



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113713926 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202111064851.9

(22) 申请日 2021.09.11

(71) 申请人 宁燕

地址 325000 浙江省温州市鹿城区学院西路82号温州医科大学学院路校区

(72) 发明人 宁燕 张博文

(51) Int. Cl.

B02C 18/12 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

G10K 11/16 (2006.01)

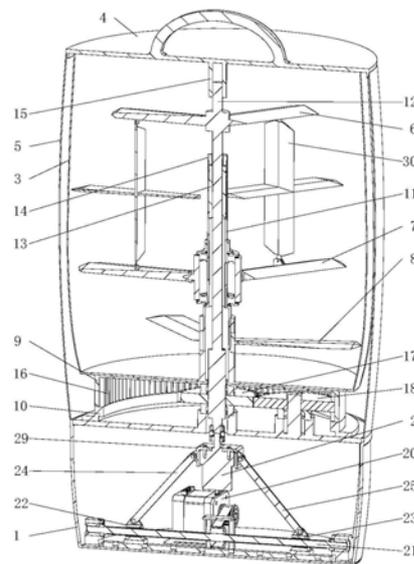
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种心血管内科用药物粉碎装置

(57) 摘要

本发明公开了一种心血管内科用药物粉碎装置,包括底座、位于底座内的直流电机、位于底座上方的粉碎筒、位于粉碎筒上方的顶盖和位于粉碎筒内的粉碎刀组,所述粉碎刀组与直流电机动力连接,所述底座顶部向上延伸形成隔音罩,所述隔音罩将粉碎筒罩设于其内并与粉碎筒之间形成隔音夹层,所述顶盖与隔音罩顶部配接,隔音夹层为密封层可有效阻隔粉碎刀组的粉碎噪音向外传递,因此具有较好的降噪效果。



1. 一种心血管内科用药物粉碎装置,包括底座、位于底座内的直流电机、位于底座上方的粉碎筒、位于粉碎筒上方的顶盖和位于粉碎筒内的粉碎刀组,所述粉碎刀组与直流电机动力连接,其特征在于,所述底座顶部向上延伸形成隔音罩,所述隔音罩将粉碎筒罩设于其内并与粉碎筒之间形成隔音夹层,所述顶盖与隔音罩顶部配接。

2. 如权利要求1的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述粉碎筒与底座转动连接并与直流电机动力连接,所述粉碎刀组包括上层粉碎刀、中层粉碎刀和下层粉碎刀,所述上层粉碎刀与直流电机动力连接,所述中层粉碎刀和下层粉碎刀均与粉碎筒固定连接。

3. 如权利要求2的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述粉碎筒旋转方向与所述上层粉碎刀的旋转方向相反。

4. 如权利要求2的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述粉碎筒的底壁向上凸起形成空心筒,所述中层粉碎刀和下层粉碎刀分别自上而下固定在空心筒上,所述直流电机动力连接有主轴,所述主轴穿过空心筒后向上延伸并与上层粉碎刀固定连接。

5. 如权利要求4的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述中层粉碎刀和下层粉碎刀成交错设置。

6. 如权利要求4的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述空心筒顶部与所述主轴之间设有密封性直线轴承和锁紧螺母。

7. 如权利要求4的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述顶盖底部中心设有向下延伸的定位筒,所述主轴的顶部配接在定位筒内。

8. 如权利要求4的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述粉碎筒底壁固定连接有旋转座,所述旋转座与底座顶部转动连接,所述旋转座内壁固定有内齿圈,所述旋转座内设有中心齿轮和行星齿轮,所述中心齿轮固定在主轴上,所述行星齿轮的内侧与中心齿轮啮合,所述行星齿轮的外侧与内齿圈啮合。

9. 如权利要求8的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述旋转座罩设在底座顶部,所述旋转座将中心齿轮和行星齿轮罩设其内,所述旋转座底部与所述底座顶部之间设有转盘轴承。

10. 如权利要求8的一种心血管内科用药物粉碎装置,其特征在于,所述底座顶部固定有行星齿轮架,所述行星齿轮转动设置在行星齿轮架上。

一种心血管内科用药物粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术领域,具体涉及一种心血管内科用药物粉碎装置。

背景技术

[0002] 出于特殊心血管疾病患者的需要,心血管内科常使用药物粉碎装置将药物粉碎,普通的药物粉碎装置一般采用电动结构,其包括底座、位于底座内的直流电机、位于底座上方的粉碎筒、位于粉碎筒上方的顶盖和位于粉碎筒内的粉碎刀组,粉碎刀组与直流电机动力连接,顶盖和粉碎筒合围形成粉碎空间,直流电机带动粉碎刀组旋转以对粉碎空间内的药物进行粉碎,粉碎过程中粉碎刀切割药物会产生较大的粉碎噪音,如此降低了使用体验感。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种心血管内科用药物粉碎装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种心血管内科用药物粉碎装置,包括底座、位于底座内的直流电机、位于底座上方的粉碎筒、位于粉碎筒上方的顶盖和位于粉碎筒内的粉碎刀组,所述粉碎刀组与直流电机动力连接,其特征在于,所述底座顶部向上延伸形成隔音罩,所述隔音罩将粉碎筒罩设于其内并与粉碎筒之间形成隔音夹层,所述顶盖与隔音罩顶部配接。

[0005] 优选的,所述粉碎筒与底座转动连接并与直流电机动力连接,所述粉碎刀组包括上层粉碎刀、中层粉碎刀和下层粉碎刀,所述上层粉碎刀与直流电机动力连接,所述中层粉碎刀和下层粉碎刀均与粉碎筒固定连接。

[0006] 优选的,所述粉碎筒旋转方向与所述上层粉碎刀的旋转方向相反。

[0007] 优选的,所述粉碎筒的底壁向上凸起形成空心筒,所述中层粉碎刀和下层粉碎刀分别自上而下固定在空心筒上,所述直流电机动力连接有主轴,所述主轴穿过空心筒后向上延伸并与上层粉碎刀固定连接。

[0008] 优选的,所述中层粉碎刀和下层粉碎刀成交错设置。

[0009] 优选的,所述空心筒顶部与所述主轴之间设有密封性直线轴承和锁紧螺母。

[0010] 优选的,所述顶盖底部中心设有向下延伸的定位筒,所述主轴的顶部配接在定位筒内。

[0011] 优选的,所述粉碎筒底壁固定连接旋转座,所述旋转座与底座顶部转动连接,所述旋转座内壁固定有内齿圈,所述旋转座内设有中心齿轮和行星齿轮,所述中心齿轮固定在主轴上,所述行星齿轮的内侧与中心齿轮啮合,所述行星齿轮的外侧与内齿圈啮合。

[0012] 优选的,所述旋转座罩设在底座顶部,所述旋转座将中心齿轮和行星齿轮罩设其内,所述旋转座底部与所述底座顶部之间设有转盘轴承。

[0013] 优选的,所述底座顶部固定有行星齿轮架,所述行星齿轮转动设置在行星齿轮架

上。

[0014] 采用本发明的技术方案,本发明增加了隔音罩,该隔音罩由底座顶部向上延伸形成,能够将粉碎筒罩设于其内,由于隔音罩与粉碎筒之间形成了隔音夹层,隔音夹层为密封层可有效阻隔粉碎刀组的粉碎噪音向外传递,因此具有较好的降噪效果。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例中主轴未升降的结构示意图;

图2为图1的剖视图;

图3为图2中粉碎筒和往复升降组的结构示意图;

图4为图3中粉碎筒的剖视图;

图5为图4中粉碎筒的外部结构示意图;

图6为图4中粉碎筒的内部结构示意图;

图7为本发明实施例中主轴上升的结构示意图;

图8为本发明实施例中主轴下降的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0017] 如图1至图8所示,本实施例的一种心血管内科用药物粉碎装置包括底座1、位于底座1内的直流电机2、位于底座1上方的粉碎筒3、位于粉碎筒3上方的顶盖4和位于粉碎筒3内的粉碎刀组,顶盖4与粉碎筒3之间形成用于容纳药物的粉碎空间,粉碎刀组与直流电机2动力连接,直流电机2带动粉碎刀组在粉碎空间内旋转以粉碎药物,底座1顶部向上延伸形成隔音罩5,顶盖4与隔音罩5顶部配接,隔音罩5将粉碎筒3罩设于其内并与粉碎筒3之间形成隔音夹层,隔音夹层为密封层可有效阻隔粉碎刀组的粉碎噪音向外传递,因此具有较好的降噪效果,当然为了进一步提高降噪效果,可以将隔音夹层抽真空形成真空层。

[0018] 本实施例为提高粉碎效果,将粉碎刀组设置为多层粉碎刀,具体包括上层粉碎刀6、中层粉碎刀7和下层粉碎刀8,上层粉碎刀6和下层粉碎刀8均成水平设置,上层粉碎刀6与直流电机2动力连接,中层粉碎刀7和下层粉碎刀8均与粉碎筒3连接,中层粉碎刀7与粉碎筒3转动式连接即随粉碎筒3一起转动的时候还可以自转,下层粉碎刀8与粉碎筒3固定式连接即随粉碎筒3一起转动的时候不可以自转,中层粉碎刀7和下层粉碎刀8成交错设置,粉碎筒3与底座1转动连接并与直流电机2动力连接,而且粉碎筒3旋转方向与所上层粉碎刀6的旋转方向相反,这样若直流电机2正转,则上层粉碎刀6会正转以粉碎上层药物,而粉碎筒3乃至中层粉碎刀7和下层粉碎刀8反转以粉碎中下层药物,由于粉碎刀组分层设置且旋转方向并非一致,因此粉碎效果要优于现有技术。

[0019] 底座1为封闭式底座,粉碎筒3底壁下表面固定连接有旋转座9,旋转座9底部与底座1顶部之间设有转盘轴承10,粉碎筒3通过旋转座9、转盘轴承10与底座1转动连接,粉碎筒3的底壁向上凸起形成空心筒11,中层粉碎刀7和下层粉碎刀8分别自上而下连接在空心筒11上,以能够随着粉碎筒3一起旋转,且中层粉碎刀7的刀座和下层粉碎刀8的刀座均与空心筒11固定连接,中层粉碎刀7与其刀座转动连接,下层粉碎刀8与其刀座固定连接,直流电机

2动力连接有主轴12, 主轴12贯穿底座1的顶部且穿过空心筒11后向上延伸并与上层粉碎刀6固定连接, 上层粉碎刀6位于空心筒11的正上方, 空心筒11顶部与主轴12之间设有密封性直线轴承13和锁紧螺母14, 锁紧螺母14内套接有滑动密封圈, 即主轴12通过密封性直线轴承13和锁紧螺母14设置在空心筒11的内部并与该空心筒11既能相对转动又能相对滑动, 顶盖4底部中心设有向下延伸的定位筒15, 主轴12的顶部配接在定位筒15内, 且主轴12可以沿着定位筒15在竖直方向上滑动以升降。旋转座9内壁固定有内齿圈16, 旋转座9内设有中心齿轮17和行星齿轮18, 旋转座9实质为罩形, 旋转座9罩设在底座1顶部并将中心齿轮17和行星齿轮18罩设其内, 中心齿轮17固定在主轴12上, 行星齿轮18转动设置在底座1顶部的行星齿轮架19上, 且行星齿轮18的内侧与中心齿轮17啮合外侧与内齿圈16啮合。当直流电机2正转时, 直流电机2带动主轴12正转, 此时主轴12一方面直接带动上层粉碎刀6正转, 另一方面依次通过中心齿轮17、行星齿轮18、内齿圈16带动旋转座9、粉碎筒3、中层粉碎刀7、下层粉碎刀8反转; 而当直流电机2反转时, 直流电机2带动主轴12反转, 此时主轴12一方面直接带动上层粉碎刀6反转, 另一方面依次通过中心齿轮17、行星齿轮18、内齿圈16带动旋转座9、粉碎筒3、中层粉碎刀7、下层粉碎刀8正转。

[0020] 本实施例为进一步提高粉碎效果, 在底座1内设有用于使直流电机2往复升降的往复升降组, 该往复升降组包括步进电机20、丝杆21、左丝杆螺母22、右丝杆螺母23、左推杆24和右推杆25, 步进电机20固定在底座2底壁并与丝杆21中间位置传动连接, 丝杆21转动连接在底座1内且横向设置, 丝杆21具有左右两段且螺纹旋向相反, 丝杆21的中间位置固定有第一同步带轮26, 步进电机20的输出端固定有第二同步带轮27, 第一同步带轮26和第二同步带轮27之间通过皮带28传动连接, 左丝杆螺母22、右丝杆螺母23分别螺纹连接在丝杆21左右两段, 左推杆24和右推杆25的底部分别与左丝杆螺母22、右丝杆螺母23转动连接, 左推杆24和右推杆25的顶部分别转动连接有直流电机固定座29并分别连接在直流电机固定座29的左右两侧, 直流电机2固定在直流电机固定座29上。当步进电机20交替正转和反转时, 步进电机20会通过第一同步带轮26、第二同步带轮27、皮带28和丝杆21带动左丝杆螺母22、右丝杆螺母23相向或背向移动, 最终通过左推杆24、右推杆25带动直流电机2往复升降, 直流电机2往复升降的好处之一是实现了上层粉碎刀6往复升降式粉碎, 以适应粉碎空间内药物不断上下翻滚的实际需求。

[0021] 上层粉碎刀6与中层粉碎刀7之间铰接有十字刀30, 具体来讲是上层粉碎刀6底部固定有上铰接座31, 中层粉碎刀7的顶部固定有下铰接座32, 十字刀30的顶部和底部分别与上铰接座31和下铰接座32铰接, 这样步进电机20带动直流电机2和上层粉碎刀6往复升降的同时, 也会改变十字刀30和中层粉碎刀7的粉碎角度, 即十字刀30和中层粉碎刀7会摆动式切割药物, 这样利于全方位粉碎药物, 粉碎效果更优, 此为直流电机2往复升降的好处之二。

[0022] 本实施例粉碎时, 步进电机20和直流电机2均是交替正转和反转, 且满足以下条件: 十字刀30和中层粉碎刀7在直流电机2、主轴12和上层粉碎刀6未升降时成水平设置, 而十字刀30和中层粉碎刀7在直流电机2、主轴12和上层粉碎刀6升降时成倾斜设置且中层粉碎刀7均向下切削, 以提高切削效果, 具体来讲, 步进电机20使得直流电机2、主轴12和上层粉碎刀6下降时, 中层粉碎刀7逆时针旋转以向下切削, 步进电机20使得直流电机2、主轴12和上层粉碎刀6上升时, 中层粉碎刀7顺时针旋转以向下切削, 一直往复直至预定时间后停机。

[0023] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

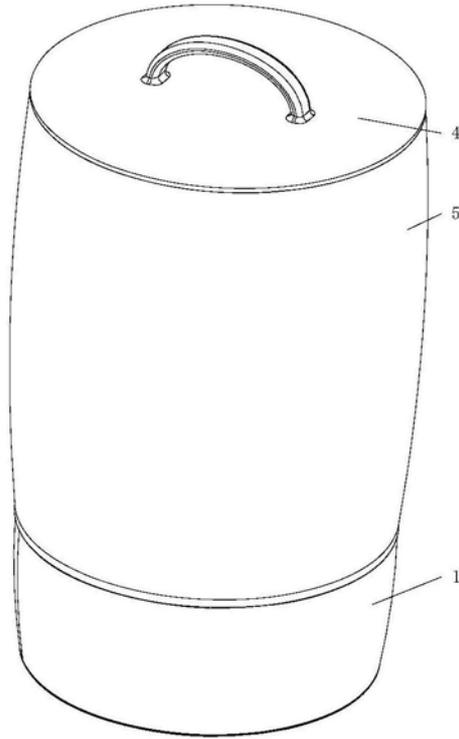


图1

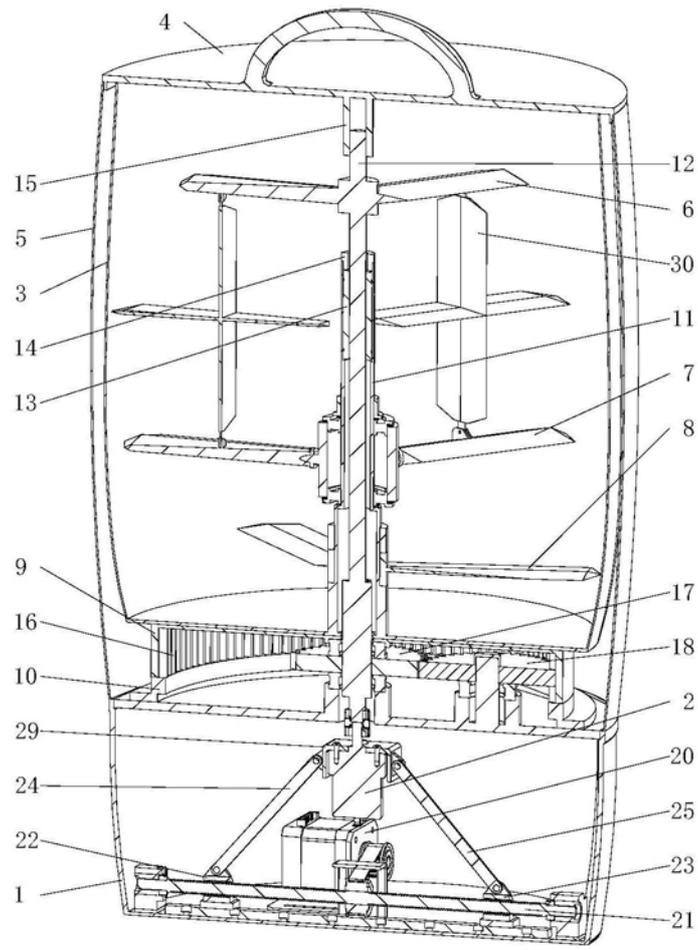


图2

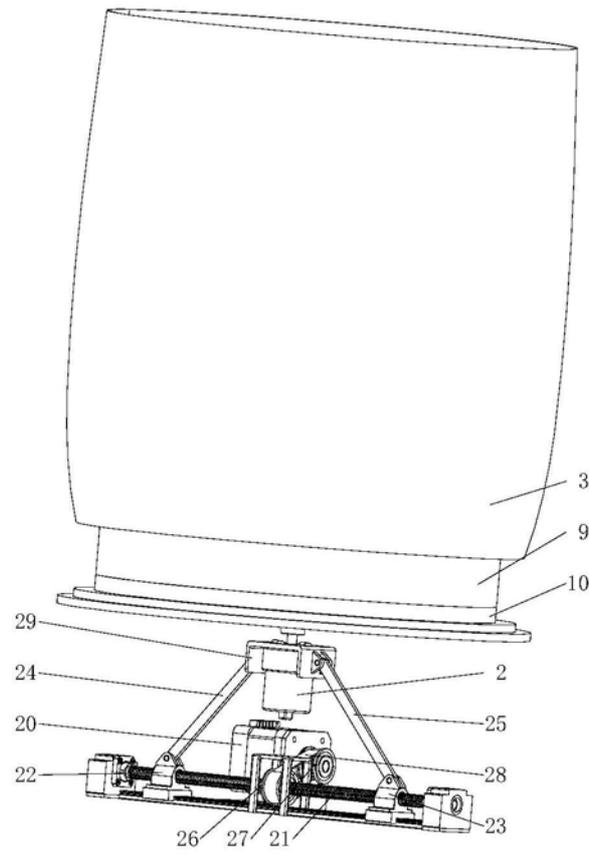


图3

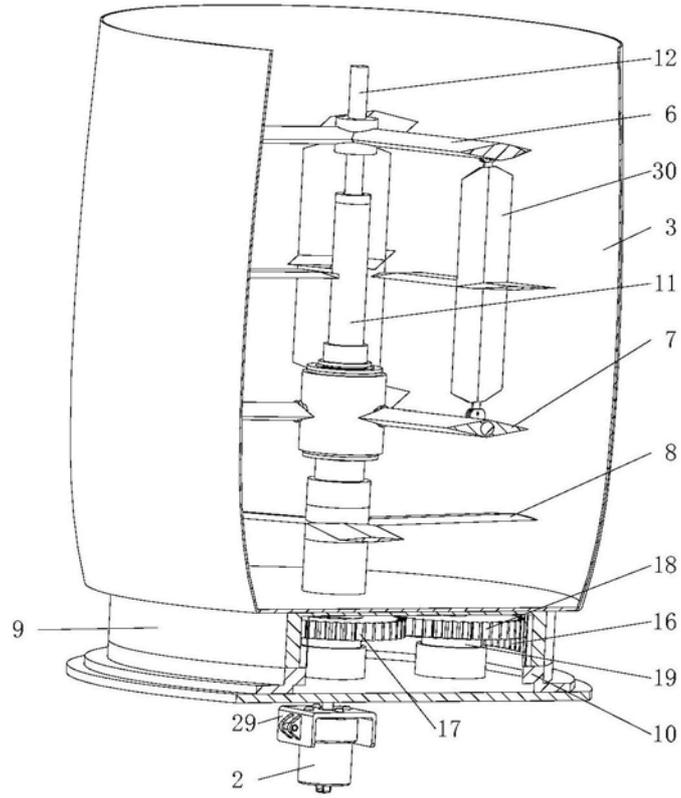


图4

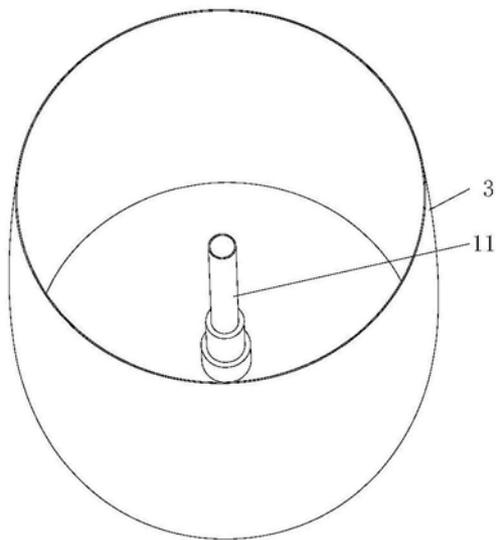


图5

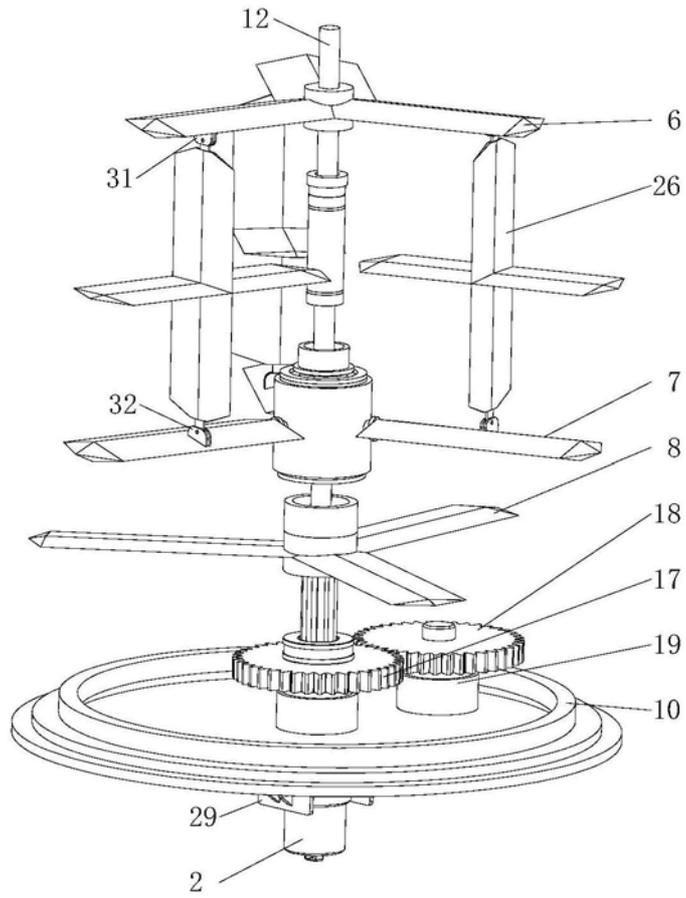


图6

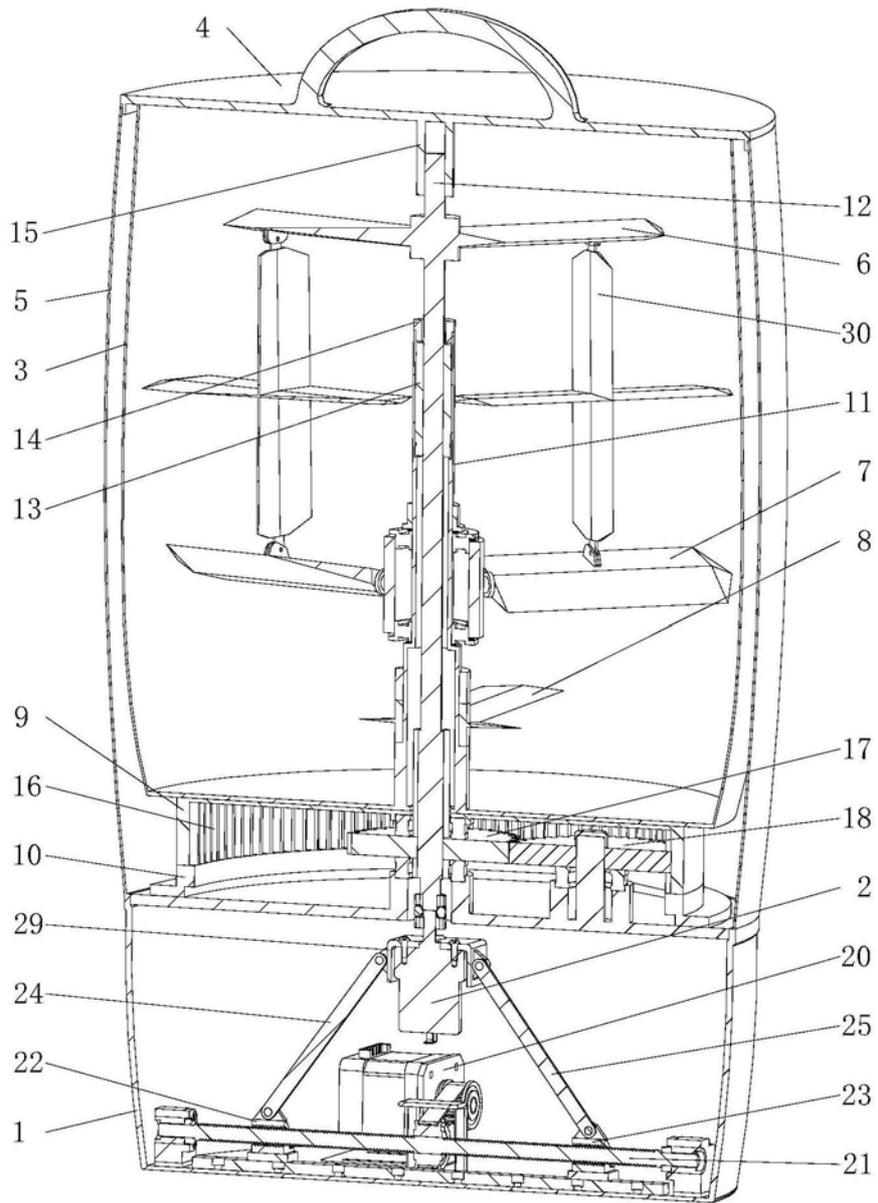


图7

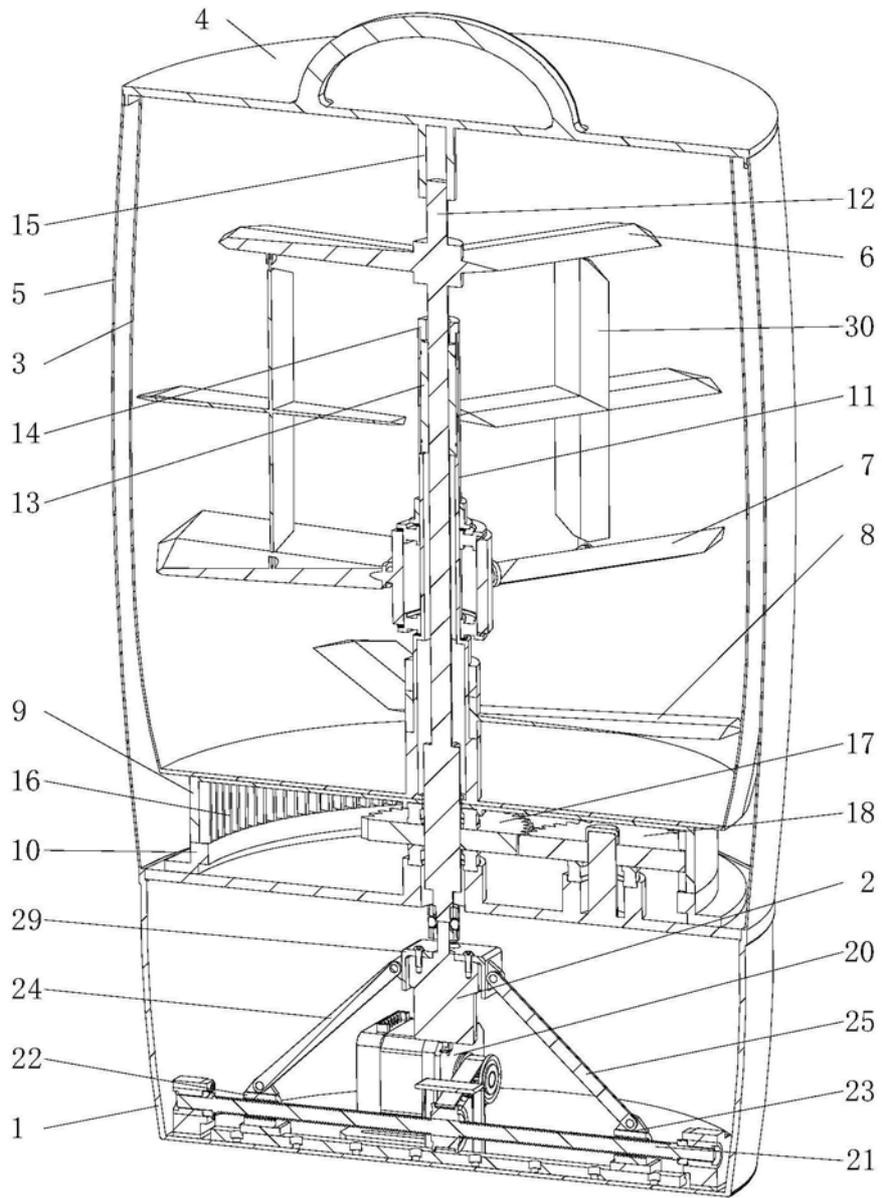


图8