



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221742810 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202323557142.1

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 深圳沃新智创科技有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街
道新澜社区观光路1301-5号401

(72) 发明人 胡靖 潘辉 吴德忠

(74) 专利代理机构 深圳维启专利代理有限公司
44827

专利代理师 吴永伟

(51) Int. Cl.

F04B 27/02 (2006.01)

F04B 39/00 (2006.01)

F04B 39/10 (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01)

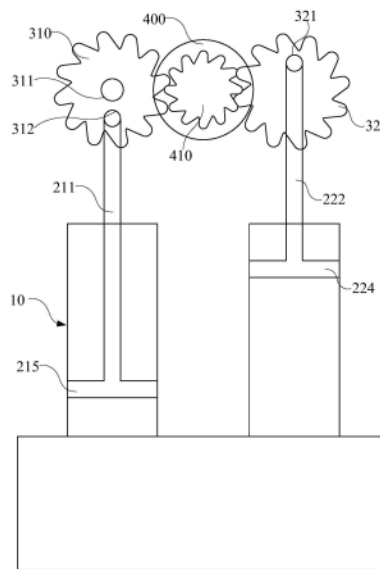
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

双气缸充气泵

(57) 摘要

本申请提供了一种双气缸充气泵,涉及充气泵领域,双气缸充气泵包括支架、气缸、固定箱、马达,气缸包括第一缸体、第二缸体、第一推杆、第二推杆,第一推杆、第二推杆分别滑动性设于第一缸体、第二缸体内,第一推杆、第二推杆的第一端均与活塞连接;固定箱上同一平面间隔设置第一齿轮、第二齿轮,第一齿轮、第二齿轮上分别设有第一偏心轴、第二偏心轴,第一偏心轴、第二偏心轴分别连接第一推杆、第二推杆的第二端;马达垂直于气缸所在平面设置,马达的驱动端设有马达齿轮,马达齿轮与第一齿轮、第二齿轮呈同层平面设置并啮合于第一齿轮、第二齿轮之间。活塞一次往复运动双气缸充气泵可同时进行两次气体吸收和两次气体排出,大大提升了工作效率。



1. 一种双气缸充气泵(10), 其特征在于, 所述双气缸充气泵(10) 包括:
支架(100);
气缸(200), 所述气缸(200) 包括第一缸体(210)、第二缸体(220)、第一活塞、第二活塞、第一推杆(211)、第二推杆(222), 所述第一活塞、所述第二活塞分别滑动性设于所述第一缸体(210)、所述第二缸体(220) 内, 所述第一推杆(211)、所述第二推杆(222) 的第一端分别与所述第一活塞、所述第二活塞连接, 所述第一缸体(210)、所述第二缸体(220) 背离所述第一推杆(211)、所述第二推杆(222) 的一端均与所述支架(100) 连接;
固定箱, 所述固定箱上转动性设置有第一齿轮(310)、第二齿轮(320), 所述第一齿轮(310)、所述第二齿轮(320) 分别设有第一偏心轴(312)、第二偏心轴(321), 所述第一齿轮(310)、所述第二齿轮(320) 间隔分布设置在同一平面, 所述第一偏心轴(312)、所述第二偏心轴(321) 分别连接所述第一推杆(211)、所述第二推杆(222) 的第二端;
马达(400), 所述马达(400) 垂直于所述气缸(200) 所在平面设置, 所述马达(400) 的驱动端设有马达齿轮(410), 所述马达齿轮(410) 与所述第一齿轮(310)、所述第二齿轮(320) 呈同层平面设置并啮合于所述第一齿轮(310)、所述第二齿轮(320) 之间。
2. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述第一活塞、所述第二活塞上分别设有第一进气阀、第二进气阀, 所述第一缸体(210)、所述第二缸体(220) 在背离所述固定箱的一端分别设有第一出气阀(214)、第二出气阀(223), 所述第一出气阀(214)、所述第二出气阀(223) 均由闭气盖盒(213)、闭气弹簧(221) 组成。
3. 根据权利要求2所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述支架(100) 设有限位孔(130) 用以放置所述第一出气阀(214)、所述第二出气阀(223), 所述限位孔(130) 中设有筋条(131) 用来稳固所述闭气弹簧(221)。
4. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述气缸(200) 包括装配壳(230), 所述装配壳(230) 设于所述气缸(200) 靠近所述支架(100) 一侧, 所述支架(100) 套设于所述装配壳(230) 外部。
5. 根据权利要求4所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述装配壳(230) 内设置有限位槽(231), 所述限位槽(231) 中设有限位条(232)。
6. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述固定箱与所述第一缸体(210)、所述第二缸体(220) 远离所述支架(100) 的一端连接, 所述固定箱连接所述马达(400)。
7. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述支架(100) 远离所述马达(400) 一侧设有气嘴安装壳(140), 所述气嘴安装壳(140) 用于安装气嘴(144), 所述气嘴(144) 与所述气嘴安装壳(140) 之间设有气嘴弹簧(141)。
8. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述支架(100) 在靠近所述气缸(200) 的侧表面装设有压力传感器(153)。
9. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述固定箱在靠近所述气缸(200) 的一端设有第一螺钉柱, 所述支架(100) 上在靠近所述气缸(200) 的一端设有第二螺钉柱(170), 所述双气缸充气泵(10) 还包括螺钉(171), 所述螺钉(171) 穿过所述第一螺钉柱、所述第二螺钉柱(170)。
10. 根据权利要求1所述的双气缸充气泵(10), 其特征在于: 所述支架(100) 在远离所述

气缸(200)的外表面两侧设有安装拉手(160)。

双气缸充气泵

技术领域

[0001] 本申请涉及充气泵领域,尤其是涉及一种双气缸充气泵。

背景技术

[0002] 充气泵是一种将机械能转化为气体压力能的装置,它通常用于充气汽车轮胎、充气垂直起重机、充气球类等应用场合。充气泵由工作缸、活塞、进气阀、排气阀、连杆、曲轴等组成,通过活塞的往复运动将空气吸入工作缸内,并随后通过压缩活塞将空气加压送出。

[0003] 现有的充气泵多为单缸充气泵,此种充气泵充气容量小,导致充气时间过长,工作效率低。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为市面上常见的充气泵充气容量小。

实用新型内容

[0005] 为了改善市面上常见的充气泵充气容量小的问题,本申请提供一种双气缸充气泵。

[0006] 本申请提供的一种双气缸充气泵采用如下的技术方案,一种双气缸充气泵包括:

[0007] 支架;

[0008] 气缸,所述气缸包括第一缸体、第二缸体、第一活塞、第二活塞、第一推杆、第二推杆,所述第一活塞、所述第二活塞分别滑动性设于所述第一缸体、所述第二缸体内,所述第一推杆、所述第二推杆的第一端分别与所述第一活塞、所述第二活塞连接,所述第一缸体、所述第二缸体背离所述第一推杆、所述第二推杆的一端均与所述支架连接;

[0009] 固定箱,所述固定箱上转动性设置有第一齿轮、第二齿轮,所述第一齿轮、所述第二齿轮分别设有第一偏心轴、第二偏心轴,所述第一齿轮、所述第二齿轮间隔分布设置在同一平面,所述第一偏心轴、所述第二偏心轴分别连接所述第一推杆、所述第二推杆的第二端;

[0010] 马达,所述马达垂直于所述气缸所在平面设置,所述马达的驱动端设有马达齿轮,所述马达齿轮与所述第一齿轮、所述第二齿轮呈同层平面设置并啮合于所述第一齿轮、所述第二齿轮之间。

[0011] 通过采用上述技术方案,马达带动第一齿轮、第二齿轮转动,第一偏心轴、第二偏心轴分别随第一齿轮、第二齿轮转动,第一偏心轴带动第一推杆和第一活塞在第一缸体内滑动,第二偏心轴带动第二推杆和第二活塞在第二缸体内滑动,在一个运动周期内,即一次往复运动可进行两次气体吸收和两次气体排出,大大提升了双气缸充气泵的工作效率。

[0012] 可选的,所述第一活塞、所述第二活塞上分别设有第一进气阀、第二进气阀,所述第一缸体、所述第二缸体在背离所述固定箱的一端分别设有第一出气阀、第二出气阀,所述第一出气阀、所述第二出气阀均由闭气盖盒、闭气弹簧组成。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一活塞、第二活塞往马达方向运动时,缸体内气压低于外部气压,第一进气阀、第二进气阀开启,第一出气阀、第二出气阀关闭,气体从外部进入第

一缸体、第二缸体,第一活塞、第二活塞往支架方向运动时,气体被压缩,第一进气阀、第二进气阀关闭,第一出气阀、第二出气阀打开,气体排出。

[0014] 可选的,所述支架设有限位孔用以放置所述第一出气阀、所述第二出气阀,所述限位孔中设有筋条用来稳固所述闭气弹簧。

[0015] 通过采用上述技术方案,装配凹槽的设置使得第一出气阀、第二出气阀分别放置于第一缸体与支架、第二缸体与支架之间,第一出气阀、第二出气阀不会发生偏移,筋条的设置限制了闭气弹簧在周向的位移。

[0016] 可选的,所述气缸包括装配壳,所述装配壳设于所述气缸靠近所述支架一侧,所述支架套设于所述装配壳外部。

[0017] 通过采用上述技术方案,装配壳的设置实现了气缸和支架的连接,气缸远离马达一侧与支架形成了封闭气室。

[0018] 可选的,所述装配壳内设置有限位槽,所述限位槽中设有限位条。

[0019] 通过采用上述技术方案,限位槽的设置使得第一出气阀、第二出气阀能在限位槽内直线运动,限位条的设置用于避免第一出气阀、第二出气阀左右偏移。

[0020] 可选的,所述固定箱与所述第一缸体、所述第二缸体远离所述支架的一端连接,所述固定箱连接所述马达。

[0021] 通过采用上述技术方案,固定箱与气缸连接,马达设置于固定箱上。

[0022] 可选的,所述支架远离所述马达一侧设有气嘴安装壳,所述气嘴安装壳用于安装气嘴,所述气嘴与所述气嘴安装壳之间设有气嘴弹簧。

[0023] 通过采用上述技术方案,气嘴安装壳的设置便于安装气嘴,气嘴用于与待充气产品充气口相连。

[0024] 可选的,所述支架在靠近所述气缸的侧表面装设有压力传感器。

[0025] 通过采用上述技术方案,可以实时感知充气过程中出气阀处的气体压力,确保排出的气体压力达到预设的压力值。

[0026] 可选的,所述固定箱在靠近所述气缸的一端设有第一螺钉柱,所述支架上在靠近所述气缸的一端设有第二螺钉柱,所述双气缸充气泵还包括螺钉,所述螺钉穿过所述第一螺钉柱、所述第二螺钉柱。

[0027] 通过采用上述技术方案,固定箱与支架通过螺钉连接,提高了双气缸充气泵整体的结构强度。

[0028] 可选的,所述支架在远离所述气缸的外表面两侧设有安装拉手。

[0029] 综上所述,本申请具有以下有益效果:马达带动第一齿轮、第二齿轮转动,第一偏心轴、第二偏心轴分别随第一齿轮、第二齿轮转动,第一偏心轴带动第一推杆和第一活塞在第一缸体内滑动,第二偏心轴带动第二推杆和第二活塞在第二缸体内滑动,在一个运动周期内,即一次往复运动可进行两次气体吸收和两次气体排出,大大提升了双气缸充气泵的工作效率。

附图说明

[0030] 图1是双气缸充气泵的传动结构示意图。

[0031] 图2是图1中去除马达、固定箱、第一齿轮、第二齿轮后的结构示意图。

- [0032] 图3是图1中去除马达、固定箱、第一齿轮、第二齿轮后的截面图。
- [0033] 图4是图1中支架的结构示意图。
- [0034] 图5是图4中支架另一视角的结构示意图。
- [0035] 图6是图1中气缸的结构示意图。
- [0036] 图7是图1中第一推杆的结构示意图。
- [0037] 图8是图1中马达、马达齿轮、风机的装配结构示意图。
- [0038] 附图标记说明:10、双气缸充气泵;100、支架;110、支架基体;120、装配凹槽;130、限位孔;131、筋条;140、气嘴安装壳;141、气嘴弹簧;142、卡位槽;143、弧形块;144、气嘴;150、感应柱体;151、第一感应孔;152、第二感应孔;153、压力传感器;160、安装拉手;170、第二螺钉柱;171、螺钉;200、气缸;210、第一缸体;211、第一推杆;212、竖直轴;213、闭气盖盒;214、第一出气阀;215、第一活塞;220、第二缸体;221、闭气弹簧;222、第二推杆;223、第二出气阀;224、第二活塞;230、装配壳;231、限位槽;232、限位条;310、第一齿轮;311、第一芯轴;312、第一偏心轴;320、第二齿轮;321、第二偏心轴;400、马达;410、马达齿轮;420、风机。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动情况下所获得的所有其他实施例,均属于本申请保护的范围。

[0040] 需要说明,若本申请实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、移动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0041] 另外,若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本申请要求的保护范围之内。

[0042] 本申请实施例公开一种双气缸充气泵10,参照图1、图2,双气缸充气泵10包括:支架100、气缸200、固定箱(图中未画出)、马达400。

[0043] 气缸200包括第一缸体210、第二缸体220、第一活塞215、第二活塞224、第一推杆211、第二推杆222,第一活塞215、第二活塞224分别滑动性设于第一缸体210、第二缸体220内,第一推杆211、第二推杆222的第一端分别与第一活塞215、第二活塞224连接,第一缸体210、第二缸体220背离第一推杆211、第二推杆222的一端均与支架100连接。

[0044] 参照图7,第一推杆211与第二推杆222结构相同,第一推杆和211和第二推杆222包括竖直轴上进行多处挖空,用于减轻重量。第一活塞215、第二活塞224上分别设有第一进气阀(图中未画出)、第二进气阀(图中未画出),第一进气阀、第二进气阀为单向阀,当第一缸体210、第二缸体220内气压小于大气压时,第一进气阀、第二进气阀打开,外部气体可通过

第一进气阀、第二进气阀进入第一缸体210、第二缸体220内,当第一缸体210、第二缸体220内气压大于大气压时,第一进气阀、第二进气阀关闭。

[0045] 参照图1,固定箱包括第一芯轴311、第二芯轴(图中未表现)、第一齿轮310、第二齿轮320,第一芯轴311与第二芯轴间隔设置,第一齿轮310通过轴承连接第一芯轴311,第二齿轮320通过轴承连接第二芯轴,第一齿轮310、第二齿轮320设置在同一平面。

[0046] 第一齿轮310、第二齿轮320分别设有第一偏心轴312、第二偏心轴321,第一偏心轴312、第二偏心轴321分别连接第一推杆211、第二推杆222的第二端。第一偏心轴312、第二偏心轴321可分别随第一齿轮310、第二齿轮320转动,从而分别带动第一推杆211、第二推杆222上下滑动。

[0047] 马达400垂直于气缸200所在平面设置,马达400一侧的驱动端设有马达齿轮410,马达齿轮410与第一齿轮310、第二齿轮320呈同层平面设置并啮合于第一齿轮310、第二齿轮320之间。

[0048] 参照图3,第一缸体210、第二缸体220在靠近固定箱一端具有贯穿一侧的开口,第一缸体210、第二缸体220在背离固定箱的另一端分别设有第一出气阀214、第二出气阀223,第一出气阀214、第二出气阀223为单向阀,第一出气阀214、第二出气阀223均由阶梯状闭气盖盒213、闭气弹簧221组成。当第一缸体210、第二缸体220内部气压大于第一出气阀214、第二出气阀223出口处气压时,第一出气阀214、第二出气阀223打开,压缩后的气体排出;当第一缸体210、第二缸体220内气压小于第一出气阀214、第二出气阀223出口处的气压时,第一出气阀214、第二出气阀223关闭,气体不会发生泄露。

[0049] 参照图6,气缸200包括装配壳230,装配壳230与气缸200靠近支架100的一端连接,支架100套设于装配壳230外部。装配壳230与气缸200形状相似。装配壳230在第一缸体210、第二缸体220放置第一出气阀214、第二出气阀223处设置有限位槽231,限位槽231中设有限位条232。限位槽231的设置使得第一出气阀214、第二出气阀223只能在限位槽231内运动,限位条232的设置用于避免第一出气阀214、第二出气阀223左右偏移。

[0050] 参照图4,支架100包括支架基体110、装配凹槽120,装配凹槽120形状与装配壳230形状相似,支架100内部还设有两个限位孔130,限位孔130突出于支架100一侧的壁形成限位柱体,限位孔130用以放置第一出气阀214、第二出气阀223,限位孔130中设有筋条131用来稳固闭气弹簧221。两个限位孔130的设置使得第一出气阀214、第二出气阀223只能在限位孔130内移动,第一出气阀214、第二出气阀223靠近支架100的一端周向位移受到限制。

[0051] 参照图5,支架100远离马达400一侧设有气嘴安装壳140,气嘴安装壳140突出于限位柱体,气嘴安装壳140用于安装气嘴144,气嘴144与气嘴安装壳140之间设有气嘴弹簧141。气嘴安装壳140设有卡位槽142、弧形块143,使得气嘴144安装后不会发生脱落等现象。

[0052] 参照图2、图5,支架100在靠近气缸200的侧表面设有感应柱体150,感应柱体150中设有第一感应孔151,支架100靠近气嘴安装壳140内部设有第二感应孔152,第一感应孔151在感应柱体150表面为螺旋状逐渐减小至与第二感应孔152直径相同,第二感应孔152与第一出气阀214、第二出气阀223处气流相通,感应柱体150在第一感应孔151处装设有压力传感器153,压力传感器153用来检测第一出气阀214、第二出气阀223处的气体压力,确保双气缸充气泵10排气压力达到预设值。

[0053] 参照图5,支架100在两个限位柱体的侧表面设有安装拉手160,安装拉手160的设

计便于人们安装和拆卸支架100,在限位柱体侧表面设计,结构紧凑、实用美观。

[0054] 固定箱套设于第一缸体210、第二缸体220远离支架100一端的外部,固定箱上设有马达安装块,马达安装块设置于固定箱中部,马达安装块上设置有马达400。

[0055] 参照图2,固定箱在靠近气缸200的一端设有第一螺钉柱,支架100上在靠近气缸200的一端设有第二螺钉柱170,双气缸充气泵10还包括螺钉171,螺钉171穿过第一螺钉柱、第二螺钉柱170,实现固定箱与支架100的固定。

[0056] 参照图8,双气缸充气泵10在使用过程中会散发较大热量,为了降低马达400温度,提高双气缸充气泵10的使用寿命,马达400另一侧的驱动端上设有风机420。

[0057] 本申请实施例一种双气缸充气泵10的实施原理为:需要对外部产品进行充气时,马达400启动,马达齿轮410带动第一齿轮310、第二齿轮320转动,第一齿轮310带动第一偏心轴312转动,第一偏心轴312带动第一推杆211向马达400方向移动,此时第一活塞215上的进气阀打开,第一出气阀214关闭,双气缸充气泵10实现进气;第二齿轮320带动第二偏心轴321转动,第二偏心轴321带动第二推杆222向支架100方向移动,空气压缩,此时第二进气阀关闭,第二出气阀223打开,空气通过气嘴144输入到外部产品中。

[0058] 第一推杆211到达第一缸体210顶部后,第一推杆211向支架100所在方向运动,此时第一进气阀关闭,第一出气阀214打开,第一缸体向外输出压缩后的空气,第二推杆222到达第二缸体220底部后,第二推杆222向马达400所在方向运动,此时第二进气阀打开,第二出气阀223关闭,第二缸体220吸入空气。

[0059] 马达400带动第一齿轮310、第二齿轮320转动,第一偏心轴312、第二偏心轴321分别随第一齿轮310、第二齿轮320转动,第一偏心轴312带动第一推杆211和第一活塞215在第一缸体210内滑动,第二偏心轴321带动第二推杆222和第二活塞224在第二缸体220内滑动,在一个运动周期内,即一次往复运动可进行两次气体吸收和两次气体排出,大大提升了双气缸充气泵10的工作效率。

[0060] 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。

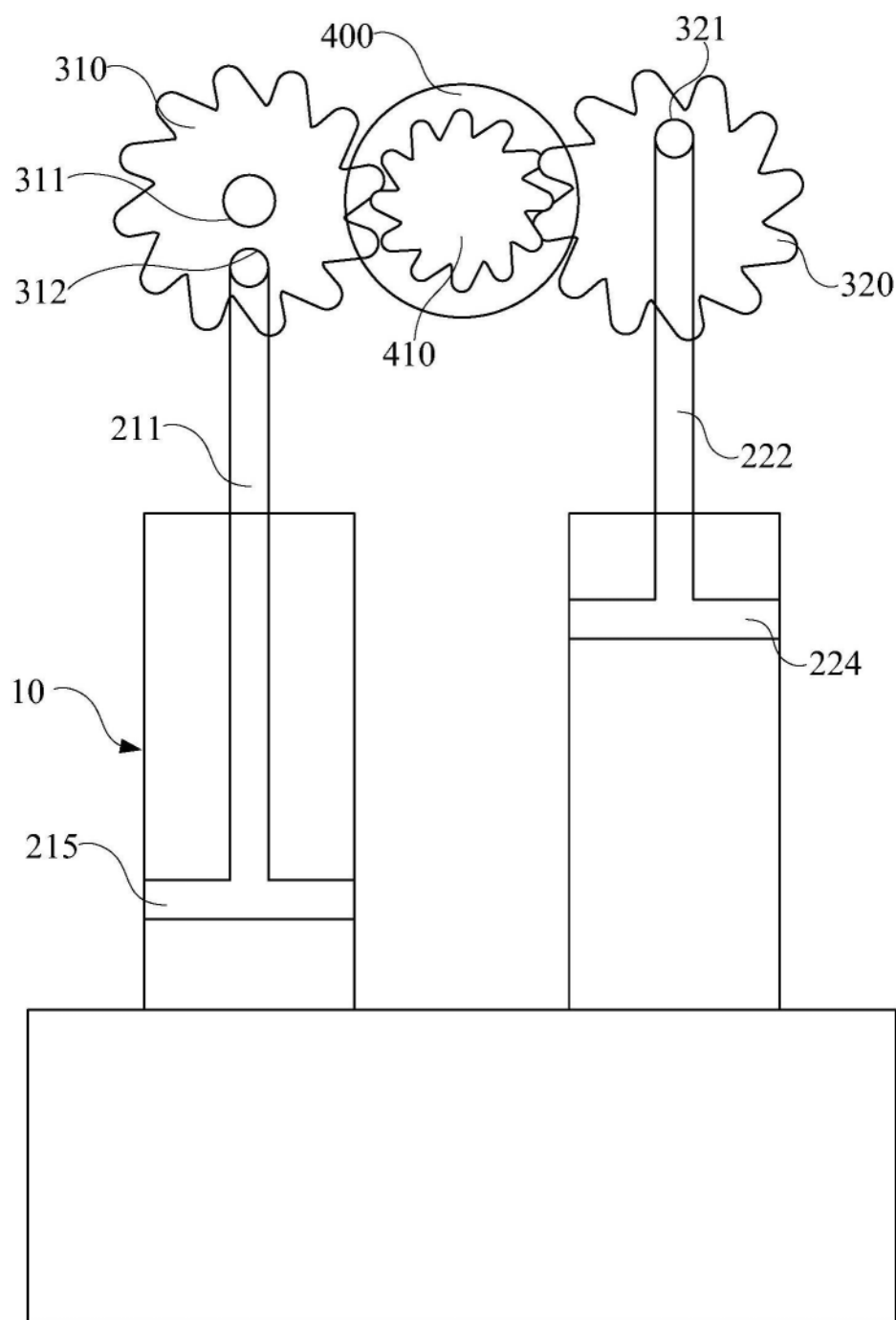


图1

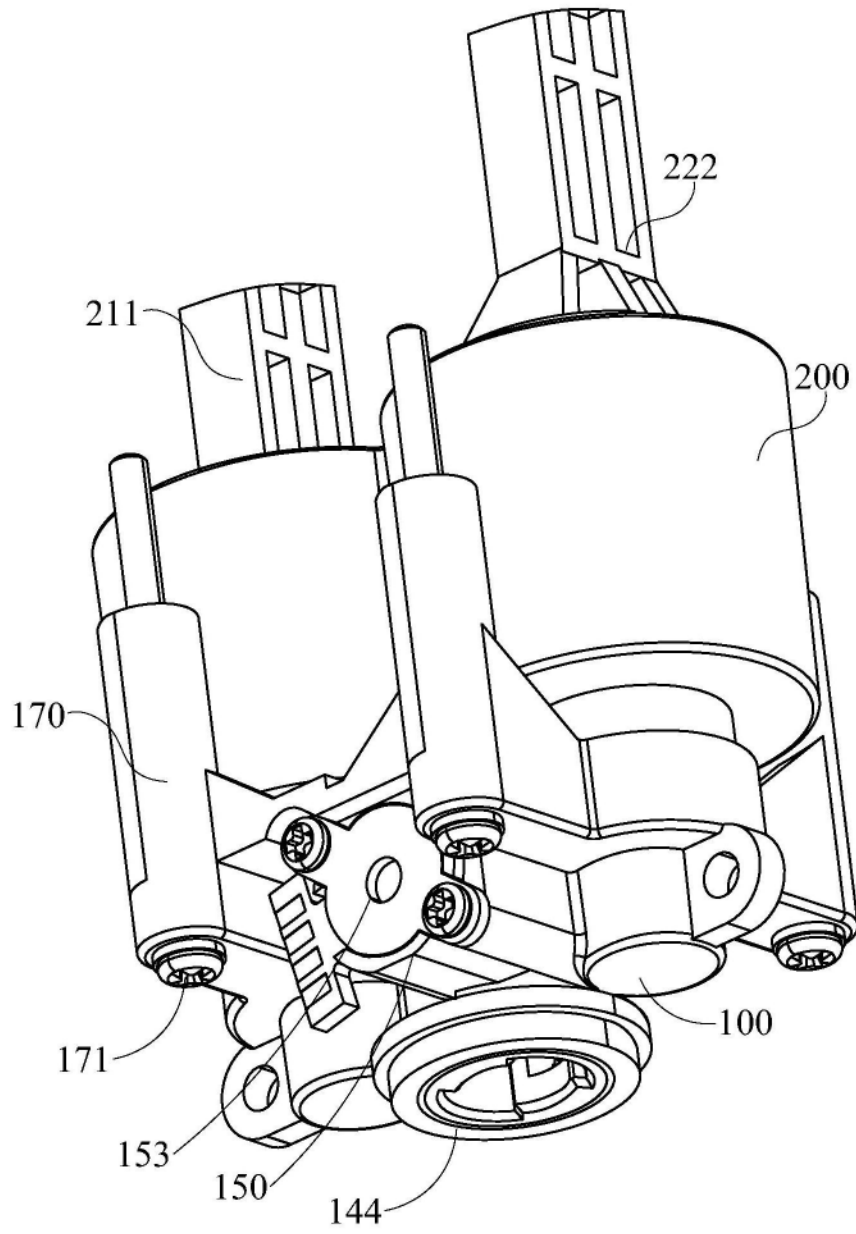


图2

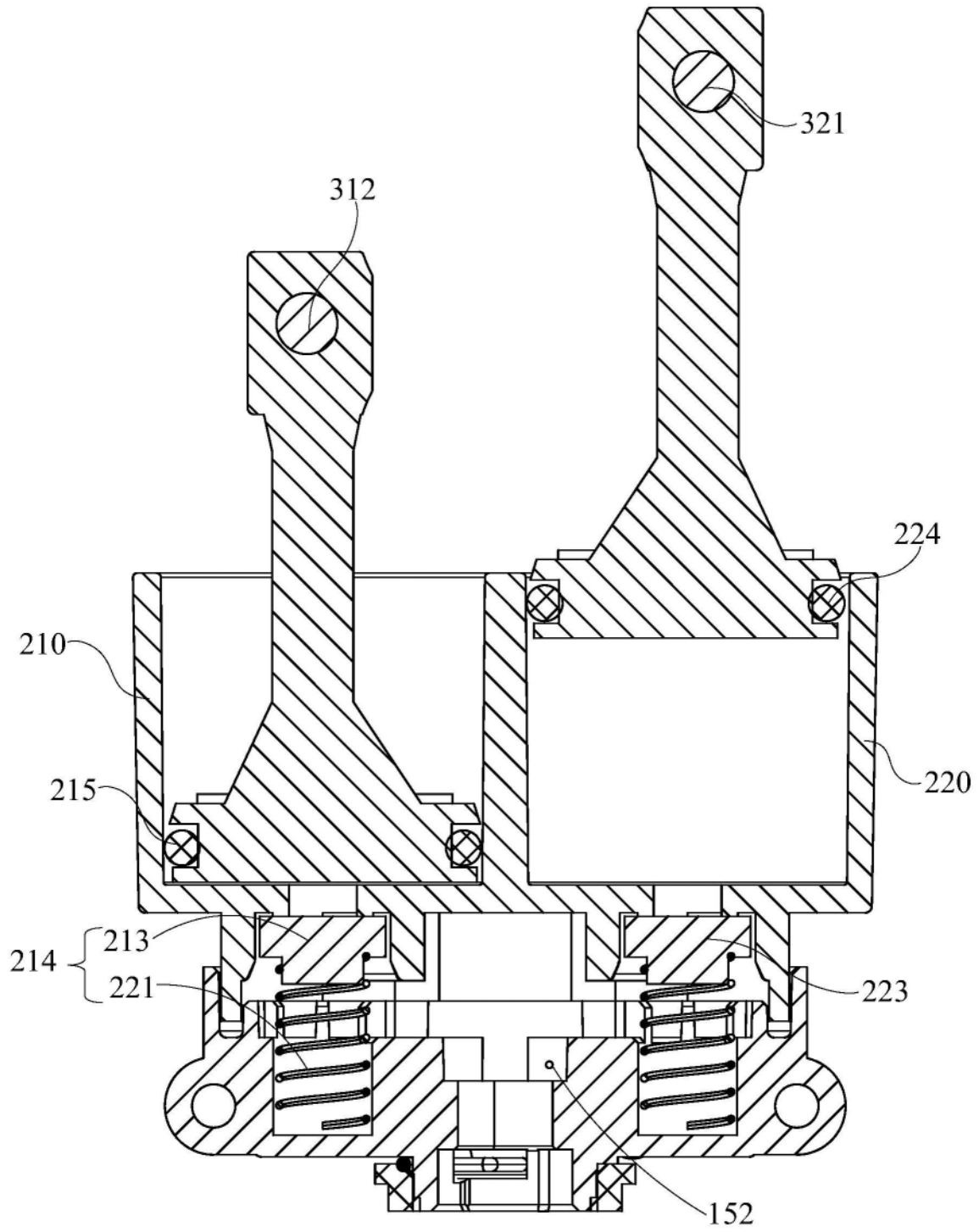


图3

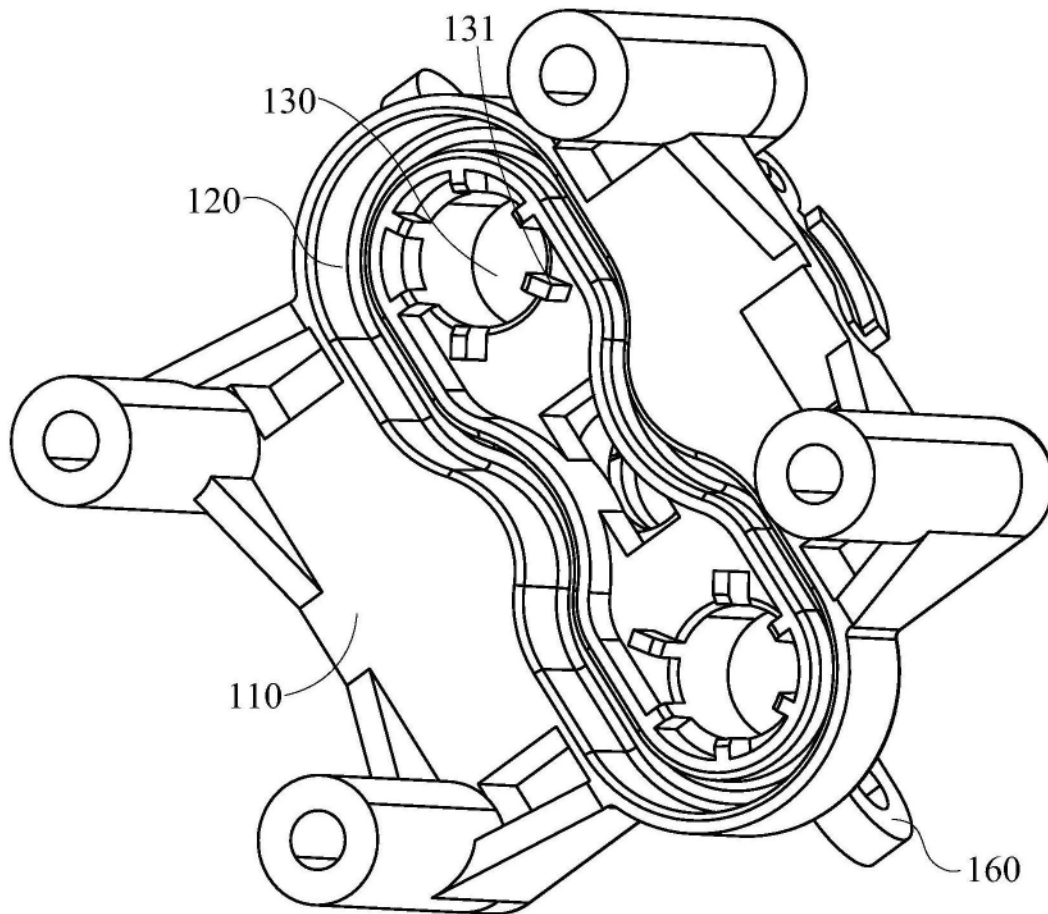


图4

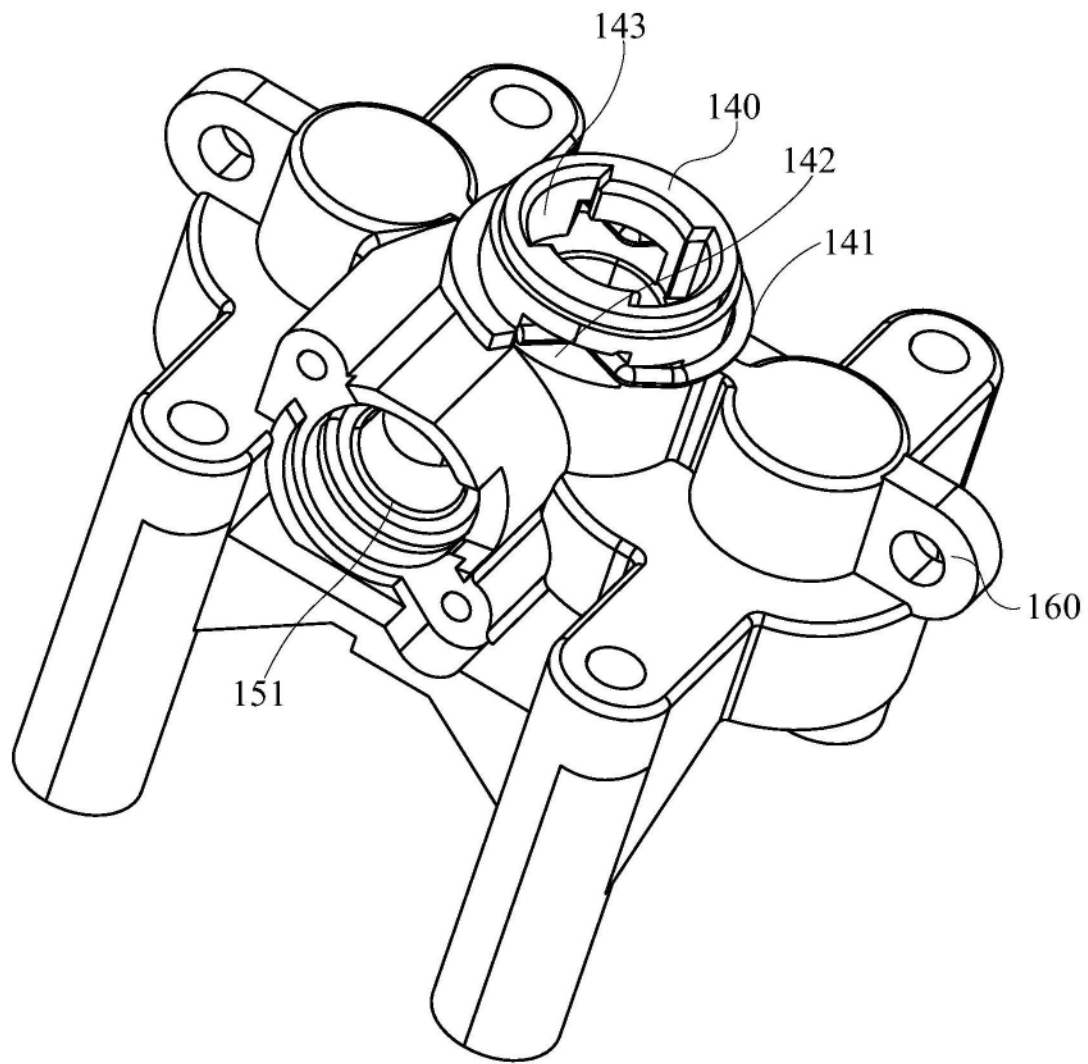


图5

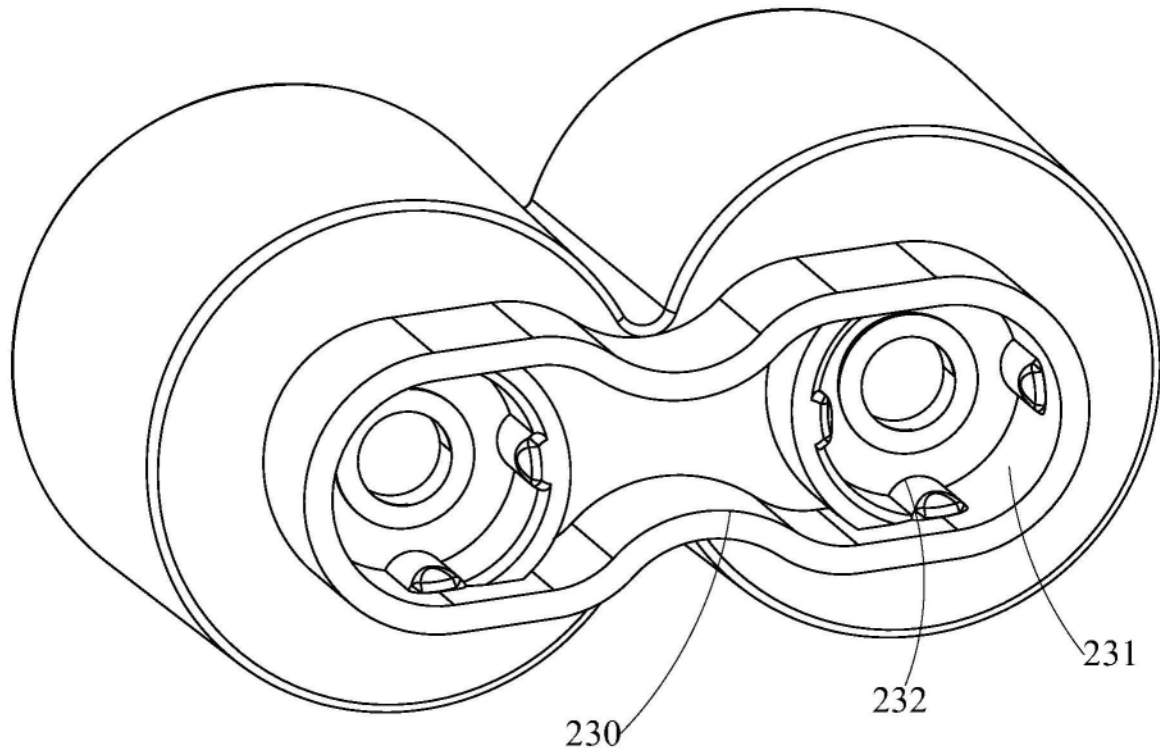


图6

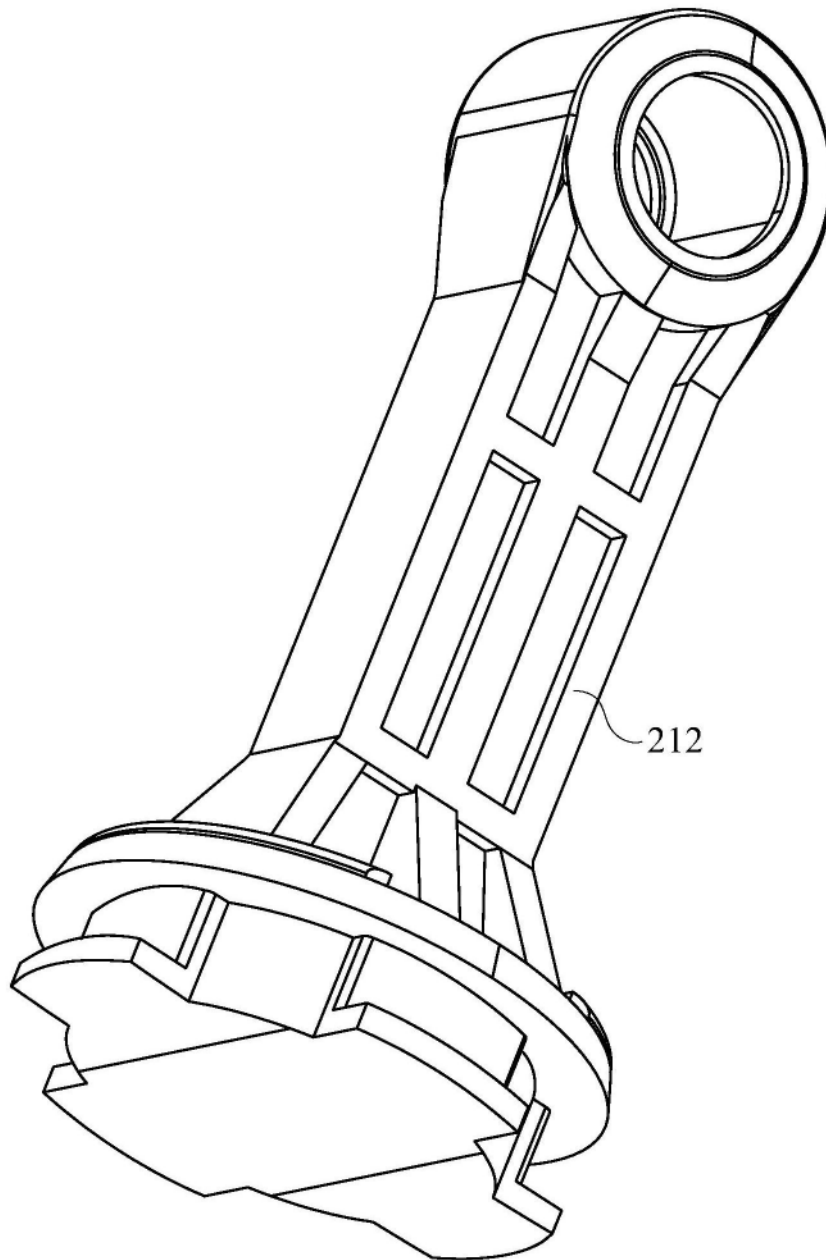


图7

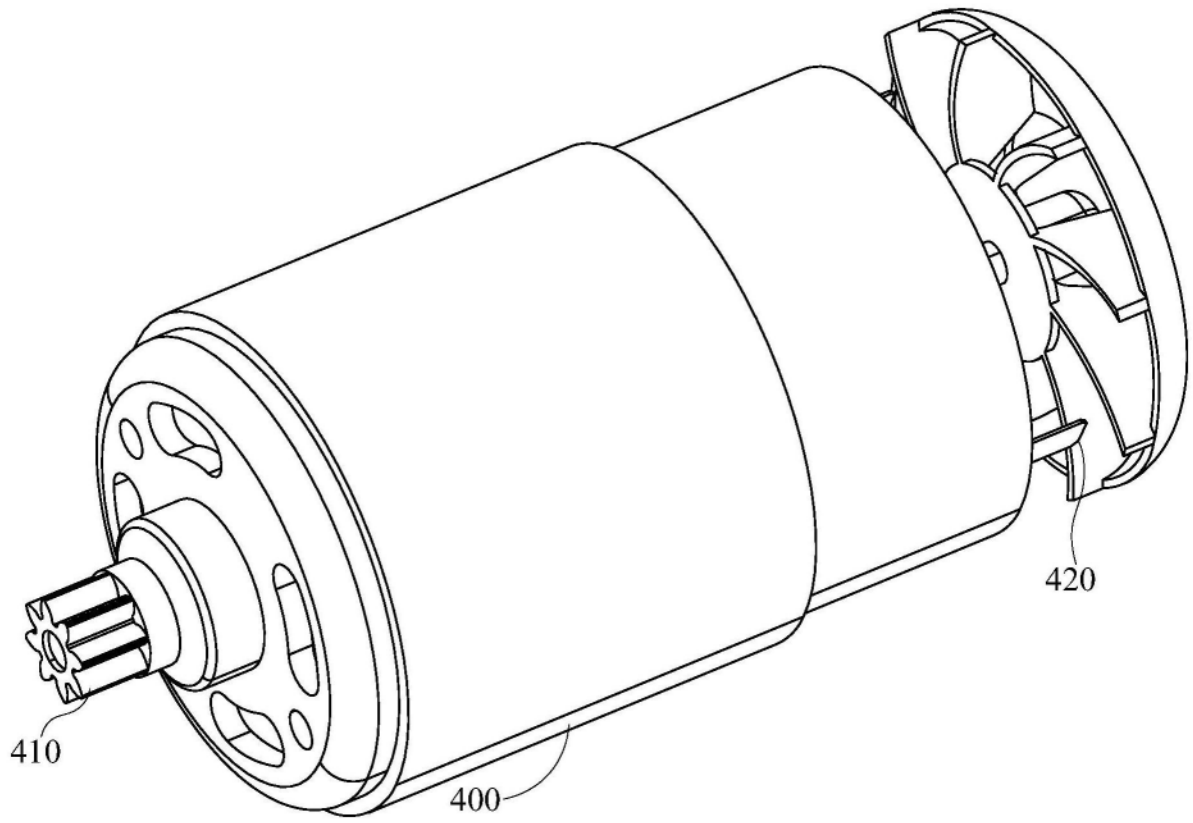


图8