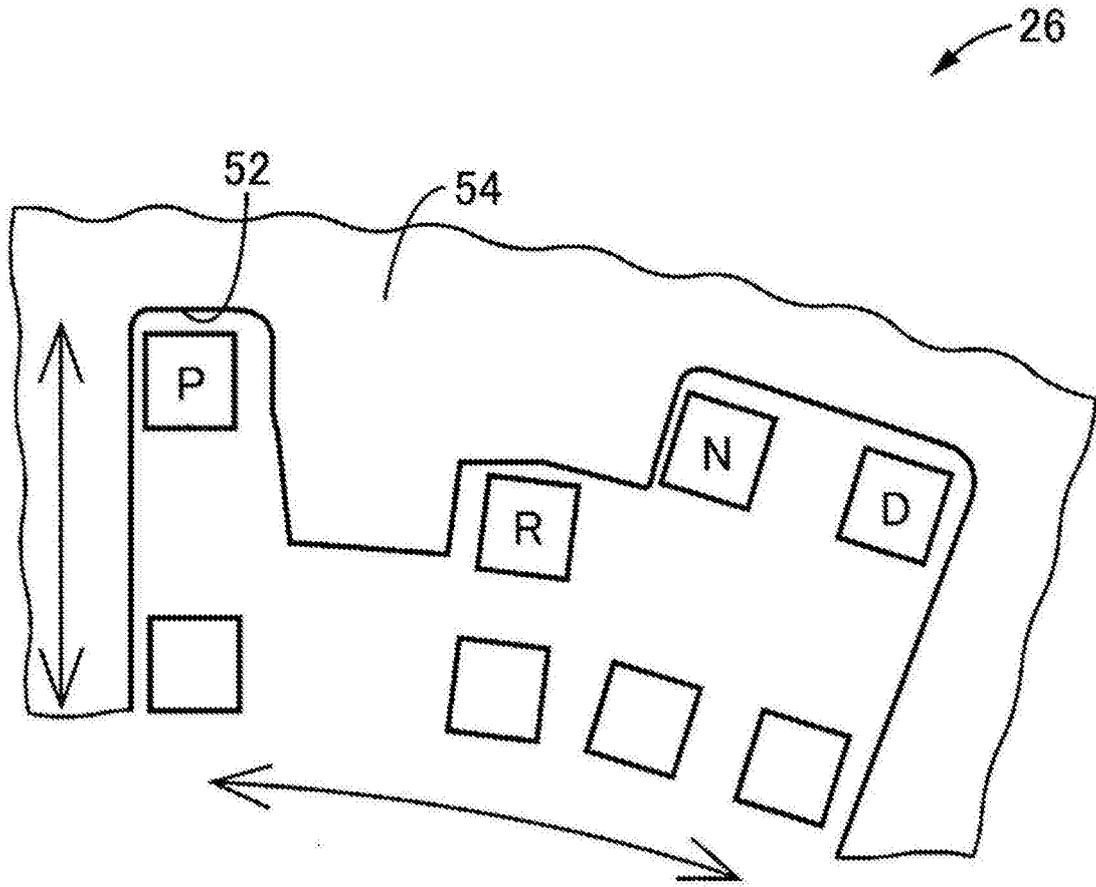


图4

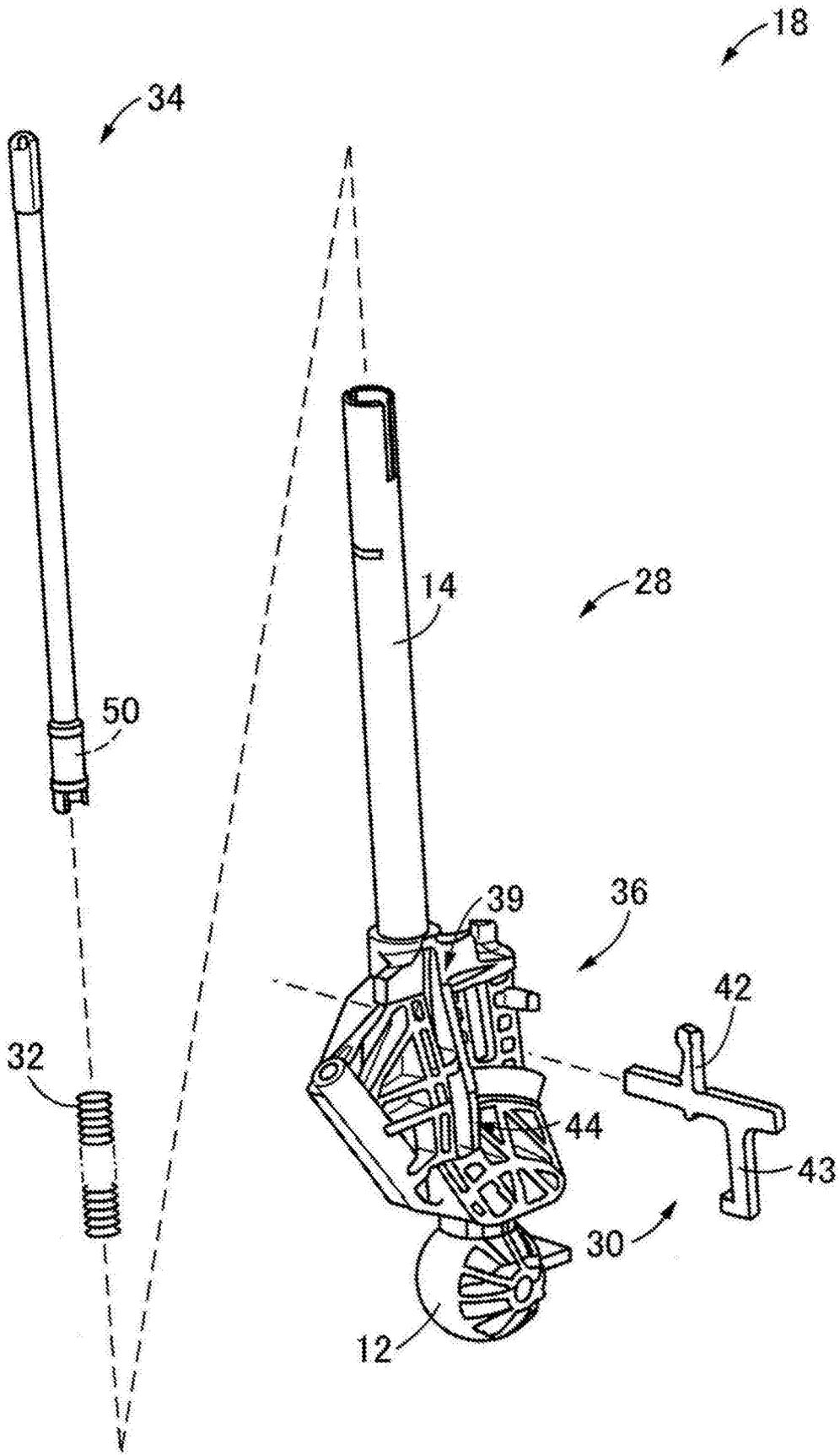


图5

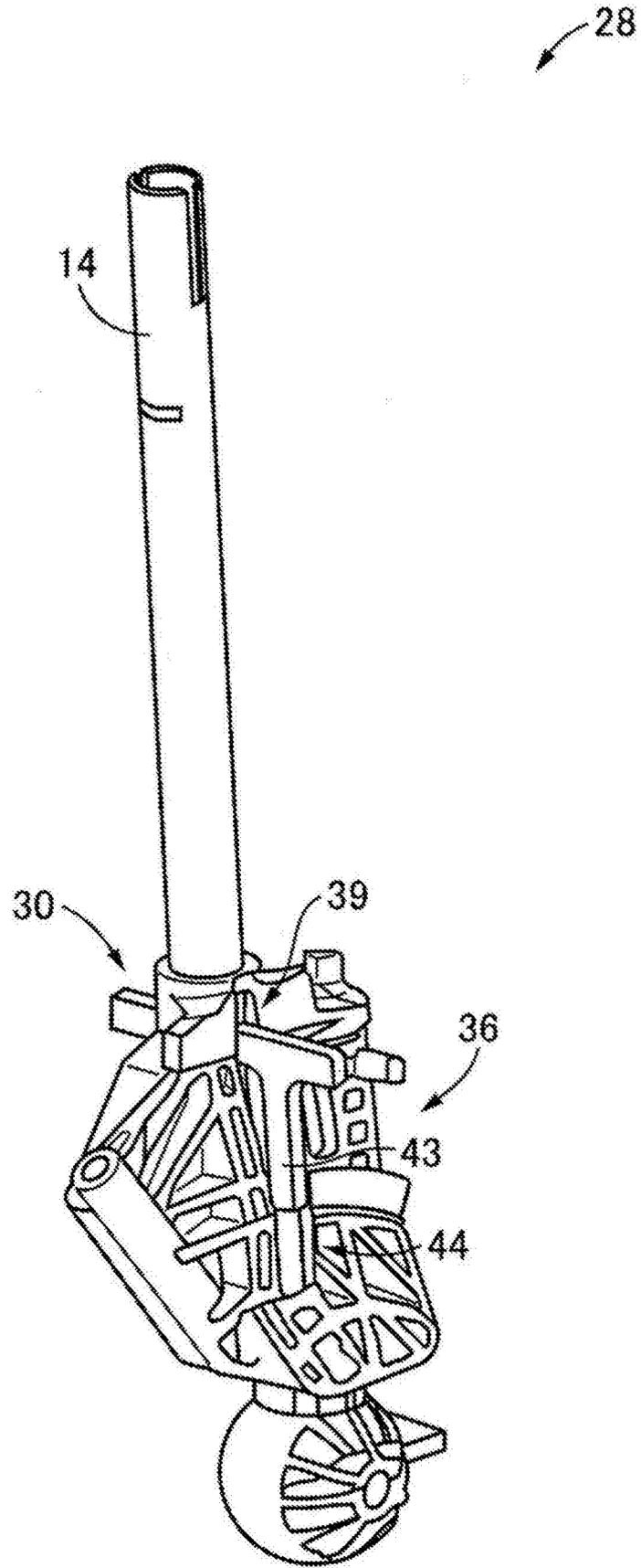


图6

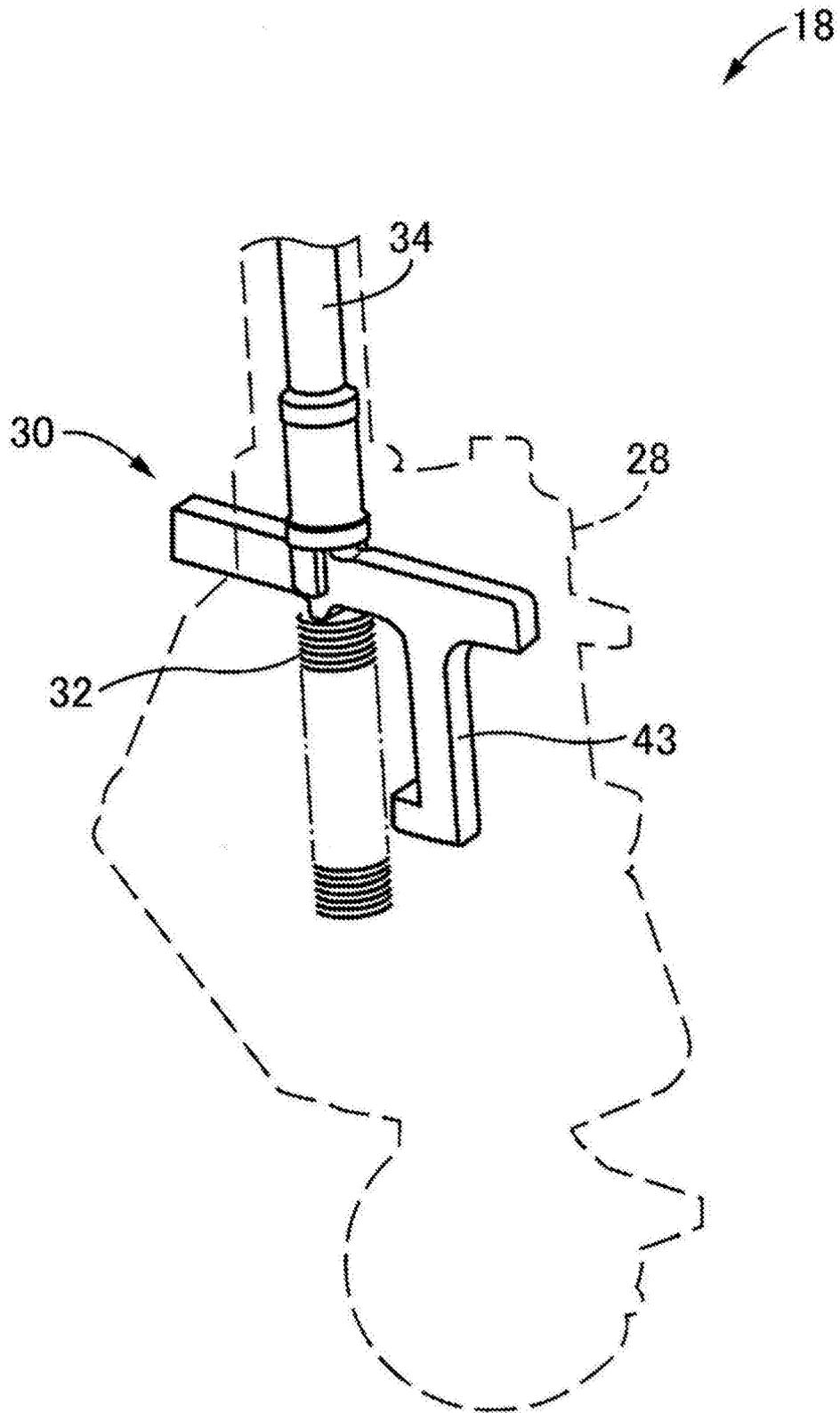


图7

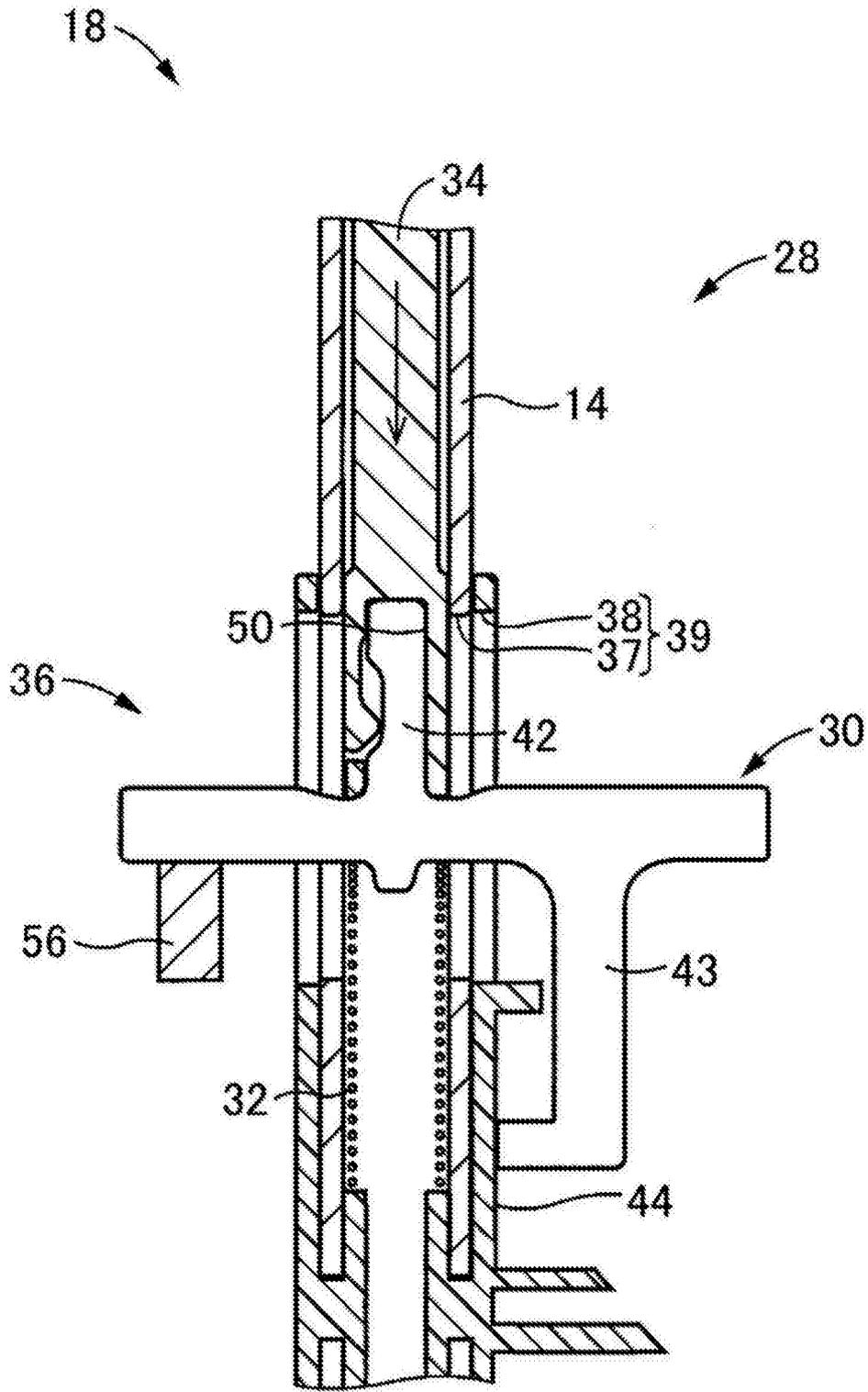


图8

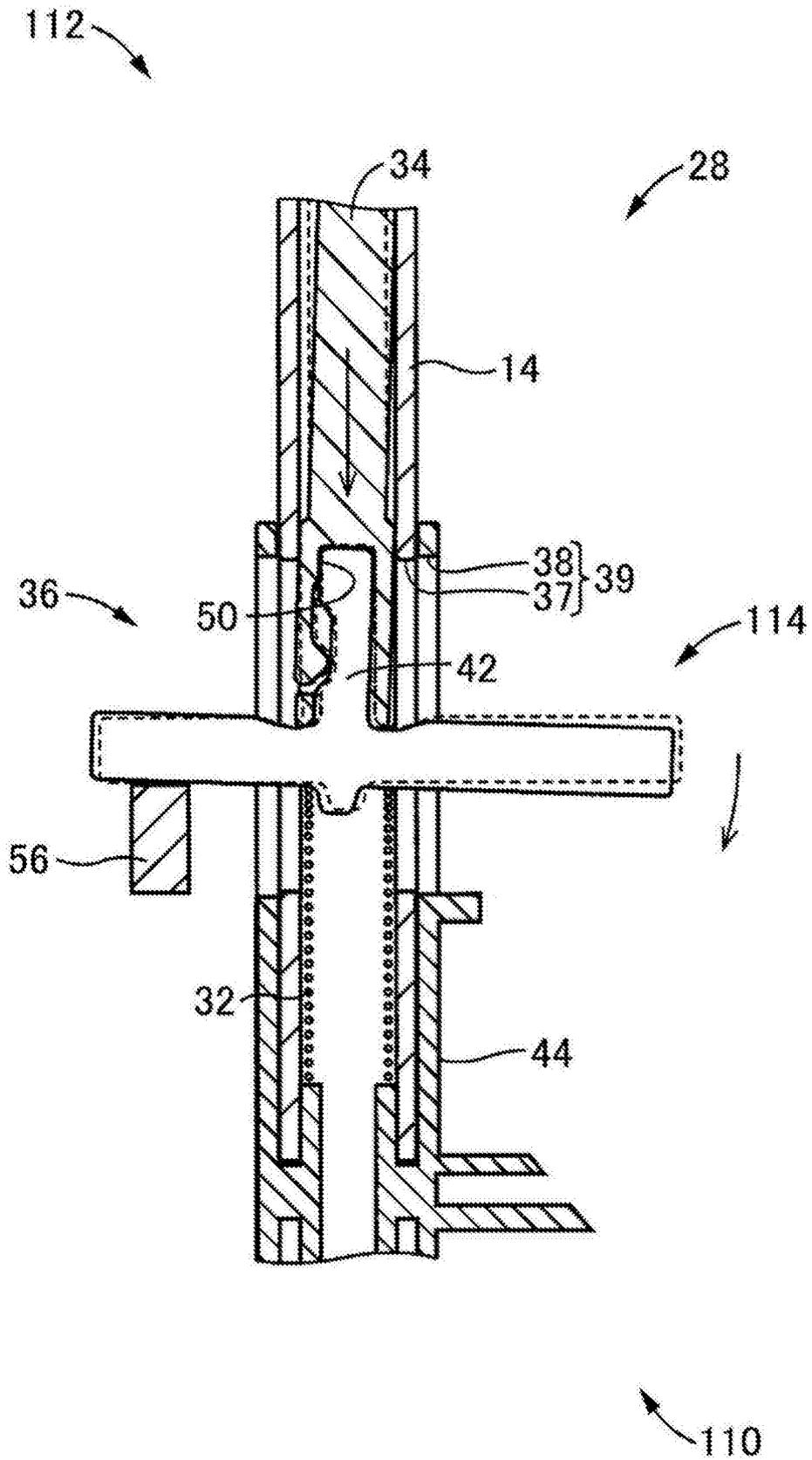


图9