(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106915280 B
(45)授权公告日 2023.05.26

(21)申请号 201710172195.1
(22)申请日 2017.03.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106915280 A
(43)申请公布日 2017.07.04
(73)专利权人 苏州星诺奇科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区科智路1号中新工业坊E2栋厂房
(72)发明人 叶茂 朱锐 蔡益民 董建江 张帅 孙凯
(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事务所(普通合伙) 32235
专利代理师 杨林洁
(51)Int.Cl.
B60N 2/06(2006.01)
F16H 37/02(2006.01)
F16H 57/00(2012.01)
(56)对比文件
CN 202378724 U,2012.08.15
审查员 梁姝婷

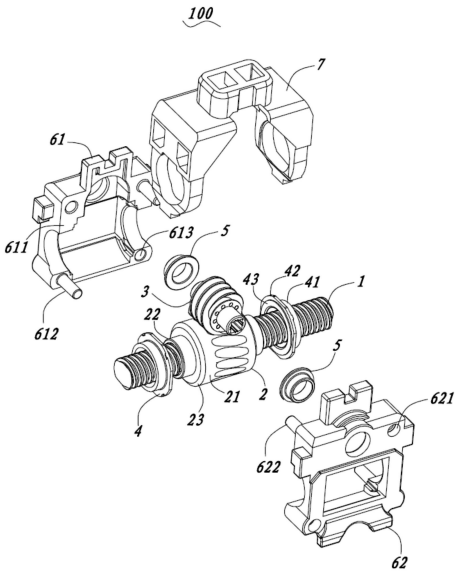
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

用于汽车座椅调节器的传动装置

(57)摘要

本发明提供了一种用于汽车座椅调节器的传动装置,包括丝杆、套设于所述丝杆的蜗轮、驱使蜗轮旋转的蜗杆、分设于蜗轮两端的输出轴承及用以固定承载所述输出轴承的壳体。至少一个所述输出轴承由弹性材料制得且其具有配合支撑所述蜗轮的套筒及自所述套筒径向突伸形成的支撑板;所述蜗轮具有主体部及沿轴向探伸入所述套筒内的连接部,所述传动装置还具有位于主体部与支撑板之间的抵持部,所述抵持部的直径小于主体部的直径;所述支撑板具有沿径向超出所述抵持部且沿轴向与所述主体部呈间隙设置的顶撑部。采用该传动装置,使得所述蜗轮及输出轴承夹紧安装于所述壳体中,能够有效消除装配间隙,降低噪声与振动;并且结构紧凑,减小摩擦阻力。



CN 106915280 B

1.一种用于汽车座椅调节器的传动装置，包括丝杆、套设于所述丝杆的蜗轮及驱使蜗轮旋转的蜗杆，所述蜗轮具有与丝杆相适配的内螺纹，以使得所述蜗轮旋转时可沿丝杆往复移动，所述传动装置还包括分设于蜗轮两端的输出轴承及用以固定承载所述输出轴承的壳体，其特征在于：至少一个所述输出轴承由弹性材料制得且其具有配合支撑所述蜗轮的套筒及自所述套筒径向突伸形成的支撑板，所述壳体形成有与支撑板相对应的接触面；所述蜗轮具有主体部及沿轴向探伸入所述套筒内的连接部，所述传动装置还具有位于主体部与支撑板之间的抵持部，所述抵持部的直径小于主体部的直径；所述支撑板具有沿径向超出所述抵持部且沿轴向与所述主体部呈间隙设置的顶撑部，所述蜗轮与输出轴承安装至壳体内时，所述顶撑部沿轴向被施以朝向所述主体部的顶压应力，以使得所述蜗轮及输出轴承夹紧安装于所述壳体中；所述顶撑部背离所述主体部的一侧形成有若干沿周向间隔设置的凸块，所述凸块与接触面相互作用以产生所述顶压应力；所述支撑板沿径向不超出所述蜗轮的主体部。

2.根据权利要求1所述的传动装置，其特征在于：所述顶撑部呈环状，所述凸块设置为四个且沿周向均匀分布。

3.根据权利要求1所述的传动装置，其特征在于：所述接触面上开设有与所述凸块的位置相对应的导向凹面。

4.根据权利要求1所述的传动装置，其特征在于：所述支撑板的外缘形成至少一条限位棱。

5.根据权利要求4所述的传动装置，其特征在于：所述限位棱设置为四条且两两相对平行设置。

6.根据权利要求1所述的传动装置，其特征在于：所述抵持部与输出轴承一体成型，且所述抵持部与支撑板贴合设置。

7.根据权利要求1所述的传动装置，其特征在于：所述抵持部自所述主体部沿轴向收缩延伸以形成。

8.根据权利要求1所述的传动装置，其特征在于：所述抵持部设置为独立于所述输出轴承与蜗轮的环形元件。

9.一种用于汽车座椅调节器的传动装置，包括丝杆、套设于所述丝杆的蜗轮及驱使蜗轮旋转的蜗杆，所述蜗轮具有与丝杆相适配的内螺纹，以使得所述蜗轮旋转时可沿丝杆往复移动，所述传动装置还包括分设于蜗轮两端的输出轴承及用以固定承载所述输出轴承的壳体，其特征在于：至少一个所述输出轴承由弹性材料制得且其具有配合支撑所述蜗轮的套筒及自所述套筒径向突伸形成的支撑板，所述壳体形成有与支撑板相对应的接触面；所述蜗轮具有主体部及沿轴向探伸入所述套筒内的连接部，所述传动装置还具有位于主体部与支撑板之间的抵持部，所述抵持部的直径小于主体部的直径；所述支撑板具有沿径向超出所述抵持部且沿轴向与所述主体部呈间隙设置的顶撑部，所述蜗轮与输出轴承安装至壳体内时，所述顶撑部沿轴向被施以朝向所述主体部的顶压应力，以使得所述蜗轮及输出轴承夹紧安装于所述壳体中；所述支撑板沿径向不超出所述蜗轮的主体部；

所述接触面形成与顶撑部对应的增厚部，所述增厚部与顶撑部相互作用以产生所述顶压应力。

用于汽车座椅调节器的传动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件技术领域，尤其涉及一种用于汽车座椅调节器的传动装置。

背景技术

[0002] 传统汽车座椅多采用手动方式实现座椅的前后位置调节，操作不便。近年来，越来越多的汽车产品开始采用电动座椅调节装置，以改善用户体验。业内亦已公开有一种汽车座椅调节器，具有丝杆、套设在丝杆上且可往复移动的蜗轮及驱使蜗轮旋转的蜗杆，实际应用过程中，由于蜗轮相对丝杆高速转动及不可避免存在的零件加工误差，上述汽车座椅调节器仍存有振动及噪声较为严重的问题。

[0003] 中国专利CN101307817 B公开一种用于汽车座椅调节器的传动装置，在蜗轮的两端设置支承套筒，其板形支承凸缘具有超出蜗轮直径的突出的区域，且所述支承套筒由弹性材料制得。所述蜗轮装配进入壳体时，所述突出的区域与壳体接触面上的加厚部或张紧环相配合实现轴向预紧，以使得支承套筒被夹紧在壳体的接触面与蜗轮之间，同时消除壳体、支承套筒及蜗轮相互之间可能存在的间隙，降低噪声与振动。但，上述轴向预紧藉由突伸出蜗轮直径方向的凸出的区域实现，尺寸需求更大；且支承套筒与蜗轮的端面全接触，蜗轮旋转时摩擦阻力较大。

[0004] 鉴于此，有必要提供一种新的用于汽车座椅调节器的传动装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于汽车座椅调节器的传动装置，能够有效消除装配间隙，降低噪声与振动；并且结构紧凑，减小摩擦阻力。

[0006] 为实现上述发明目的，本发明提供了一种用于汽车座椅调节器的传动装置，包括丝杆、套设于所述丝杆的蜗轮及驱使蜗轮旋转的蜗杆，所述蜗轮具有与丝杆相适配的内螺纹，以使得所述蜗轮旋转时可沿丝杆往复移动，所述传动装置还包括分设于蜗轮两端的输出轴承及用以固定承载所述输出轴承的壳体。至少一个所述输出轴承由弹性材料制得且其具有配合支撑所述蜗轮的套筒及自所述套筒径向突伸形成的支撑板，所述壳体形成有与支撑板相对应的接触面；所述蜗轮具有主体部及沿轴向探伸入所述套筒内的连接部，所述传动装置还具有位于主体部与支撑板之间的抵持部，所述抵持部的直径小于主体部的直径；所述支撑板具有沿径向超出所述抵持部且沿轴向与所述主体部呈间隙设置的顶撑部。所述蜗轮与输出轴承安装至壳体内时，所述顶撑部沿轴向被施以朝向所述主体部的顶压应力，以使得所述蜗轮及输出轴承夹紧安装于所述壳体中。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述顶撑部背离所述主体部的一侧形成有若干沿周向间隔设置的凸块，所述凸块与接触面相互作用以产生所述顶压应力。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述顶撑部呈环状，所述凸块设置为四个且沿周向均匀分布。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述接触面上开设有与所述凸块的位置相对应的导向

凹面。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述接触面形成与顶撑部对应的增厚部，所述增厚部与顶撑部相互作用以产生所述顶压应力。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述支撑板的外缘形成至少一条限位棱。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述限位棱设置为四条且两两相对平行设置。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述抵持部与输出轴承一体成型，且所述抵持部与支撑板贴合设置。

[0014] 作为本发明的进一步改进，所述抵持部自所述主体部沿轴向收缩延伸以形成。

[0015] 作为本发明的进一步改进，所述抵持部设置为独立于所述输出轴承与蜗轮的环形元件。

[0016] 本发明的有益效果是：采用本发明传动装置，通过对顶撑部施以顶压应力，以使得蜗轮及输出轴承被夹紧安装于壳体内，有效消除装配间隙，降低噪声与振动；并且，藉由直径小于主体部的抵持部实现蜗轮与输出轴承的装配，减小蜗轮高速旋转时的摩擦阻力，另一方面，亦使得支撑板无需沿径向超出所述蜗轮的主体部，整体结构更为紧凑。

附图说明

[0017] 图1是本发明传动装置的分解结构示意图；

[0018] 图2是本发明传动装置的第一壳体的结构示意图；

[0019] 图3是图2中第一壳体另一角度的结构示意图；

[0020] 图4是本发明传动装置的第一壳体的平面结构示意图；

[0021] 图5是图4中第一壳体沿A-A方向的剖面结构示意图；

[0022] 图6是本发明传动装置的输出轴承的结构示意图；

[0023] 图7是图6中输出轴承另一角度的结构示意图；

[0024] 图8是本发明传动装置的输出轴承未被施以顶压应力时的状态示意图；

[0025] 图9是本发明传动装置壳体装配完成时的状态示意图。

具体实施方式

[0026] 以下将结合附图所示的实施方式对本发明进行详细描述。但该实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据该实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0027] 请参阅图1为本发明用于汽车座椅调节器的传动装置100的分解结构示意图。所述传动装置100包括丝杆1、套设于所述丝杆1的蜗轮2及驱使蜗轮2旋转的蜗杆3。其中，所述蜗轮2具有与丝杆1相适配的内螺纹，所述蜗杆3垂直于蜗轮2设置且所述蜗杆3的一端连接至一驱动源(未图示)，所述驱动源驱使蜗杆3旋转，进而带动蜗轮2旋转以使得所述蜗轮2沿丝杆1实现往复移动。

[0028] 所述传动装置100还包括分设于蜗轮2两端的输出轴承4、设置于蜗杆3两端的输入轴承5及用以固定承载所述输出轴承4与输入轴承5的壳体。至少一个所述输出轴承4由弹性材料制得且其具有配合支撑所述蜗轮2的套筒41及自所述套筒41径向突伸形成的支撑板42。所述输出轴承4可选用树脂材料制得，以使得所述支撑板42能够沿轴向产生弹性变形。

所述蜗轮2具有主体部21及沿轴向探伸入所述套筒21内的连接部22。

[0029] 所述传动装置100还具有位于主体部21与支撑板42之间的抵持部，所述抵持部的直径小于主体部21的直径。在本实施例中，所述抵持部设置为与输出轴承4一体成型的抵持环43，所述抵持环43与支撑板42贴合设置，且所述支撑板42沿径向超出所述抵持环43。

[0030] 在本发明的其它实施方式中，所述主体部21沿轴向收缩延伸以形成所述抵持部，所述抵持部设置为主体部21两端的倒角部23，或将所述抵持部设置为形成于所述主体部21两端的台阶部(未图示)。当然，所述抵持部还能够被设置为独立于所述输出轴承4与蜗轮2的环形元件(未图示)。

[0031] 所述壳体包括相互组装的第一壳体61及第二壳体62。所述第一壳体61与第二壳体62的相对开设有用以装配所述输入轴承5的第一安装孔610与第二安装孔620。所述第一壳体61具有用以与第二壳体62相互组装的大致呈矩形的接合面611，所述接合面611的其中一组对角上突伸形成有第一销钉612，另一组对角上则形成有第一销孔613。所述第二壳体62与第一壳体61结构类似并形成有分别适配于所述第一销钉612与第一销孔613的第二销孔621及第二销钉622。当然，所述第一壳体61与第二壳体62亦能通过独立设置的销钉或其它方式组装呈一体。除此，所述传动装置100还包括用以连接包覆设置于所述壳体外侧的弹性减震垫7，所述弹性减震垫7优选地由橡胶材质制成。

[0032] 此处仅结合图2至图5所示，对第一壳体61的结构予以进一步说明。所述第一壳体61还形成有用以收容所述蜗轮2的收容腔614，所述收容腔614沿轴向两侧具有端面615，所述端面615还凹陷形成有与支撑板42相对应的接触面616。所述第一壳体61还沿轴向形成有适配于所述输出轴承4的套筒41的半圆形开口617。

[0033] 参看图6与图7，所述输出轴承4还具有自所述支撑板42沿径向延伸超出所述抵持环43且沿轴向与所述主体部21呈间隙设置的顶撑部44。所述顶撑44部呈环状，所述顶撑部44背离所述主体部21的一侧形成有若干沿周向间隔设置的凸块45。所述凸块45设置为四个且沿周向均匀分布。所述支撑板42的外缘还形成至少一条限位棱46，此处限位棱46设置为四条且两两相对平行设置。

[0034] 所述接触面616上开设有导向凹面618，所述导向凹面618用以在输出轴承4装配时引导所述凸块45，所述导向凹面618呈倾斜设计，以便于凸块45推入，当然，所述导向凹面618也能够取消。所述第一壳体61还形成有与所述限位棱46相配合的限位壁619，以阻挡输出轴承4随蜗轮2的旋转发生周向转动。

[0035] 所述蜗轮2与输出轴承4安装至壳体内时，所述顶撑部44沿轴向被施以朝向所述主体部21的顶压应力，以使得所述蜗轮2及输出轴承4夹紧安装于所述壳体中。此处，所述凸块45与接触面616相互作用，以产生所述顶压应力。

[0036] 在本发明的其它实施方式中，所述顶压应力还可以藉由设置于所述接触面616的增厚部(未图示)实现，所述增厚部与顶撑部44的位置相对应，所述增厚部与顶撑部44相互作用以产生所述顶压应力。

[0037] 参看图8，将所述输出轴承4安装至壳体内既定位置，而未将所述蜗轮2进行装配，所述凸块45与所述接触面616相接触，支撑板42与接触面616之间在自由状态下存在一预设间隙X，所述预设间隙X限定支承板42可能产生的弹性位移。

[0038] 附图9中，所述蜗轮2、蜗杆3分别藉由输出轴承4及输入轴承5安装固定在壳体内。

在将所述蜗轮2装配至壳体内时，所述支撑板42受力变形。具体地，所述支撑板42的中间区域受抵持部挤压而朝向所述接触面616接近，其最大变形位移量为X，顶撑部44由于凸块45的顶撑作用保持在原有位置。所述支撑板42藉由自身弹性形变以使得蜗轮2被紧密夹持安装与壳体中，消除所述蜗轮2、输出轴承4与壳体之间存在的间隙，实现降噪减震。

[0039] 综上所述，采用本发明传动装置100，通过对顶撑部44施以顶压应力，以使得蜗轮2及输出轴承4被夹紧安装于壳体内，有效消除装配间隙，降低噪声与振动；并且，藉由直径小于主体部21的抵持部实现蜗轮2与输出轴承4的装配，减小蜗轮2高速旋转时的摩擦阻力，另一方面，亦使得支撑板42无需沿径向超出所述蜗轮2的主体部21，整体结构更为紧凑。

[0040] 应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施方式中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0041] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明，它们并非用以限制本发明的保护范围，凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

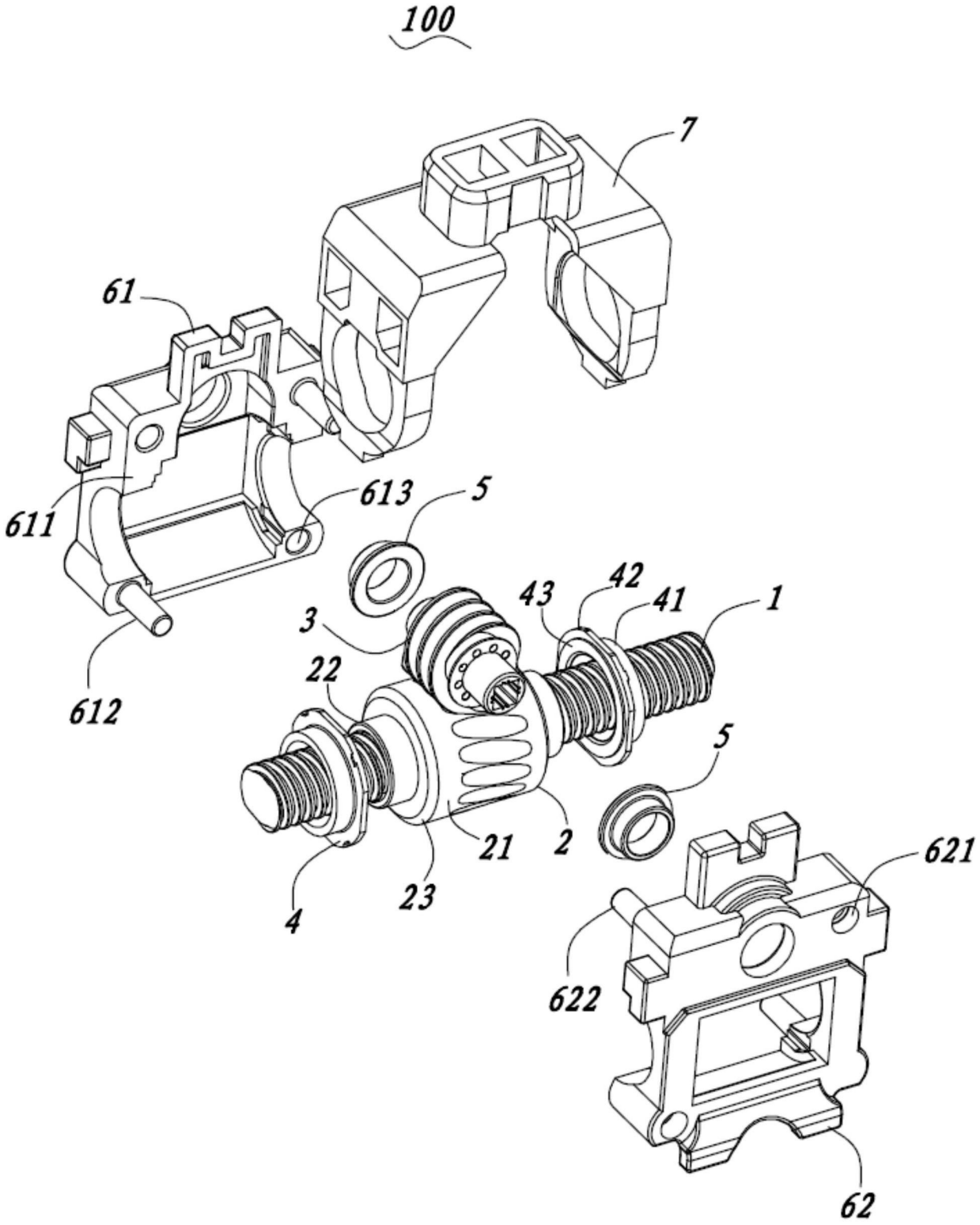


图1

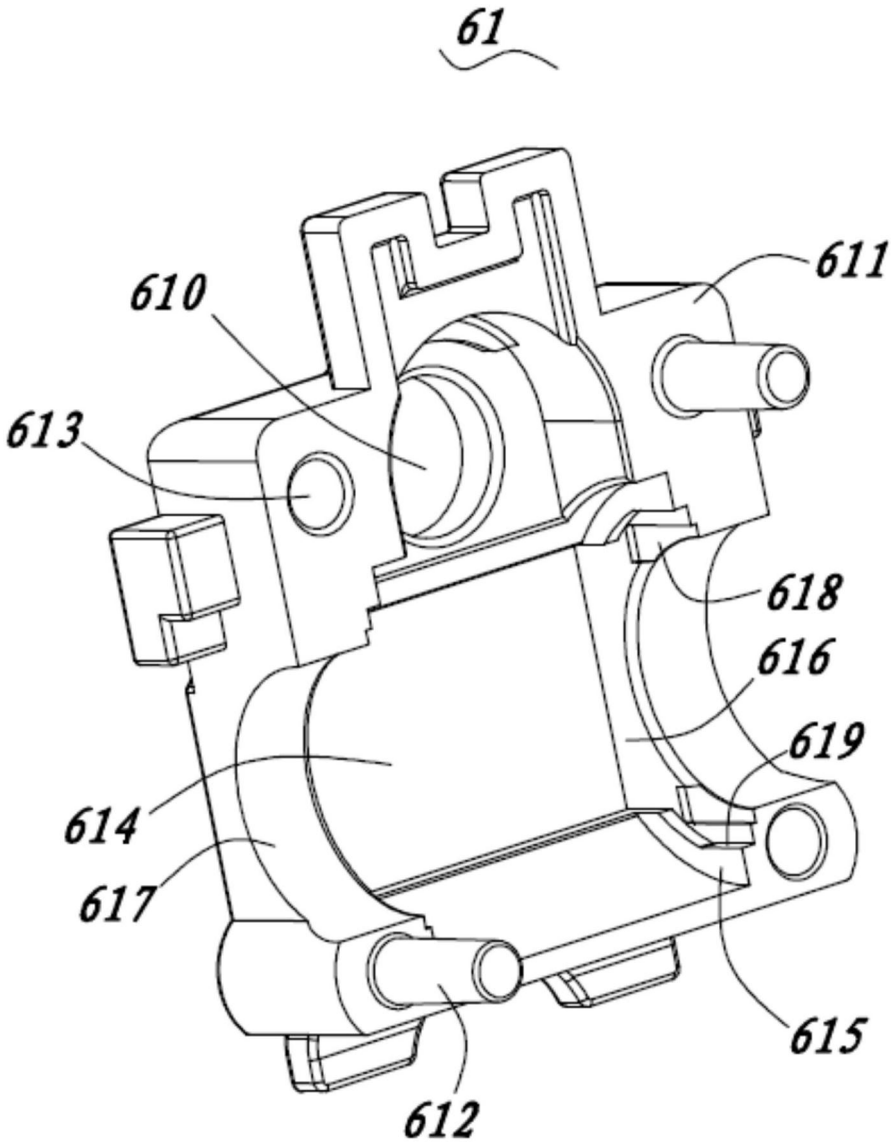


图2

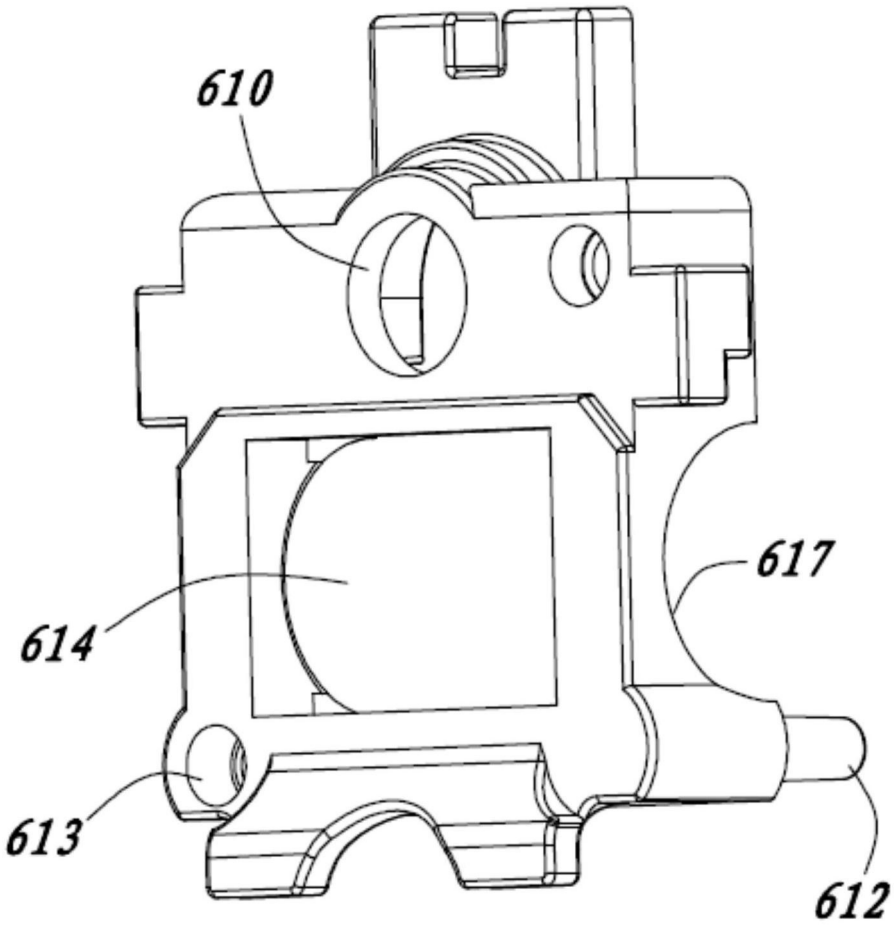


图3

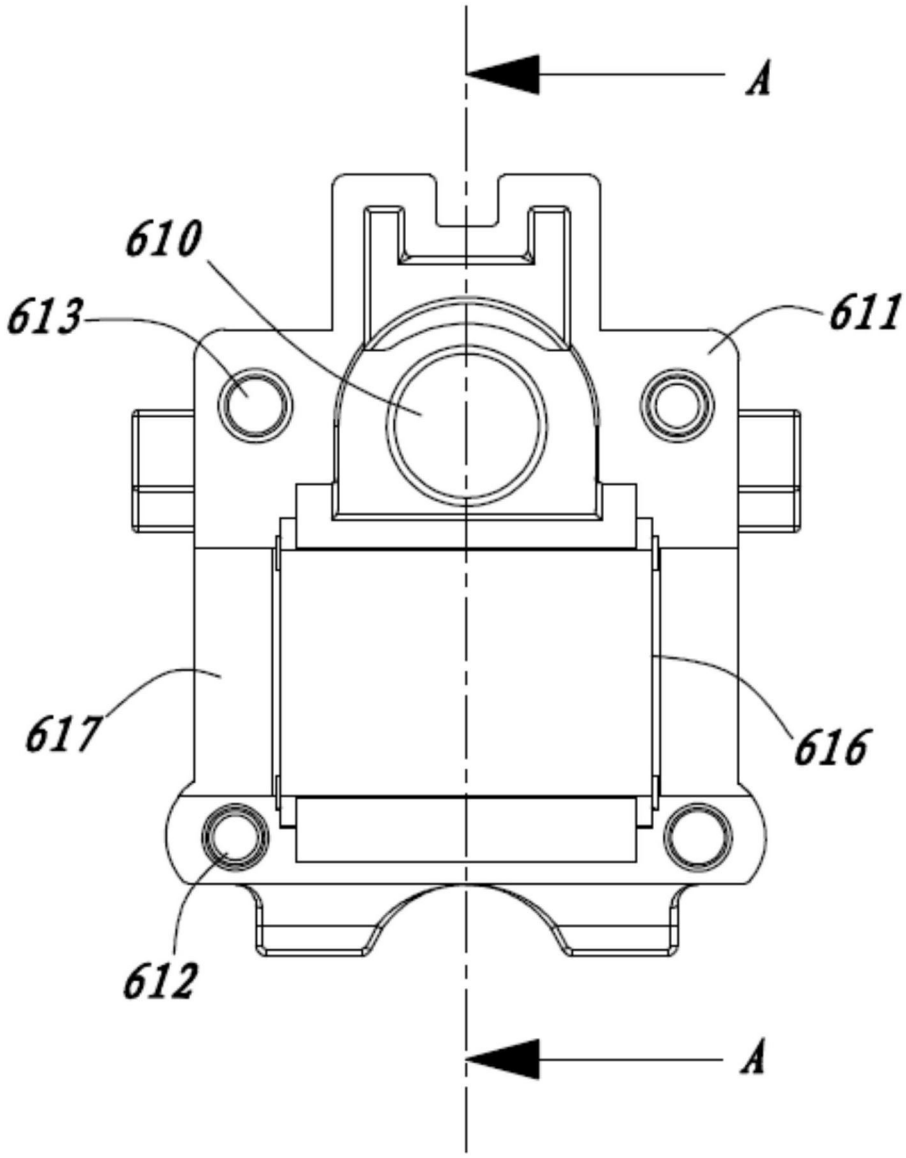


图4

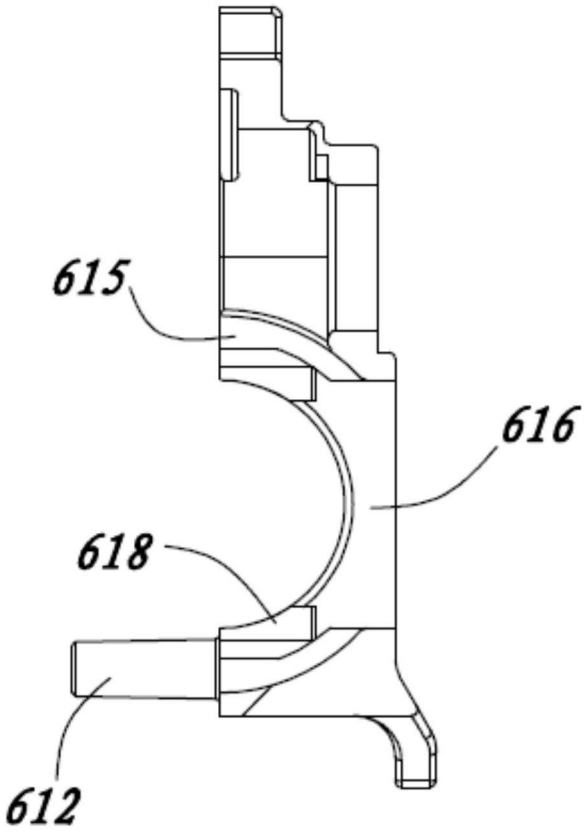


图5

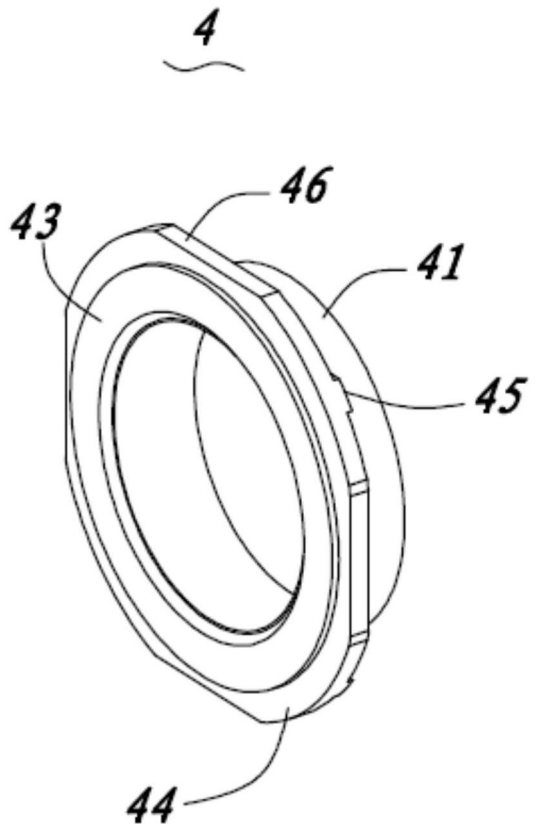


图6

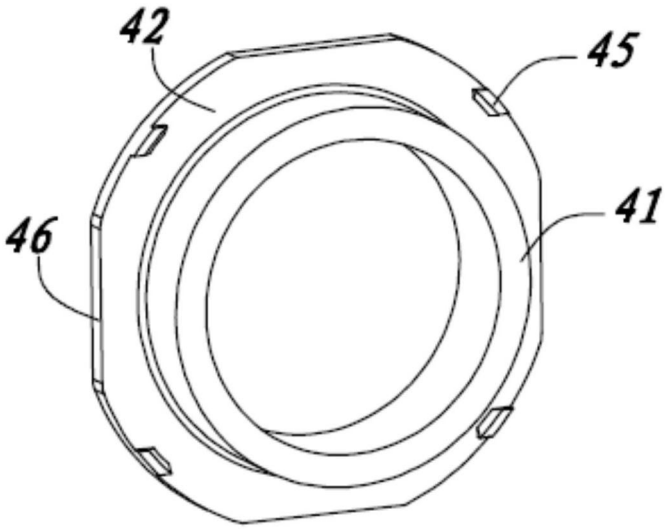


图7

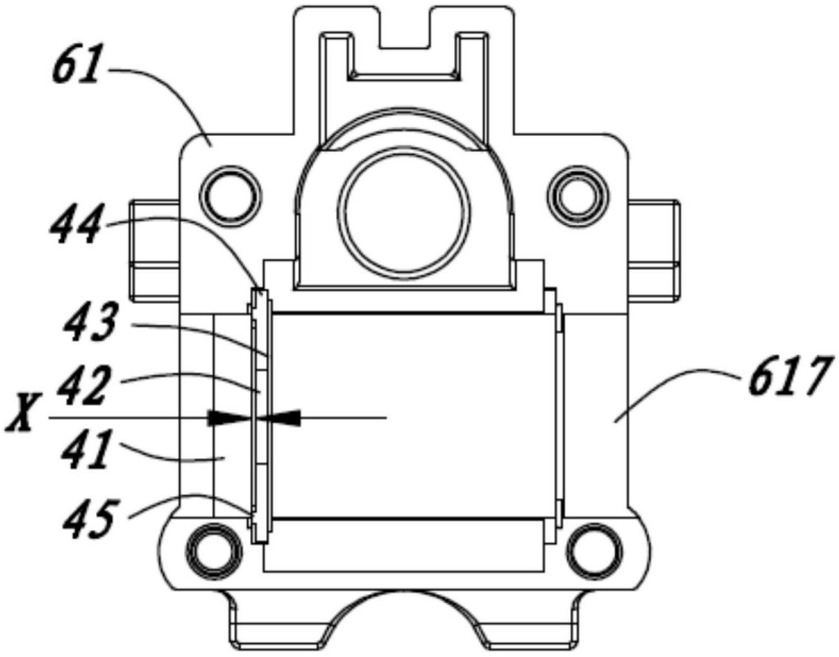


图8

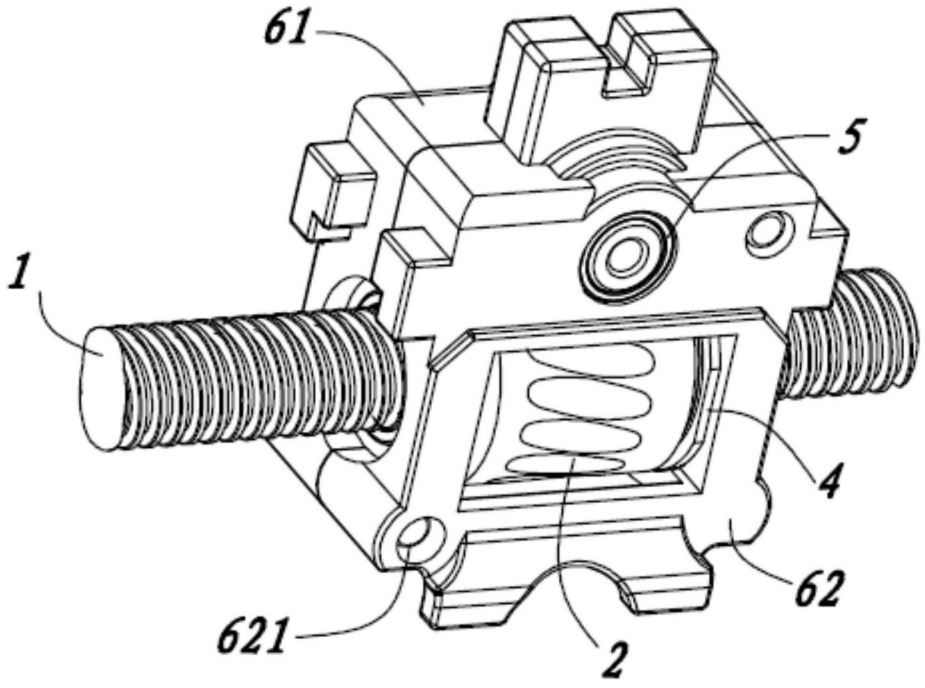


图9