(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118208390 A
(43)申请公布日 2024.06.18

(21)申请号 202410468956.8

(22)申请日 2024.04.18

(71)申请人 深圳市七彩国虹科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道民主社区民主西部工业区E区南B栋二层

(72)发明人 胡章秀 李云芳

(74)专利代理机构 深圳市君牧知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44964
专利代理师 陈金华

(51)Int.Cl.
*F04B 35/04*(2006.01)
*F04B 27/053*(2006.01)
*F04B 39/12*(2006.01)
*F04B 39/06*(2006.01)
*F04B 39/10*(2006.01)
*F04B 39/00*(2006.01)
*F04B 49/03*(2006.01)
*B60S 9/06*(2006.01)
*B60S 5/04*(2006.01)
*H02K 9/02*(2006.01)

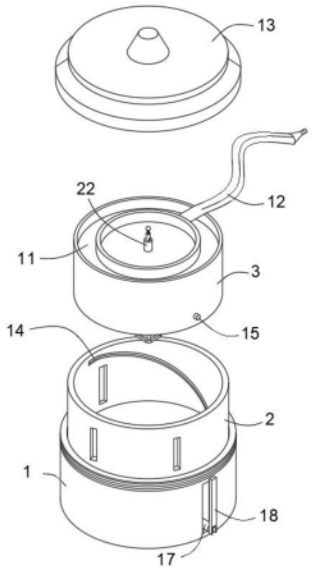
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种电动车载充气泵

(57)摘要

本发明公开了一种电动车载充气泵,属于充气泵技术领域,包括收纳座,收纳座内设置有能上下移动的顶撑框体,顶撑框体顶部设置有主安装体,顶撑框体通过旋式连接件分别与收纳座和主安装体连接,收纳座内部设置有对顶撑框体进行抬升支撑的摇杆支撑组件。本发明通过驱动电机驱动曲轴件带动多个活塞盘进行伸缩做功,实现将气体集中输送到集中输出腔内,并作用在轮胎上,能显著提高充气效果,通过设置在集中输出腔顶部的泄气组件,满足根据不同车辆车胎额定压力设置阈值,达到充满后自动将多余气体泄漏,实现对电气元器件保护的效果,通过收纳座内部的千斤顶支杆和丝杠摇轴的作用,利用顶撑框体和支撑盖体,充当车辆千斤顶的效果。




CN 118208390 A

1.一种电动车载充气泵,包括收纳座(1),其特征在于,所述收纳座(1)内设置有能上下移动的顶撑框体(2),所述顶撑框体(2)顶部设置有主安装体(3),所述顶撑框体(2)通过旋式连接件分别与收纳座(1)和主安装体(3)连接,所述收纳座(1)内部设置有对顶撑框体(2)进行抬升支撑的摇杆支撑组件;

所述主安装体(3)内部开设有驱动腔室(4),所述驱动腔室(4)内设置有曲轴件(5),所述主安装体(3)底部设置有驱动电机(6),所述驱动电机(6)输出端贯穿至驱动腔室(4)内,并与曲轴件(5)固定连接;

所述主安装体(3)内开设有多个气室(7),所述气室(7)内部设置有活塞盘(8),所述活塞盘(8)通过联控组件与曲轴件(5)连接;

所述主安装体(3)顶部开设有集中输出腔(9),多个所述气室(7)通过气动管道(10)与集中输出腔(9)连通,所述集中输出腔(9)顶部设置有控制气压大小的泄气组件,所述主安装体(3)顶部开设有收纳槽(11),所述收纳槽(11)内部设置有与轮胎气嘴对接的接气管(12),所述接气管(12)一端与集中输出腔(9)连通;

所述收纳座(1)外侧壁螺纹连接有支撑盖体(13)。

2.根据权利要求1所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述旋式连接件包括相对开设在收纳座(1)和顶撑框体(2)内侧壁上的半环形螺旋槽(14),所述顶撑框体(2)和主安装体(3)外侧壁均固定连接有两个相对设置的限位滑柱(15);

位于顶撑框体(2)外侧壁上的所述限位滑柱(15)处在收纳座(1)内侧壁上的半环形螺旋槽(14)内,位于主安装体(3)外侧壁上的所述限位滑柱(15)处在顶撑框体(2)内侧壁上的半环形螺旋槽(14)内。

3.根据权利要求1所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述摇杆支撑组件包括交错设置的千斤顶支杆(16),所述千斤顶支杆(16)螺纹连接有丝杠摇轴(17),所述收纳座(1)侧壁开设有供丝杠摇轴(17)进行移动的矩形口,所述丝杠摇轴(17)端部转动连接有折叠摇杆件(18)。

4.根据权利要求1所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述联控组件包括与活塞盘(8)固定连接的驱动柱(19),所述驱动柱(19)端部贯穿至驱动腔室(4)内,且通过联动杆(30)与曲轴件(5)转动连接;

所述活塞盘(8)上开设有单向气孔(20),所述驱动柱(19)开设有供单向气孔(20)出气的缺口,所述活塞盘(8)侧壁转动设置有单向阀盖(21)。

5.根据权利要求1所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述泄气组件包括设置在主安装体(3)顶部的泄气阀体(22),所述泄气阀体(22)内壁通过压力弹簧连接有泄气活塞(23),所述泄气活塞(23)连接有泄气柱(24),所述泄气柱(24)开设有泄气口(25)。

6.根据权利要求5所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述泄气口(25)内设置有可调式堵塞(27),所述泄气柱(24)顶部螺纹连接有可调螺纹柱(26),所述可调螺纹柱(26)与可调式堵塞(27)转动连接。

7.根据权利要求3所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述千斤顶支杆(16)顶部设置有抵触球形座(28),所述顶撑框体(2)底部设置有与抵触球形座(28)相适配的适配座(29)。

8.根据权利要求3所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,支撑盖体(13)由螺纹环、

梯形连接环、上盖和顶盖组成,所述螺纹环与收纳座(1)外侧壁螺纹连接,上盖与顶撑框体(2)相抵触。

9.根据权利要求1所述的一种电动车载充气泵,其特征在于,所述顶撑框体(2)外侧壁均匀开设有多个对驱动电机(6)进行散热的通风口。

# 一种电动车载充气泵

## 技术领域

[0001] 本发明涉及充气泵技术领域,尤其涉及一种电动车载充气泵。

## 背景技术

[0002] 车载充气泵为随车携带的用于车辆轮胎充气的装置,现有的车载充气泵主要为单缸或双缸供气的形式进行输气,其充气时间常耗时十几分钟以上,长时间的工作会使得电机发热,故而在使用过程中,还需要对充气泵进行间歇休息,以避免电机烧毁的情况出现,这使得充气效率更加低下,现有的电机为了更好的保存会设置在罩体内部,存在散热缓慢的情况;再者,目前的车载充气泵在对轮胎充到额定气压时,无法自动实现停止对轮胎供气,存在过度充气和充气泵过载烧毁的情况,这使得操作者需要时刻关注充气状况,长时间的关注会让操作者疲惫,尤其车辆抛锚在太阳底下更甚;并且现有的车载充气泵随车携带,占据车内空间,但功能单一,使得车载充气泵的使用效果不佳,基于此,现提出一种电动车载充气泵。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决当前的车载充气泵在对轮胎充到额定气压时,无法自动实现停止对轮胎供气,存在过度充气和充气泵过载烧毁的情况,这使得操作者需要时刻关注充气状况,长时间的关注会让操作者疲惫的问题,而提出的一种电动车载充气泵。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种电动车载充气泵,包括收纳座,所述收纳座内设置有能上下移动的顶撑框体,所述顶撑框体顶部设置有主安装体,所述顶撑框体通过旋式连接件分别与收纳座和主安装体连接,所述收纳座内部设置有对顶撑框体进行抬升支撑的摇杆支撑组件;

[0006] 所述主安装体内部开设有驱动腔室,所述驱动腔室内设置有曲轴件,所述主安装体底部设置有驱动电机,所述驱动电机输出端贯穿至驱动腔室内,并与曲轴件固定连接;

[0007] 所述主安装体内开设有多个气室,所述气室内部设置有活塞盘,所述活塞盘通过联控组件与曲轴件连接;

[0008] 所述主安装体顶部开设有集中输出腔,多个所述气室通过气动管道与集中输出腔连通,所述集中输出腔顶部设置有控制气压大小的泄气组件,所述主安装体顶部开设有收纳槽,所述收纳槽内部设置有与轮胎气嘴对接的接气管,所述接气管一端与集中输出腔连通;

[0009] 所述收纳座外侧壁螺纹连接有支撑盖体。

[0010] 优选地,所述旋式连接件包括相对开设在收纳座和顶撑框体内侧壁上的半环形螺旋槽,所述顶撑框体和主安装体外侧壁均固定连接有两个相对设置的限位滑柱;

[0011] 位于顶撑框体外侧壁上的所述限位滑柱处在收纳座内侧壁上的半环形螺旋槽内,位于主安装体外侧壁上的所述限位滑柱处在顶撑框体内侧壁上的半环形螺旋槽内。

[0012] 优选地,所述摇杆支撑组件包括交错设置的千斤顶支杆,所述千斤顶支杆螺纹连

接有丝杠摇轴,所述收纳座侧壁开设有供丝杠摇轴进行移动的矩形口,所述丝杠摇轴端部转动连接有折叠摇杆件。

[0013] 优选地,所述联控组件包括与活塞盘固定连接的驱动柱,所述驱动柱端部贯穿至驱动腔室内,且通过联动杆与曲轴件转动连接;

[0014] 所述活塞盘上开设有单向气孔,所述驱动柱开设有供单向气孔出气的缺口,所述活塞盘侧壁转动设置有单向阀盖。

[0015] 优选地,所述泄气组件包括设置在主安装体顶部的泄气阀体,所述泄气阀体内壁通过压力弹簧连接有泄气活塞,所述泄气活塞连接有泄气柱,所述泄气柱开设有泄气口。

[0016] 优选地,所述泄气口内设置有可调式堵塞,所述泄气柱顶部螺纹连接有可调螺纹柱,所述可调螺纹柱与可调式堵塞转动连接。

[0017] 优选地,所述千斤顶支杆顶部设置有抵触球形座,所述顶撑框体底部设置有与抵触球形座相适配的适配座。

[0018] 优选地,支撑盖体由螺纹环、梯形连接环、上盖和顶盖组成,所述螺纹环与收纳座外侧壁螺纹连接,上盖与顶撑框体相抵触。

[0019] 优选地,所述顶撑框体外侧壁均匀开设有多个对驱动电机进行散热的通风口。

[0020] 相比现有技术,本发明的有益效果为:

[0021] 1、本发明通过设置收纳座、顶撑框体和主安装体,能在收纳时实现对主安装体的收纳,便于携带,并在使用时,将主安装体底部的驱动电机裸露,保证其能快速散热,并且通过主安装体的设置,通过收纳座内部的千斤顶支杆和丝杠摇轴的作用,利用顶撑框体和支撑盖体,充当车辆千斤顶的效果,满足车辆的应急需求。

[0022] 2、本发明通过驱动电机驱动曲轴件带动多个活塞盘进行伸缩做功,实现将气体集中输送到集中输出腔内,并作用在轮胎上,能显著提高充气效果,

[0023] 3、本发明通过设置在集中输出腔顶部的泄气组件,满足根据不同车辆车胎额定压力设置阈值,达到充满后自动将多余气体泄漏,降低充气压力,实现对电气元器件保护的效果。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种电动车载充气泵的展开状态结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的一种电动车载充气泵的收纳状态结构示意图;

[0026] 图3为本发明提出的一种电动车载充气泵中曲轴件的连接关系立体结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的一种电动车载充气泵的主体截面结构示意图;

[0028] 图5为图4中A处的放大结构示意图;

[0029] 图6为本发明提出的一种电动车载充气泵中主安装体的俯视截面结构示意图;

[0030] 图7为本发明提出的一种电动车载充气泵中泄气组件的结构示意图;

[0031] 图8为本发明提出的一种电动车载充气泵中曲轴件的侧面结构示意图。

[0032] 图中:1、收纳座;2、顶撑框体;3、主安装体;4、驱动腔室;5、曲轴件;6、驱动电机;7、气室;8、活塞盘;9、集中输出腔;10、气动管道;11、收纳槽;12、接气管;13、支撑盖体;14、半环形螺旋槽;15、限位滑柱;16、千斤顶支杆;17、丝杠摇轴;18、折叠摇杆件;19、驱动柱;20、单向气孔;21、单向阀盖;22、泄气阀体;23、泄气活塞;24、泄气柱;25、泄气口;26、可调螺纹

柱;27、可调式堵塞;28、抵触球形座;29、适配座;30、联动杆。

## 具体实施方式

[0033] 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,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例,参照图1-8,一种电动车载充气泵,包括收纳座1,收纳座1内设置有能上下移动的顶撑框体2,顶撑框体2顶部设置有主安装体3,顶撑框体2通过旋式连接件分别与收纳座1和主安装体3连接,进一步地,旋式连接件包括相对开设在收纳座1和顶撑框体2内侧壁上的半环形螺旋槽14,顶撑框体2和主安装体3外侧壁均固定连接有两个相对设置的限位滑柱15;

[0035] 位于顶撑框体2外侧壁上的限位滑柱15处在收纳座1内侧壁上的半环形螺旋槽14内,位于主安装体3外侧壁上的限位滑柱15处在顶撑框体2内侧壁上的半环形螺旋槽14内。

[0036] 其中,半环形螺旋槽14为一端高一端低的设置,当限位滑柱15内其内部进行转动时,在半环形螺旋槽14低处转动到高处时,能实现对顶撑框体2和主安装体3高度改变的效果。

[0037] 顶撑框体2外侧壁均匀开设有多个对驱动电机6进行散热的通风口。

[0038] 采用上述进一步的效果是,在进行使用时,能实现将主安装体3从顶撑框体2内移出,将顶撑框体2从收纳座1内移出,在移出后,能确保将设置在顶撑框体2上的通风口打开,从而方便对设置在主安装体3底部的驱动电机6的散热。

[0039] 收纳座1内部设置有对顶撑框体2进行抬升支撑的摇杆支撑组件;进一步地,摇杆支撑组件包括交错设置的千斤顶支杆16,千斤顶支杆16螺纹连接有丝杠摇轴17,收纳座1侧壁开设有供丝杠摇轴17进行移动的矩形口,丝杠摇轴17端部转动连接有折叠摇杆件18。

[0040] 其中千斤顶支杆16与丝杠摇轴17之间的连接方式为现有技术,在此不做详细赘述。

[0041] 千斤顶支杆16顶部设置有抵触球形座28,抵触球形座28内部设置有万向球,顶撑框体2底部设置有与抵触球形座28相适配的适配座29,在通过千斤顶支杆16带动顶撑框体2向上移动时,会使得顶撑框体2进行转动,为降低摩擦力,通过设置抵触球形座28与适配座29,实现减小摩擦力,保证上顶效果。

[0042] 主安装体3内部开设有驱动腔室4,驱动腔室4内设置有曲轴件5,主安装体3底部设置有驱动电机6,驱动电机6为现有技术,在此不做详细赘述,驱动电机6输出端贯穿至驱动腔室4内,并与曲轴件5固定连接;

[0043] 主安装体3内开设有多个气室7,气室7内部设置有活塞盘8,活塞盘8通过联控组件与曲轴件5连接;

[0044] 进一步地,联控组件包括与活塞盘8固定连接的驱动柱19,驱动柱19端部贯穿至驱动腔室4内,且通过联动杆30与曲轴件5转动连接,在曲轴件5进行转动的过程中,会带动与之连接的联动杆30实现对活塞盘8的往复移动,从而通过多个活塞盘8将气室7内的气体输送到接气管12,实现对轮胎注气的效果。

[0045] 活塞盘8上开设有单向气孔20,驱动柱19开设有供单向气孔20出气的缺口,活塞盘8侧壁转动设置有单向阀盖21;

[0046] 其中,单向阀盖21实现气流从单向气孔20内进行单向输送的效果,在进行注气时,单向阀盖21会实现对单向气孔20的堵塞。

[0047] 主安装体3顶部开设有集中输出腔9,多个气室7通过气动管道10与集中输出腔9连通,集中输出腔9顶部设置有控制气压大小的泄气组件,进一步地,泄气组件包括设置在主安装体3顶部的泄气阀体22,泄气阀体22内壁通过压力弹簧连接有泄气活塞23,泄气活塞23连接有泄气柱24,泄气柱24开设有泄气口25。

[0048] 值得注意的是,泄气阀体22内部压力弹簧连接的泄气活塞23在压力过大时,会在压力的作用下向上移动,使得泄气口25从泄气阀体22内外移出,实现将大于阈值的气体泄出的效果。

[0049] 再进一步地,泄气口25内设置有可调式堵塞27,泄气柱24顶部螺纹连接有可调螺纹柱26,可调螺纹柱26与可调式堵塞27转动连接。

[0050] 采用上述进一步的好处是,通过可调螺纹柱26的设置,能实现对可调式堵塞27在泄气柱24上的位置的控制,从而能满足在不同气压下,实现不同气压要求的泄气,从而满足不同车型的轮胎压力的需求使用。

[0051] 主安装体3顶部开设有收纳槽11,收纳槽11内部设置有与轮胎气嘴对接的接气管12,接气管12一端与集中输出腔9连通,收纳槽11的设置,能实现将接气管12收纳的效果;

[0052] 收纳座1外侧壁螺纹连接有支撑盖体13,进一步地,支撑盖体13由螺纹环、梯形连接环、上盖和顶盖组成,螺纹环与收纳座1外侧壁螺纹连接,上盖与顶撑框体2相抵触。

[0053] 本发明在对车辆进行充气使用时,将接气管12与车胎进行连接,根据车胎的压力大小合理的调整泄气组件的阈值压力,调整时,通过转动可调螺纹柱26改变可调式堵塞27在泄气柱24上的位置的控制,从而能满足在不同气压下,实现不同气压要求的泄气;

[0054] 对驱动电机6进行供电(电池或外接车辆电池电源),驱动电机6输出端连接的曲轴件5会进行转动,在转动的过程中,与之通过联动杆30进行连接的驱动柱19会带动活塞盘8进行往复移动,在进行往复移动过程中,实现对轮胎进行注气,当轮胎的压力达到额定压力时,气体会在泄气组件处实现泄漏,从而避免造成驱动电机6负载的情况出现,保护电动元器件的正常使用;

[0055] 在车胎泄气需要通过千斤顶进行车辆的换胎时,可将收纳座1放置在车辆支撑点下方,通过折叠摇杆件18带动丝杠摇轴17进行转动,通过千斤顶支杆16将顶撑框体2和支撑盖体13向上顶起,充当千斤顶进行使用,满足车辆日常的需求,方便驾驶员的使用。

[0056] 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。

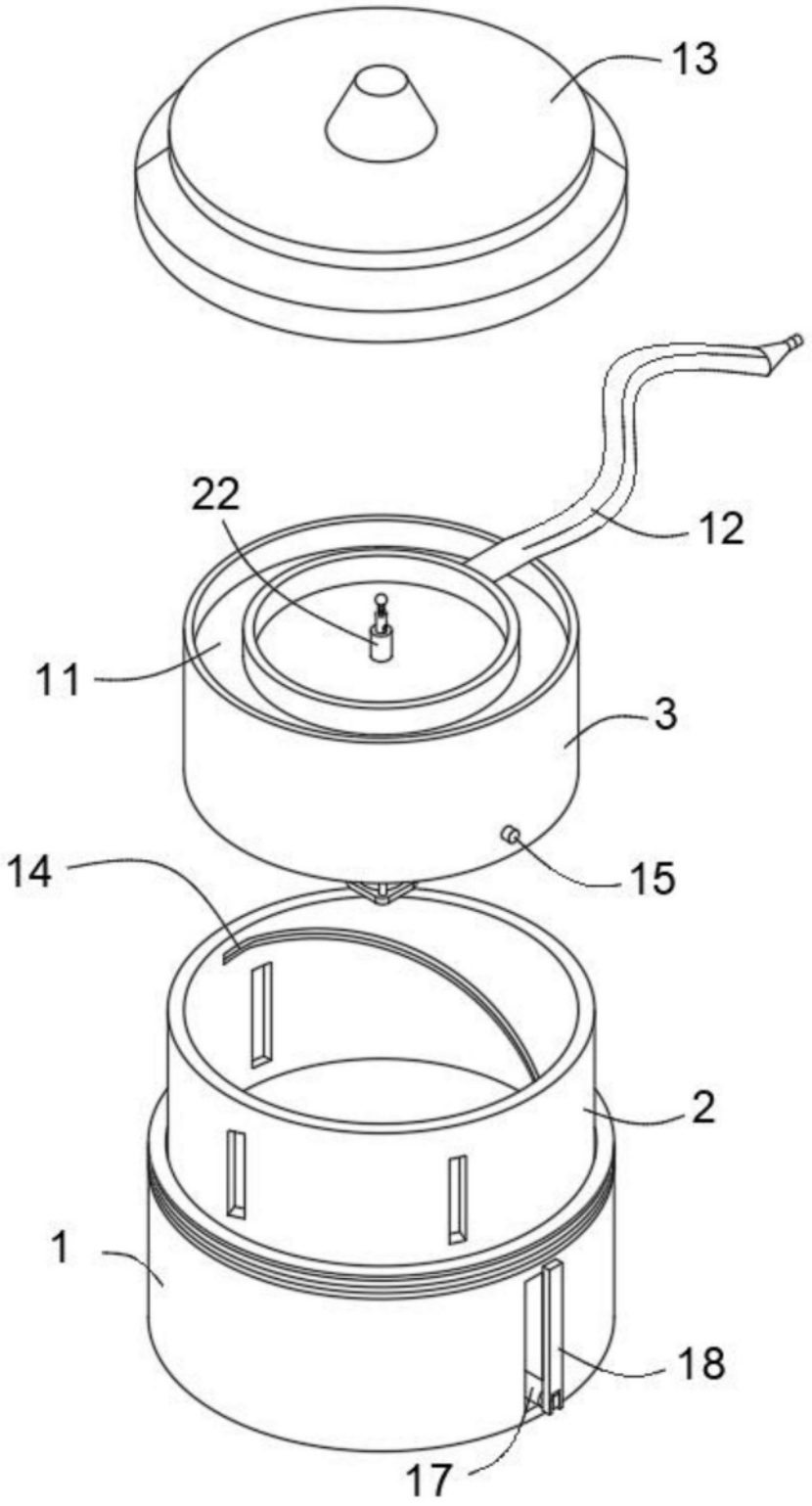



图1

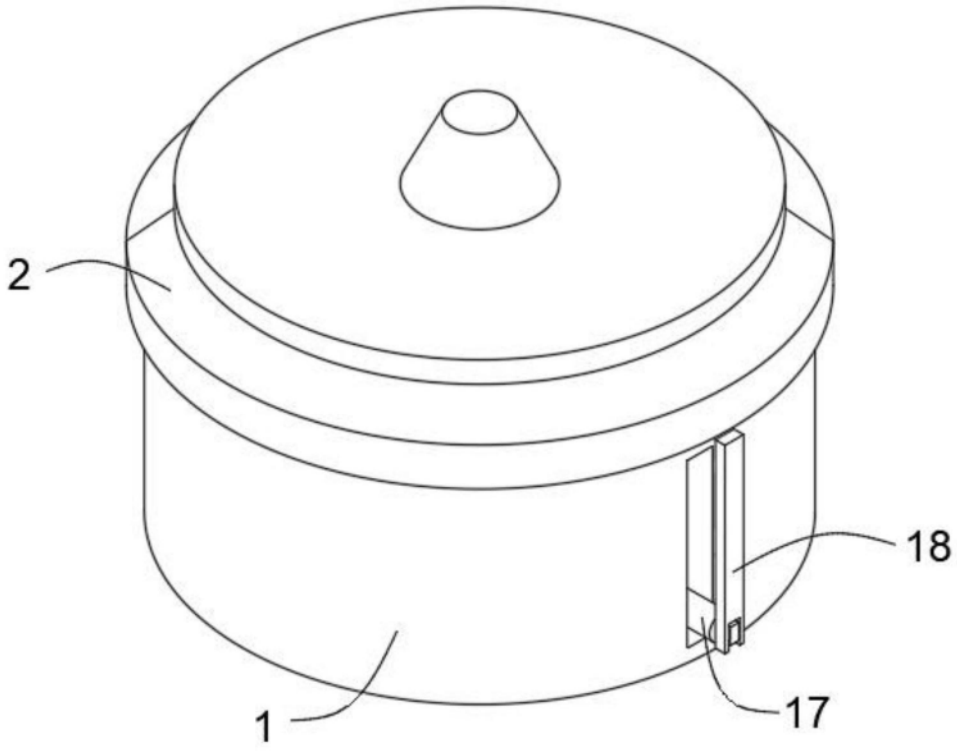



图2

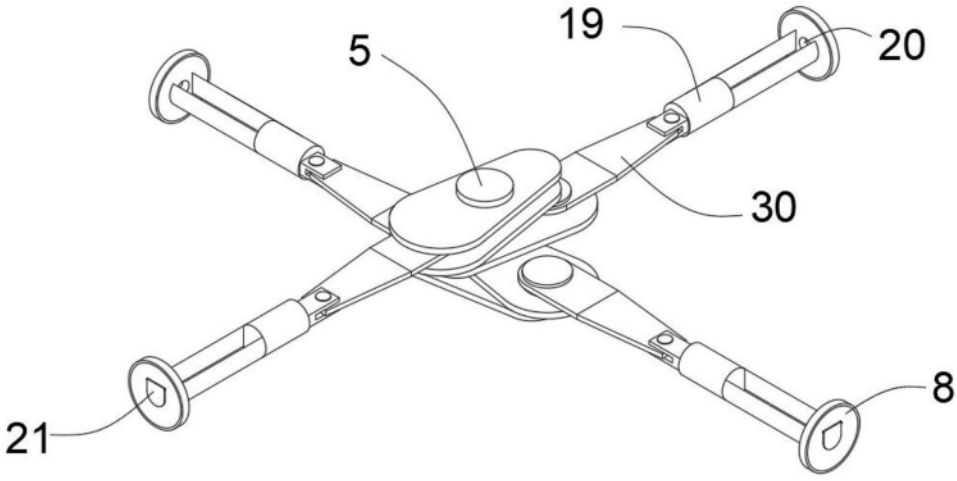



图3

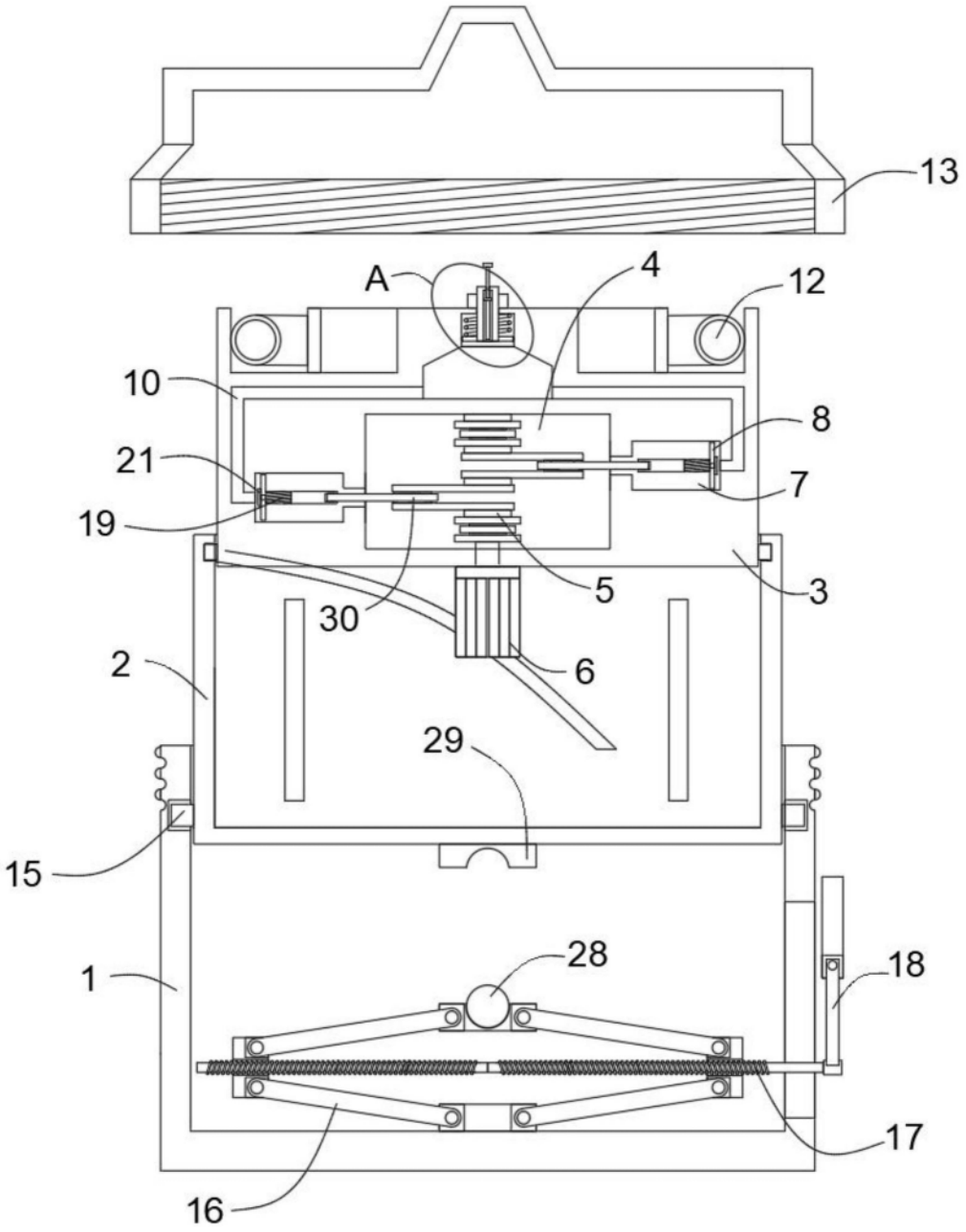



图4

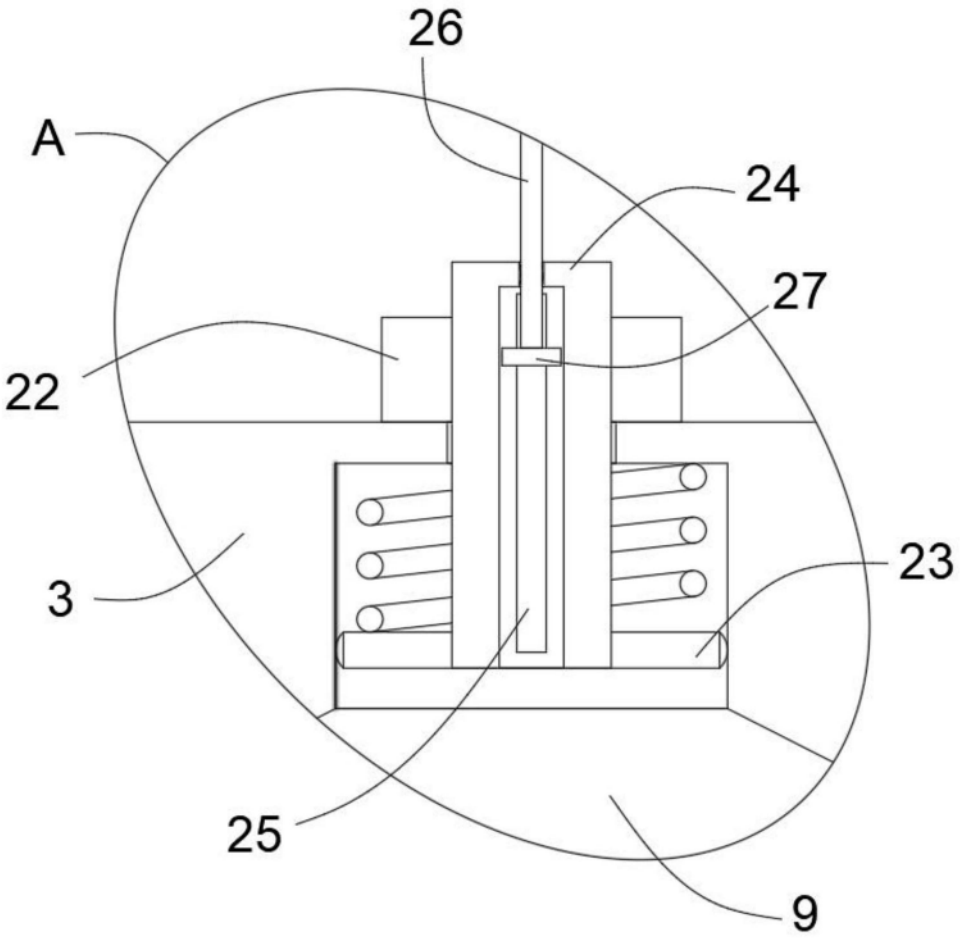



图5

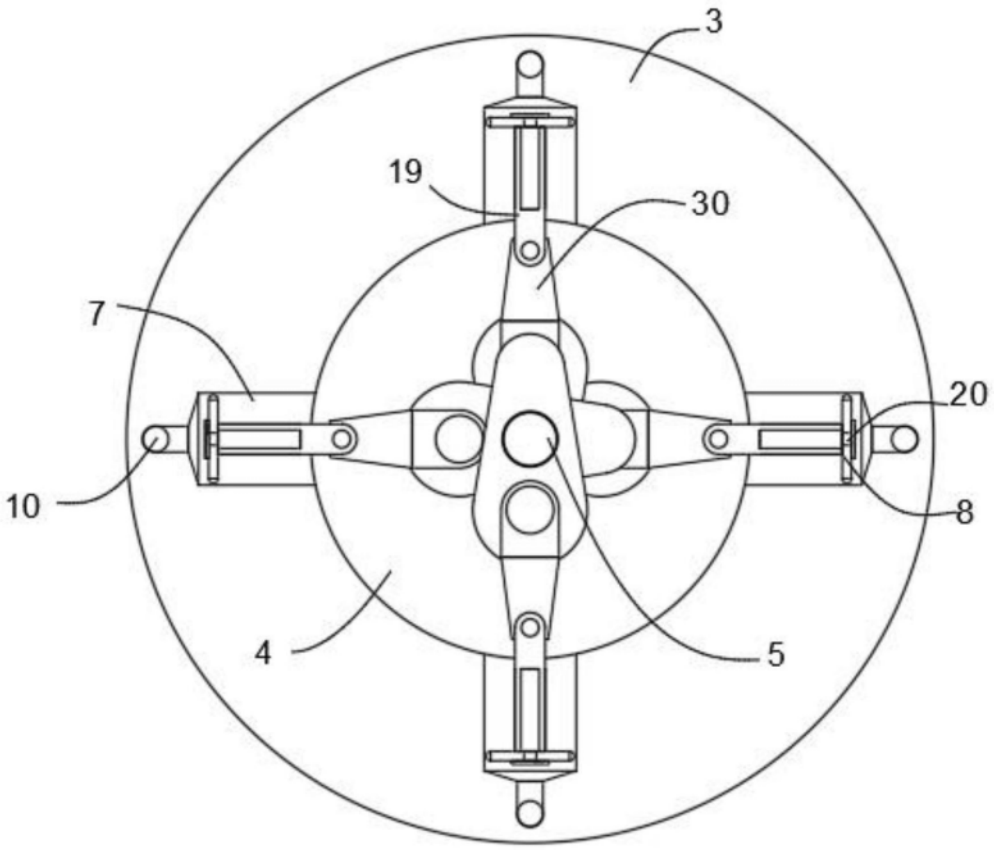



图6

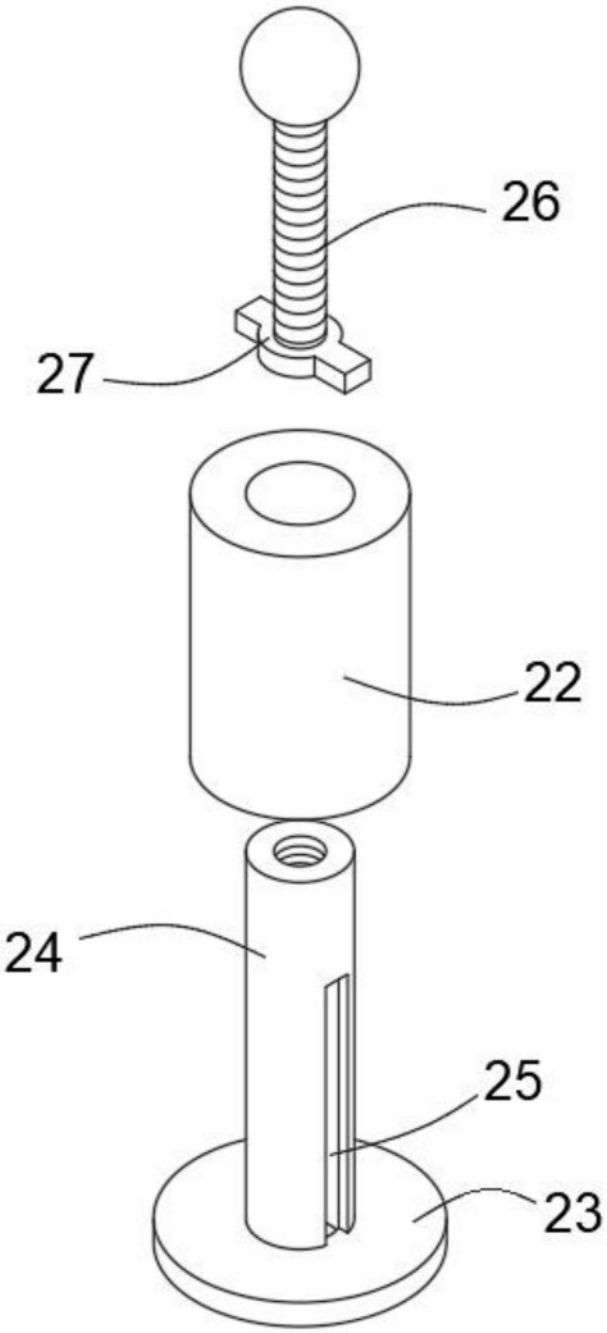



图7

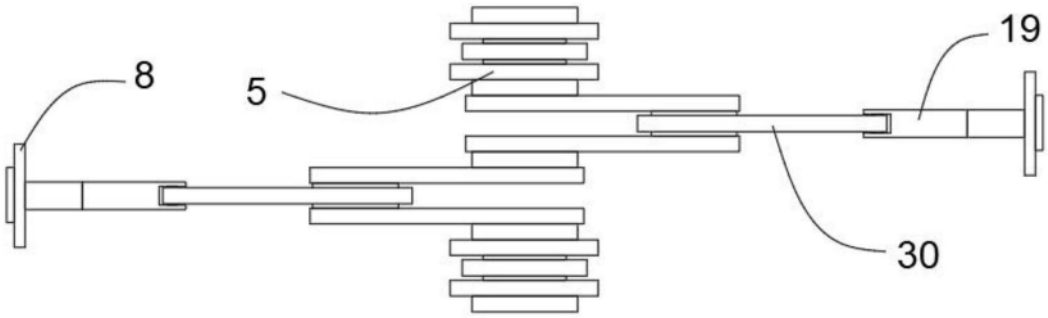



图8