



(21) 申请号 202211127166.0

(22) 申请日 2022.09.16

(71) 申请人 杭州一鼎传动机械有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区靖江街
道协谊村

(72) 发明人 高建磊 周洪礼 张景发

(51) Int. Cl.

F16H 57/021 (2012.01)

F16H 57/023 (2012.01)

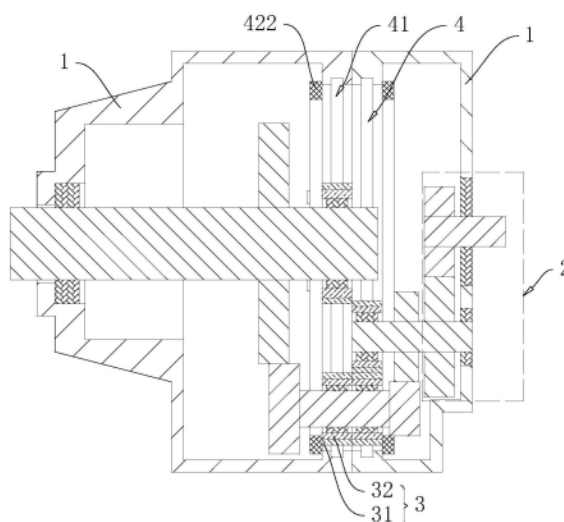
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种装配式齿轮减速器

(57) 摘要

本申请涉及电机减速器技术领域,尤其是涉及一种装配式齿轮减速器,其包括若干箱体和齿轮组,所述齿轮组包括一对相互啮合的齿轮,每个所述箱体内部均设置有至少一组所述齿轮组,各所述齿轮组之间通过转轴相对接,所述箱体侧面上设置有承载转轴旋转的轴孔载体结构,所述箱体侧壁上设置有用于使所述轴孔载体结构移动的位移结构,两相邻的所述箱体上设置有所述轴孔载体结构的一侧上均设置有所述轴孔载体结构的固定结构。本申请具有拓展齿轮减速器的减速箱的适用范围的效果。



1. 一种装配式齿轮减速器,其特征在于:包括若干箱体(1)和齿轮组(2),所述齿轮组(2)包括一对相互啮合的齿轮,每个所述箱体(1)内皆设置有至少一组所述齿轮组(2),各所述齿轮组(2)之间通过转轴相对接,所述箱体(1)侧面上设置有承载转轴旋转的轴孔载体结构(3),所述箱体(1)侧壁上设置有用于使所述轴孔载体结构(3)移动的位移结构(4),两相邻的所述箱体(1)上设置有所述轴孔载体结构(3)的一侧上皆设置有用以固定连接两所述箱体(1)的固定结构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述轴孔载体结构(3)包括贯穿所述箱体(1)侧壁设置的承接块(31),所述承接块(31)内开设有通孔,所述承接块(31)对接于所述位移结构(4),所述承接块(31)的孔内固定设有轴承座(32),轴承座(32)内固定设置有轴承,轴承内转动连接有转轴,所述承接块(31)朝向外界的一侧同所述箱体(1)侧壁共面设置。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述位移结构(4)包括开设于所述箱体(1)侧壁的通孔,通孔侧壁开设有滑道(41),所述承接块(31)滑动连接于所述滑道(41)内,两相邻所述箱体(1)上相对两侧的所述滑道(41)平行设置,且两相邻的所述箱体(1)上的承接块(31)相对设置,两者内设置的轴承同轴设置。

4. 根据权利要求3所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:两所述承接块(31)上皆开设有若干的螺纹通孔,两所述承接块(31)上的各螺纹通孔同轴相对应,且两所述承接块(31)通过螺栓螺纹连接两者的螺纹通孔。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述位移结构(4)还包括锁紧结构(42),所述锁紧结构(42)设置于所述箱体(1)设置有所述承接块(31)的侧壁上,所述锁紧结构(42)包括开设于该侧壁内侧的扩通槽(421),所述承接块(31)紧抵于所述扩通槽(421)的槽底,该侧壁上还固定设置有固定板(422),所述固定板(422)同所述承接块(31)可拆卸连接,所述固定板(422)上开设有通孔,所述承接块(31)内的轴承内圈于所述固定板(422)的投影包含于所述固定板(422)的通孔范围内。

6. 根据权利要求5所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述固定板(422)上固定设置有锁紧凸缘(423),所述锁紧凸缘(423)紧抵于所述扩通槽(421)的侧壁和所述承接块(31)上。

7. 根据权利要求5所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述固定板(422)上沿所述滑道(41)方向开设有腰型孔(424),所述承接块(31)朝向所述箱体(1)内侧方向开设有对应的螺纹孔,所述固定板(422)上贯穿设置有固定螺栓(425),所述固定螺栓(425)螺纹连接于螺纹孔内。

8. 根据权利要求1所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述固定结构(5)包括开设于所述箱体(1)设置有所述轴孔载体结构(3)一侧侧壁的燕尾槽(51),两所述箱体(1)的所述燕尾槽(51)相互嵌合。

9. 根据权利要求8所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:所述固定结构(5)还包括分别设置至于两相邻的所述箱体(1)上的突出部(52)和凹槽部(53),所述突出部(52)嵌合于所述凹槽部(53)内,螺栓贯穿并螺纹连接两者。

10. 根据权利要求1所述的一种装配式齿轮减速器,其特征在于:各所述箱体(1)上通过所述固定结构(5)形成的减速箱最多只有两组轴孔同外界相接处。

一种装配式齿轮减速器

技术领域

[0001] 本申请涉及电机减速器技术领域,尤其是涉及一种装配式齿轮减速器。

背景技术

[0002] 齿轮减速器是原动机和工作机之间的独立的闭式传动装置,通过齿轮组间的啮合关系来控制传动比变化,以达到降低原动机转轴输出转速和增大其转矩的效果,满足多种低速高扭矩的工况需求。

[0003] 在齿轮设计过程中,齿轮的直径参数受齿轮的选材、模数及要求实现的传动比决定,这导致在设计齿轮组件的传动比过程中,为满足工况的一种传动比要求时,对应齿轮的直径也要求为定值,从而造成非标设计。

[0004] 现有的齿轮减速器的箱体大都采用铸造的方式进行制造,使得箱体的轴承座等位置完全固定,这种设计方式导致只能够满足一种传动比的设计需求;当面对需满足其他传动比的设计要求时,因传动比改变而导致齿轮设计直径改变,只能够重新制造模具,以铸造与其传动比相适配的箱体;齿轮减速器的箱体这种一对一的非标设计导致了齿轮减速器设计成本高昂,且适用范围狭隘。

发明内容

[0005] 为了拓展齿轮减速器的减速箱的适用范围,本申请提供一种装配式齿轮减速器。

[0006] 本申请提供的一种装配式齿轮减速器采用如下的技术方案:

一种装配式齿轮减速器,包括若干箱体和齿轮组,所述齿轮组包括一对相互啮合的齿轮,每个所述箱体内皆设置有至少一组所述齿轮组,各所述齿轮组之间通过转轴相对接,所述箱体侧面上设置有承载转轴旋转的轴孔载体结构,所述箱体侧壁上设置有用以使所述轴孔载体结构移动的位移结构,两相邻的所述箱体上设置有所述轴孔载体结构的一侧上皆设置有用以固定连接两所述箱体的固定结构。

[0007] 通过采用上述技术方案,装配式齿轮减速器的减速箱由若干箱体通过固定结构组合而成,其中每个箱体至少设置一组齿轮组,且各齿轮组通过转轴相对接,齿轮组的转轴穿过轴孔载体结构对接其他箱体的齿轮组,以组成设置要求的传动比的整体齿轮组合结构,实现齿轮减速器的减速功能,另外本设计还设置了位移结构以控制箱体上的轴孔载体结构位移,间接控制单一箱体内的多轴孔载体结构的轴孔间距离的变化,以适配不同直径、不同传动比的齿轮组,且通过可拆卸的箱体,可更换不同容纳空间大小的箱体进行组合式适配,如此设置可规范化齿轮减速器的减速箱的生产标准,通过更换构成减速箱的箱体和调整箱体上两轴孔之间的距离,以实现针对不同传动比、不同直径的齿轮组进行适配,从而降低因非标设置的减速箱而造成的生产成本。

[0008] 可选的,所述轴孔载体结构包括贯穿所述箱体侧壁设置的承接块,所述承接块内开设有通孔,所述承接块对接于所述位移结构,所述承接块的孔内固定设有轴承座,轴承座内固定设置有轴承,轴承内转动连接有转轴,所述承接块朝外界的一侧同所述箱体侧壁

共面设置。

[0009] 通过采用上述技术方案,承接块内设置轴承座,轴承座内再设置轴承,通过将轴承座设置为承接件,以通过控制轴承座的非标设置习惯,达成对标准的轴承的安装,提高整体的泛用性,而通过承接块作为位移结构上的承接载体,以避免轴承座因滑动造成的损伤,提高轴承座的使用寿命。

[0010] 可选的,所述位移结构包括开设于所述箱体侧壁的通孔,通孔侧壁开设有滑道,所述承接块滑动连接于所述滑道内,两相邻所述箱体上相对两侧的所述滑道平行设置,且两相邻的所述箱体上的承接块相对设置,两者内设置的轴承同轴设置。

[0011] 通过采用上述技术方案,承接块可沿滑道方向滑动连接,且相邻的箱体之间的滑道平行,以实现两箱体上的承接块在滑动过程中,确保两承接块能够向相对紧抵设置。

[0012] 可选的,两所述承接块上皆开设有若干的螺纹通孔,两所述承接块上的各螺纹通孔同轴相对应,且两所述承接块通过螺栓螺纹连接两者的螺纹通孔。

[0013] 通过采用上述技术方案,将两承接块通过螺栓固定连接,以实现在相邻的箱体固定后,承接块能够在两箱体的滑道上实现同步滑移。

[0014] 可选的,所述位移结构还包括锁紧结构,所述锁紧结构设置于所述箱体设置有所述承接块的侧壁上,所述锁紧结构包括开设于该侧壁内侧的扩通槽,所述承接块紧抵于所述扩通槽的槽底,该侧壁上还固定设置有固定板,所述固定板同所述承接块可拆卸连接,所述固定板上开设有通孔,所述承接块内的轴承内圈于所述固定板的投影包含于所述固定板的通孔范围内。

[0015] 通过采用上述技术方案,扩通槽便于承接块安装于滑道内,设置的固定板以将确定好位置的承接块固定连接于滑道上,转轴穿过两承接块上的轴承后并穿过固定板上的通孔,以将两个箱体内的齿轮组对接。

[0016] 可选的,所述固定板上固定设置有锁紧凸缘,所述锁紧凸缘紧抵于所述扩通槽的侧壁和所述承接块上。

[0017] 通过采用上述技术方案,锁紧凸缘在承接块确定位置后,塞入承接块和扩通槽的侧壁之间,通过紧抵设置,减少承接块的活动范围,进一步提高承接块锁紧强度。

[0018] 可选的,所述固定板上沿所述滑道方向开设有腰型孔,所述承接块朝向所述箱体内侧方向开设有对应的螺纹孔,所述固定板上贯穿设置有固定螺栓,所述固定螺栓螺纹连接于螺纹孔内。

[0019] 通过采用上述技术方案,固定螺栓穿过固定板上开设的腰型孔,与承接块上的螺纹孔螺纹连接,通过旋转固定螺栓,控制螺栓的螺帽与固定板的紧抵程度,间接以摩擦实现承接块的固定连接。

[0020] 可选的,所述固定结构包括开设于所述箱体设置有轴孔载体结构一侧侧壁的燕尾槽,两所述箱体的所述燕尾槽相互嵌合。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过设置的燕尾槽,以将两箱体之间的固定进行初步定位。

[0022] 可选的,所述固定结构还包括分别设置至于两相邻的所述箱体上的突出部和凹槽部,所述突出部嵌合于所述凹槽部内,螺栓贯穿并螺纹连接两者。

[0023] 通过采用上述技术方案,设置的突出部和凹槽部,以重合的方式实现两箱体的固

定连接。

[0024] 可选的,各所述箱体上通过所述固定结构形成的减速箱最多只有两组轴孔同外界相相处。

[0025] 通过采用上述技术方案,减速箱整体构成相对的封闭结构,以减少外界对其的干扰项。

[0026] 综上所述,本申请至少包括以下一种有益技术效果:

1、通过将齿轮减速器的减速箱组合式设置,并设置能够改变箱体内两转轴轴心距的轴孔载体结构,使得箱体可适配不同规格的齿轮,实现在一定范围内、在满足强度要求下,不同传动比下的齿轮组之间的组合式装配,提高齿轮减速箱的泛用性;

2、通过将两箱体之间的承接块进行固定连接,以在两承接块内的轴承同时承载转轴时,将转轴的载荷传递给两箱体内,以提高转轴旋转的稳定性。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例的整体剖视图。

[0029] 图3是本申请实施例的固定结构示意图。

[0030] 图4是本申请实施例的各齿轮组的安装示意图。

[0031] 图5是本申请实施例的锁紧结构爆炸图。

[0032] 图6是本申请实施例的滑道处安装示意图。

[0033] 附图标记说明:

1、箱体;2、齿轮组;3、轴孔载体结构;31、承接块;32、轴承座;4、位移结构;41、滑道;42、锁紧结构;421、扩通槽;422、固定板;423、锁紧凸缘;424、腰型孔;425、固定螺栓;5、固定结构;51、燕尾槽;52、突出部;53、凹槽部。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种装配式齿轮减速器,参照图1和图2,一种装配式齿轮减速器包括两水平设置的箱体1和三组齿轮组2,每组齿轮组2包括一对相互啮合的齿轮,一箱体1内设置有一组齿轮组2,另一箱体1内设置有两组齿轮组2,各齿轮组2之间通过转轴相对接,两箱体1的各一侧相对设置,且相对两侧上皆分别设置有供转轴穿过并承载转轴旋转的轴孔载体结构3,箱体1自身背离设置有轴孔载体结构3的一侧的侧壁上开设有供转轴穿过的轴孔,轴孔内设有轴承,两箱体1设置有轴孔载体结构3的侧壁上皆设置有用以使轴孔载体结构3竖直移动的位移结构4,两相邻的箱体1上设置有轴孔载体结构3的一侧皆设置有用以固定连接两箱体1的固定结构5。

[0036] 参照图1和图3,固定结构5包括开设于箱体1上设置有轴孔载体结构3侧壁的两组燕尾槽51,燕尾槽51呈竖直方向设置,且两组燕尾槽51之间呈距离设置并分布于两轴孔载体结构3的两侧,两箱体1的燕尾槽51相互嵌合,使得两箱体1的两侧壁相互紧抵。

[0037] 固定结构5还包括分别设置至于两相邻的箱体1上下两侧面的突出部52和凹槽部53,突出部52和凹槽部53朝向箱体1设置有轴孔载体结构3的一侧偏置,一箱体1的突出部52

嵌合于另一箱体1的凹槽部53内,通过竖直设置的沉头螺栓贯穿并螺纹连接两者。

[0038] 参照图2和图6,轴孔载体结构3包括贯穿箱体1侧壁的呈环形的承接块31,承接块31整体呈矩形,中心部分留设圆形通孔,各轴孔载体结构3的承接块31规格相同,承接块31由两半规格完全相同的块组成,并对接于位移结构4;承接块31内通过螺栓固定设置有轴承座32,轴承座32内固定设置有轴承,轴承内转动连接有转轴,承接块31朝向外界的一侧同箱体1侧壁共面设置,使得在两箱体1相互紧抵固定时,两者上的承接块31也能够实现紧抵。

[0039] 参照图4、图5和图6,位移结构4包括水竖直开设于箱体1侧壁呈长条状的通孔,通孔朝下的侧面上开设有同通孔长度方向同向的滑道41,承接块31上一体成型有滑块,滑块滑动连接于滑道41内,滑道41内设置有两承接块31,两相邻箱体1上相对两侧面的滑道41平行设置,且两相邻的箱体1上的一对承接块31相对设置。

[0040] 相邻的箱体1上成对设置的承接块31上的四方皆水平开设有螺纹通孔,成对的承接块31四方处的各螺纹通孔对应相同方位同轴设置,且两承接块31通过一螺栓螺纹连接于两者的螺纹通孔内,使两承接块31相固定。

[0041] 位移结构4还包括锁紧结构42,锁紧结构42设置于箱体1设有承接块31的侧壁上,锁紧结构42包括竖直开设于该侧壁内侧的扩通槽421,承接块31紧抵于扩通槽421的槽底,固定板422上还一体成型设置有呈长条状的锁紧凸缘423,锁紧凸缘423塞至并紧抵于扩通槽421的侧壁和承接块31上,该侧壁上还固定设置有呈矩形的固定板422,固定板422同承接块31通过螺栓连接,固定板422上开设有呈长条状的通孔,承接块31内的轴承内圈于固定板422的投影包含于固定板422的通孔范围内。

[0042] 固定板422上沿滑道41方向开设有腰型孔424,承接块31朝向箱体1内侧方向开设有对应的螺纹孔,固定板422上贯穿设置有固定螺栓425,固定螺栓425螺纹连接于螺纹孔内,且固定螺栓425的螺帽紧抵于固定板422上。

[0043] 综上所述设置,电机的转轴穿过减速箱设置有两组齿轮组2的箱体1内,并在箱体1内于电机转轴上安装主动齿轮,该箱体1的侧壁上转动连接第二齿轮并与其啮合,该箱体1内相对的一侧上,同样转动连接第三齿轮,第二齿轮和第三齿轮同通过同一转轴连接转动连接于该箱体1内,一转轴穿过两箱体1上的一对承接块31的轴承内,改转轴的两端分别同轴固定连接第四齿轮和第五齿轮,两齿轮分别设置于两箱体1内,设置一组齿轮组2的箱体1内于另一承接块31的轴承内连接有转轴,该转轴与该箱体1的轴孔同轴设置,该转轴上同轴固定连接与第五齿轮相啮合的第六齿轮。

[0044] 本申请实施例一种装配式齿轮减速器的实施原理为:先将两箱体1之间的燕尾槽51对整,并将突出部52和凹槽部53相嵌合,通过螺栓将两箱体1固定连接,后将转轴的一端进行轴承、轴承座32和承接块31的安装,后将承接块31置于滑道41内,安装转轴另一端的承接块31等组件,通过螺栓将两箱体1之间的承接块31固定连接,后调整至要求位置,再安装固定板422,将承接块31的位置完全固定,结合轴承正常连接的方式和上述连接的方式,重复操作后,完成减速箱的安装。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

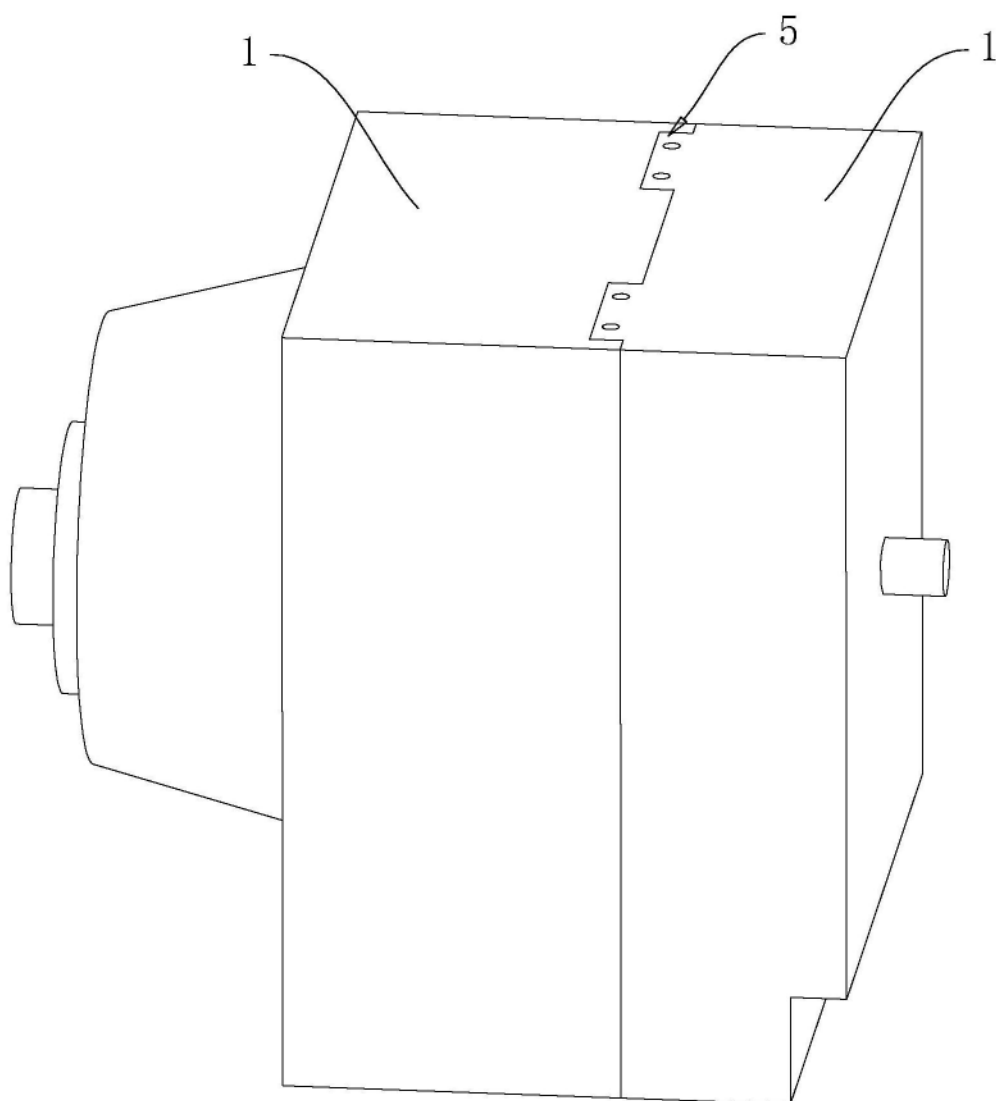


图1

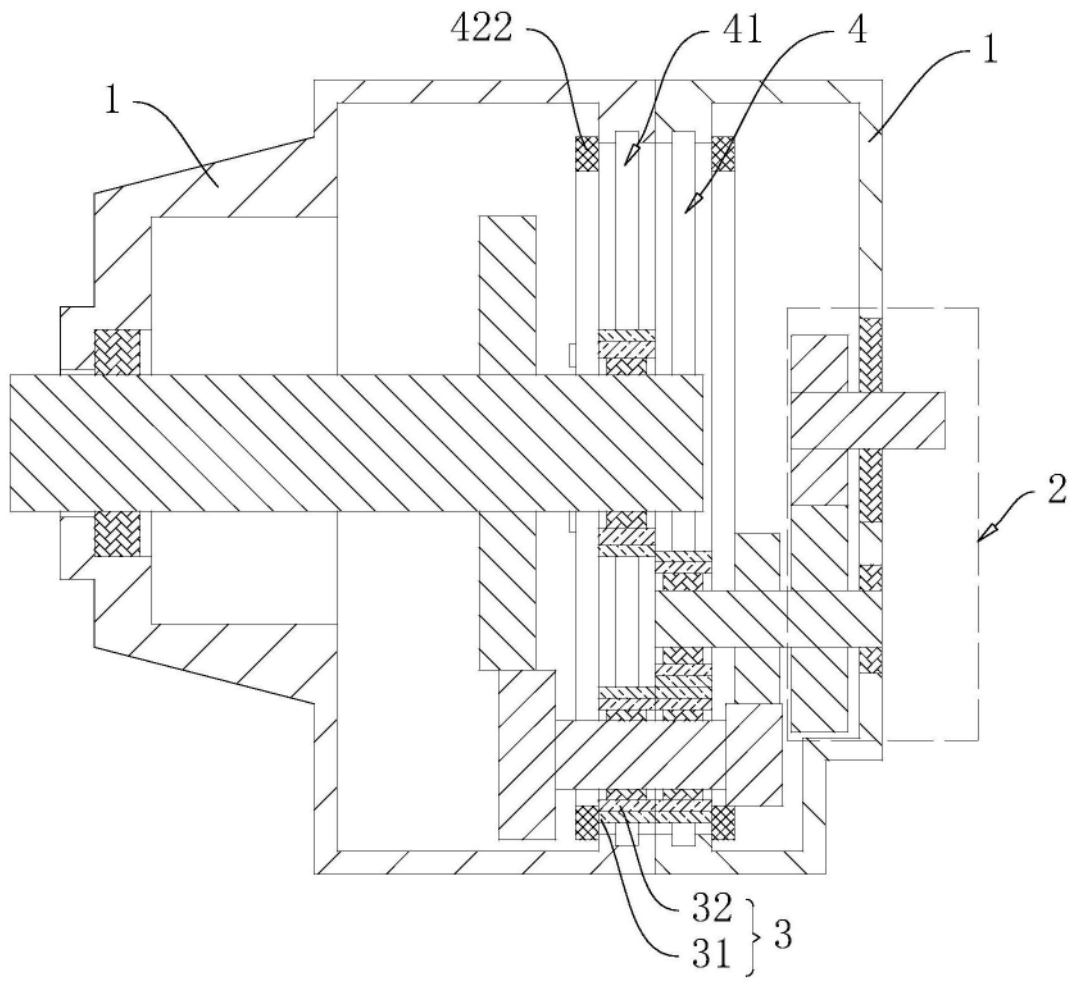


图2

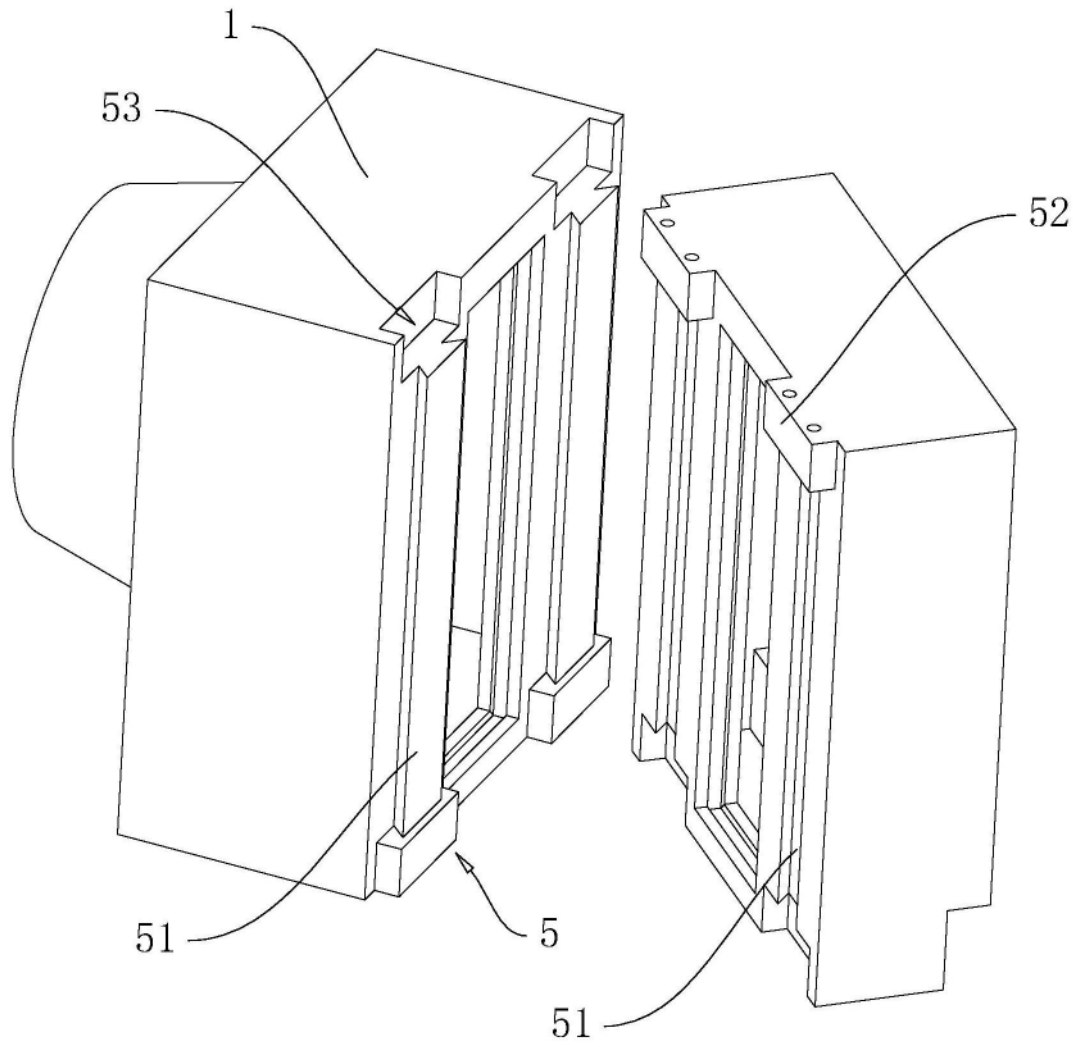


图3

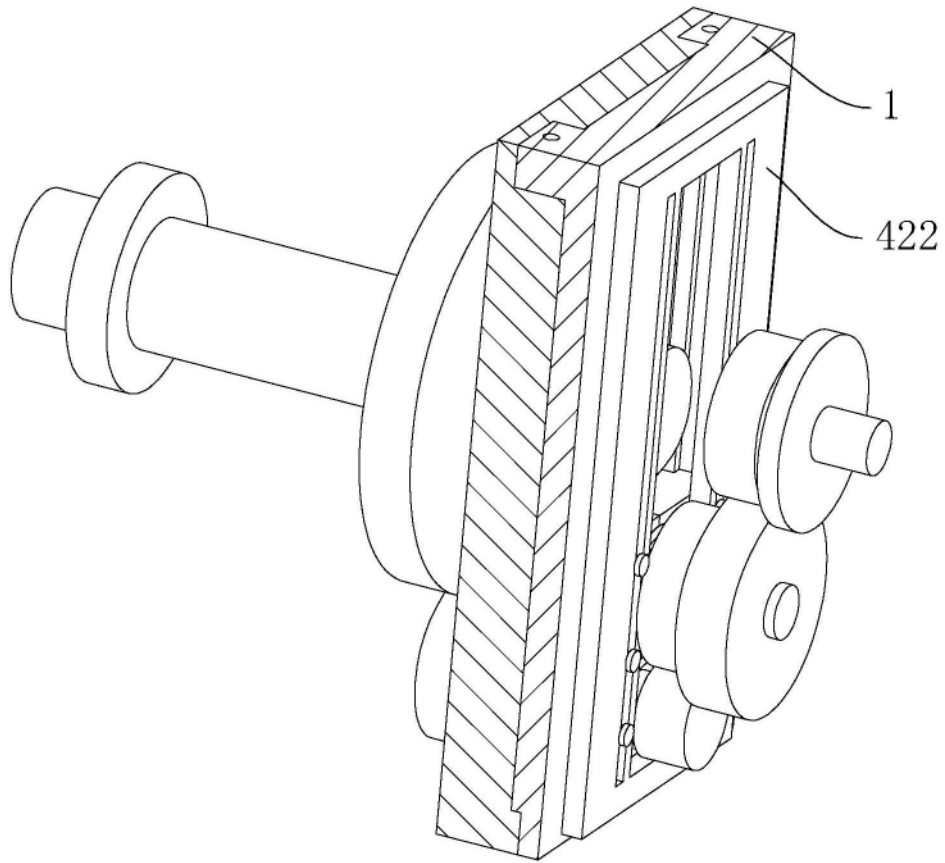


图4

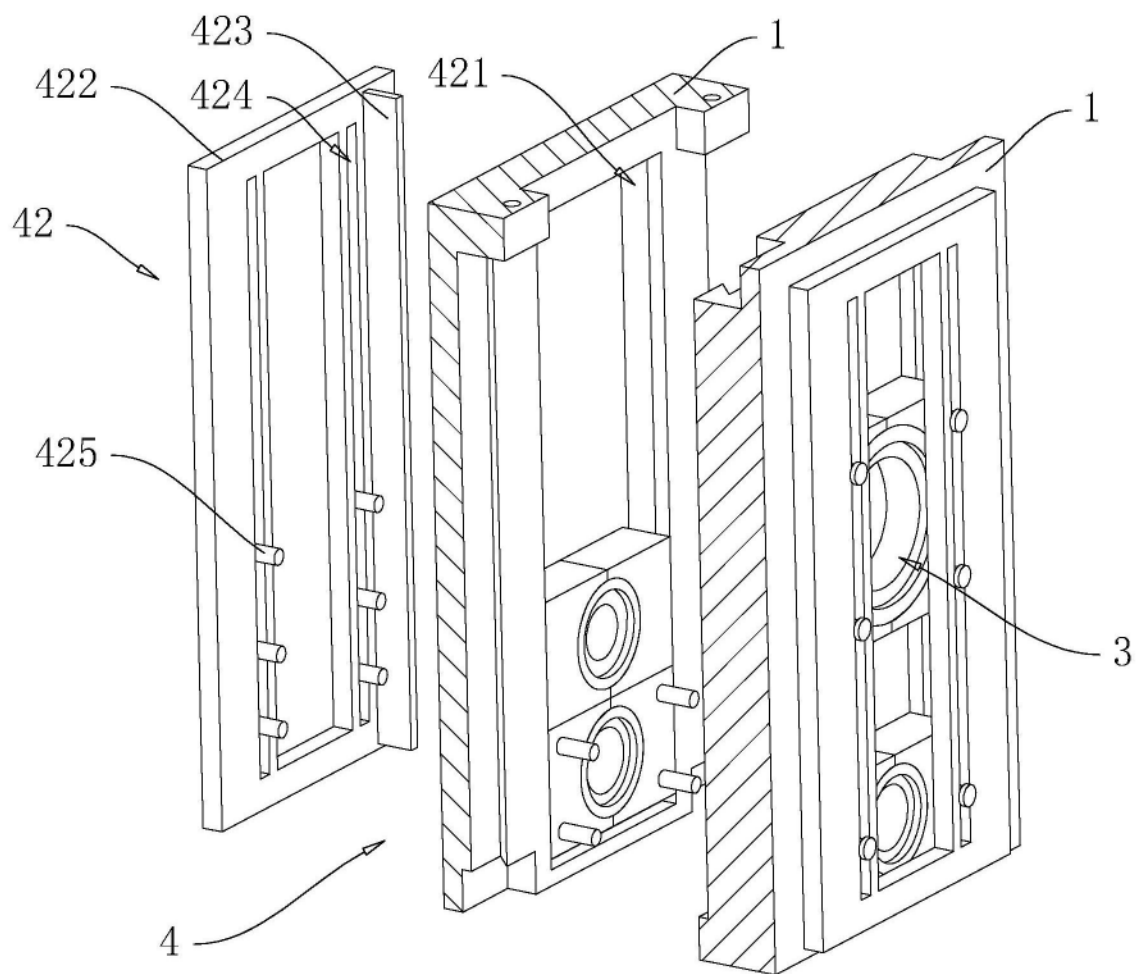


图5

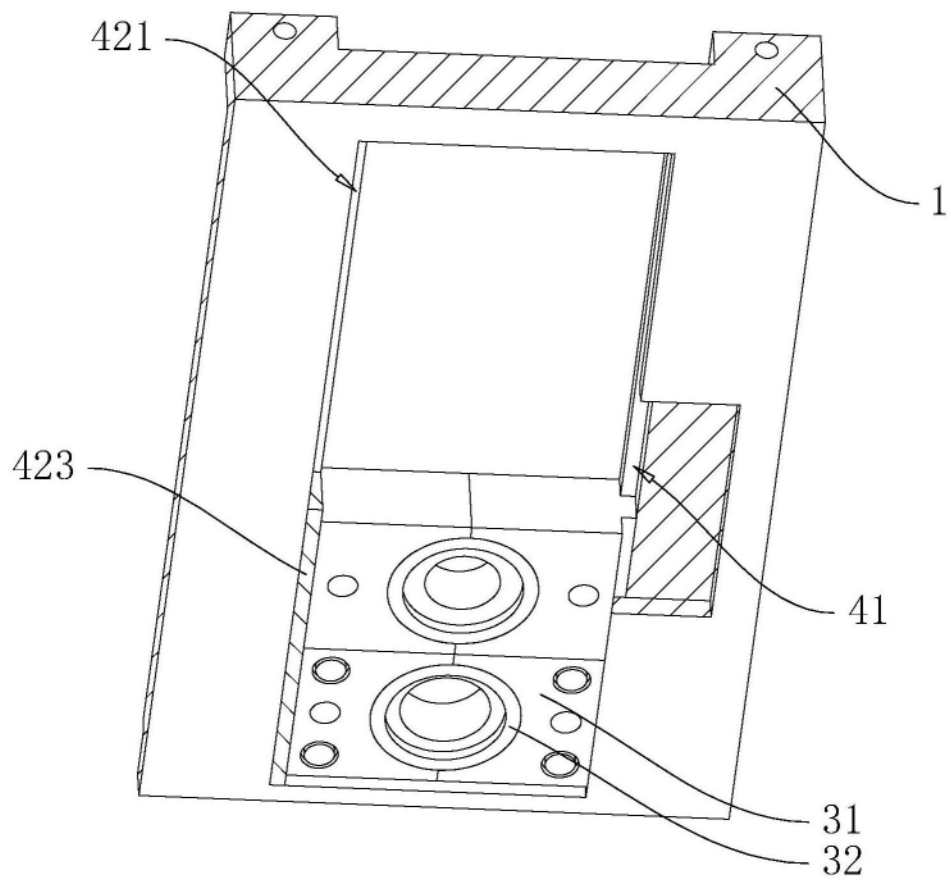


图6