



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221977183 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202420536484.0

(22) 申请日 2024.03.19

(73) 专利权人 广州市晶华精密光学股份有限公司

地址 510735 广东省广州市黄埔区云埔工
业区东诚片康达路12号

(72) 发明人 许刚 刘川江 张标

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 甄培杨

(51) Int. Cl.

G02B 25/00 (2006.01)

G02B 23/02 (2006.01)

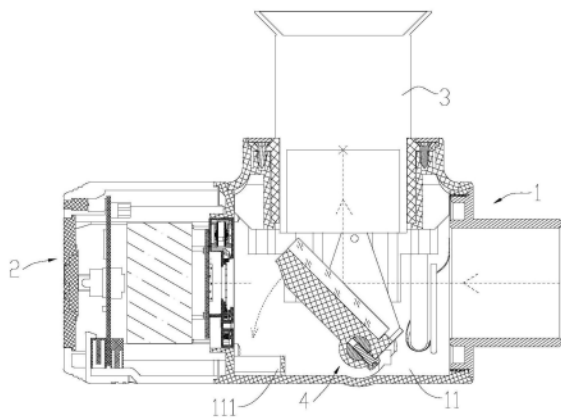
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种天文望远镜相机的目镜组件

(57) 摘要

本实用新型涉及天文摄影技术领域,公开了一种天文望远镜相机的目镜组件,包括:筒体、电子目镜单元、光学目镜单元和反光镜组件,所述筒体内具有沿轴向延伸的容置腔,所述筒体的前端具有连通至所述容置腔的进光口,沿所述筒体的外周壁开设有与所述容置腔连通的出光口,所述光学目镜单元安装于所述出光口处,所述电子目镜单元安装于所述反光镜组件的后端,所述反光镜组件安装于所述容置腔内,并位于所述电子目镜单元与所述进光口之间,所述反光镜组件可调节到不同位置,改变入射光线的传导方向,方便用户观测天体,并可对观测到的图像或视频进行处理,适用于多种类的天文望远镜。



1. 一种天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,包括:筒体、电子目镜单元、光学目镜单元和反光镜组件,所述筒体内具有沿轴向延伸的容置腔,所述筒体的前端具有连通至所述容置腔的进光口,沿所述筒体的外周壁开设有与所述容置腔连通的出光口,所述光学目镜单元安装于所述出光口处,所述电子目镜单元安装于所述反光镜组件的后端,所述反光镜组件安装于所述容置腔内,并位于所述电子目镜单元与所述进光口之间;

所述反光镜组件包括转轴、底架、反光镜和定位组件,所述转轴沿垂直于轴向方向转动连接于所述筒体,所述底架固定连接于所述转轴上,所述反光镜安装于所述底架上,所述定位组件包括第一定位块和第二定位块,所述第一定位块安装于所述筒体的内表面上,所述第一定位块沿轴向方向间隔设有第一限位槽、第二限位槽,所述第二定位块安装于所述底架的一侧,且所述第二定位块上具有定位部;

转动所述转轴,能够驱动所述底架转动,当所述定位部卡接于所述第一限位槽时,从所述进光口进入的入射光照射于所述反光镜上,并经所述反光镜反射至所述光学目镜单元,当所述定位部卡接于所述第二限位槽时,所述反光镜让位于从所述进光口进入的入射光,所述入射光照射于所述电子目镜单元上。

2. 如权利要求1所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述定位部通过弹性件滑动连接于所述第二定位块上。

3. 根据权利要求2所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述第二定位块包括安装座及凸块,所述安装座一体成型于所述底架的一侧,所述凸块设于所述安装座内,所述凸块上开设有滑槽,所述定位部为滚珠,所述滚珠通过所述弹性件滑动安装于所述滑槽内。

4. 根据权利要求3所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述第一定位块朝向所述底架的一侧具有导向槽,所述第一限位槽及所述第二限位槽设于所述导向槽的底壁上,所述安装座配合插设于所述导向槽内。

5. 如权利要求1所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述转轴的至少一端穿过所述筒体,并凸出于所述筒体设置,所述转轴的端部固定安装有转动部。

6. 如权利要求1所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述筒体包括上壳体及下壳体,所述上壳体的内周壁上一体成型有第一安装柱,所述下壳体的内周壁上一体成型有第二安装柱;所述第一定位块上设有挂耳,所述挂耳套设于所述第二安装柱上,所述第一安装柱与所述第二安装柱配合安装,以在所述上壳体与所述下壳体之间限定形成所述容置腔。

7. 如权利要求3所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述筒体的容置腔内还设有限位块,所述限位块位于所述底架和所述电子目镜单元之间,当所述底架转动使得所述滚珠卡接于所述第二限位槽时,所述限位块与所述底架抵接。

8. 如权利要求1所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述底架包括底板、第一围板和第二围板,所述反光镜安装于所述底板上,所述底板的底部与所述转轴连接,所述第一围板设置于所述底板的相对两侧,所述第二围板设于所述底板的另外两侧,所述第二定位块设于所述第一围板上。

9. 如权利要求8所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述底板上背离所述反光镜的一侧设有加强筋。

10. 如权利要求9所述的天文望远镜相机的目镜组件,其特征在于,所述加强筋包括横向加强筋和纵向加强筋,所述横向加强筋和所述纵向加强筋交错设置。

一种天文望远镜相机的目镜组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天文摄影技术领域,特别是涉及一种天文望远镜相机的目镜组件。

背景技术

[0002] 目前,为了进行天文观测,一般是将进入天文望远镜镜头的光线汇聚后反射到位于镜筒前端的一个次反光镜上,然后再由这个次反光镜将光线反射到镜筒外的目镜里,这样虽然可观察到星空目标,但却不能同时对观测得到的图像、视频进行处理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种天文望远镜相机的目镜组件,使得反光镜能旋转到不同角度,以此获得不同的观测方式。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种天文望远镜相机的目镜组件,包括:筒体、电子目镜单元、光学目镜单元和反光镜组件,所述筒体内具有沿轴向延伸的容置腔,所述筒体的前端具有连通至所述容置腔的进光口,沿所述筒体的外周壁开设有与所述容置腔连通的出光口,所述光学目镜单元安装于所述出光口处,所述电子目镜单元安装于所述反光镜组件的后端,所述反光镜组件安装于所述容置腔内,并位于所述电子目镜单元与所述进光口之间;

[0005] 所述反光镜组件包括转轴、底架、反光镜和定位组件,所述转轴沿垂直于轴向方向转动连接于所述筒体,所述底架固定连接于所述转轴上,所述反光镜安装于所述底架上,所述定位组件包括第一定位块和第二定位块,所述第一定位块安装于所述筒体的内表面上,所述第一定位块沿轴向方向间隔设有第一限位槽、第二限位槽,所述第二定位块安装于所述底架的一侧,且所述第二定位块上具有定位部;

[0006] 转动所述转轴,能够驱动所述底架转动,当所述定位部卡接于所述第一限位槽时,从所述进光口进入的入射光照射于所述反光镜上,并经所述反光镜反射至所述光学目镜单元,当所述定位部卡接于所述第二限位槽时,所述反光镜让位于从所述进光口进入的入射光,所述入射光照射于所述电子目镜单元上。

[0007] 优选地,所述定位部通过弹性件滑动连接于所述第二定位块上。

[0008] 优选地,所述第二定位块包括安装座及凸块,所述安装座一体成型于所述底架的一侧,所述凸块设于所述安装座内,所述凸块上开设有滑槽,所述定位部为滚珠,所述滚珠通过所述弹性件滑动安装于所述滑槽内。

[0009] 优选地,所述第一定位块朝向所述底架的一侧具有导向槽,所述第一限位槽及所述第二限位槽设于所述导向槽的底壁面上,所述安装座配合插设于所述导向槽内。

[0010] 优选地,所述转轴的至少一端穿过所述筒体,并凸出于所述筒体设置,所述转轴的端部固定安装有转动部。

[0011] 优选地,所述筒体包括上壳体及下壳体,所述上壳体的内周壁上一体成型有第一

安装柱,所述下壳体的内周壁上一体成型有第二安装柱;所述第一定位块上设有挂耳,所述挂耳套设于所述第二安装柱上,所述第一安装柱与所述第二安装柱配合安装,以在所述上壳体与所述下壳体之间限定形成所述容置腔。

[0012] 优选地,所述筒体的容置腔内还设有限位块,所述限位块位于所述底架和所述电子目镜单元之间,当所述底架转动使得所述滚珠卡接于所述第二限位槽时,所述限位块与所述底架抵接。

[0013] 优选地,所述底架包括底板、第一围板和第二围板,所述反光镜安装于所述底板上,所述底板的底部与所述转轴连接,所述第一围板设置于所述底板的相对两侧,所述第二围板设于所述底板的另外两侧,所述第二定位块设于所述第一围板上。

[0014] 优选地,所述底板上背离所述反光镜的一侧设有加强筋。

[0015] 优选地,所述加强筋包括横向加强筋和纵向加强筋,所述横向加强筋和所述纵向加强筋交错设置。

[0016] 本实用新型实施例一种天文望远镜相机的目镜组件与现有技术相比,其有益效果在于:

[0017] 本实用新型实施例将光学目镜单元与电子目镜单元结合,形成光电一体化产品,通过采用平面反光镜的反射原理,将反光镜旋转到特定角度,改变入射光线的传导方向,方便用户在观测天体,并对观测到的图像或视频进行处理,适用于多种类的天文望远镜。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例的定位部卡接于第一限位槽时的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例的定位部卡接于第二限位槽时的结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型实施例的反光镜组件的结构示意图;

[0021] 图4是本实用新型实施例天文望远镜相机的目镜组件的前端面剖视图;

[0022] 图5是本实用新型实施例的第一定位块的结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型实施例的底架的结构示意图。

[0024] 图中,1、筒体;11、容置腔;111、限位块;12、转动部;13、第二安装柱;2、电子目镜单元;3、光学目镜单元;4、反光镜组件;41、转轴;42、底架;421、底板;421a、横向加强筋;421b、纵向加强筋;422、第一围板;423、第二围板;43、反光镜;44、定位组件;441、第一定位块;441a、第一限位槽;441b、第二限位槽;441c、挂耳;442、第二定位块;442a、安装座;442b、凸块;442c、滚珠。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,应当理解的是,本实用新型中采用术语“前”“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 如图1、图2和图3所示,本实用新型优选实施例的一种天文望远镜相机的目镜组

件,包括:筒体1、电子目镜单元2、光学目镜单元3和反光镜组件4,所述筒体1内具有沿轴向延伸的容置腔11,所述筒体1的前端具有连通至所述容置腔11的进光口,沿所述筒体1的外周壁开设有与所述容置腔11连通的出光口,所述光学目镜单元3安装于所述出光口处,所述电子目镜单元2安装于所述反光镜组件4的后端,所述反光镜组件4安装于所述容置腔11内,并位于所述电子目镜单元2与所述进光口之间,用户可根据需要将所述反光镜组件4调节到所需位置。

[0028] 所述反光镜组件4包括转轴41、底架42、反光镜43和定位组件44,所述转轴41沿垂直于轴向方向转动连接于所述筒体1,所述底架42固定连接于所述转轴41上,所述反光镜43安装于所述底架42上,所述定位组件44包括第一定位块441和第二定位块442,所述第一定位块441安装于所述筒体1的内表面上,所述第一定位块441沿轴向方向间隔设有第一限位槽441a、第二限位槽441b,所述第二定位块442安装于所述底架42的一侧,且所述第二定位块442上具有定位部,转动所述转轴41,能够驱动所述底架42转动,当所述定位部卡接于所述第一限位槽441a时,从所述进光口进入的入射光照射于所述反光镜43上,并经所述反光镜43反射至所述光学目镜单元3,此时用户可通过所述光学目镜单元3来观测天体,当所述定位部卡接于所述第二限位槽441b时,所述反光镜43让位于从所述进光口进入的入射光,所述入射光照射于所述电子目镜单元2上,此时用户可对观测到的图像或视频进行处理。

[0029] 基于上述技术方案,本实用新型实施例中在筒体1的端部及外周分别设置电子目镜单元2及光学目镜单元3,所述反光镜组件4设于所述筒体1内,并位于所述电子目镜单元2及光学目镜单元3之间,通过调节反光镜组件4中的反光镜43的位置,能够根据需要选择使用不同的目镜组件;当需要光学目镜单元3进行观测时,转动转轴41,将定位部卡接于所述第一限位槽441a中,此时入射光从进光口进入并照射于所述反光镜43上,经所述反光镜43反射至所述光学目镜单元3,用户可通过所述光学目镜单元3进行观测;当需要处理观测得到的图像或视频时,转动转轴41,将定位部卡接于所述第二限位槽441b中,此时所述反光镜43让位于从所述进光口进入的入射光,所述入射光照射于所述图像传感器上,用户可对观测到的图像或视频进行处理。

[0030] 优选地,所述定位部通过弹性件滑动连接于所述第二定位块442上,在调节过程中,所述定位部受到挤压会缩进所述第二定位块442中,避免影响调节过程,当到达所需限位槽时,所述定位部从所述第二定位块442中凸出并卡接进所述限位槽中,使得所述底架42到达所需位置后能够保持静止。

[0031] 如图4所示,所述第二定位块442包括安装座442a及凸块442b,所述安装座442a一体成型于所述底架42的一侧,所述凸块442b设于所述安装座442a内,所述凸块442b上开设有滑槽,所述定位部为滚珠442c,所述滚珠442c通过所述弹性件滑动安装于所述滑槽内,当需要更换所述滚珠442c时,可将所述凸块442b从所述安装座442a中取出,以提高装置的使用寿命。

[0032] 如图5所示,所述第一定位块441朝向所述底架42的一侧具有导向槽,所述第一限位槽441a及所述第二限位槽441b设于所述导向槽的底壁面上,所述安装座442a配合插设于所述导向槽内,进一步保证了所述底架42调节后的稳定性。

[0033] 具体的,所述转轴41的至少一端穿过所述筒体1,并凸出于所述筒体1设置,所述转轴41的端部固定安装有转动部12,可方便用户将所述反光镜组件4调节到所需位置。

[0034] 进一步地,所述筒体1包括上壳体及下壳体,所述上壳体的内周壁上一体成型有第一安装柱,所述下壳体的内周壁上一体成型有第二安装柱13;所述第一定位块441上设有挂耳441c,所述挂耳441c套设于所述第二安装柱13上,所述第一安装柱与所述第二安装柱13配合安装,以在所述上壳体与所述下壳体之间限定形成所述容置腔11,使得所述第一定位块441在调节过程中不会发生移动,影响观测效果和成像质量。

[0035] 在一些优选的实施例中,所述筒体1的容置腔11内还设有限位块111,所述限位块111位于所述底架42和所述电子目镜单元2之间,当所述底架42转动使得所述滚珠442c卡接于所述第二限位槽441b时,所述限位块111与所述底架42抵接,可进一步提高所述滚珠442c卡接于所述第二限位槽441b时所述底架42的稳定性。

[0036] 优选地,所述底架42包括底板421、第一围板422和第二围板423,所述反光镜43粘贴安装于所述底板421上,所述底板421的底部与所述转轴41连接,所述第一围板422设置于所述底板421的相对两侧,所述第二围板423设于所述底板421的其它两侧,所述第二定位块442设于所述第一围板422上,当所述反光镜43放置于所述底板421上时,所述第一围板422和所述第二围板423可避免所述反光镜43掉落出所述底板421外。

[0037] 如图6所示,所述底板421上背离所述反光镜43的一侧设有加强筋,保证了所述底板421的结构强度。

[0038] 具体的,所述加强筋包括横向加强筋421a和纵向加强筋421b,所述横向加强筋421a和所述纵向加强筋421b交错设置,可进一步增强所述底板421的稳定性。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

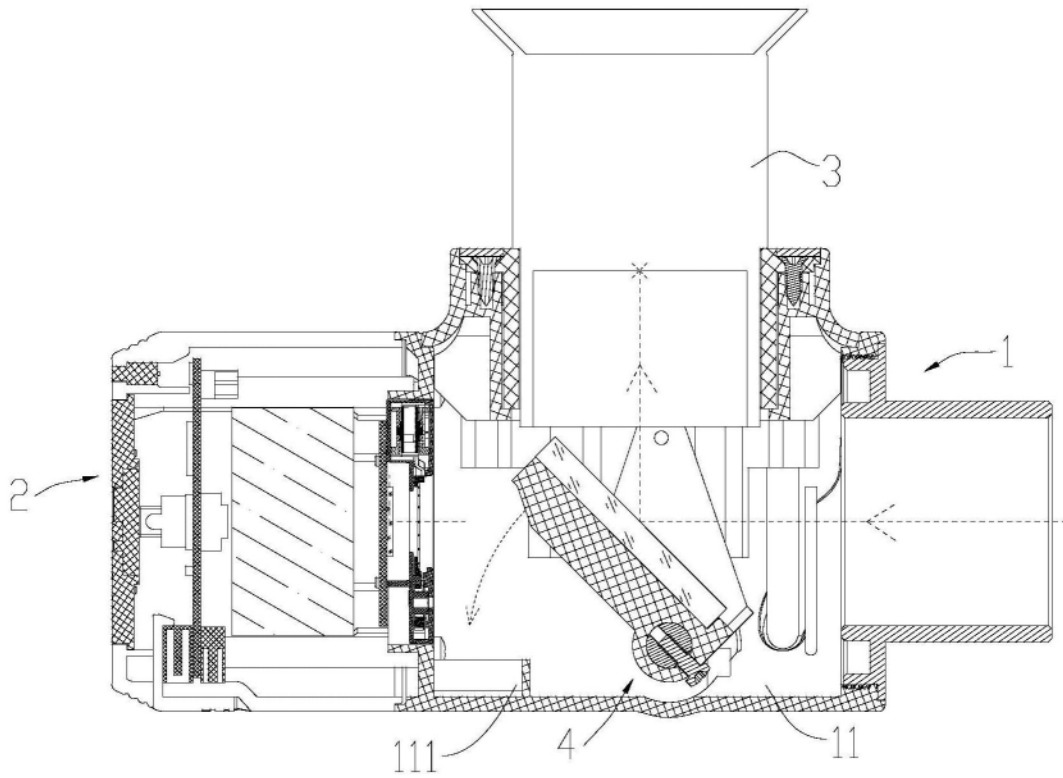


图1

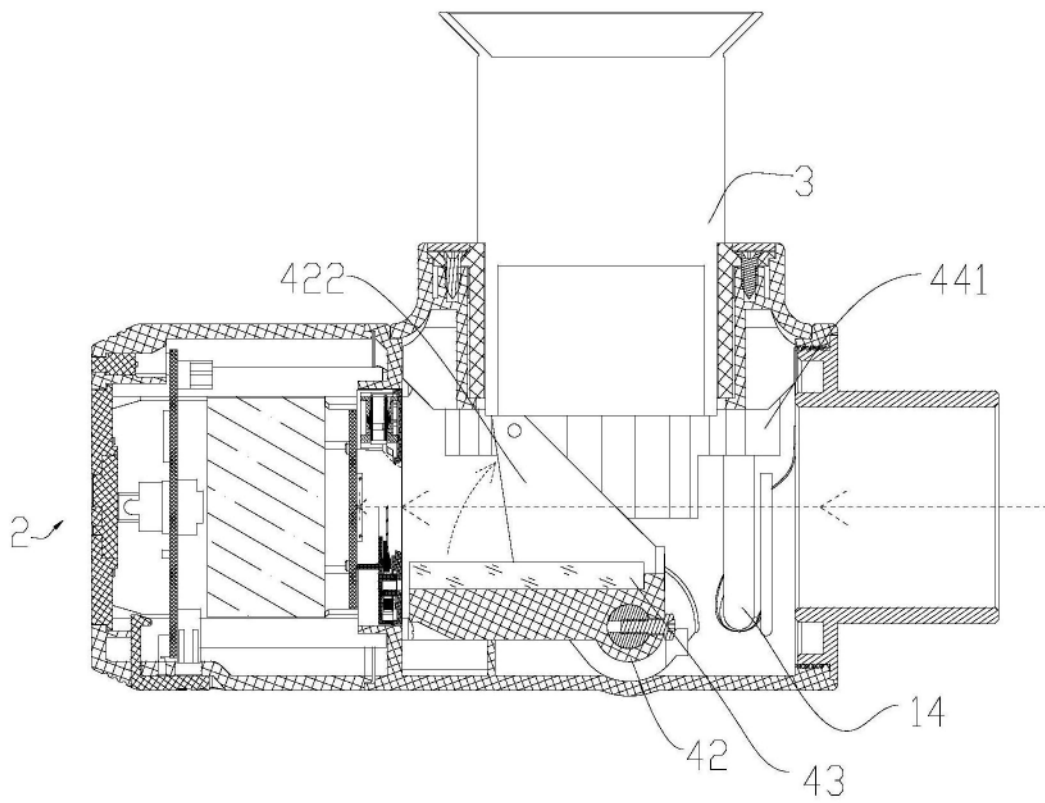


图2

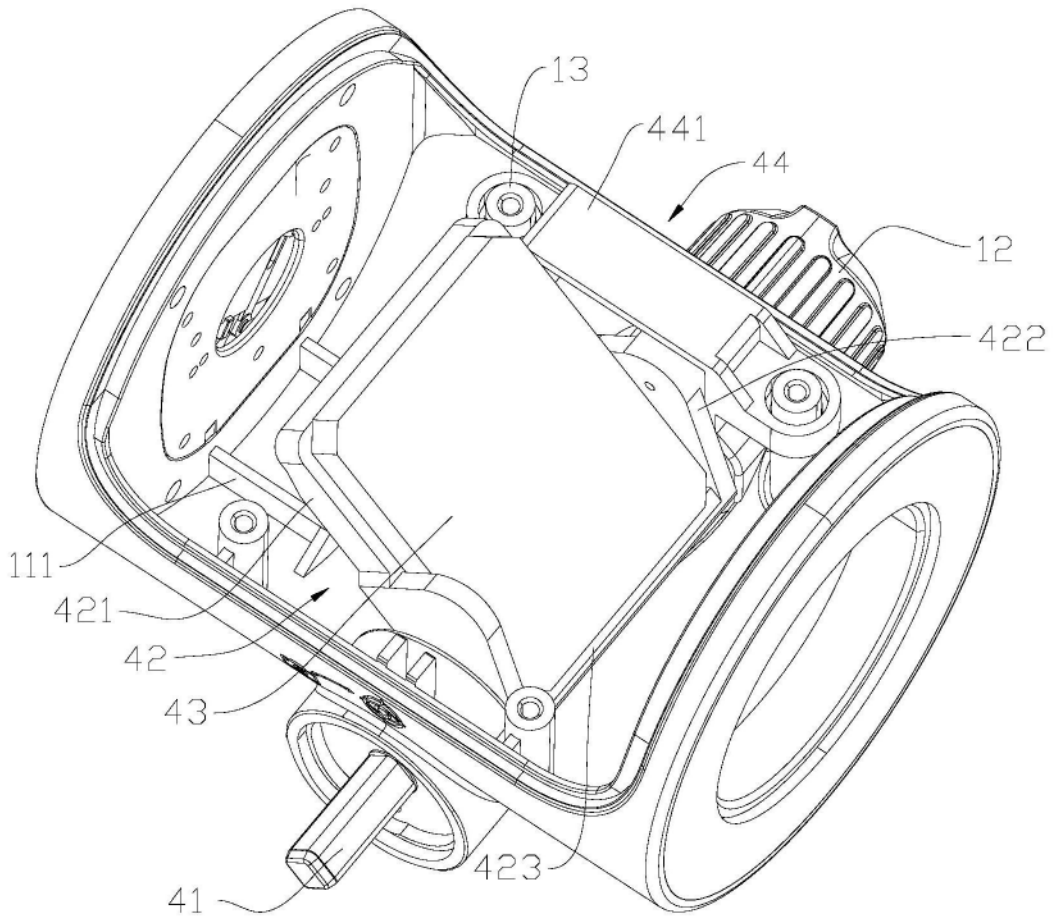


图3

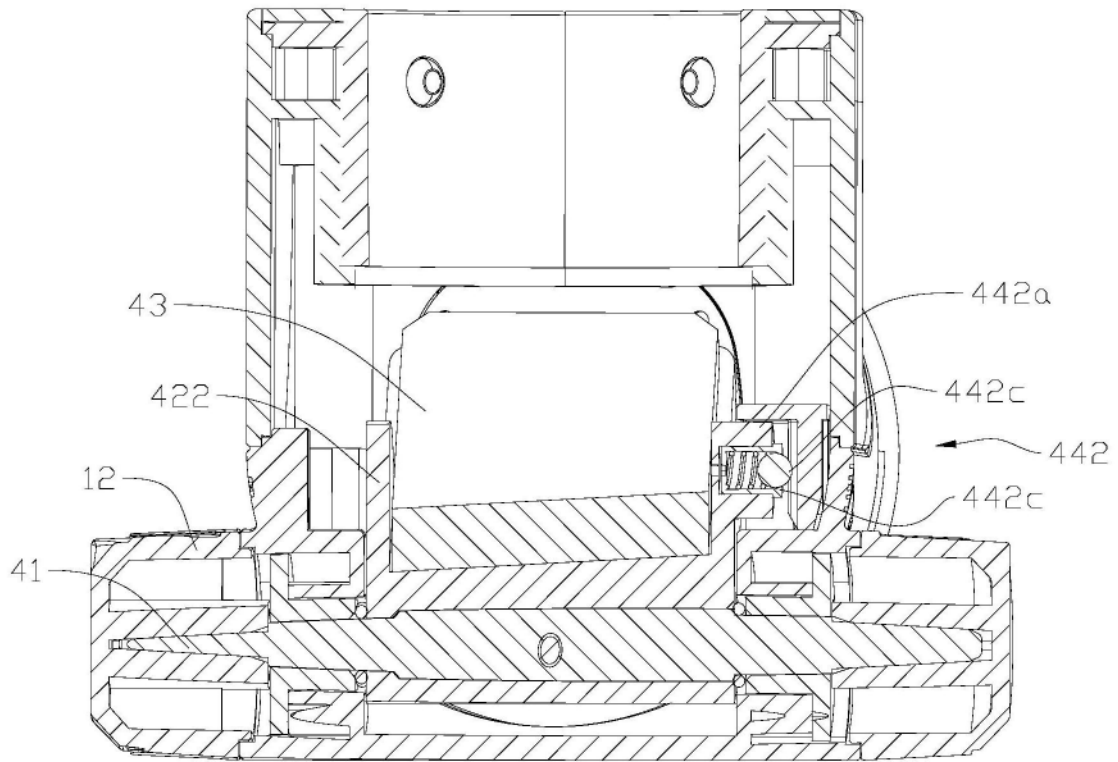


图4

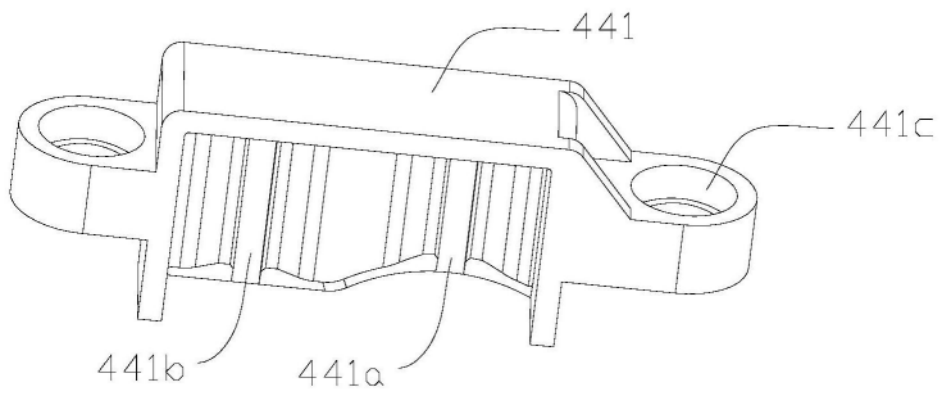


图5

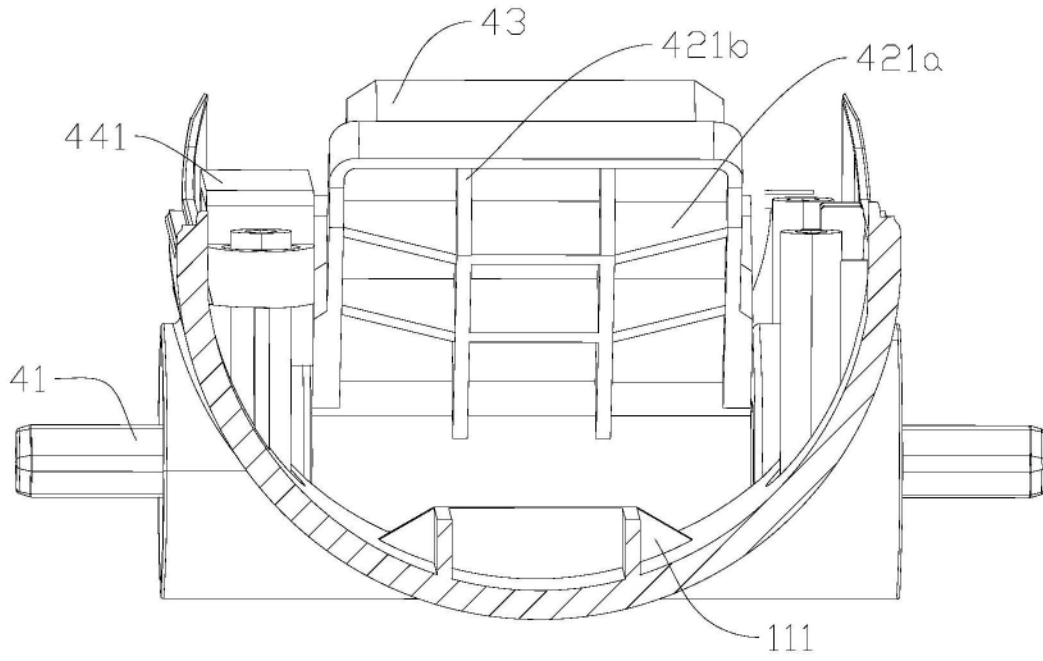


图6