



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111588956 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010496259.5

(22)申请日 2020.06.03

(71)申请人 华中科技大学同济医学院附属协和医院

地址 430022 湖北省武汉市江汉区解放大道1277号

(72)发明人 黄启顺 黄子卓 吴霞

(74)专利代理机构 武汉信合红谷知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
42264

代理人 蒋明

(51)Int.Cl.

A61M 16/00(2006.01)

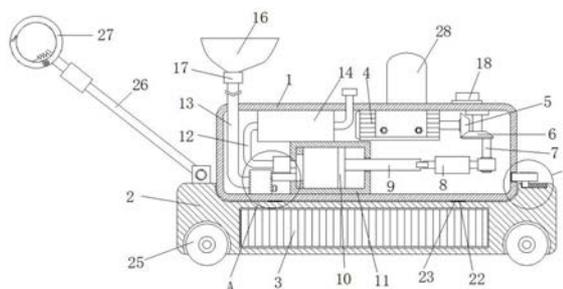
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种便携式电动呼吸气囊

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,具体为一种便携式电动呼吸气囊,包括机壳和底座,机壳安装在底座上,底座内部设置有用于供电的充电电池,所述机壳内顶壁上固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固定安装有一号锥齿轮,所述一号锥齿轮上啮合有二号锥齿轮,当充电电池的电量耗尽后,可以手动向右推动卡杆,使得卡杆从卡槽内脱离,实现快速换电的操作,操作方便快捷,可以将勾爪勾在移动担架上,使得本装置能够跟随移动担架一同移动,从而能够实现边移动边工作,适合患者从急救车上被转移到手术室的过程中使用。



1. 一种便携式电动呼吸气囊,其特征在于,包括机壳和底座,机壳安装在底座上,底座内部设置有用于供电的充电电池,所述机壳内顶壁上固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固定安装有一号锥齿轮,所述一号锥齿轮上啮合有二号锥齿轮,所述二号锥齿轮通过转轴转动安装在机壳的内顶壁上,二号锥齿轮的下侧面竖向固定安装有立柱,所述立柱上通过轴承转动安装有调节杆的一端,所述调节杆的另一端铰接在活塞杆上,所述活塞杆的端部固定安装有活塞,所述活塞滑动连接在气缸缸体的内壁,所述气缸固定安装在机壳内底壁上,气缸的左侧壁上连通有抽气管和排气管,所述抽气管上连接有空气净化装置,抽气管的端部贯穿机壳到达机壳的外部,抽气管上设置有单向进气阀,所述排气管的端部设置有呼吸面罩,排气管上设置有单向排气阀,所述机壳的顶部设置有用于控制驱动电机转速的旋钮。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式电动呼吸气囊,其特征在于:所述所述单向排气阀上设置有缓冲气囊,所述缓冲气囊上设置有压力阀。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式电动呼吸气囊,其特征在于:所述底座的上端面开设有与机壳底部对应的凹槽,用于机壳的放置,底座的顶部开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有卡杆,所述卡杆通过弹簧连接滑槽的侧壁,所述机壳上开设有与卡杆对应的卡槽,底座的上侧面设置有一号电导片,且所述机壳的下侧面设置有与一号电导片对应的二号电导片,通过一号电导片和二号电导片的连接,实现充电电池与驱动电机的电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式电动呼吸气囊,其特征在于:所述底座上安装有四个滚轮,且底座的上侧面转动连接有拉杆,所述拉杆的端部固定连接有勾爪。

5. 根据权利要求1所述的一种便携式电动呼吸气囊,其特征在于:所述机壳的顶部固定安装有U型把手。

6. 根据权利要求1所述的一种便携式电动呼吸气囊,其特征在于:所述调节杆包括一号连杆、框架、滑块、限位杆、伺服电缸和二号连杆,所述一号连杆的一端与活塞杆铰接,一号连杆的另一端固定连接在滑块上,所述滑块上滑动贯穿设置有多个限位杆,所述限位杆用于滑块在左右移动时进行限位,所述限位杆横向固定安装在框架内,多个所述限位杆间平行设置,滑块的右侧壁与框架的内侧壁间安装有伺服电缸,所述伺服电缸的控制按钮安装在机壳上,且与用于控制驱动电机转速的旋钮相近,所述框架的右侧壁上固定安装有二号连杆,所述二号连杆的端部为圆筒状结构,用于轴承的安装。

一种便携式电动呼吸气囊

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体为一种便携式电动呼吸气囊。

背景技术

[0002] 医院在对自主呼吸困难的病人急救过程中,一般使用急救呼吸气囊作为临时通气设备以辅助患者呼吸。使用时将呼吸气囊出气端与呼吸面罩相接,用手挤压呼吸气囊,将囊内气体吹入病人肺内,当松开呼吸气囊时,病人的肺脏被动收缩,将肺内气体呼出。呼吸气囊内有弹性塑料,在未加压时能自动膨起并吸入新鲜空气,以备下次挤压所用。目前,通常使用的急救呼吸气囊存在以下不足:在患者急救过程中,医护人员只能靠手动按压呼吸气囊维持患者通气,而呼吸气囊尺寸较大,远大于一般医护人员的手型,从而造成呼吸气囊使用费力,医护人员极易出现手部疲劳现象,难以保持较为准确的充气频率。

发明内容

[0003] 为了解决呼吸气囊只能靠手动按压维持患者通气,以及呼吸气囊尺寸较大,远大于一般医护人员的手型,从而造成呼吸气囊使用费力,医护人员极易出现手部疲劳现象,难以保持较为准确的充气频率的问题,本发明提供一种便携式电动呼吸气囊。

[0004] 本发明解决其技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种便携式电动呼吸气囊,包括机壳和底座,机壳安装在底座上,底座内部设置有用于供电的充电电池,所述机壳内顶壁上固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固定安装有一号锥齿轮,所述一号锥齿轮上啮合有二号锥齿轮,所述二号锥齿轮通过转轴转动安装在机壳的内顶壁上,二号锥齿轮的下侧面竖向固定安装有立柱,所述立柱上通过轴承转动安装有调节杆的一端,所述调节杆的另一端铰接在活塞杆上,所述活塞杆的端部固定安装有活塞,所述活塞滑动连接在气缸缸体的内壁,所述气缸固定安装在机壳内底壁上,气缸的左侧壁上连通有抽气管和排气管,所述抽气管上连接有空气净化装置,抽气管的端部贯穿机壳到达机壳的外部,抽气管上设置有单向进气阀,所述排气管的端部设置有呼吸面罩,排气管上设置有单向排气阀,所述机壳的顶部设置有用于控制驱动电机转速的旋钮。

[0006] 优选的,所述所述单向排气阀上设置有缓冲气囊,所述缓冲气囊上设置有压力阀。

[0007] 优选的,所述底座的上端面开设有与机壳底部对应的凹槽,用于机壳的放置,底座的顶部开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有卡杆,所述卡杆通过弹簧连接滑槽的侧壁,所述机壳上开设有与卡杆对应的卡槽,底座的上侧面设置有一号电导片,且所述机壳的下侧面设置有与一号电导片对应的二号电导片,通过一号电导片和二号电导片的连接,实现充电电池与驱动电机的电性连接。

[0008] 优选的,所述底座上安装有四个滚轮,且底座的上侧面转动连接有拉杆,所述拉杆的端部固定连接有勾爪。

[0009] 优选的,所述机壳的顶部固定安装有U型把手。

[0010] 优选的,所述调节杆包括一号连杆、框架、滑块、限位杆、伺服电缸和二号连杆,所述一号连杆的一端与活塞杆铰接,一号连杆的另一端固定连接在滑块上,所述滑块上滑动贯穿设置有多个限位杆,所述限位杆用于滑块在左右移动时进行限位,所述限位杆横向固定安装在框架内,多个所述限位杆间平行设置,滑块的右侧壁与框架的内侧壁间安装有伺服电缸,所述伺服电缸的控制按钮安装在机壳上,且与用于控制驱动电机转速的旋钮相近,所述框架的右侧壁上固定安装有二号连杆,所述二号连杆的端部为圆筒状结构,用于轴承的安装。

[0011] 通过采用上述的技术方案,本发明的有益效果是:

[0012] 1、通过旋转旋钮,调节驱动电机的转速,进而调节呼吸的频率,实现了自动充气,手动调节充气频率,并可以有效的保证通气量,通过设置调节杆,实现对呼吸幅度进行控制。

[0013] 2、当充电电池的电量耗尽后,可以手动向右推动卡杆,使得卡杆从卡槽内脱离,实现快速换电的操作,操作方便快捷。

[0014] 3、可以将勾爪勾在移动担架上,使得本装置能够跟随移动担架一同移动,从而能够实现边移动边工作,适合患者从急救车上被转移到手术室的过程中使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0017] 图3为图1中B处的局部放大图;

[0018] 图4为图1中调节杆的截面图;

[0019] 图中:机壳1、底座2、充电电池3、驱动电机4、一号锥齿轮5、二号锥齿轮6、立柱7、调节杆8、一号连杆81、框架82、滑块83、限位杆84、伺服电缸85、二号连杆86、活塞杆9、活塞10、气缸缸体11、抽气管12、排气管13、空气净化装置14、单向进气阀15、呼吸面罩16、单向排气阀17、旋钮18、有缓冲气囊19、压力阀20、卡杆21、一号电导片22、二号电导片23、卡槽24、滚轮25、拉杆26、勾爪27、U型把手28。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式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方式,而不是全部的实施方式。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。

[0021] 本发明提供一种技术方案:

[0022] 请参阅图1-3,一种便携式电动呼吸气囊,包括机壳1和底座2,机壳1安装在底座2上,底座2内部设置有用于供电的充电电池3,所述机壳1内顶壁上固定安装有驱动电机4,所述驱动电机4的输出轴上固定安装有一号锥齿轮5,所述一号锥齿轮5上啮合有二号锥齿轮6,所述二号锥齿轮6通过转轴转动安装在机壳1的内顶壁上,二号锥齿轮6的下侧面竖向固定安装有立柱7,所述立柱7上通过轴承转动安装有调节杆8的一端,所述调节杆8的另一端铰接在活塞杆9上,所述活塞杆9的端部固定安装有活塞10,所述活塞10滑动连接在气缸缸

体11的内壁,所述气缸缸体11固定安装在机壳1内底壁上,气缸缸体11的左侧壁上连通有抽气管12和排气管13,所述抽气管12上连接有空气净化装置14,抽气管12的端部贯穿机壳1到达机壳1的外部,抽气管12上设置有单向进气阀15,所述排气管13的端部设置有呼吸面罩16,排气管13上设置有单向排气阀17,所述机壳1的顶部设置有用于控制驱动电机4转速的旋钮18。

[0023] 工作时,启动驱动电机4,驱动电机4通过一号锥齿轮5和二号锥齿轮6间的动力传递,带动立柱7转动,进而通过调节杆8推动活塞杆9左右往复移动,从而将外部的空气抽入到气缸缸体11内,中间经过空气净化装置14的净化,再通过排气管13进入面罩内,将空气吹入病人的肺部,通过旋转旋钮18,调节驱动电机4的转速,进而调节呼吸的频率,实现了自动充气,手动调节充气频率,并可以有效的保证通气量。

[0024] 作为本发明的一种实施方式,所述所述单向排气阀17上设置有缓冲气囊19,所述缓冲气囊19上设置有压力阀20,缓冲气囊19用于缓冲气体的压入量,通过压力阀20在压力过大时开启,进行卸压,避免过量的气体被压入病人的肺部。

[0025] 作为本发明的一种实施方式,所述底座2的上端面开设有与机壳1底部对应的凹槽,用于机壳1的放置,底座2的顶部开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有卡杆21,所述卡杆21通过弹簧连接滑槽的侧壁,所述机壳1上开设有与卡杆21对应的卡槽24,底座2的上侧面设置有一号电导片22,且所述机壳1的下侧面设置有与一号电导片22对应的二号电导片23,通过一号电导片22和二号电导片23的连接,实现充电电池3与驱动电机4的电性连接。当充电电池3的电量耗尽后,可以手动向右推动卡杆21,使得卡杆21从卡槽24内脱离,此时可以快速的将机壳1抬起,并将机壳1放置到具有满电充电电池3的底座2上,卡杆21在弹簧的作用下插入到卡槽24内,实现换电操作,操作方便快捷。

[0026] 作为本发明的一种实施方式,所述底座2上安装有四个滚轮25,且底座2的上侧面转动连接有拉杆26,所述拉杆26的端部固定连接有勾爪27,当患者从急救车上被转移到手术室的过程中,可以将勾爪27勾在移动担架上,使得本装置能够跟随移动担架一同移动,从而能够实现边移动边工作。

[0027] 作为本发明的一种实施方式,所述机壳1的顶部固定安装有U型把手28,方便将机壳1提起。

[0028] 请参阅图4,作为本发明的一种实施方式,所述调节杆8包括一号连杆81、框架82、滑块83、限位杆84、伺服电缸85和二号连杆86,所述一号连杆81的一端与活塞杆9铰接,一号连杆81的另一端固定连接在滑块83上,所述滑块83上滑动贯穿设置有多限位杆84,所述限位杆84用于滑块83在左右移动时进行限位,所述限位杆84横向固定安装在框架82内,多个所述限位杆84间平行设置,滑块83的右侧壁与框架82的内侧壁间安装有伺服电缸85,所述伺服电缸85的控制按钮安装在机壳1上,且与用于控制驱动电机转速的旋钮18相近,所述框架82的右侧壁上固定安装有二号连杆86,所述二号连杆86的端部为圆筒状结构,用于轴承的安装,使得滑块83在限位杆84上滑动,进而调节一号连杆81与二号连杆86间的距离,从而实现调节杆8长度的调节,其中伺服电缸85是往复工作的,伺服电缸85的工作频率与驱动电机4的频率呈线性关系,该过程由处理器和控制器控制,即当驱动电机4驱动活塞10向右移动进行吸气作业时,此时,伺服电缸85伸长,驱动一号连杆81向左移动,从而减少了活塞10的右移行程,从而减少了进气量;当驱动电机4驱动活塞10向左移动进行排气作业时,

此时,伺服电缸85缩短复位,驱动一号连杆81向右移动,正常的将吸入气体排出气缸缸体11,从而实现对呼吸幅度(潮气量)进行控制,机壳1上的控制按钮是控制伺服电缸85的伸缩的长度,伺服电缸85在往复运动时伸缩的长度越长,呼吸幅度越小,伸缩的长度越短,呼吸幅度越大,需要说明的是,目前在自动化的医疗器械领域,让驱动电机4和伺服电缸85同步工作只需要通过控制软件和控制器即可完成,对于本领域的技术人员来说并没有技术壁垒,是容易实现的,也可以通过在气缸缸体11内设置一个压力传感器,当抽气时,压力为负值,此时控制器控制伺服电缸85伸长,当排气时,此时压力为正值,控制器控制伺服电缸85缩短复位,具体的实现方案再次不做限定。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

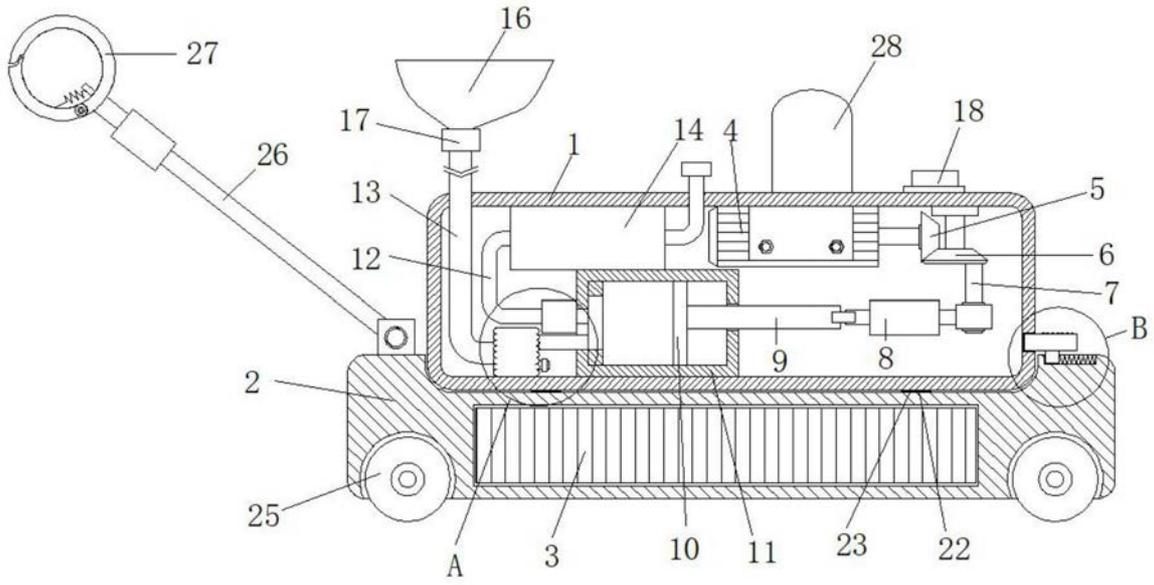


图1

A

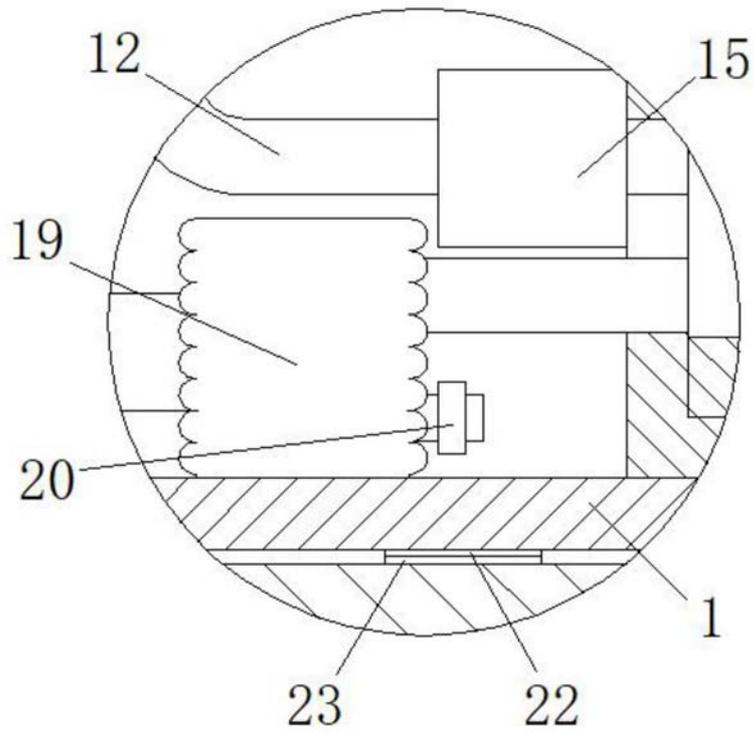


图2

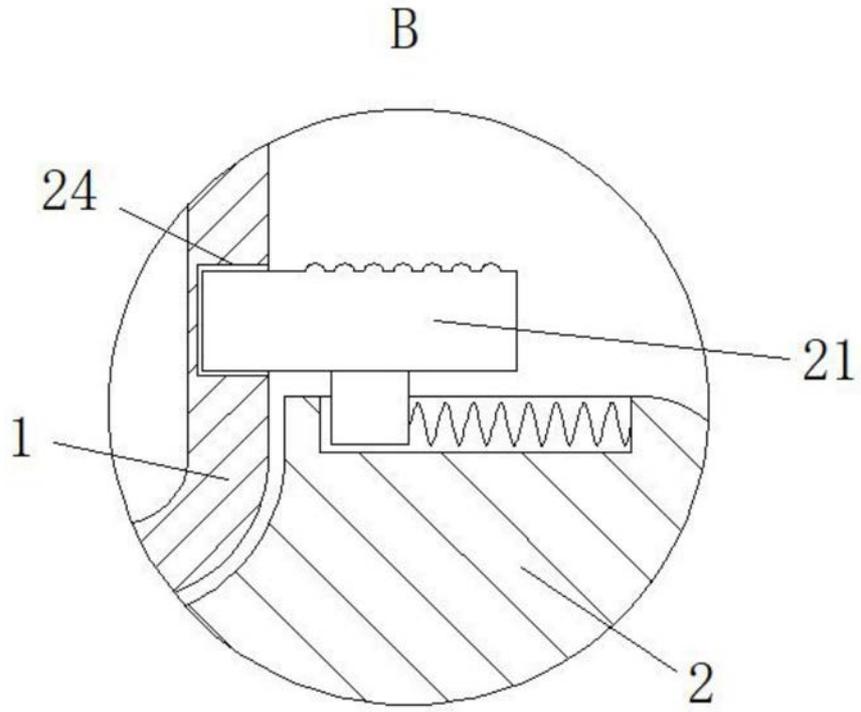


图3

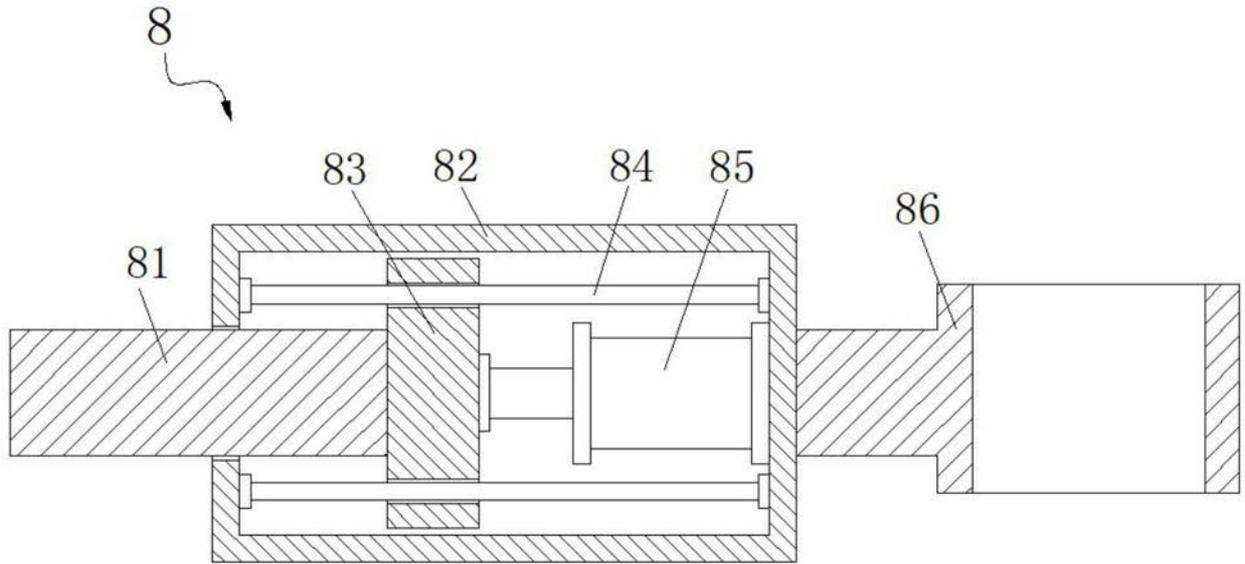


图4