



(45)授权公告日 2019.11.29

F16H 57/029(2012.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

1. 一种便于拆装的齿轮箱,包括第一转轴(1)、第一齿轮(2)、第二转轴(3)和第二齿轮(4),其特征在于:还包括相对设置的第一箱体(5)和第二箱体(6),所述第一箱体(5)朝向第二箱体(6)一侧的顶端开设有第一凹槽(51),中部开设有第一腔室(52),底端设有第一凸块(53),所述第一转轴(1)转动架设在第一腔室(52)的侧壁上,且第一腔室(52)与第一凹槽(51)连通,所述第二箱体(6)朝向第一箱体(5)一侧的顶端设有第二凸块(61),中部开设有第二腔室(62),底端开设有第二凹槽(63),所述第二转轴(3)转动架设在第二腔室(62)的侧壁上,且第二腔室(62)与第二凹槽(63)连通,所述第一凹槽(51)的侧壁上开设有第一滑槽(54),第一凸块(53)上设有第一滑块(55),所述第二凹槽(63)的侧壁上开设有第二滑槽(64),第二凸块(61)上设有第二滑块(65),且第一滑槽(54)和第二滑槽(64)均为燕尾形。

2. 根据权利要求1所述的一种便于拆装的齿轮箱,其特征在于:所述第一箱体(5)上开设有至少一个第一销孔(56),所述第二箱体(6)上对应开设有第二销孔(66),第一销孔(56)和第二销孔(66)内穿设有插销(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种便于拆装的齿轮箱,其特征在于:所述插销(9)与第一销孔(56)过盈配合,插销(9)朝向第一销孔(56)的一端设有倒角。

4. 根据权利要求1所述的一种便于拆装的齿轮箱,其特征在于:所述第一箱体(5)朝向第二箱体(6)一侧的中部成对开设有密封槽(57),密封槽(57)分别位于第一腔室(52)两侧,所述第二箱体(6)朝向第一箱体(5)一侧设有密封板(67),密封板(67)嵌于密封槽(57)内。

5. 根据权利要求4所述的一种便于拆装的齿轮箱,其特征在于:所述密封槽(57)的槽底铺设弹性垫层(58)。

6. 根据权利要求1所述的一种便于拆装的齿轮箱,其特征在于:所述第一腔室(52)和第二腔室(62)的内壁上均铺设有多孔消音层(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种便于拆装的齿轮箱,其特征在于:所述第一凹槽(51)、第二凹槽(63)、第一凸块(53)和第二凸块(61)的侧壁上均设有磨砂层(11)。

一种便于拆装的齿轮箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮传动装置的技术领域,尤其是涉及一种便于拆装的齿轮箱。

背景技术

[0002] 齿轮传动是几种主要的动力传递方式之一,与皮带-皮辊传动相比,齿轮传动更加精准,不会出现打滑的情况,与链条-链轮传动相比,齿轮传动能够承受的载荷更大。齿轮传动装置的基本结构包括输入轴、输入齿轮、输出轴、输出齿轮和齿轮箱,有时齿轮箱内还会设置传动轴和传动齿轮。

[0003] 目前,公告号为CN203082176U的中国专利公开了一种水泵齿轮箱,它包括箱体,箱体上方设置有油泵,沿箱体纵剖方向,箱体内依次安装有输入轴、输入齿轮、输出轴、输出齿轮、传动轴和传动齿轮,输入轴一端与动力轴连接,另一端安装有输入齿轮;传动轴上安装有传动齿轮,传动齿轮与输入齿轮啮合;输出轴上安装有输出齿轮,输入齿轮分别与传动齿轮和输出齿轮啮合;箱体通过输出轴与设置于箱体前方的水泵连接,后方则通过输入轴与动力轴连接。

[0004] 齿轮在长期使用过程中会出现磨损,需要定期检修或者更换。为了便于操作,有的齿轮箱上开设有检修窗,齿轮可从检修窗处取放。但对于某些在特定环境下工作的齿轮传动装置而言,需要保持装置整体的密封性,以对齿轮进行有效地保护,延长其使用寿命,此时需要将齿轮箱拆开,然后再对齿轮进行操作。因此,一种便于拆装的齿轮箱是有必要的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种便于拆装的齿轮箱,其具有箱体便于拆装,保证传动装置整体密封性的同时,便于对箱体内的齿轮进行检修或者更换的效果。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种便于拆装的齿轮箱,包括第一转轴、第一齿轮、第二转轴和第二齿轮,还包括相对设置的第一箱体和第二箱体,所述第一箱体朝向第二箱体一侧的顶端开设有第一凹槽,中部开设有第一腔室,底端设有第一凸块,所述第一转轴转动架设在第一腔室的侧壁上,且第一腔室与第一凹槽连通,所述第二箱体朝向第一箱体一侧的顶端设有第二凸块,中部开设有第二腔室,底端开设有第二凹槽,所述第二转轴转动架设在第二腔室的侧壁上,且第二腔室与第二凹槽连通,所述第一凹槽的侧壁上开设有第一滑槽,第一凸块上设有第一滑块,所述第二凹槽的侧壁上开设有第二滑槽,第二凸块上设有第二滑块,且第一滑槽和第二滑槽均为燕尾形。

[0008] 通过采用上述技术方案,设置第一凹槽与第一腔室连通,将第二箱体与第一箱体安装在一起时,便于第二腔室内的第二转轴和第二齿轮滑入第一腔室内,同理,设置第二凹槽与第二腔室连通,将第二箱体与第一箱体安装在一起时,便于第一腔室内的第一转轴和第一齿轮滑入第二腔室内;使第二箱体与第一箱体贴合后,沿竖直方向向下滑动第二箱体,使第二滑块滑入第一滑槽,使第一滑块也嵌入第二滑槽内,将第二箱体与第一箱体连接,箱

体便于拆装,保证传动装置整体密封性的同时,便于对箱体内的齿轮进行检修或者更换。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述第一箱体上开设有至少一个第一销孔,所述第二箱体上对应开设有第二销孔,第一销孔和第二销孔内穿设有插销。

[0010] 通过采用上述技术方案,将第二箱体与第一箱体滑动插接后,第二销孔与第一销孔对齐,此时将插销穿入第二销孔和第一销孔,使第二箱体无法相对于第一箱体沿竖直方向滑动;又第一滑槽和第二滑槽设置为燕尾槽,第二箱体无法背向第一箱体移动,与第一箱体紧密连接。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述插销与第一销孔过盈配合,插销朝向第一销孔的一端设有倒角。

[0012] 通过采用上述技术方案,插销与第一销孔过盈配合,其侧壁与第一销孔的内壁紧抵,利用二者之间的摩擦力可以较好地将插销固定在第一销孔和第二销孔内,避免插销自行滑出。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述第一箱体朝向第二箱体一侧的中部成对开设有密封槽,密封槽分别位于第一腔室两侧,所述第二箱体朝向第一箱体一侧设有密封板,密封板嵌于密封槽内。

[0014] 通过采用上述技术方案,第二箱体与第一箱体滑动插接时,密封板也嵌入密封槽内,一方面使第二箱体无法相对于第一箱体沿水平方向移动,使二者连接更为紧密,另一方面大大增强了第一腔室和第二腔室两侧的密封性。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述密封槽的槽底铺设有弹性垫层。

[0016] 通过采用上述技术方案,密封板嵌入密封槽内时,与弹性垫层相抵,并挤压弹性垫层使其受力变形,弹性垫层将密封板与密封槽槽底之间的缝隙填充,大大增强该处的密封性。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述第一腔室和第二腔室的内壁上均铺设有多孔消音层。

[0018] 通过采用上述技术方案,齿轮传动时产生噪声,带动第一腔室和第二腔室内的空气振动,声波传递至多孔消音层上后,在其内部的孔洞内来回反射,能量大幅度损失,再由第一箱体和第二箱体传递至外界时,振幅大大减小,从而起到降噪的作用。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述第一凹槽、第二凹槽、第一凸块和第二凸块的侧壁上均设有磨砂层。

[0020] 通过采用上述技术方案,第一凹槽、第二凹槽、第一凸块和第二凸块的表面无法做到完全平整,两两相贴时往往会存在空隙,设置磨砂层后,表面粗糙的磨砂层相互接触,凸起与凹槽相配合,使第一凹槽与第一凸块之间、第二凹槽与第二凸块之间的缝隙大大减少,从而增强该处的密封性。

[0021] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0022] 1、箱体便于拆装,保证传动装置整体密封性的同时,便于对箱体内的齿轮进行检修或者更换;

[0023] 2、密封槽、密封板、磨砂层等结构的设置,使得该齿轮箱具有较好的密封性;

[0024] 3、设置多孔消音层后可以大大减弱齿轮传动过程中产生的噪声。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0026] 图2是本实用新型的剖面图；

[0027] 图3是实施例中用于体现第一箱体的结构示意图；

[0028] 图4是实施例中用于体现第二箱体的结构示意图。

[0029] 图中,1、第一转轴;2、第一齿轮;3、第二转轴;4、第二齿轮;5、第一箱体;6、第二箱体;7、第一轴套;8、第二轴套;9、插销;10、多孔消音层;11、磨砂层;51、第一凹槽;52、第一腔室;53、第一凸块;54、第一滑槽;55、第一滑块;56、第一销孔;57、密封槽;58、弹性垫层;61、第二凸块;62、第二腔室;63、第二凹槽;64、第二滑槽;65、第二滑块;66、第二销孔;67、密封板。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 参照图1和图2,为本实用新型公开的一种便于拆装的齿轮箱,包括第一箱体5和第二箱体6。第一箱体5上穿设有第一轴套7,其内转动架设有第一转轴1,第一转轴1上则同轴套设有第一齿轮2。第二箱体6上穿设有第二轴套8,其内转动架设有第二转轴3,第二转轴3上则同轴套设有第二齿轮4,且第二齿轮4与第一齿轮2啮合。

[0032] 参照图1和图2,第一箱体5与第二箱体6相对设置,二者呈中心对称。

[0033] 参照图3,第一箱体5朝向第二箱体6一侧设有第一凹槽51、第一腔室52和第一凸块53。第一凹槽51开设在第一箱体5顶端,沿第一箱体5的宽度方向通长设置。第一腔室52开设在第一箱体5中部,与第一凹槽51连通,第一轴套7即设置在第一腔室52的侧壁上。第一凸块53位于第一箱体5底端,其上表面与第一腔室52的底端端面齐平。

[0034] 参照图4,第二箱体6朝向第一箱体5一侧设有第二凸块61、第二腔室62和第二凹槽63。第二凸块61位于第二箱体6顶端,其下表面与第二腔室62的顶端端面齐平。第二腔室62开设在第二箱体6中部,第二轴套8即设置在第二腔室62的侧壁上。第二凹槽63开设在第二箱体6底端,沿第二箱体6的宽度方向通长设置,并与第二腔室62连通。

[0035] 参照图3和图4,第一凹槽51与第二凸块61相对应,其侧壁上开设有两条第一滑槽54,第二凸块61的侧壁上则固设有两个第二滑块65。第一滑槽54呈燕尾形,沿竖直方向设置,并分别位于第一凹槽51的侧壁两侧。第二滑块65沿第一滑槽54的长度方向通长设置。

[0036] 参照图3和图4,第二凹槽63与第一凸块53相对应,其侧壁上开设有两条第二滑槽64,第一凸块53的侧壁上则固设有两个第一滑块55。第二滑槽64也呈燕尾形,沿竖直方向设置,并分别位于第二凹槽63的侧壁两侧。第一滑块55沿第二滑槽64的长度方向通长设置。

[0037] 参照图3和图4,第一凹槽51、第二凹槽63、第一凸块53和第二凸块61的侧壁上均做磨砂处理,形成磨砂层11,第一凹槽51与第二凸块61、第二凹槽63与第一凸块53贴合时其连接处具有较好的密封性。

[0038] 参照图3和图4,第一箱体5上开设有两个第一销孔56,第一销孔56垂直于第一箱体5的侧壁设置,两个第一销孔56分别位于第一腔室52的两个顶角附近。第二箱体6上开设有两个第二销孔66,第二销孔66与对应的第一销孔56同轴设置,二者内径相等,其内穿设有插销9。

[0039] 参照图3和图4,插销9的直径略大于第一销孔56和第二销孔66的内径,插入第一销孔56和第二销孔66后不易自行滑出,其朝向第一销孔56一端设有倒角,用于引导插销9依次穿入第二销孔66和第一销孔56。

[0040] 参照图3和图4,第一箱体5朝向第二箱体6一侧的中部开设有两条密封槽57,密封槽57沿竖直方向设置,分别位于第一腔室52两侧,其长度与第一腔室52的长度相等。第二箱体6朝向第一箱体5一侧设有两块密封板67,两块密封板67分别位于第二腔室62两侧,嵌于对应的密封槽57内,将第一腔室52和第二腔室62两侧密封。

[0041] 参照图3和图4,密封槽57的槽底铺设有橡胶制成的弹性垫层58,进一步增强该处的密封性。

[0042] 参照图3和图4,第一腔室52和第二腔室62的内壁上铺设有多孔硅酸盐板制成的多孔消音层10,用于降低齿轮传动过程中产生的噪音。

[0043] 上述实施例的实施原理为:

[0044] 安装齿轮箱时,将第一箱体5与第二箱体6贴合,并使第二凸块61高于第一凹槽51。向下滑动第二箱体6,使第二滑块65完全滑入第一滑槽54内,与此同时,第一滑块55完全滑入第二滑槽64,密封板67则嵌入密封槽57。此时第一销孔56与第二销孔66对齐,将插销9依次穿入第二销孔66和第一销孔56,即可完成拼接。

[0045] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

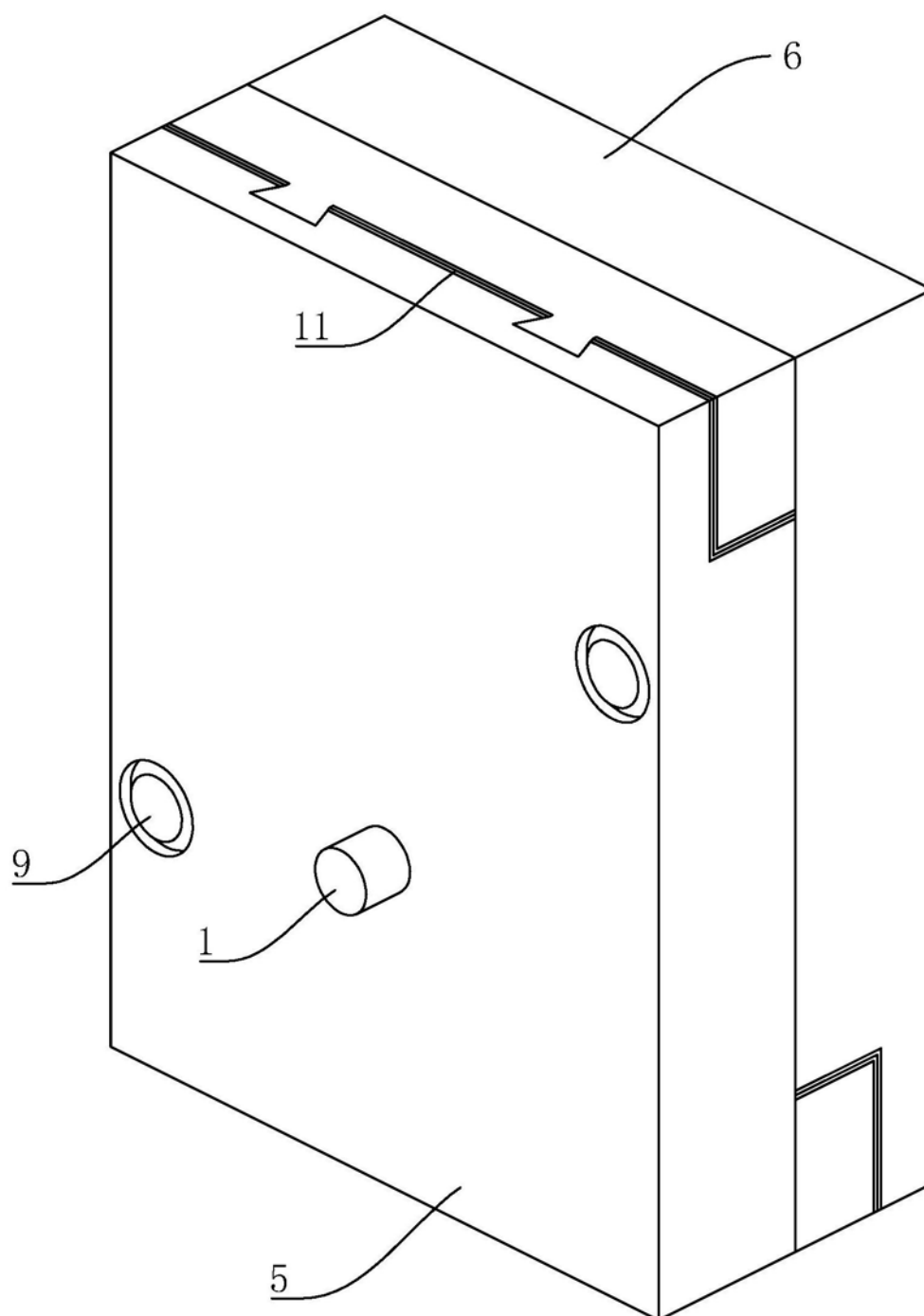


图1

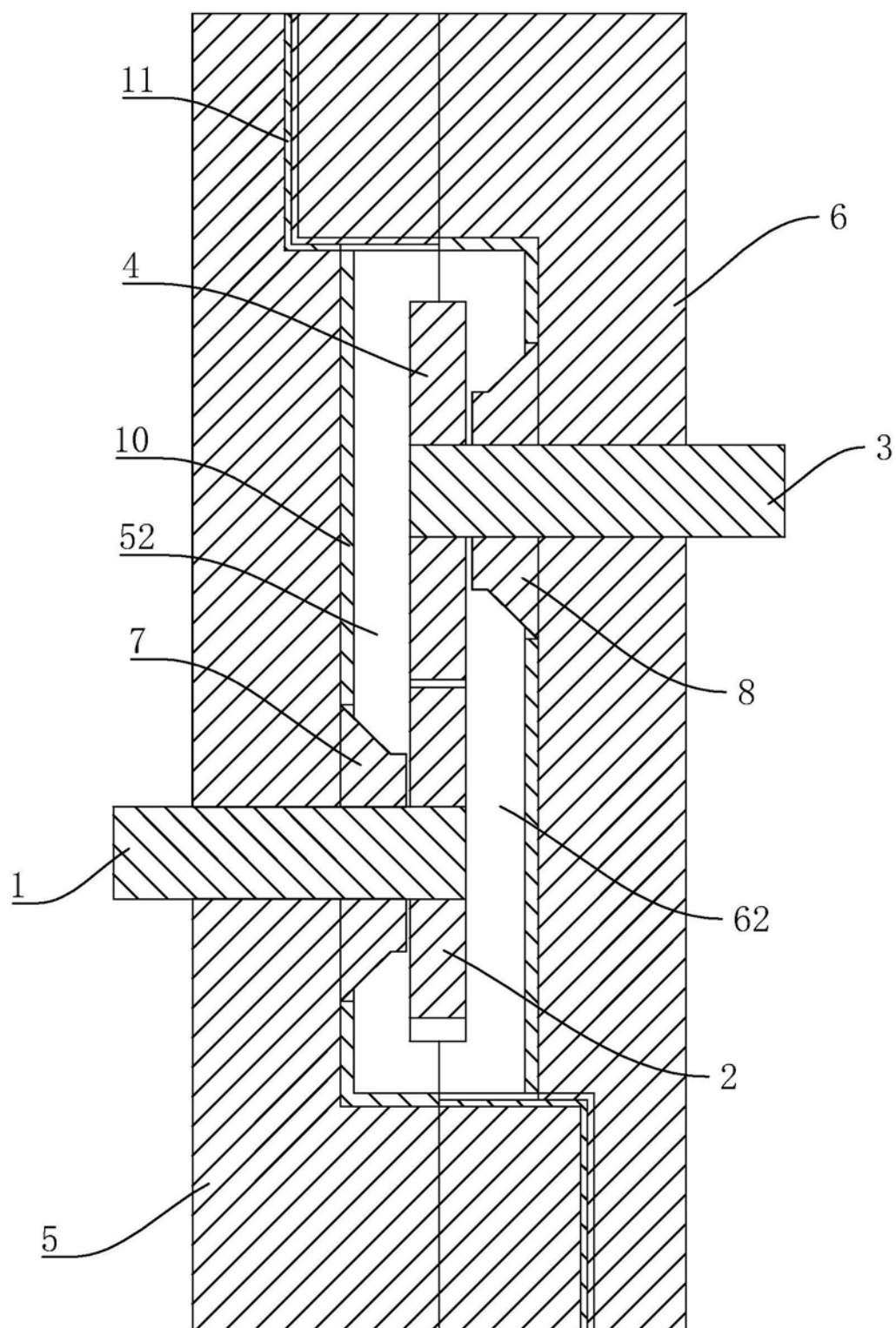


图2

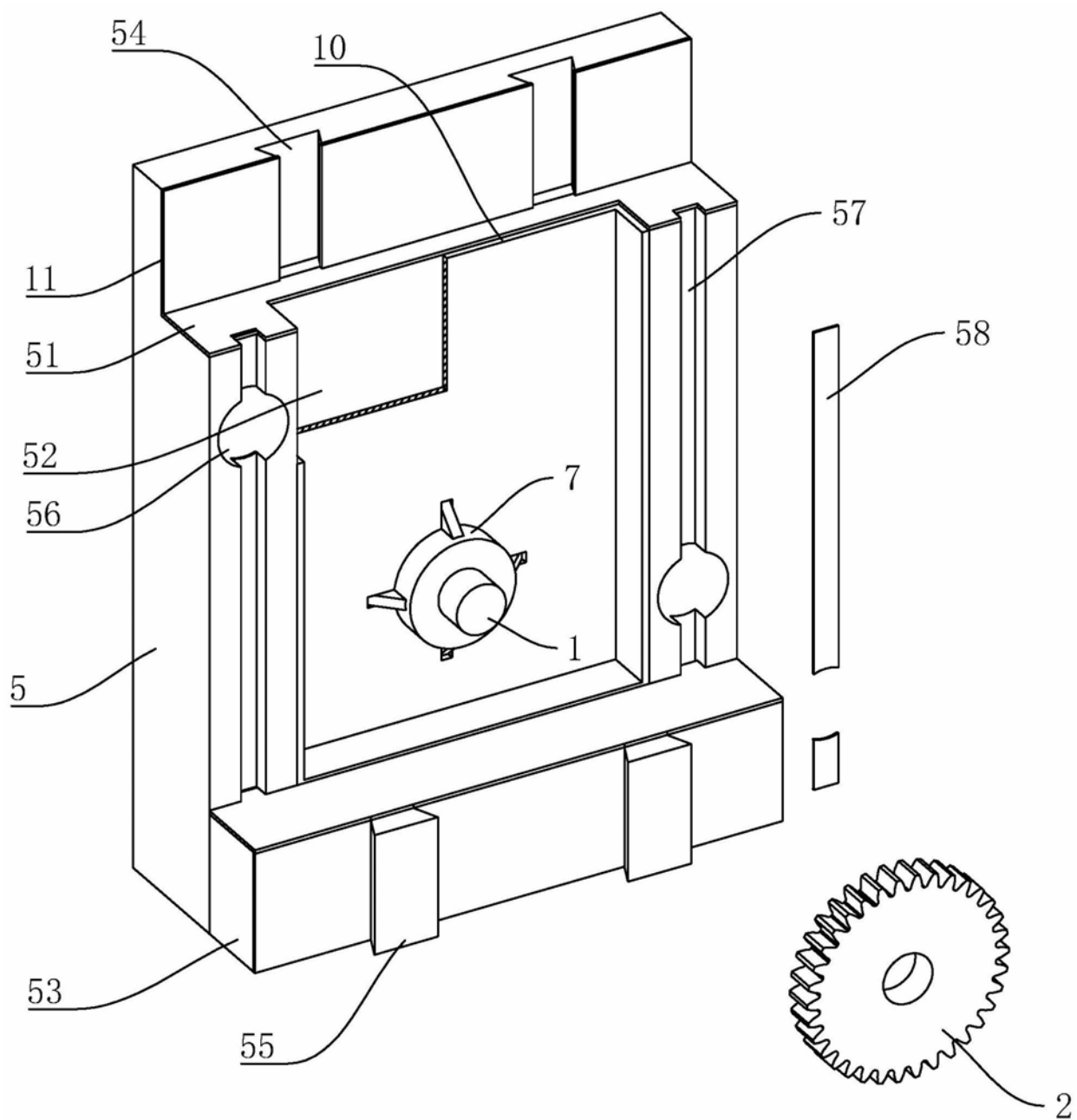


图3

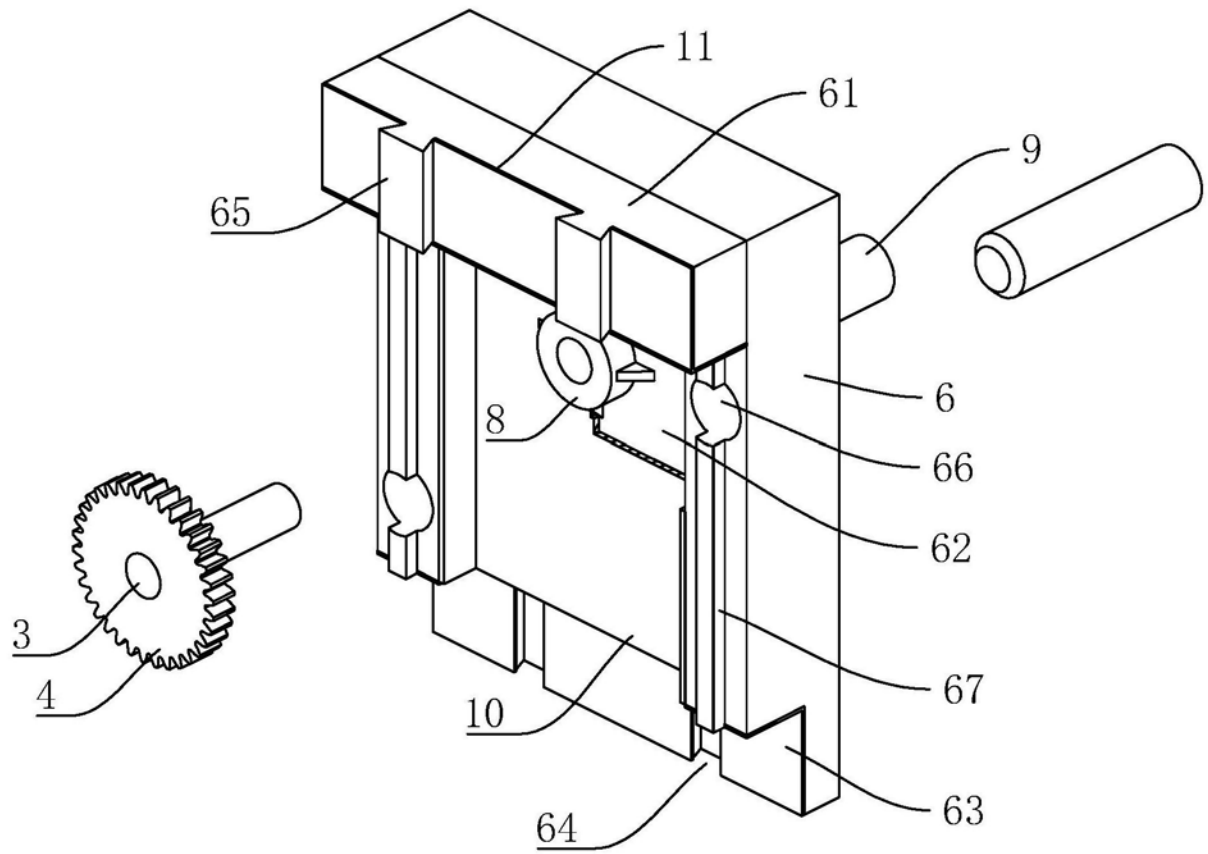


图4