



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113315308 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202110508247.4

H02P 5/46 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.11

H02K 5/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113315308 A

(56) 对比文件
CN 214626690 U, 2021.11.05

(43) 申请公布日 2021.08.27

审查员 刘佳菡

(73) 专利权人 珠海市双捷科技有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区旅游路
168号梅溪商业广场B座5层502办公室

(72) 发明人 欧阳兆昌

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262
专利代理师 苏文芝 钟意华

(51) Int. Cl.
H02K 7/116 (2006.01)
H02K 11/21 (2016.01)

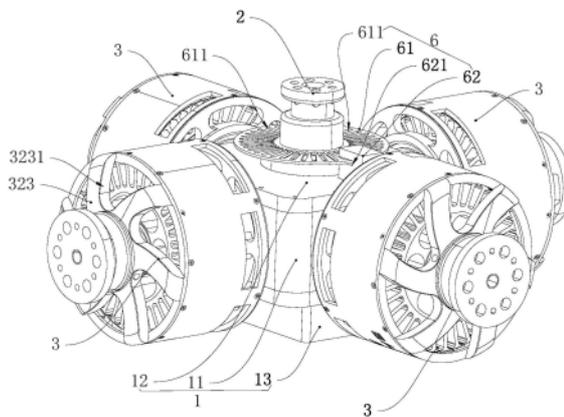
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

电机组驱动装置

(57) 摘要

本发明提供一种电机组驱动装置,该装置包括机架、输出轴、至少两个电机、第一从动齿轮和第二从动齿轮,至少两个电机分别设置在机架的不同侧壁上,至少两个的电机的驱动轴线平行设置,至少两个的电机的驱动轴线位于同一平面上,至少两个电机的驱动端分别连接有主动齿轮,主动齿轮分别与第一从动齿轮、第二从动齿轮啮合连接,输出轴与第二从动齿轮固定连接,采用以上结构,通过不同位置的电机的驱动端的旋转叠加,实现调节电机组驱动装置的输出功率,根据电机组驱动装置需要输出功率的大小,增加或减少输出功率的电机数,从而调整输出轴所获得的功率,从而实现输出功率的可调控,实现节能。



1. 电机组驱动装置,其特征在於,包括:机架、输出轴、至少两个电机、第一从动齿轮和第二从动齿轮,至少两个电机分别设置在所述机架的不同侧壁上,至少两个的所述电机的驱动轴线平行设置,至少两个的所述电机的驱动轴线位于同一平面上,至少两个所述电机的驱动端分别连接有主动齿轮,所述主动齿轮分别与所述第一从动齿轮、所述第二从动齿轮啮合连接,所述输出轴与第二从动齿轮固定连接;

所述输出轴的中心轴线与至少两个的所述电机的驱动轴线分别垂直设置;

所述电机的数量为四个,四个所述电机分别设置在所述机架的不同侧壁上,四个所述电机围成传动腔,所述输出轴的中心轴线穿过所述传动腔。

2. 根据权利要求1所述的电机组驱动装置,其特征在於:

所述第一从动齿轮、所述第二从动齿轮和所述主动齿轮分别为锥齿轮。

3. 根据权利要求1或2所述的电机组驱动装置,其特征在於:

所述驱动装置包括测速组件,所述测速组件包括转动片和转速传感器,所述输出轴与所述转动片连接,所述转速传感器上有凹槽,所述转动片在所述凹槽内转动,所述转动片上设置有多条通槽,多条所述通槽自所述输出轴沿输出轴的径向呈辐射状均匀设置。

4. 根据权利要求3所述的电机组驱动装置,其特征在於:

所述机架包括电机安装侧板、上盖和下盖,所述电机安装侧板呈环形,至少两个的所述电机设置在所述电机安装侧板的不同侧壁上,所述主动齿轮位于所述电机安装侧板内,所述上盖和所述下盖分别与所述电机安装侧板连接,所述上盖与所述下盖相对设置,所述输出轴设置在所述上盖远离所述电机安装侧壁的侧壁上,所述第二从动齿轮设置在所述下盖朝向所述电机安装侧板的侧壁上,所述第一从动齿轮相对所述下盖转动。

电机组驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及动力驱动装置领域,具体是涉及一种电机组驱动装置。

背景技术

[0002] 目前市场上的大型移动机械产品都在使用大功率的电动机提供运动的力量,但是这种大功率电机的体积比较大,能量损耗也比较高,这种大功率电机在低负荷的情况下损耗能量较大,导致经济性价差,无法满足当今市场的节能要求。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种可调可控输出功率的电机组驱动装置。

[0004] 为了实现上述的主要目的,本发明提供的电机组驱动装置包括机架、输出轴、至少两个电机、第一从动齿轮和第二从动齿轮,至少两个电机分别设置在机架的不同侧壁上,至少两个的电机的驱动轴线平行设置,至少两个的电机的驱动轴线位于同一平面上,至少两个电机的驱动端分别连接有主动齿轮,主动齿轮分别与第一从动齿轮、第二从动齿轮啮合连接,输出轴与第二从动齿轮固定连接。

[0005] 由上述方案可见,通过不同位置的电机的驱动端的旋转叠加,实现调节电机组驱动装置的输出功率,当电机组驱动装置需要输出大功率时,由于多个电机与输出轴通过齿轮啮合结构连接,多个电机的功率同时输出,使得输出轴获得较大的瞬时功率,当电机组驱动装置所需输出的功率变小时,减少输出功率的电机数,从而降低输出轴所获得的功率,从而实现输出功率的可调控,实现节能,在多个电机驱动主动齿轮转动,带动第一从动齿轮和第二从动齿轮转动时,第一从动齿轮的设置可提高多个主动齿轮之间的稳固性,使多个主动齿轮更稳定更精确地同时带动第二从动齿轮转动。

[0006] 进一步的方案是,输出轴的中心轴线与至少两个的电机的驱动轴线分别垂直设置。

[0007] 进一步的方案是,电机的数量为四个,四个电机分别设置在机架的不同侧壁上,四个电机围成传动腔,输出轴的中心轴线穿过传动腔的中心点。

[0008] 可见,位于传动腔中心处轴向延伸方向上的输出轴可更及时更集中地获得各电机输出的功率。

[0009] 进一步的方案是,第一从动齿轮、第二从动齿轮和主动齿轮分别为锥齿轮。

[0010] 可见,当输出轴和各电机的驱动轴线垂直设置时,主动齿轮分别与第一从动齿轮、第二从动齿轮直接啮合连接,无需其他中间传动件,使得电机组驱动装置的传动件的数量较少,结构更简单。

[0011] 进一步的方案是,驱动装置包括测速组件,测速组件包括转动片和转速传感器,输出轴与转动片连接,转速传感器上有凹槽,转动片在凹槽内转动,转动片上设置有多条通槽,多条通槽自输出轴沿输出轴的径向呈辐射状均匀设置。

[0012] 可见,通过测速组件得知输出轴的转速,可根据使用场景的不同调整不同的转速,

从而对应增加或减少输出功率的电机数量。

[0013] 进一步的方案是,机架包括电机安装侧板、上盖和下盖,电机安装侧板呈环形,至少两个的电机设置在电机安装侧板的不同侧壁上,主动齿轮位于电机安装侧板内,上盖和下盖分别与电机安装侧板连接,上盖与下盖相对设置,输出轴设置在上盖远离电机安装侧板的侧壁上,第二从动齿轮设置在下盖朝向电机安装侧板的侧壁上,第一从动齿轮相对下盖转动。

[0014] 可见,上盖为输出轴和第二从动齿轮的安装载体,下盖为第二从动齿轮的安装载体,将第一从动齿轮、第二从动齿轮和各主动齿轮集中在电机安装侧板内,使得他们的连接更紧凑的同时,避免传动部件外露。

附图说明

[0015] 图1是本发明电机组驱动装置实施例的立体图。

[0016] 图2是本发明电机组驱动装置实施例去除下盖后的结构图。

[0017] 图3是本发明电机组驱动装置实施例的剖视图。

[0018] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0019] 本发明的电机组驱动装置通过多个电机的驱动端的旋转叠加,使与各电机连接的输出轴获得较大的瞬时功率,通过调整输出功率的电机的数量大小,来调整电机组驱动装置的输出功率,从而实现节能,电机组驱动装置可用于作为各移动体的驱动源,移动体可包括无人机、新能源汽车或船舶等。

[0020] 参见图1,电机组驱动装置包括机架1、输出轴2和四个电机3,机架1包括电机安装侧板11、上盖12和下盖13,四个电机3设置在电机安装侧板11的不同侧壁上,上盖12和下盖13分别与电机安装侧板11连接,上盖12与下盖13相对设置。输出轴2设置在上盖12远离电机安装侧板11的侧壁上。

[0021] 在本实施例中,电机安装侧板11呈方形,电机安装侧板11中每两个相邻的外侧壁之间的角为圆角,电机安装侧板11形成有四个外侧壁111。电机3的数量为四个,一个电机3对应安装在一个外侧壁111上,各电机3的驱动端分别贯穿电机安装侧板11。四个电机3的驱动轴线平行设置,并且四个电机3的驱动轴线位于同一平面上,使得四个电机3的位置相互之间相对平齐,更易于实现四个电机同时与传动中间件、输出轴2连接。

[0022] 参见图2和图3,电机驱动装置还包括第一从动齿轮4和第二从动齿轮5,第一从动齿轮4设置在下盖13朝向电机安装侧板11的侧壁上,在本实施例中,第一从动齿轮4朝向下盖13的侧壁上设置有定位杆41,定位杆41贯穿下盖13,第一从动齿轮4相对下盖13转动。第二从动齿轮5设置在上盖12朝向电机安装侧板11的侧壁上,输出轴2贯穿上盖12与第二从动齿轮5固定连接。

[0023] 四个电机3的驱动端上分别连接有主动齿轮31,主动齿轮31和第二从动齿轮5作为四个电机带动输出轴2转动的传动中间件;四个主动齿轮31、第一从动齿轮4和第二从动齿轮5分别位于电机安装侧板11内,上盖12和下盖13分别覆盖电机安装侧板11的内部,避免电机安装侧板11内部件外露。四个电机3的主动齿轮31分别与第二从动齿轮5啮合连接,输出

轴2通过上盖12与第二从动齿轮5固定连接,四个电机3的主动齿轮31分别与第一从动齿轮4啮合。当四个电机3同时转动时,同时带动第一从动齿轮4和第二从动齿轮5转动,第二从动齿轮5的转动带动输出轴2的转动,从而实现四个电机3的驱动端转动叠加功率至输出轴2上,由于四个电机3上的主动齿轮31分别与第一从动齿轮4啮合,第一从动齿轮4的设置可提高多个主动齿轮31之间的连接稳固性,使多个主动齿轮31更稳定更精确地同时带动第二从动齿轮5转动。在本实施例中,第一从动齿轮4、第二从动齿轮5和主动齿轮31分别为锥齿轮,从而使得第一从动齿轮4和第二从动齿轮5分别能够平稳地同时与四个主动齿轮31直接啮合,无需再主动齿轮31与第一从动齿轮4或第二从动齿轮5之间增加中间传动齿轮,使得传动结构部件少,传动效率高的同时,结构能够最简化。

[0024] 在电机安装侧板11内的四个主动齿轮31与第一从动齿轮4、第二从动齿轮5围成传动腔112。在本实施例中,输出轴2的中心轴线与四个电机3的驱动轴线分别垂直设置;输出轴2的中心轴线穿过传动腔112,输出轴2的中心轴线穿过传动腔112的中心点,该中心点距离各主动齿轮31的距离相同;使得四个电机3的输出功率更及时更集中地叠加在输出轴2上。四个电机3分别通过主动齿轮31与第一从动齿轮4连接,使得电机3可带动第一从动齿轮4转动,使得第一从动齿轮4上的定位杆41也可作为输出轴,下盖13上的定位杆的轴线与上盖12上的输出轴2的轴线共线设置,使得一个电机组驱动装置内形成有两个输出轴2。

[0025] 在本实施例中,电机3采用外转子电机3,电机3包括转子32和定子33,转子32相对定子33转动,定子33包括磁钢架331和多个绕组,多个绕组设置在磁钢架331上。转子32包括环形安装板321、多个永磁体322、电机上盖323、电机底盖324和转动轴325,定子33设置在环形安装板321内,定子33设置在电机底盖324上,电机底盖324相对定子33转动。多个永磁体322分别设置在环形安装板321的内侧壁上,电机上盖323与电机底盖324分别与环形安装板321连接,电机上盖323与电机底盖324相对设置。电机上盖323和电机底盖324分别覆盖环形安装板321内的定子33,电机上盖323上设置有多条散热孔3231。转动轴325与电机上盖323朝向定子33的侧壁固定连接,转动轴325在环形安装板321内依次穿过磁钢架331、电机底盖324和电机安装侧板11,电机1的驱动端位于转动轴325上,转动轴325贯穿电机安装侧板11与主动齿轮31连接。

[0026] 通过不同位置的电机3的驱动端的旋转叠加,调节电机组驱动装置的输出功率,当电机组驱动装置需要输出大功率时,由于多个电机3与输出轴2通过齿轮啮合结构连接,多个电机3的功率同时输出,使得输出轴2获得较大的瞬时功率,当电机组驱动装置所需输出的功率变小时,减少输出功率的电机3数,从而降低输出轴2所获得的功率,从而实现输出功率的可调控,实现节能,在多个电机3驱动主动齿轮31转动,带动第一从动齿轮4和第二从动齿轮5转动时,第一从动齿轮4的设置可提高多个主动齿轮31之间的稳固性,使多个主动齿轮31更稳定更精确地同时带动第二从动齿轮5转动。

[0027] 电机组驱动装置包括测速组件6,测速组件6位于上盖12远离电机安装侧板11的侧壁上。测速组件6包括转动片61和转速传感器62,输出轴2与转动片61连接,转速传感器62上有凹槽621,转动片61在凹槽621内转动,转动片61上设置有多条通槽611,多条通槽611自输出轴2沿输出轴2的径向呈辐射状均匀设置。通过测速组件6得知输出轴2获得的功率大小,可根据使用场景的不同调整不同的转速,从而对应增加或减少输出功率的电机3数量。

[0028] 最后需要强调的是,以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对

于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种变化和更改,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

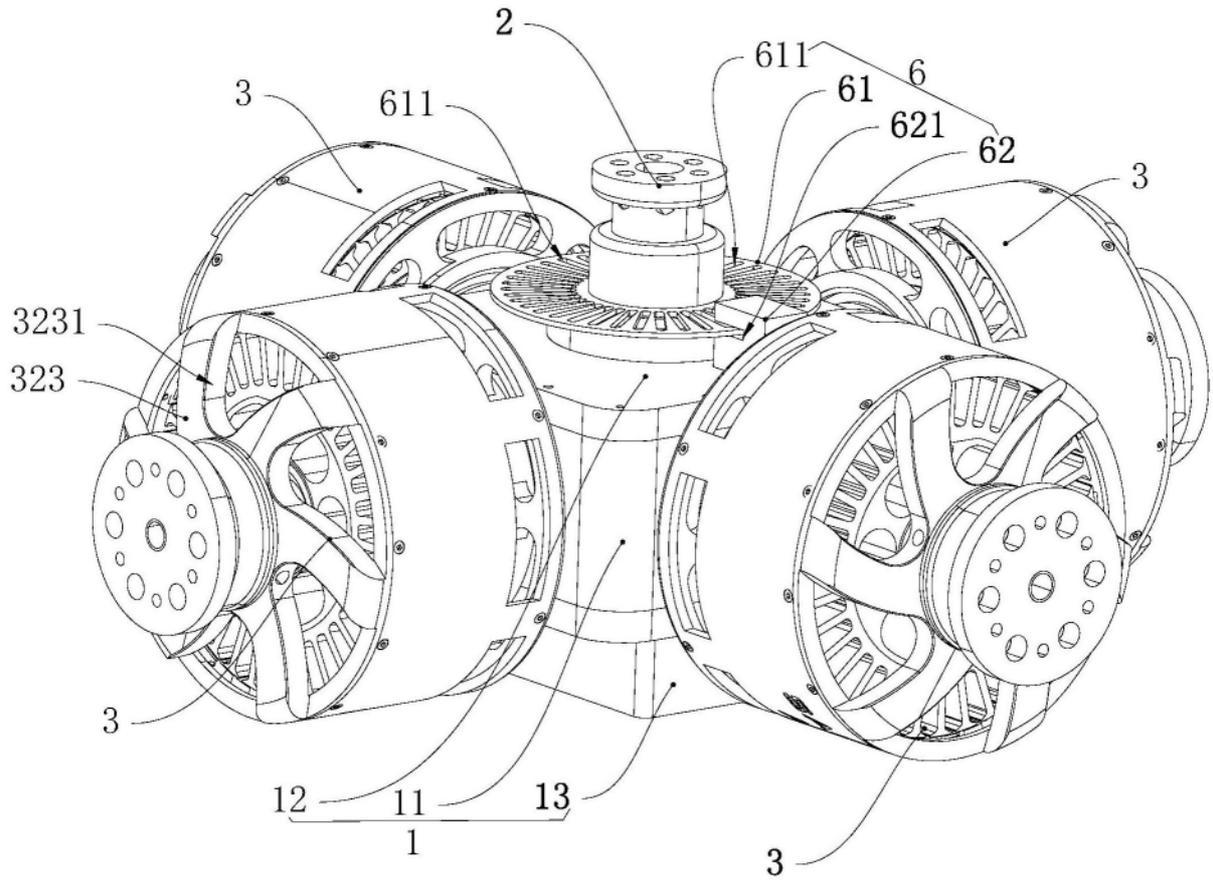


图1

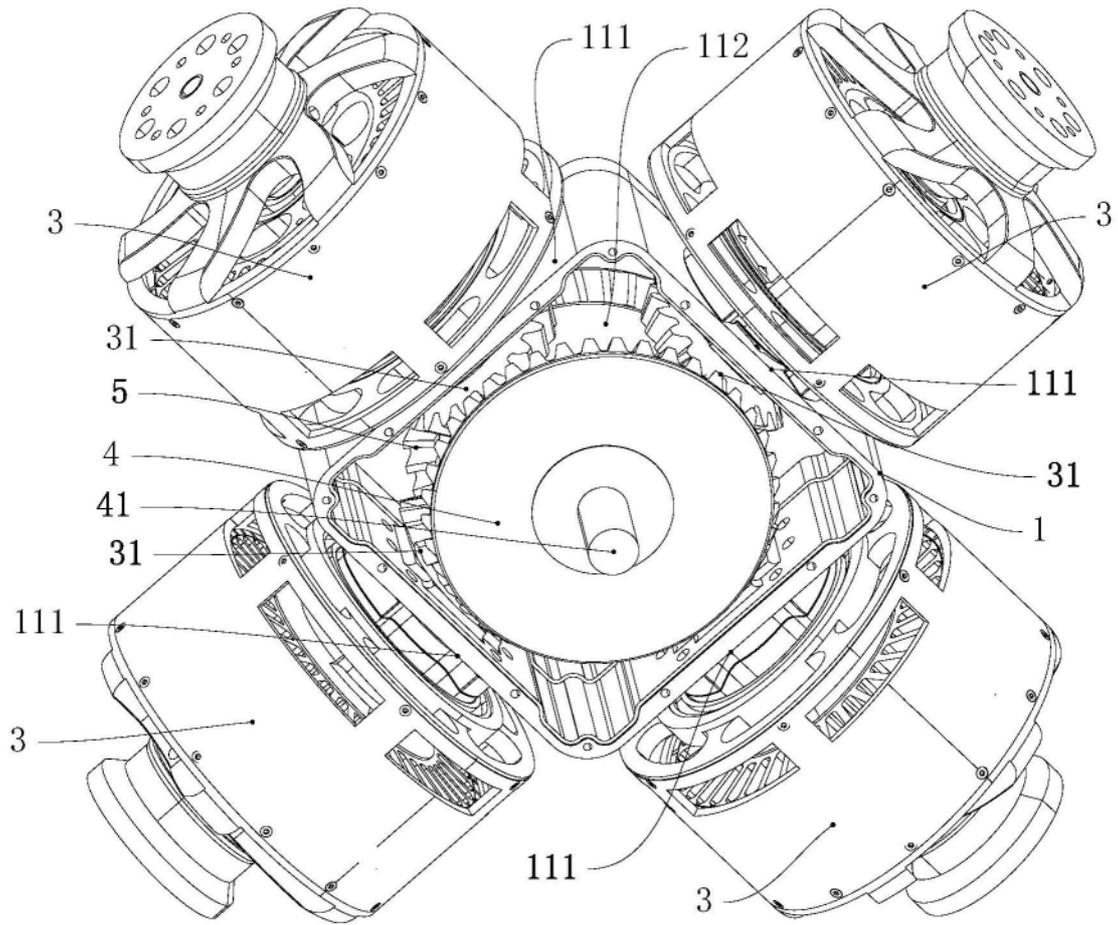


图2

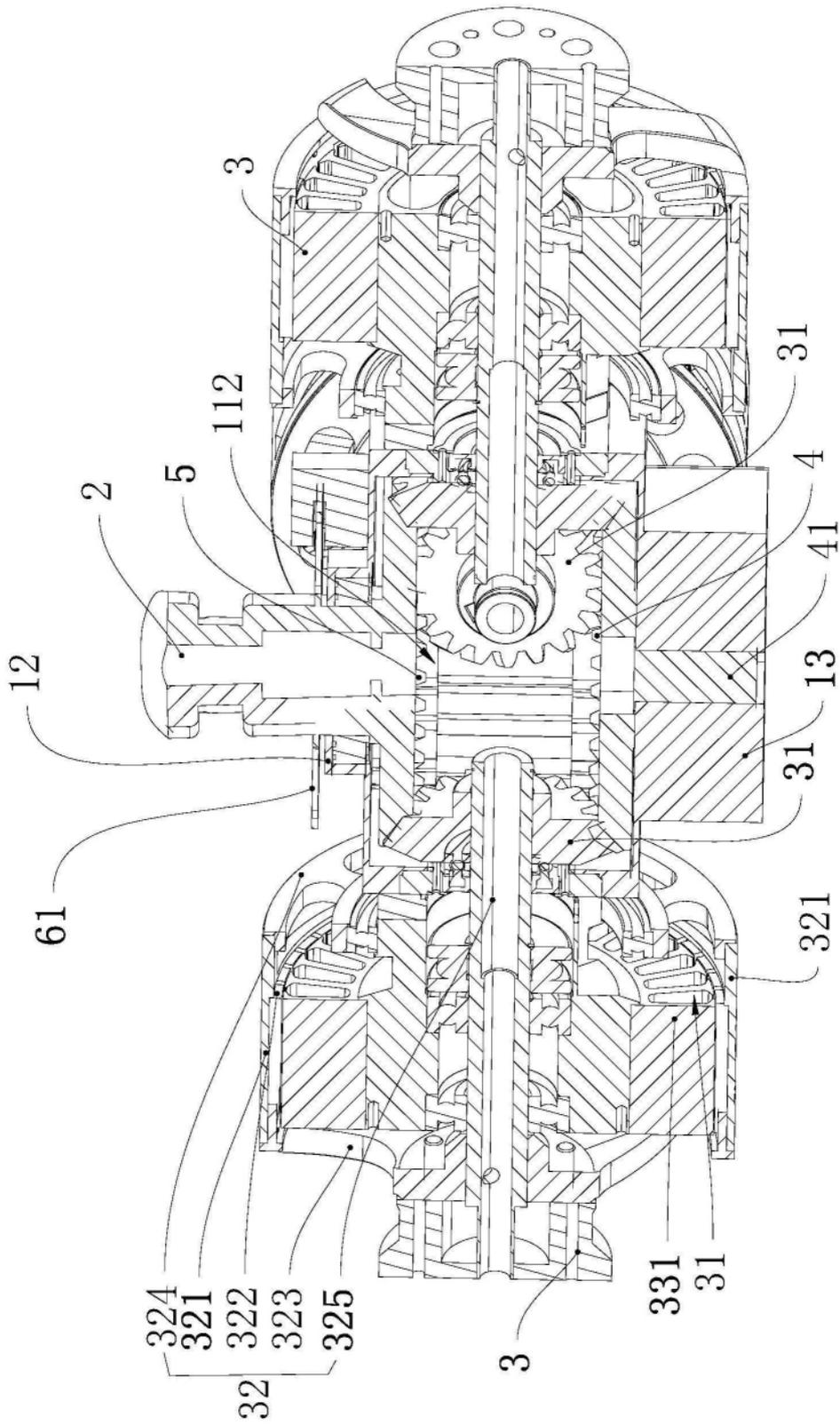


图3