



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105090416 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201410214420.X

(22)申请日 2014.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105090416 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 德昌电机(深圳)有限公司
地址 518125 广东省深圳市宝安区沙井镇
新二工业村

(72)发明人 塔静宁 徐雪前 张国平

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

F16H 37/12(2006.01)

A47C 3/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 101356073 A,2009.01.28,

US 4023440 A,1977.05.17,

CN 202451713 U,2012.09.26,

CN 203189629 U,2013.09.11,

CN 101499695 A,2009.08.05,

审查员 陈东海

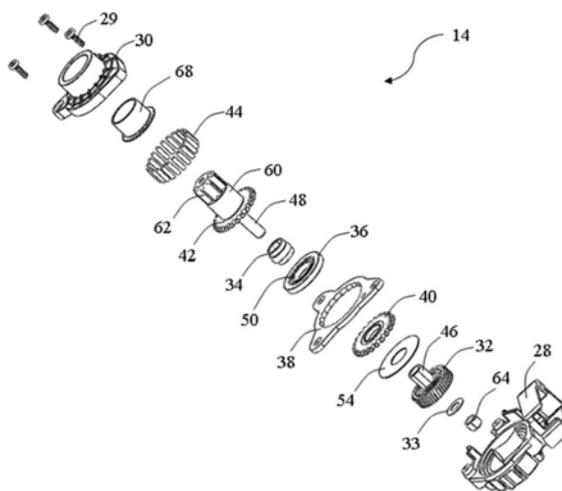
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

座椅调节驱动装置

(57)摘要

本发明公开座椅调节驱动装置,包括马达、齿轮箱、及动力输出件,所述齿轮箱包括壳体、以及设于马达与动力输出件之间的第一、第二传动机构。第一传动机构包括设于马达轴上的蜗杆、以及与蜗杆啮合的蜗轮。第二传动机构包括随蜗轮转动的偏心轮、套置于偏心轮上的激波盘、相对壳体固定的内齿圈、至少一个外周设若干径向槽的齿盘、以及若干装设于所述径向槽内的滚子。偏心轮通过激波盘驱动滚子作径向运动,并使所述滚子与内齿圈啮合进而推动齿盘旋转。本发明的驱动装置具有较大的承载能力和较高的效率。



1. 一种座椅调节驱动装置,包括马达、齿轮箱、及动力输出件,所述齿轮箱包括壳体、以及设于马达与动力输出件之间的第一、第二传动机构,所述第一传动机构包括设于马达轴上的蜗杆、以及与蜗杆啮合的蜗轮;所述第二传动机构包括随蜗轮转动的偏心轮、套置于偏心轮上自由旋转的激波盘、相对壳体固定的内齿圈、至少一个外周设若干径向槽的齿盘、以及若干装设于所述径向槽内的滚子,所述偏心轮通过激波盘驱动滚子作径向运动,并使所述滚子同时与内齿圈啮合进而推动齿盘旋转。

2. 根据权利要求1所述的驱动装置,其特征在于,所述第二传动机构具有两个外周设若干径向槽的齿盘,分设于激波盘轴向两侧,所述两个齿盘与偏心轮之间分别设有衬套。

3. 根据权利要求2所述的驱动装置,其特征在于,所述动力输出件包括心轴、支撑部及输出齿轮,所述支撑部受壳体支撑,所述心轴固定在支撑部内;所述两个齿盘其中之一、输出齿轮和支撑部不可拆卸地成型为一体。

4. 根据权利要求3所述的驱动装置,其特征在于,所述第一、第二传动机构共同构成自锁,使得所述输出齿轮受到外部驱动力时保持静止。

5. 根据权利要求3所述的驱动装置,其特征在于,所述支撑部与壳体之间设有衬套。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的驱动装置,其特征在于,所述内齿圈的齿数小于所述齿盘的径向槽的槽数。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的驱动装置,其特征在于,所述偏心轮与激波盘之间设有滚动轴承。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的驱动装置,其特征在于,所述第一传动机构的减速比大于所述第二传动机构的减速比。

9. 根据权利要求1至5任一项所述的驱动装置,其特征在于,所述蜗轮与齿盘同轴安装。

座椅调节驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种驱动装置,特别涉及一种座椅调节用齿轮马达。

背景技术

[0002] 自动座椅调节装置可以利用电流的改变来调节座椅高度,当电流的方向改变时,其可以升或降座椅的高度来适应不同的人,当电源关闭时,这种座椅可以无需其它装置的帮助而保持其位置。通常这种自动座椅调节装置应用齿轮马达作为其动力驱动装置,并且要求齿轮箱具有大的承载能力和较高的传动效率。现有市面上可得到的自动座椅调节装置中所使用的齿轮马达,其齿轮箱由两级齿轮系组成,第一级传动机构是蜗杆和蜗轮,第二级传动机构是N-N型行星齿轮系。如图1所示,其为现有产品中所使用的N-N型行星齿轮系的结构示意图,包括具有输出齿轮的内齿圈1、销2、内齿圈3、行星齿轮4、轴承5、偏心轮6(嵌入蜗轮中),内齿圈3、行星齿轮4之间形成内啮合N1,具有输出齿轮的内齿圈1、行星齿轮4之间形成内啮合N2。现有产品的主要问题在于,N-N型行星轮系的传动效率很低,因而相应的齿轮马达的传动效率也很低。现有产品的另一个问题在于其齿轮箱的承载能力很低,这是由于传统的N-N行星轮系中负荷仅能被一或两对轮齿承担,同时参与啮合的轮齿较少。

发明内容

[0003] 本发明的一方面提供一种座椅调节驱动装置,包括马达、齿轮箱、及动力输出件,所述齿轮箱包括壳体、以及设于马达与动力输出件之间的第一、第二传动机构,所述第一传动机构包括设于马达轴上的蜗杆、以及与蜗杆啮合的蜗轮;所述第二传动机构包括随蜗轮转动的偏心轮、套置于偏心轮上的激波盘、相对壳体固定的内齿圈、至少一个外周设若干径向槽的齿盘、以及若干装设于所述径向槽内的滚子,所述偏心轮通过激波盘驱动滚子作径向运动,并使所述滚子与内齿圈啮合进而推动齿盘旋转。

[0004] 较佳的,所述第二传动机构具有两个外周设若干径向槽的齿盘,分设于激波盘轴向两侧,所述两个齿盘与偏心轮之间分别设有衬套。

[0005] 较佳的,所述动力输出件包括心轴、支撑部及输出齿轮,所述支撑部受壳体支撑,所述心轴固定在支撑部内;所述两个齿盘其中之一、输出齿轮和支撑部不可拆卸地成型为一体。

[0006] 较佳的,所述第一、第二传动机构共同构成自锁,使得所述输出齿轮受到外部驱动力时保持静止。

[0007] 较佳的,所述支撑部与壳体之间设有衬套。

[0008] 较佳的,所述内齿圈的齿数小于所述齿盘的径向槽的槽数。

[0009] 可选的,所述偏心轮与激波盘之间设有滚动轴承。

[0010] 较佳的,所述第一传动机构的减速比大于所述第二传动机构的减速比。

[0011] 较佳的,所述蜗轮与齿盘同轴安装。

[0012] 本发明的另一方面提供一种座椅调节驱动装置,具有马达、齿轮箱、及动力输出

件,所述齿轮箱包括设于马达与动力输出件之间的两级减速机构,所述第一级减速机构包括固定于马达轴上的蜗杆、以及与蜗杆啮合的蜗轮;所述第二级减速机构包括活齿齿轮传动机构。

[0013] 本发明实施例中采用活齿齿轮传动机构,能够做到多齿啮合,传动比大,并且运动件之间基本处于滚动接触,因此在同样的体积下,具有更强的承载能力和更高效率的传动。

附图说明

[0014] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0015] 附图中,

[0016] 图1为为现有产品中所使用的N-N型行星齿轮系的结构示意图;

[0017] 图2为本发明一实施例的座椅调节驱动装置的总体组装示意图;

[0018] 图3为图2中座椅调节驱动装置的马达组件的结构示意图;

[0019] 图4为图2中座椅调节驱动装置的齿轮箱组件的分解示意图;

[0020] 图5为图4中齿轮箱组件的第二级传动机构的分解示意图;

[0021] 图6为图4中第二级传动机构的部分组件的平面示意图;

[0022] 图7为图2中座椅调节驱动装置的齿轮箱组件的轴向截面图。

具体实施方式

[0023] 图2为本发明座椅调节驱动装置一较佳实施例的总体组装示意图,如图所示,本实施例的驱动装置10包括马达组件12和齿轮箱组件14两部分。

[0024] 参考图3,马达组件12包括直流马达16,作为整个驱动装置的动力来源。蜗杆18固定安装到马达轴20的前端,随马达轴20转动。马达轴20前端伸入齿轮箱壳体内,通过球形轴承22和减振垫24可旋转地安装于壳体,定位环26对球形轴承22进行轴向定位。

[0025] 参考图4和图5,齿轮箱体28和箱盖30构成齿轮箱组件14的壳体,由若干螺钉29组装在一起。壳体内部容纳两级传动机构。固定于马达轴20上的蜗杆18和与蜗杆18啮合的蜗轮32形成第一级传动机构。随蜗轮32转动的偏心轮34、激波盘36、内齿圈38、两个齿盘40和42、以及若干滚子44构成的全滚动活齿传动结构形成第二级传动机构。较佳的,第一级传动机构的减速比大于第二级传动机构的减速比。

[0026] 一并参考图6和图7,蜗轮32内侧固定装设有转架46,转架46可旋转地套装在心轴48上。蜗轮32与齿轮箱体28之间设垫圈33以帮助减小摩擦。偏心轮34固定套装在转架46上随转架一起旋转。偏心轮34的外圆柱面与蜗轮32的中心偏心。可以理解,偏心轮34与蜗轮32也可一体成型。偏心轮34外套有滚动轴承50和激波盘36,激波盘36可相对偏心轮34自由旋转。本实施例中,激波盘36是一个中心设孔的圆环。可以理解,也可不设滚动轴承50,在偏心轮34外直接套一个滑动轴承作为激波盘36。两个齿盘40和42分设于激波盘36的轴向两侧,两者外周设有若干均匀分布的径向槽52。齿盘40设于激波盘36与蜗轮32之间,齿盘42设于激波盘36与箱盖30之间。内齿圈38固定于齿轮箱壳体,环绕激波盘36而设,其内齿与激波盘36的外周相对。激波盘36与内齿圈38之间设若干滚子44,每个滚子44的两轴向端可活动地支撑于齿盘40和42的对应径向槽52内。所述若干滚子44共同形成活齿齿轮。偏心轮34随蜗

轮32旋转时,通过激波盘36驱动滚子44沿径向槽52作径向运动,使滚子44与内齿圈38啮合进而推动齿盘40和42旋转。齿盘40与蜗轮32之间设垫圈54。两个齿盘40和42与偏心轮34之间分别设有衬套56和58。垫圈54以及衬套56和58可帮助减小摩擦。本实施例中,内齿圈38的齿数少于齿盘40和42的径向槽52的槽数,滚子44在啮合时产生周向错齿运动,推动齿盘输出减速运动。较佳的,内齿圈38的齿数比每个齿盘的径向槽52的槽数少一个,如内齿圈38的齿数为21,齿盘径向槽52的槽数为22,可获得22倍的减速比。

[0027] 齿轮箱组件14的传动机构所传递的动力经由动力输出件输出到齿轮箱壳体外。本实施例中,动力输出件包括心轴48支撑部60和输出齿轮62。较佳的,齿盘42、支撑部60和输出齿轮62不可拆卸地成型为一体。齿盘42旋转时可带动动力输出件一起旋转。输出齿轮62自支撑部60一端沿轴向延伸,齿盘42自支撑部60的另一端沿径向向外延伸,心轴48的一端固定在支撑部60内。心轴48的另一端穿过转架46和蜗轮32由轴套64可旋转地安装于齿轮箱体28。输出齿轮62设于壳体外侧进行动力输出。齿轮箱盖30具有沿轴向向外伸出的凸缘66,支撑部60设于凸缘66内受到壳体支撑。动力输出件与齿轮箱壳体之间设有衬套68。衬套68的截面为L形,将齿盘42、支撑部60与齿轮箱壳体隔开,减小齿盘42和动力输出件旋转时的摩擦阻力。本实施例中的两级传动机构可共同构成自锁,使得输出齿轮62受到外部驱动力时保持静止。

[0028] 本发明实施例中采用活齿传动机构,能够做到多齿啮合即多数个滚子同时与内齿圈的内齿啮合,传动比大,并且运动件之间多处于滚动接触,因此在同样的体积下,具有更强的承载能力和更高效率的传动。本发明实施例的驱动装置尤其适用于座椅高度的自动调节。传动机构形成自锁可避免座椅的位置在受到外部驱动力(例如人为推动等)时发生改变。

[0029] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

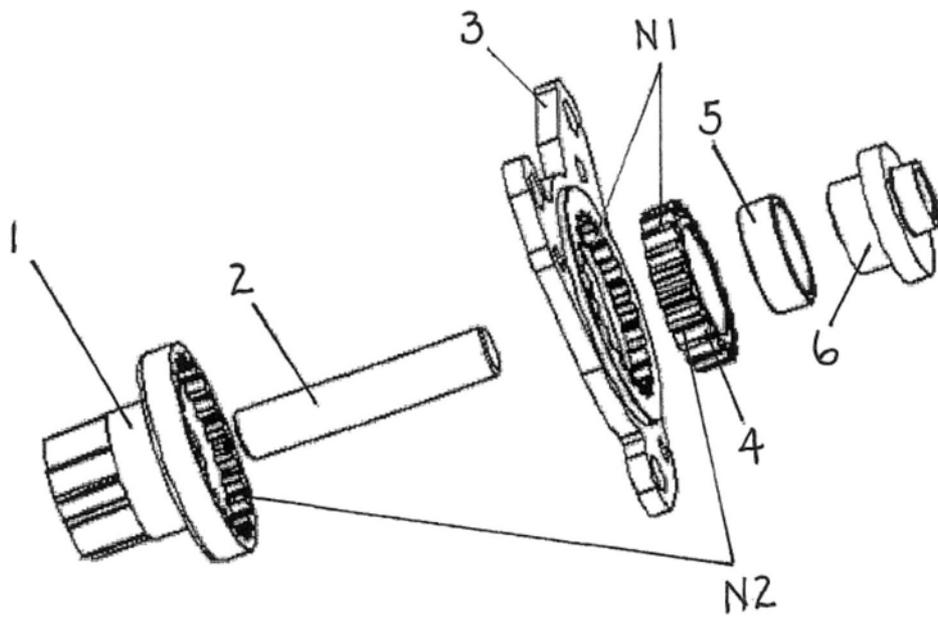


图1

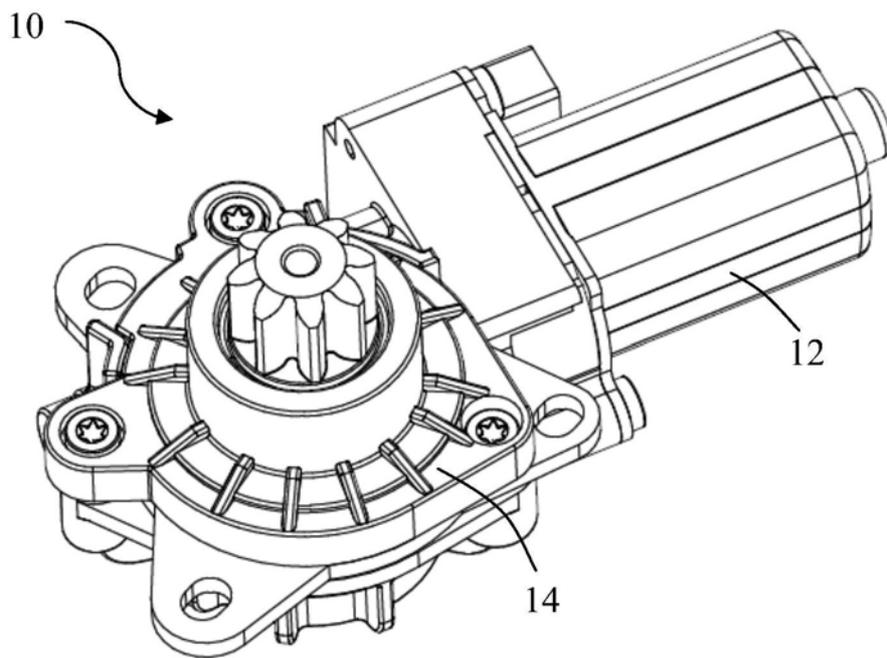


图2

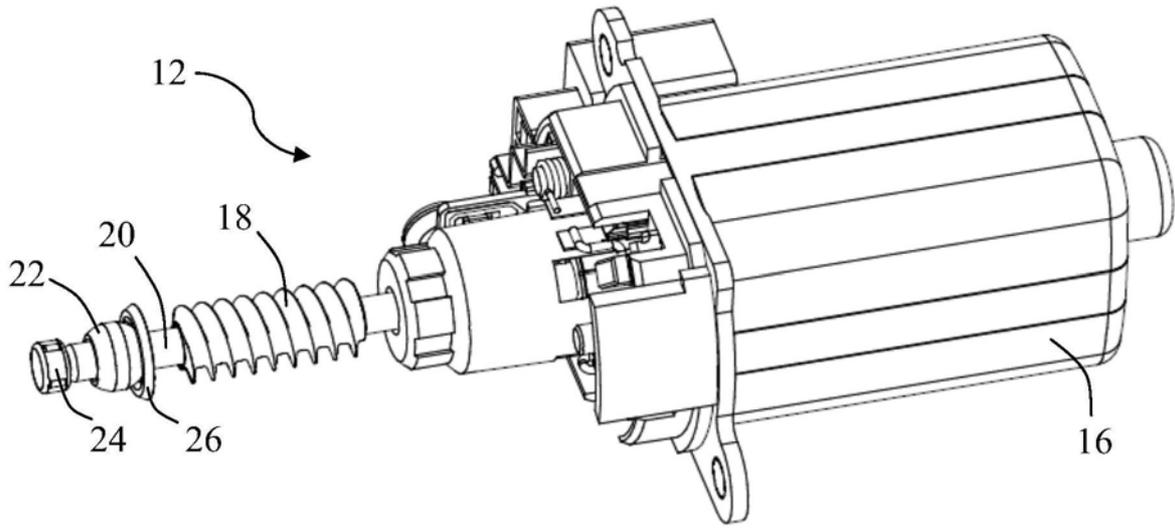


图3

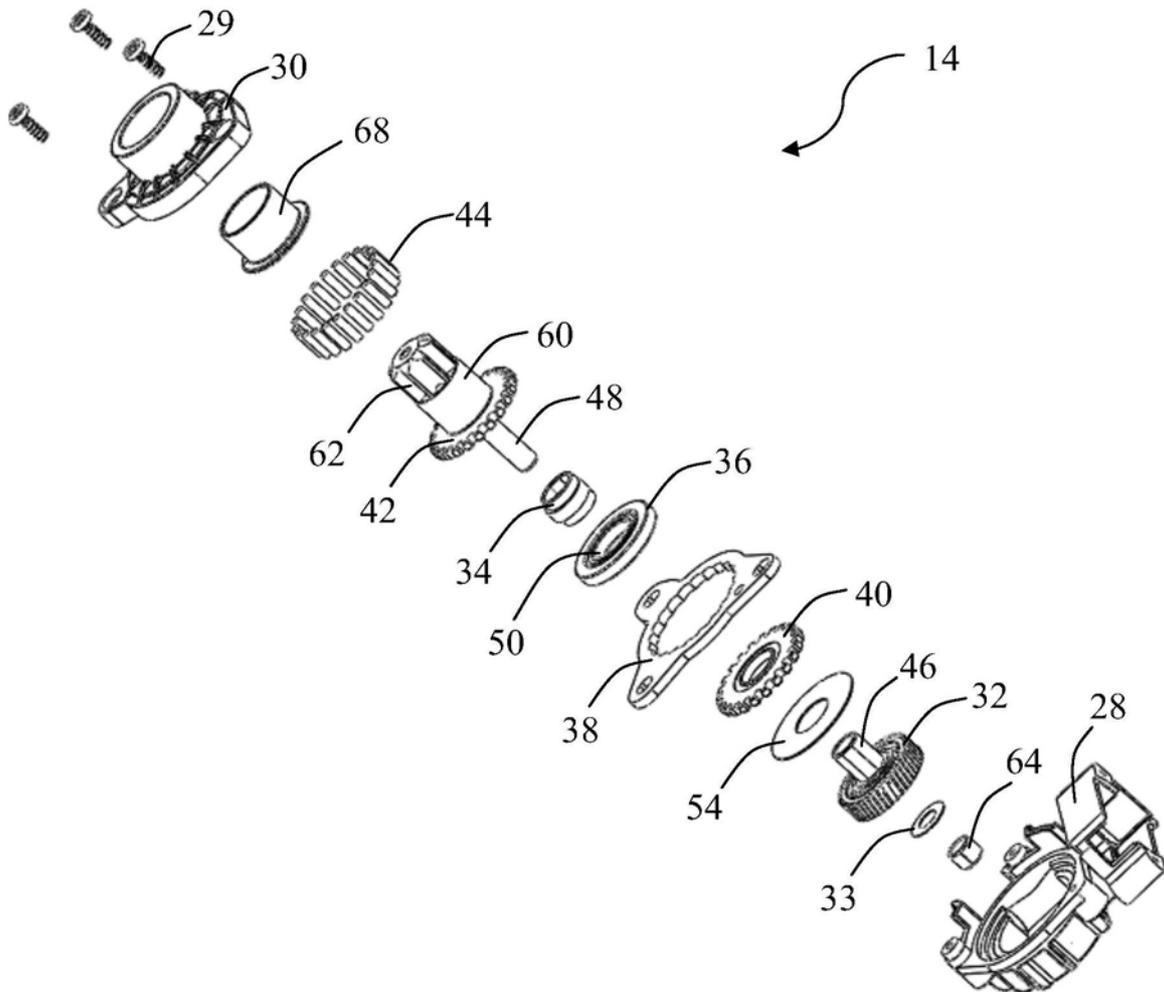


图4

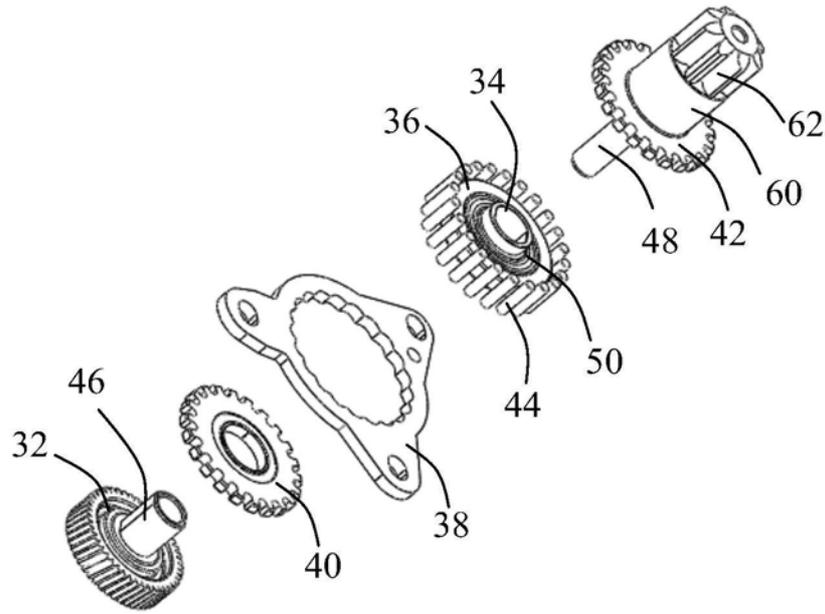


图5

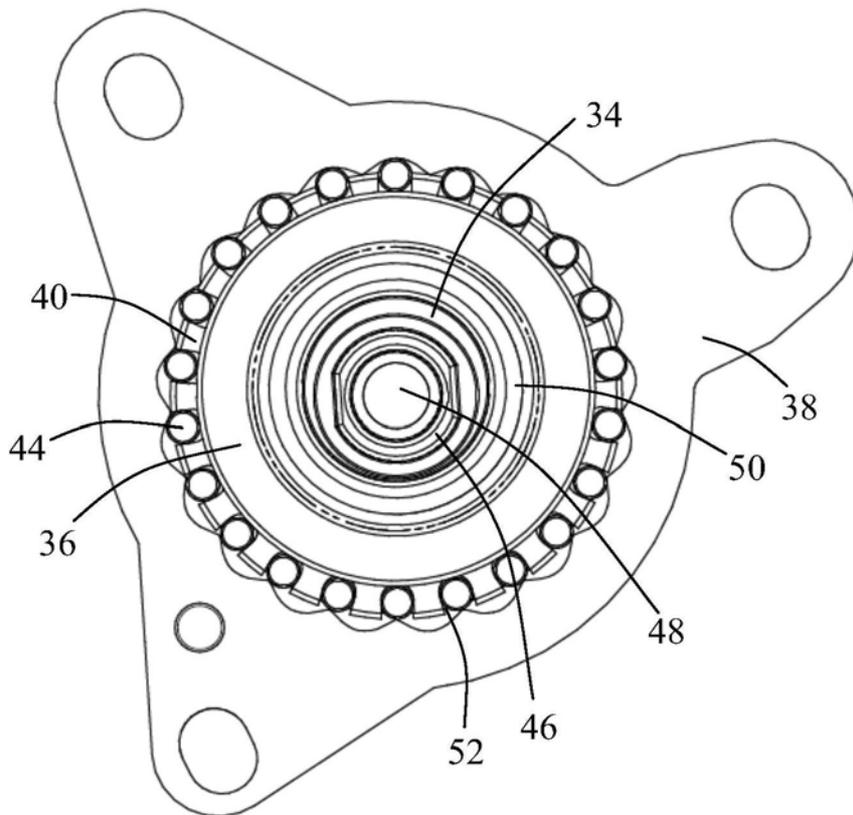


图6

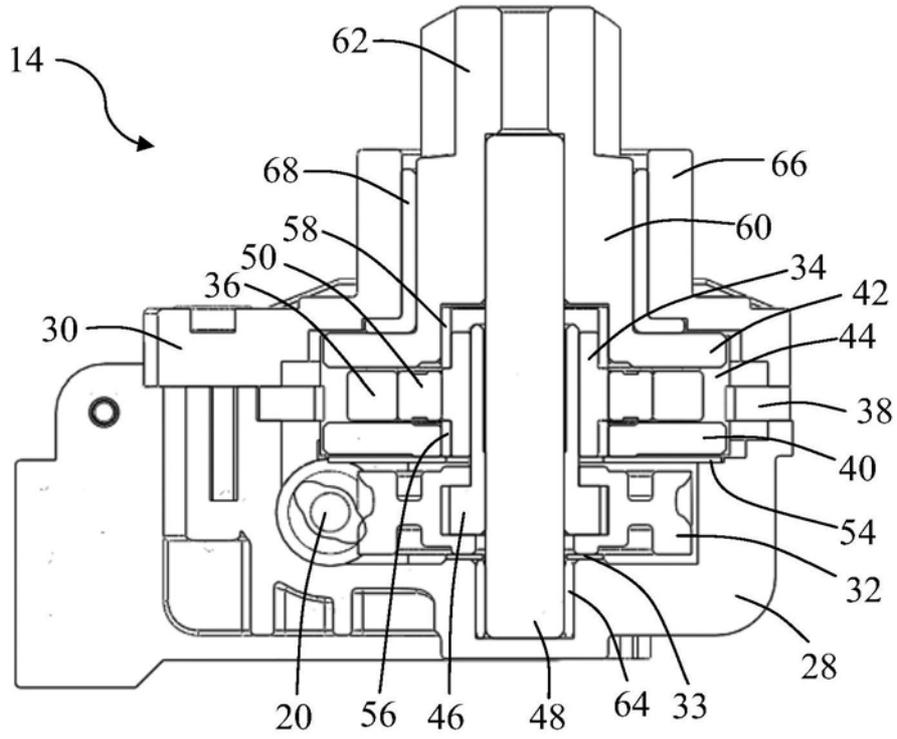


图7