



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114013494 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202111288722.8

(22) 申请日 2021.11.02

(71) 申请人 东台市杰顺机械制造有限公司  
地址 224247 江苏省盐城市东台市头灶镇  
高新技术工业园区

(72) 发明人 周平 于东生 黄健 马金柱

(74) 专利代理机构 南京智造力知识产权代理有限公司 32382

代理人 刘帅

(51) Int. Cl.

B62B 3/10 (2006.01)

B62B 3/02 (2006.01)

B62B 3/04 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

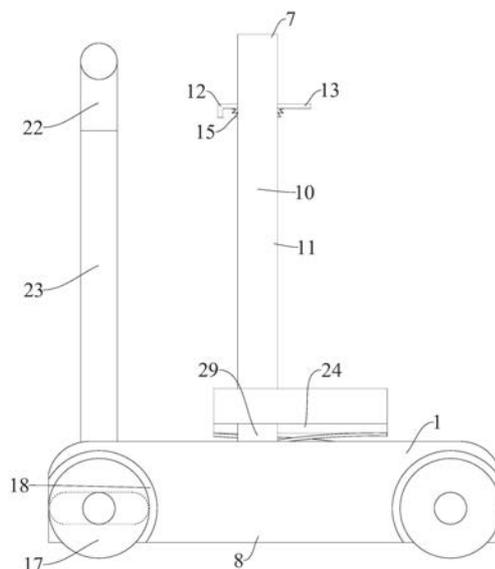
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种飞轮外壳转运用堆叠装置

(57) 摘要

本发明涉及飞轮外壳运送堆叠技术领域,尤其是一种飞轮外壳转运用堆叠装置,包括支撑底座、驱动电机、侧向液压撑杆、调节电机和内部液压撑杆。本发明的一种飞轮外壳转运用堆叠装置通过支撑底座上的条形装配口活动装配有由侧向液压撑杆控制的上置堆叠管,利用上置堆叠管来对飞轮外壳进行堆叠摆放,在堆叠过程中可以避免飞轮外壳位移脱落,安全性大大提升;在支撑底座下表面开设有用于安装侧向液压撑杆的下置控制槽,可以根据需要改变上置堆叠管的角度,使得飞轮外壳的摆放方式更加多样,适用方式更加广泛;在支撑底座下表面顶角位置设置有由驱动电机控制的底部传动轮,使得整个堆叠装置转运更加简单方便。



1. 一种飞轮外壳转运用堆叠装置,包括支撑底座(1)、驱动电机(2)、侧向液压撑杆(3)、调节电机(4)和内部液压撑杆(5),其特征是:所述支撑底座(1)上表面开设有内置侧向装配盲孔的条形装配口(6),所述的支撑底座(1)上端设置有由侧向液压撑杆(3)控制的上置堆叠管(7),所述的支撑底座(1)下表面开设有与条形装配口(6)相连通的下置控制槽(8),所述的下置控制槽(8)内顶面位于上置堆叠管(7)两侧均螺栓固定有用于安装侧向液压撑杆(3)的顶部装配框架(9),所述的上置堆叠管(7)内部活动装配有外侧螺纹套接升降支撑机构(33)的纵向调节螺杆(10),所述的上置堆叠管(7)外壁两侧对称开设有纵向升降豁口(11),所述的升降支撑机构(33)外侧面上弹性装配有向左侧的纵向升降豁口凸起的倒L型结构第一支撑板(12)和向右侧的纵向升降豁口凸起的板状结构第二支撑板(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的上置堆叠管(7)通过两侧底部的一体结构装配管插入侧向装配盲孔与条形装配口(6)活动连接,所述的升降支撑机构(33)外侧面相对应纵向升降豁口(11)位置开设有用于安装电磁铁(14)的侧向装配卡槽,所述的电磁铁(14)外侧壁通过铁质挤压弹簧(15)分别与第一支撑板(12)和第二支撑板(13)弹性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的升降支撑机构(33)外侧面具有向纵向升降豁口(11)凸起的一体结构侧向活动装配支架(16),所述的第一支撑板(12)和第二支撑板(13)分别通过连接端上的横向转轴贯穿侧向活动装配支架(16)与侧向活动装配支架(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的支撑底座(1)下表面顶角位置开设有内置底部传动轮(17)的侧向传动凹槽(18),所述的下置控制槽(8)内侧面上开设有用于安装驱动电机(2)的侧向装配卡槽(19),所述的支撑底座(1)内部开设有内置传动齿轮组(20)的内部传动腔室,所述的驱动电机(2)通过传动齿轮组(20)与底部传动轮(17)传动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的支撑底座(1)上表面开设有上端开口的顶部装配口(21),所述的支撑底座(1)上端通过顶部装配口(21)活动装配有顶置控制手柄(22)的活动控制杆(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的调节电机(4)螺栓固定在上置堆叠管(7)内底面,所述的调节电机(4)上端转轴通过联轴器与纵向调节螺杆(10)下端同轴固定。

7. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的支撑底座(1)上表面位于条形装配口(6)外围开设有内置底部挤压弹片(24)的条形收纳凹槽(25)。

8. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的第一支撑板(12)下端开设有与纵向调节螺杆(10)相配合的弧形过渡槽(26)。

9. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的上置堆叠管(7)底端两侧具有一体结构侧向装配环(27),所述侧向液压撑杆(3)的伸缩杆顶端同轴固定有与侧向装配环(27)相配合的顶部联动支架(28),所述的侧向液压撑杆(3)通过顶部联动支架(28)套在侧向装配环(27)内部与上置堆叠管(7)外侧活动连接。

10. 根据权利要求1所述的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,其特征是:所述的上置堆叠管(7)外侧面下端对应条形装配口(6)位置对称开设有用于提升翻转稳定性的侧向装配槽

(29)。

## 一种飞轮外壳转运用堆叠装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及飞轮外壳运送堆叠技术领域,尤其是一种飞轮外壳转运用堆叠装置。

### 背景技术

[0002] 飞轮,转动惯量很大的盘形零件,其作用如同一个能量存储器。对于四冲程发动机来说,每四个活塞行程做功一次,即只有做功行程做功,而排气、进气和压缩三个行程都要消耗功。因此曲轴对外输出的转矩呈周期性变化,曲轴转速也不稳定。为了改善这种状况,在曲轴后端装置飞轮。

[0003] 而飞轮外壳则是一种用于安装飞轮的机构,用于提升飞轮在工作过程中的安全性和稳定性,在飞轮外壳一般安装在汽车发动机与变速箱之间,在飞轮外壳加工生产之后,需要对飞轮外壳进行转运和堆叠,传统的飞轮外壳转运大多直接通过堆叠摆放在转运车表面,在转运过程中稳定性不足,而且在摆放时需要频繁弯腰摆放,不仅费时费力,而且安全性不高。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了解决上述背景技术中存在的问题,提供一种改进的飞轮外壳转运用堆叠装置,解决传统的飞轮外壳转运大多直接通过堆叠摆放在转运车表面,在转运过程中稳定性不足,而且在摆放时需要频繁弯腰摆放,不仅费时费力,而且安全性不高的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种飞轮外壳转运用堆叠装置,包括支撑底座、驱动电机、侧向液压撑杆、调节电机和内部液压撑杆,所述支撑底座上表面开设有内置侧向装配盲孔的条形装配口,所述的支撑底座上端设置有由侧向液压撑杆控制的上置堆叠管,所述的支撑底座下表面开设有与条形装配口相连通的下置控制槽,所述的下置控制槽内顶面位于上置堆叠管两侧均螺栓固定有用于安装侧向液压撑杆的顶部装配框架,所述的上置堆叠管内部活动装配有外侧螺纹套接升降支撑机构的纵向调节螺杆,所述的上置堆叠管外壁两侧对称开设有纵向升降豁口,所述的升降支撑机构外侧面上弹性装配有向左侧的纵向升降豁口凸起的倒L型结构第一支撑板和向右侧的纵向升降豁口凸起的板状结构第二支撑板。

[0006] 所述的上置堆叠管通过两侧底部的一体结构装配管插入侧向装配盲孔与条形装配口活动连接,所述的升降支撑机构外侧面对应纵向升降豁口位置开设有用于安装电磁铁的侧向装配卡槽,所述的电磁铁外侧壁通过铁质挤压弹簧分别与第一支撑板和第二支撑板弹性连接。

[0007] 所述的升降支撑机构外侧具有向纵向升降豁口凸起的一体结构侧向活动装配支架,所述的第一支撑板和第二支撑板分别通过连接端上的横向转轴贯穿侧向活动装配支架与侧向活动装配支架。

[0008] 所述的支撑底座下表面顶角位置开设有内置底部传动轮的侧向传动凹槽,所述的

下置控制槽内侧面上开设有用于安装驱动电机的侧向装配卡槽,所述的支撑底座内部开设有内置传动齿轮组的内部传动腔室,所述的驱动电机通过传动齿轮组与底部传动轮传动连接。

[0009] 所述的支撑底座上表面开设有上端开口的顶部装配口,所述的支撑底座上端通过顶部装配口活动装配有顶置控制手柄的活动控制杆。

[0010] 所述的调节电机螺栓固定在上置堆叠管内底面,所述的调节电机上端转轴通过联轴器与纵向调节螺杆下端同轴固定。

[0011] 所述的支撑底座上表面位于条形装配口外围开设有内置底部挤压弹片的条形收纳凹槽。

[0012] 所述的第一支撑板下端开设有与纵向调节螺杆相配合的弧形过渡槽。

[0013] 所述的上置堆叠管底端两侧具有一体结构侧向装配环,所述侧向液压撑杆的伸缩杆顶端同轴固定有与侧向装配环相配合的顶部联动支架,所述的侧向液压撑杆通过顶部联动支架套在侧向装配环内部与上置堆叠管外侧活动连接。

[0014] 所述的上置堆叠管外侧面下端对应条形装配口位置对称开设有用于提升翻转稳定性的侧向装配槽。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] (1) 本发明的一种飞轮外壳转运用堆叠装置通过支撑底座上的条形装配口活动装配有由侧向液压撑杆控制的上置堆叠管,利用上置堆叠管来对飞轮外壳进行堆叠摆放,在堆叠过程中可以避免飞轮外壳位移脱落,安全性大大提升;

[0017] (2) 在上置堆叠管内部活动装配有外侧螺纹套接升降支撑机构的纵向调节螺杆,利用调节电机可以对升降支撑机构进行高度调节,从而可以方便对上置堆叠管外侧的飞轮外壳进行升降控制,使得飞轮外壳摆放和拿取更加稳定和省力;

[0018] (3) 在支撑底座下表面开设有用于安装侧向液压撑杆的下置控制槽,可以根据需要改变上置堆叠管的角度,使得飞轮外壳的摆放方式更加多样,适用方式更加广泛;

[0019] (4) 在升降支撑机构外侧面上弹性装配有由电磁铁控制的倒L型结构第一支撑板和板状结构第二支撑板,从而可以对飞轮外壳的内壁进行支撑限位,同时可以方便快速分离,还能提升弹性减震性能;

[0020] (5) 在支撑底座下表面顶角位置设置有由驱动电机控制的底部传动轮,使得整个堆叠装置转运更加简单方便。

## 附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的结构示意图。

[0023] 图2是本发明的内部剖视图。

[0024] 图3是本发明中升降支撑机构位置的局部剖视图。

[0025] 图4是本发明中第二实施例中升降支撑机构位置的局部剖视图。

## 具体实施方式

[0026] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以

示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0027] 图1、图2和图3所示的一种飞轮外壳转运用堆叠装置,包括支撑底座1、驱动电机2、侧向液压撑杆3、调节电机4和内部液压撑杆5,支撑底座1上表面开设有内置侧向装配盲孔的条形装配口6,支撑底座1上端设置有由侧向液压撑杆3控制的上置堆叠管7,支撑底座1下表面开设有与条形装配口6相连通的下置控制槽8,下置控制槽8内顶面位于上置堆叠管7两侧均螺栓固定有用于安装侧向液压撑杆3的顶部装配框架9,上置堆叠管7内部活动装配有外侧螺纹套接升降支撑机构33的纵向调节螺杆10,上置堆叠管7外壁两侧对称开设有纵向升降豁口11,升降支撑机构33外侧面上弹性装配有向左侧的纵向升降豁口凸起的倒L型结构第一支撑板12和向右侧的纵向升降豁口凸起的板状结构第二支撑板13。

[0028] 驱动电机2、侧向液压撑杆3、调节电机4和内部液压撑杆5均由车载式蓄电池供电,然后利用控制开关独立控制。

[0029] 进一步地,为了配合侧向电磁控制伸缩,上置堆叠管7通过两侧底部的一体结构装配管插入侧向装配盲孔与条形装配口活动连接,升降支撑机构33外侧面对应纵向升降豁口11位置开设有用于安装电磁铁14的侧向装配卡槽,电磁铁14外侧壁通过铁质挤压弹簧15分别与第一支撑板12和第二支撑板13弹性连接。

[0030] 电磁铁14启动控制铁质挤压弹簧15收缩,从而控制第一支撑板12和第二支撑板13向纵向调节螺杆10方向进行翻转收纳。

[0031] 实施例2:如图4所示,可以将电磁铁14和铁质挤压弹簧15更换成内部液压撑杆5来控制第一支撑板12和第二支撑板13翻转。

[0032] 进一步地,为了配合侧向装配,同时侧向进行滑动限位,升降支撑机构33外侧面具有一体结构侧向活动装配支架16,第一支撑板12和第二支撑板13分别通过连接端上的横向转轴贯穿侧向活动装配支架16与侧向活动装配支架16。

[0033] 进一步地,为了方便转运,支撑底座1下表面顶角位置开设有内置底部传动轮17的侧向传动凹槽18,下置控制槽8内侧面上开设有用于安装驱动电机2的侧向装配卡槽19,支撑底座1内部开设有内置传动齿轮组20的内部传动腔室,驱动电机2通过传动齿轮组20与底部传动轮17传动连接。

[0034] 通过采用电控方式对支撑底座1进行转运控制,驱动电机2通过传动齿轮组20带动右端的底部传动轮17转动。

[0035] 传动齿轮组20由同轴套接在右侧底部传动轮17连接轴上的锥形传动齿轮和同轴固定在驱动电机2右侧转轴上的锥形驱动齿轮组成,锥形传动齿轮与锥形驱动齿轮相互啮合传动。

[0036] 进一步地,为了配合控制,支撑底座1上表面开设有上端开口的顶部装配口21,支撑底座1上端通过顶部装配口21活动装配有顶置控制手柄22的活动控制杆23。

[0037] 采用活动装配方式来对活动控制杆23进行装配,可以大大提升控制方式,从而适用于不同身高的人群使用。

[0038] 同时利用活动控制杆23还可以控制左侧端的底部传动轮17进行转向。

[0039] 进一步地,为了配合内部调节,调节电机4螺栓固定在上置堆叠管7内底面,调节电机4上端转轴通过联轴器与纵向调节螺杆10下端同轴固定。

[0040] 调节电机4通过控制转动,从而带动纵向调节螺杆10转动,纵向调节螺杆10带动升

降支撑机构33升降。

[0041] 进一步地,为了提升底部弹性减震能力,支撑底座1上表面位于条形装配口6外围开设有内置底部挤压弹片24的条形收纳凹槽25。

[0042] 底部挤压弹片24由内部支撑板和安装在内部支撑板下表面与条形收纳凹槽25内底面之间的挤压弹簧构成。

[0043] 进一步地,为了提升翻转角度,便于翻转收纳,第一支撑板12下端开设有与纵向调节螺杆10相配合的弧形过渡槽26。

[0044] 进一步地,为了配合底部活动装配,上置堆叠管7底端两侧具有一体结构侧向装配环27,侧向液压撑杆3的伸缩杆顶端同轴固定有与侧向装配环27相配合的顶部联动支架28,侧向液压撑杆3通过顶部联动支架28套在侧向装配环27内部与上置堆叠管7外侧活动连接。

[0045] 进一步地,为了提升装配面的贴合性,从而提升翻转稳定性,上置堆叠管7外侧面下端对应条形装配口6位置对称开设有用于提升翻转稳定性的侧向装配槽29。

[0046] 本发明的一种飞轮外壳转运用堆叠装置通过支撑底座1上的条形装配口6活动装配有由侧向液压撑杆3控制的上置堆叠管7,利用上置堆叠管7来对飞轮外壳进行堆叠摆放,在堆叠过程中可以避免飞轮外壳位移脱落,安全性大大提升;在上置堆叠管7内部活动装配有外侧螺纹套接升降支撑机构的纵向调节螺杆10,利用调节电机4可以对升降支撑机构进行高度调节,从而可以方便对上置堆叠管7外侧的飞轮外壳进行升降控制,使得飞轮外壳摆放和拿取更加稳定和省力;在支撑底座1下表面开设有用于安装侧向液压撑杆3的下置控制槽8,可以根据需要改变上置堆叠管7的角度,使得飞轮外壳的摆放方式更加多样,适用方式更加广泛;在升降支撑机构外侧面上弹性装配有由电磁铁14控制的倒L型结构第一支撑板12和板状结构第二支撑板13,从而可以对飞轮外壳的内壁进行支撑限位,同时可以方便快速分离,还能提升弹性减震性能;在支撑底座1下表面顶角位置设置有由驱动电机2控制的底部传动轮17,使得整个堆叠装置转运更加简单方便。

[0047] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

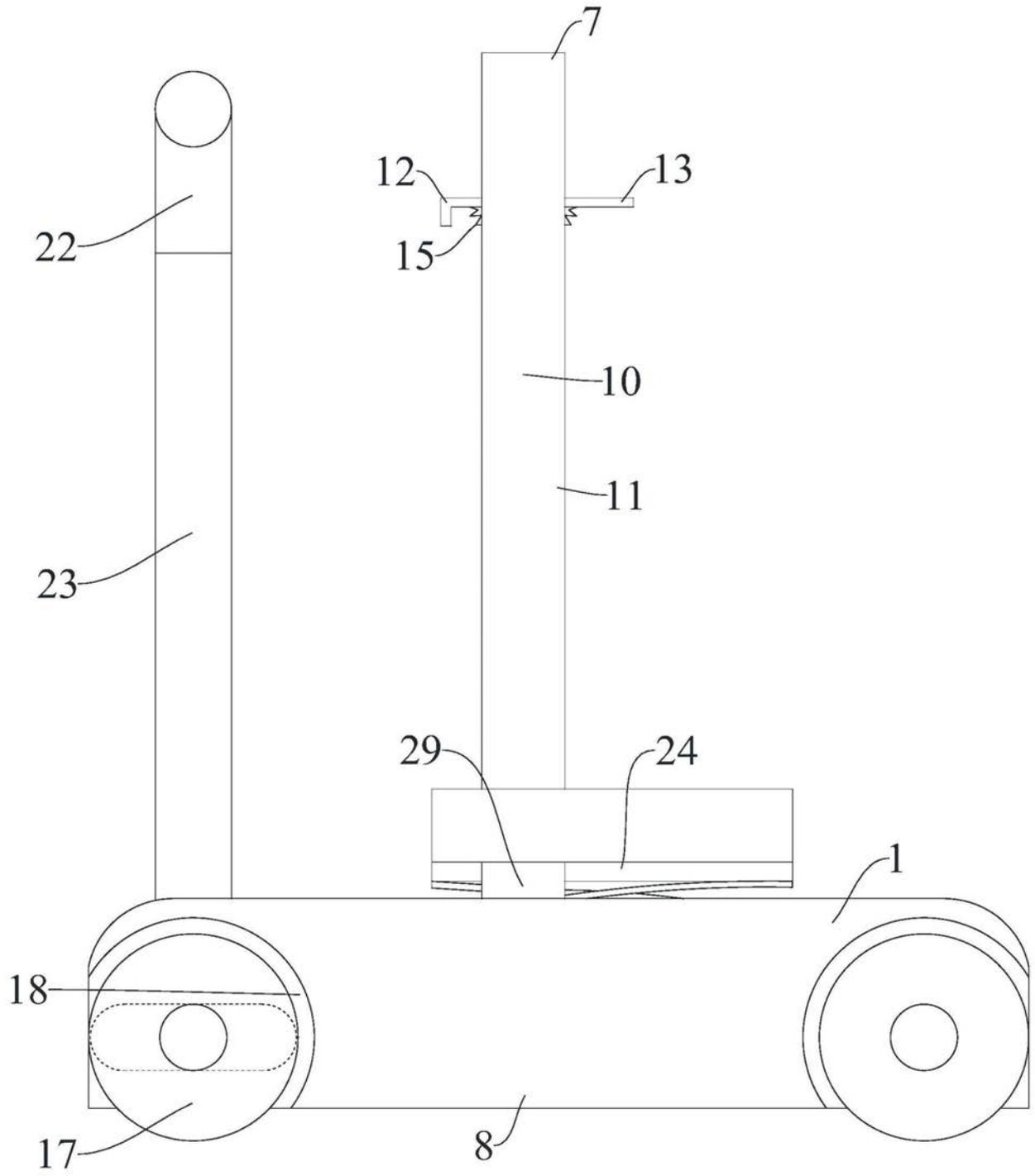


图1

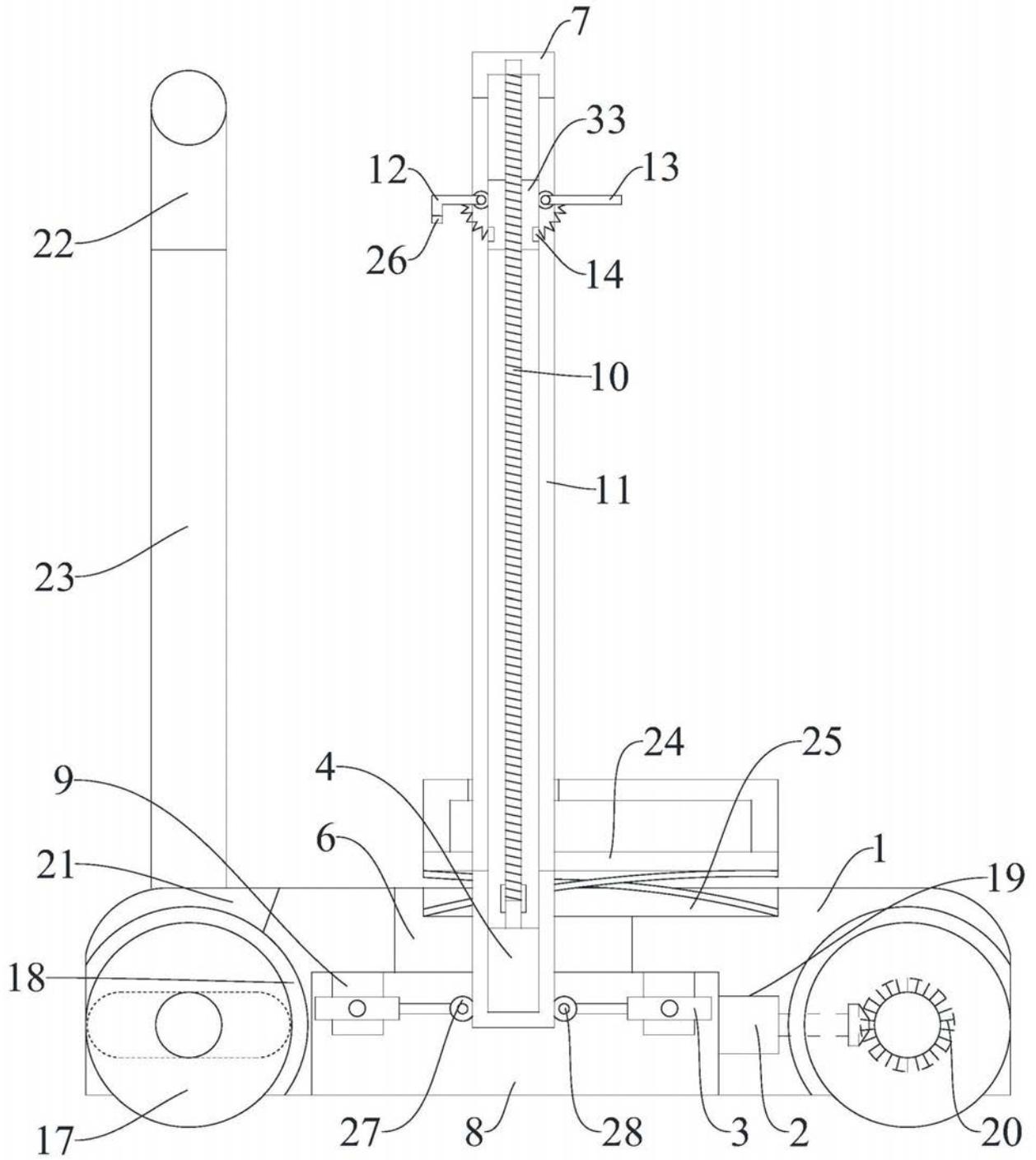


图2

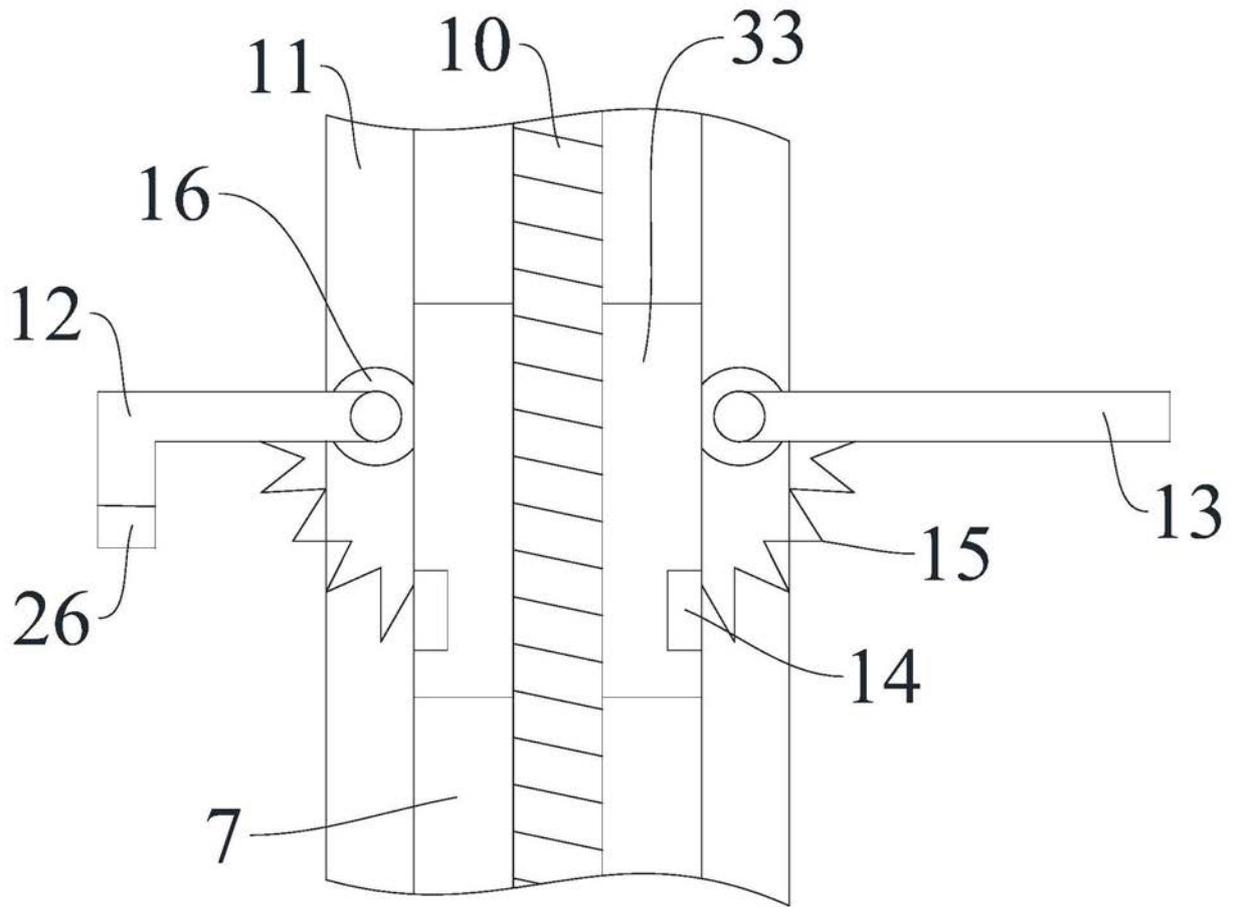


图3

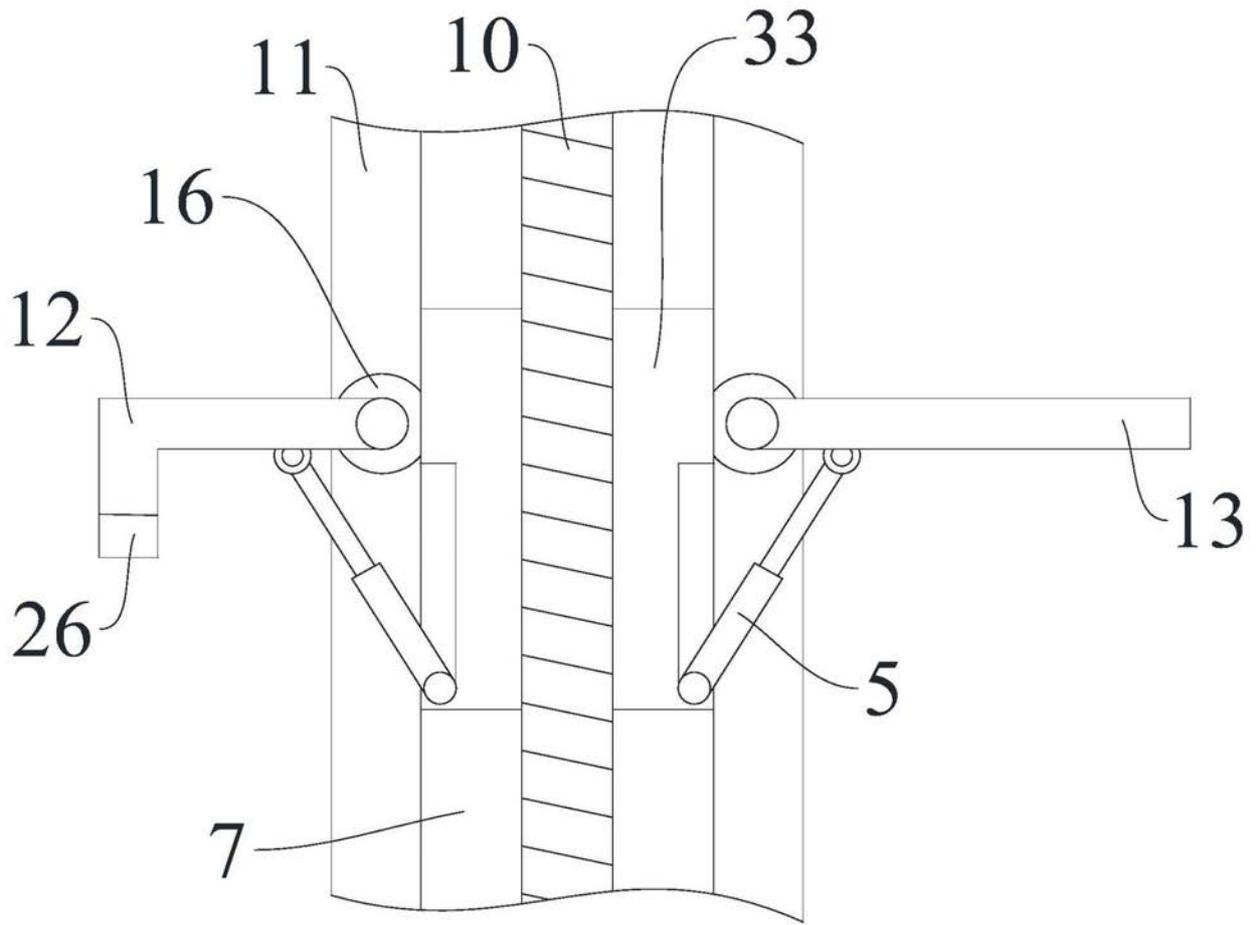


图4