



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109441175 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201811196375.4

E04H 6/28(2006.01)

(22)申请日 2018.10.15

E04H 6/42(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E04D 13/18(2018.01)

申请公布号 CN 109441175 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2019.03.08

CN 105672719 A,2016.06.15,

(73)专利权人 深圳市锐方达科技有限公司

CN 108590282 A,2018.09.28,

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街道坂田大发路29号金豪毅高新科技园1栋3楼东

CN 107435454 A,2017.12.05,

JP 特开2015-135029 A,2015.07.27,

审查员 刘伟

(72)发明人 吴键斌

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有

限公司 44384

代理人 谭雪婷 彭西洋

(51)Int.Cl.

E04H 6/18(2006.01)

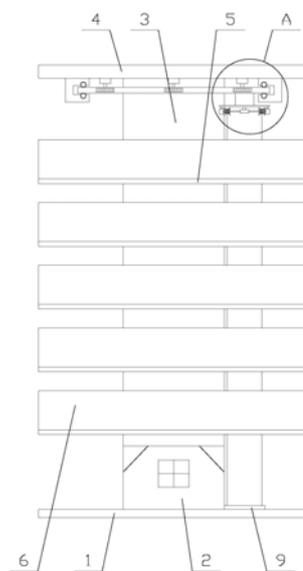
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种容纳量大的立体式停车设备

(57)摘要

本发明涉及一种容纳量大的立体式停车设备,包括底座、管理室、支柱、顶板、运输机构和若干停车机构,停车机构包括停车板、保护环、若干隔板和若干支杆,运输机构包括载车板、升降组件、圆环和旋转组件,升降组件包括连接块、平板和两个升降单元,升降单元包括第一电机、轴承、转轴、两个线盘和两个吊线,该容纳量大的立体式停车设备通过停车机构方便单层停车板停放多辆汽车,从而大幅度提高了设备的容纳量,不仅如此,通过运输机构便于改变载车板的位置,方便载车板上的汽车停靠在任意位置,从而便于车主停取车辆,提高了设备的实用性。



1. 一种容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,包括底座(1)、管理室(2)、支柱(3)、顶板(4)、运输机构和若干停车机构,所述管理室(2)固定在底座(1)的上方,所述支柱(3)的底端固定在管理室(2)的上方,所述顶板(4)固定在支柱(3)的顶端,所述运输机构设置于顶板(4)的下方,所述停车机构从上而下均匀分布在支柱(3)上;

所述停车机构包括停车板(5)、保护环(6)、若干隔板(7)和若干支杆(8),所述停车板(5)的形状为环形,所述支柱(3)位于停车板(5)的内侧,所述停车板(5)、支柱(3)和保护环(6)同轴设置,所述保护环(6)固定在停车板(5)的外周的上方,所述隔板(7)周向均匀分布在保护环(6)的内侧,所述隔板(7)固定在停车板(5)的上方,所述支杆(8)周向均匀分布在支柱(3)的外周,所述支杆(8)的一端与支柱(3)固定连接,所述支杆(8)的另一端与停车板(5)固定连接;

所述运输机构包括载车板(9)、升降组件、圆环(10)和旋转组件,所述旋转组件位于顶板(4)的下方,所述旋转组件与圆环(10)传动连接,所述升降组件位于圆环(10)的下方,所述升降组件与载车板(9)传动连接;

所述升降组件包括连接块(11)、平板(12)和两个升降单元,所述平板(12)通过连接块(11)固定在圆环(10)的下方,两个升降单元分别位于平板(12)的下方的两侧,所述升降单元包括第一电机(13)、轴承(14)、转轴(15)、两个线盘(16)和两个吊线(17),所述第一电机(13)和轴承(14)分别固定在平板(12)的下方的两端,所述第一电机(13)与PLC电连接,所述第一电机(13)与转轴(15)的一端传动连接,所述转轴(15)的另一端设置在轴承(14)内,所述线盘(16)套设在转轴(15)上,所述吊线(17)与线盘(16)一一对应,所述吊线(17)的一端设置在线盘(16)上,所述吊线(17)的另一端与载车板(9)固定连接;

所述支柱(3)的外周设有若干燕尾槽,所述燕尾槽周向均匀分布在支柱(3)的外周,所述载车板(9)的靠近支柱(3)的一端设有开口,所述开口内设有气泵(18)、气缸(19)和活塞(20),所述气缸(19)固定在开口内,所述气泵(18)与PLC电连接,所述气泵(18)与气缸(19)连通,所述活塞(20)的一端设置在气缸(19)内,所述活塞(20)的另一端位于其中一个燕尾槽内,所述活塞(20)的两侧设有加固组件。

2. 如权利要求1所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述加固组件包括第二电机(21)、套管(22)、丝杆(23)、滑块(24)、驱动杆(25)和加固杆(26),所述第二电机(21)和套管(22)均固定在活塞(20)上,所述第二电机(21)与PLC电连接,所述第二电机(21)与丝杆(23)的一端传动连接,所述丝杆(23)的另一端设置在套管(22)内,所述滑块(24)套设在丝杆(23)上,所述滑块(24)的与丝杆(23)的连接处设有与丝杆(23)匹配的螺纹,所述滑块(24)通过驱动杆(25)与加固杆(26)铰接,所述加固杆(26)与活塞(20)的远离气缸(19)的一端铰接。

3. 如权利要求2所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述加固杆(26)的远离活塞(20)的一端设有万向轮(27)。

4. 如权利要求1所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述旋转组件包括若干旋转单元,所述旋转单元周向均匀分布在支柱(3)的外周,所述旋转单元包括第三电机(28)和齿轮(29),所述第三电机(28)固定在顶板(4)的下方,所述第三电机(28)与PLC电连接,所述第三电机(28)与齿轮(29)传动连接,所述圆环(10)的内侧设有若干凸齿,所述凸齿周向均匀分布在圆环(10)的内侧,所述齿轮(29)与凸齿啮合。

5. 如权利要求1所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述圆环(10)的外周设有若干支撑块(30),所述支撑块(30)周向均匀分布在圆环(10)的外周,所述支撑块(30)的竖向截面的形状为U形,所述圆环(10)的外周位于支撑块(30)的U形开口内。

6. 如权利要求5所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述支撑块(30)的U形开口的两侧的内壁上均设有凹口,所述凹口内设有滚珠(31),所述凹口与滚珠(31)相匹配,所述滚珠(31)的球心位于凹口内,所述滚珠(31)抵靠在圆环(10)上。

7. 如权利要求1所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述升降单元还包括支撑管(32),所述支撑管(32)位于两个线盘(16)之间,所述支撑管(32)固定在平板(12)的下方,所述支撑管(32)套设在转轴(15)上。

8. 如权利要求1所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述保护环(6)的内侧设有若干摄像头(33),所述摄像头(33)的数量与隔板(7)的数量相等,各摄像头(33)位于相邻两个隔板(7)之间,所述摄像头(33)与PLC电连接。

9. 如权利要求1所述的容纳量大的立体式停车设备,其特征在于,所述顶板(4)为光伏板。

一种容纳量大的立体式停车设备

技术领域

[0001] 本发明涉及立体式停车设备领域,特别涉及一种容纳量大的立体式停车设备。

背景技术

[0002] 立体式停车设备,是用来最大量存储车辆的机械或机械装置,正对专业车场管理公司,立体式停车设备是提高停车场容量、增加停车费收入的有效手段。

[0003] 现有的立体式停车设备中,主要依靠载车板的上下移动,将汽车停靠在装置的各个停车层上,在各个停车层上,都设有两块停车板,载车板通过左右平移将汽车停放在停车板上,但是由于各个层之间仅有两个位置供停车,导致现有的立体式停车装置容纳量小,不适用于大量的汽车停放,进而降低了现有的立体式停车设备的实用性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种容纳量大的立体式停车设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种容纳量大的立体式停车设备,包括底座、管理室、支柱、顶板、运输机构和若干停车机构,所述管理室固定在底座的上方,所述支柱的底端固定在管理室的上方,所述顶板固定在支柱的顶端,所述运输机构设置于顶板的下方,所述停车机构从上而下均匀分布在支柱上;

[0006] 所述停车机构包括停车板、保护环、若干隔板和若干支杆,所述停车板的形状为环形,所述支柱位于停车板的内侧,所述停车板、支柱和保护环同轴设置,所述保护环固定在停车板的外周的上方,所述隔板周向均匀分布在保护环的内侧,所述隔板固定在停车板的上方,所述支杆周向均匀分布在支柱的外周,所述支杆的一端与支柱固定连接,所述支杆的另一端与停车板固定连接;

[0007] 所述运输机构包括载车板、升降组件、圆环和旋转组件,所述旋转组件位于顶板的下方,所述旋转组件与圆环传动连接,所述升降组件位于圆环的下方,所述升降组件与载车板传动连接;

[0008] 所述升降组件包括连接块、平板和两个升降单元,所述平板通过连接块固定在圆环的下方,两个升降组件分别位于平板的下方的两侧,所述升降单元包括第一电机、轴承、转轴、两个线盘和两个吊线,所述第一电机和轴承分别固定在平板的下方的两端,所述第一电机与PLC电连接,所述第一电机与转轴的一端传动连接,所述转轴的另一端设置在轴承内,所述线盘套设在转轴上,所述吊线与线盘一一对应,所述吊线的一端设置在线盘上,所述吊线的另一端与载车板固定连接。

[0009] 作为优选,为了实现载车板的稳定升降,所述支柱的外周设有若干燕尾槽,所述燕尾槽周向均匀分布在支柱的外周,所述载车板的靠近支柱的一端设有开口,所述开口内设有气泵、气缸和活塞,所述气缸固定在开口内,所述气泵与PLC电连接,所述气泵与气缸连通,所述活塞的一端设置在线盘上,所述活塞的另一端位于其中一个燕尾槽内,所述活塞的

两侧设有加固组件。

[0010] 作为优选,为了便于活塞的远离气缸的一端在燕尾槽内稳定的移动,所述加固组件包括第二电机、套管、丝杆、滑块、驱动杆和加固杆,所述第二电机和套管均固定在活塞上,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与丝杆的一端传动连接,所述丝杆的另一端设置在套管内,所述滑块套设在丝杆上,所述滑块的与丝杆的连接处设有与丝杆匹配的螺纹,所述滑块通过驱动杆与加固杆铰接,所述加固杆与活塞的远离气缸的一端铰接。

[0011] 作为优选,为了减小加固杆的磨损,所述加固杆的远离活塞的一端设有万向轮。

[0012] 作为优选,为了驱动圆环转动,所述旋转组件包括若干旋转单元,所述旋转单元周向均匀分布在支柱的外周,所述旋转单元包括第三电机和齿轮,所述第三电机固定在顶板的下方,所述第三电机与PLC电连接,所述第三电机与齿轮传动连接,所述圆环的内侧设有若干凸齿,所述凸齿周向均匀分布在圆环的内侧,所述齿轮与凸齿啮合。

[0013] 作为优选,为了支撑圆环平稳的转动,所述圆环的外周设有若干支撑块,所述支撑块周向均匀分布在圆环的外周,所述支撑块的竖向截面的形状为U形,所述圆环的外周位于支撑块的U形开口内。

[0014] 作为优选,为了减小圆环转动所受的摩擦力,所述支撑块的U形开口的两侧的内壁上均设有凹口,所述凹口内设有滚珠,所述凹口与滚珠相匹配,所述滚珠的球心位于凹口内,所述滚珠抵靠在圆环上。

[0015] 作为优选,为了辅助支撑转轴转动,所述升降单元还包括支撑管,所述支撑管位于两个线盘之间,所述支撑管固定在平板的下方,所述支撑管套设在转轴上。

[0016] 作为优选,为了便于管理车辆的停放,所述保护环的内侧设有若干摄像头,所述摄像头的数量与隔板的数量相等,各摄像头位于相邻两个隔板之间,所述摄像头与PLC电连接。

[0017] 作为优选,为了实现设备的节能环保,所述顶板为光伏板。

[0018] 本发明的有益效果是,该容纳量大的立体式停车设备通过停车机构方便单层停车板停放多辆汽车,从而大幅度提高了设备的容纳量,与现有的停车机构相比,该停车机构结构稳定可靠,不仅如此,通过运输机构便于改变载车板的位置,方便载车板上的汽车停靠在任意位置,从而便于车主停取车辆,提高了设备的实用性,与现有的运输机构相比,该运输机构通过加固组件伸入燕尾槽内,使得载车板的升降移动更加安全可靠。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的容纳量大的立体式停车设备的结构示意图;

[0021] 图2是本发明的容纳量大的立体式停车设备的停车机构;

[0022] 图3是本发明的容纳量大的立体式停车设备的旋转组件的结构示意图;

[0023] 图4是图1的A部放大图;

[0024] 图5是图2的B部放大图;

[0025] 图6是本发明的容纳量大的立体式停车设备的加固组件的结构示意图;

[0026] 图中:1.底座,2.管理室,3.支柱,4.顶板,5.停车板,6.保护环,7.隔板,8.支杆,9.载车板,10.圆环,11.连接块,12.平板,13.第一电机,14.轴承,15.转轴,16.线盘,17.吊线,

18.气泵,19.气缸,20.活塞,21.第二电机,22.套管,23.丝杆,24.滑块,25.驱动杆,26.加固杆,27.万向轮,28.第三电机,29.齿轮,30.支撑块,31.滚珠,32.支撑管,33.摄像头。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1所示,一种容纳量大的立体式停车设备,包括底座1、管理室2、支柱3、顶板4、运输机构和若干停车机构,所述管理室2固定在底座1的上方,所述支柱3的底端固定在管理室2的上方,所述顶板4固定在支柱3的顶端,所述运输机构设置于顶板4的下方,所述停车机构从上而下均匀分布在支柱3上;

[0029] 该立体式停车设备中,由管理室2固定支柱3的位置,通过支柱3固定之顶板4,管理人员进入管理室2中,可控制设备运行,由运输机构带动汽车升降移动,使汽车从底座1上移动至停车板5上,完成汽车的停靠,或将汽车从停车机构上运输到底座1上,方便用户的取车。

[0030] 如图2所示,所述停车机构包括停车板5、保护环6、若干隔板7和若干支杆8,所述停车板5的形状为环形,所述支柱3位于停车板5的内侧,所述停车板5、支柱3和保护环6同轴设置,所述保护环6固定在停车板5的外周的上方,所述隔板7周向均匀分布在保护环6的内侧,所述隔板7固定在停车板5的上方,所述支杆8周向均匀分布在支柱3的外周,所述支杆8的一端与支柱3固定连接,所述支杆8的另一端与停车板5固定连接;

[0031] 停车机构中,由各个支杆8将环形的停车板5固定在支柱3上,利用保护环6对停车板5的外周进行保护,防止汽车从停车板5上的外周掉落,通过各个隔板7,将各汽车隔离,汽车可停靠在两个隔板7之间,因此,在单层的停车板5上,可同时停靠多辆汽车,从而大幅度提高设备的汽车的容纳量。

[0032] 如图1所示,所述运输机构包括载车板9、升降组件、圆环10和旋转组件,所述旋转组件位于顶板4的下方,所述旋转组件与圆环10传动连接,所述升降组件位于圆环10的下方,所述升降组件与载车板9传动连接;

[0033] 当有车辆需要停放时,首先管理人员设定目标位置,由升降组件带动载车板9移动至最高处位置后,控制旋转组件运行,带动圆环10转动,改变载车板9在水平方向的位置,而后升降组件带动载车板9向下移动至底座1的上方,便于汽车开到载车板9上后,控制升降组件运行,带动载车板9移动至最高处,转动至与目标位置相同位置,再由升降组件带动载车板9向下移动至与目标位置相同的高度位置,车主将汽车从载车板9上开到停车板5上,而后车主回到载车板9上,由升降组件带动载车板9向下移动,便于车主离开,在进行取车时,管理人员查找到汽车的停靠位置,车主站在载车板9上,由升降组件带动载车板9移动至最高处,再由旋转组件将载车板9移动至水平位于与汽车相对于的位置后,升降组件带动载车板9向下移动至目标位置后,车主再将汽车从停车板5上开到载车板9上,管理人员控制升降组件运行,带动载车板9向下移动至底座1上,便于车主将汽车驶离。

[0034] 如图4所示,所述升降组件包括连接块11、平板12和两个升降单元,所述平板12通过连接块11固定在圆环10的下方,两个升降组件分别位于平板12的下方的两侧,所述升降单元包括第一电机13、轴承14、转轴15、两个线盘16和两个吊线17,所述第一电机13和轴承

14分别固定在平板12的下方的两端,所述第一电机13与PLC电连接,所述第一电机13与转轴15的一端传动连接,所述转轴15的另一端设置在轴承14内,所述线盘16套设在转轴15上,所述吊线17与线盘16一一对应,所述吊线17的一端设置在线盘16上,所述吊线17的另一端与载车板9固定连接。

[0035] 升降组件中,通过连接块11将平板12与固定环固定连接,当旋转组件驱动圆环10转动时,平板12随着圆环10做同步的转动,而后通过两个升降单元中的两个吊线17将载车板9的四角连接,通过控制第一电机13转动,带动转轴15在轴承14的支撑作用下转动,使得线盘16带动吊线17收紧或者放松,从而实现载车板9的升降。

[0036] 如图2和图5所示,所述支柱3的外周设有若干燕尾槽,所述燕尾槽周向均匀分布在支柱3的外周,所述载车板9的靠近支柱3的一端设有开口,所述开口内设有气泵18、气缸19和活塞20,所述气缸19固定在开口内,所述气泵18与PLC电连接,所述气泵18与气缸19连通,所述活塞20的一端设置在气缸19内,所述活塞20的另一端位于其中一个燕尾槽内,所述活塞20的两侧设有加固组件。

[0037] 载车板9在进行升降移动时,为了防止载车板9晃动,PLC控制载车板9的开口内气泵18启动,向气缸19中输气,使得活塞20带动加固组件伸入燕尾槽中,通过加固组件固定支柱3与载车板9的相对位置,保证载车板9平稳的升降,在需要调整载车板9的水平位置时,PLC控制气泵18从气缸19中抽气,使得活塞20带动加固组件脱离燕尾槽,在调整载车板9的位置后,活塞20带动加固组件伸入燕尾槽中,以保证载车板9的平稳升降。

[0038] 如图6所示,所述加固组件包括第二电机21、套管22、丝杆23、滑块24、驱动杆25和加固杆26,所述第二电机21和套管22均固定在活塞20上,所述第二电机21与PLC电连接,所述第二电机21与丝杆23的一端传动连接,所述丝杆23的另一端设置在套管22内,所述滑块24套设在丝杆23上,所述滑块24的与丝杆23的连接处设有与丝杆23匹配的螺纹,所述滑块24通过驱动杆25与加固杆26铰接,所述加固杆26与活塞20的远离气缸19的一端铰接。

[0039] PLC控制第二电机21运行带动丝杆23在套管22的支撑作用下旋转,丝杆23通过螺纹作用在滑块24上,使得滑块24沿着丝杆23的轴线进行移动,进而通过驱动杆25带动加固杆26转动,当活塞20伸入燕尾槽中时,两个加固杆26展开,抵靠在燕尾槽的两侧的内壁上,便于载车板9稳定的升降,而当活塞20需要脱离燕尾槽时,两个加固杆26相互收紧,以减小加固组件的体型,便于活塞20脱离燕尾槽。

[0040] 作为优选,为了减小加固杆26的磨损,所述加固杆26的远离活塞20的一端设有万向轮27。通过展开加固杆26,使得万向轮27抵靠在燕尾槽的两侧的内壁上,进而在载车板9升降移动过程中,万向轮27沿着燕尾槽的内壁滑动,从而减小了加固杆26的磨损。

[0041] 如图3所示,所述旋转组件包括若干旋转单元,所述旋转单元周向均匀分布在支柱3的外周,所述旋转单元包括第三电机28和齿轮29,所述第三电机28固定在顶板4的下方,所述第三电机28与PLC电连接,所述第三电机28与齿轮29传动连接,所述圆环10的内侧设有若干凸齿,所述凸齿周向均匀分布在圆环10的内侧,所述齿轮29与凸齿啮合。

[0042] PLC控制各个旋转单元中的第三电机28启动,带动齿轮29旋转,齿轮29作用在凸齿时,带动凸齿转动,从而驱动圆环10转动。

[0043] 作为优选,为了支撑圆环10平稳的转动,所述圆环10的外周设有若干支撑块30,所述支撑块30周向均匀分布在圆环10的外周,所述支撑块30的竖向截面的形状为U形,所述圆

环10的外周位于支撑块30的U形开口内。

[0044] 利用支撑块30的U形开口对转盘的边缘位置进行辅助支撑,保证圆环10进行稳定的转动。

[0045] 作为优选,为了减小圆环10转动所受的摩擦力,所述支撑块30的U形开口的两侧的内壁上均设有凹口,所述凹口内设有滚珠31,所述凹口与滚珠31相匹配,所述滚珠31的球心位于凹口内,所述滚珠31抵靠在圆环10上。圆环10转动时,与支撑块30的相对位置发生变化,使得支撑块30两侧内壁上的凹口内,滚珠31滚动,通过滚珠31滚动减小受力面积,同时将滑动摩擦转为滚动摩擦,从而减小了圆环10转动时所受的摩擦力。

[0046] 作为优选,为了辅助支撑转轴15转动,所述升降单元还包括支撑管32,所述支撑管32位于两个线盘16之间,所述支撑管32固定在平板12的下方,所述支撑管32套设在转轴15上。利用固定在平板12下方的支撑杆对转轴15进行辅助支撑,从而防止转轴15变形,实现转轴15的稳定转动。

[0047] 作为优选,为了便于管理车辆的停放,所述保护环6的内侧设有若干摄像头33,所述摄像头33的数量与隔板7的数量相等,各摄像头33位于相邻两个隔板7之间,所述摄像头33与PLC电连接。通过摄像头33对前方采集图像,并将图像以数据的形式传递给PLC,在管理室2内的显示装置中显示,便于管理室2内的管理人员确定载车板9上是否有车辆同时确定车辆的位置,从而方便管理设备的运行。

[0048] 作为优选,为了实现设备的节能环保,所述顶板4为光伏板。通过顶板4可在晴朗的白天进行光伏发电,提供设备运行的部分电能,从而实现了设备的节能环保。

[0049] 该立体式停车设备中,在停车机构内,通过隔板7将环形的停车板5的各处隔离开来,方便每个停车板5上停靠多辆汽车,从而提高了设备的容纳量,不仅如此,通过旋转组件可调节载车板9在水平方向的位置,利用升降组件改变载车板9在竖直方向的位置,从而方便将汽车停靠在设备的任意位置,提高了设备的实用性。

[0050] 与现有技术相比,该容纳量大的立体式停车设备通过停车机构方便单层停车板5停放多辆汽车,从而大幅度提高了设备的容纳量,与现有的停车机构相比,该停车机构结构稳定可靠,不仅如此,通过运输机构便于改变载车板9的位置,方便载车板9上的汽车停靠在任意位置,从而便于车主停取车辆,提高了设备的实用性,与现有的运输机构相比,该运输机构通过加固组件伸入燕尾槽内,使得载车板9的升降移动更加安全可靠。

[0051] 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。

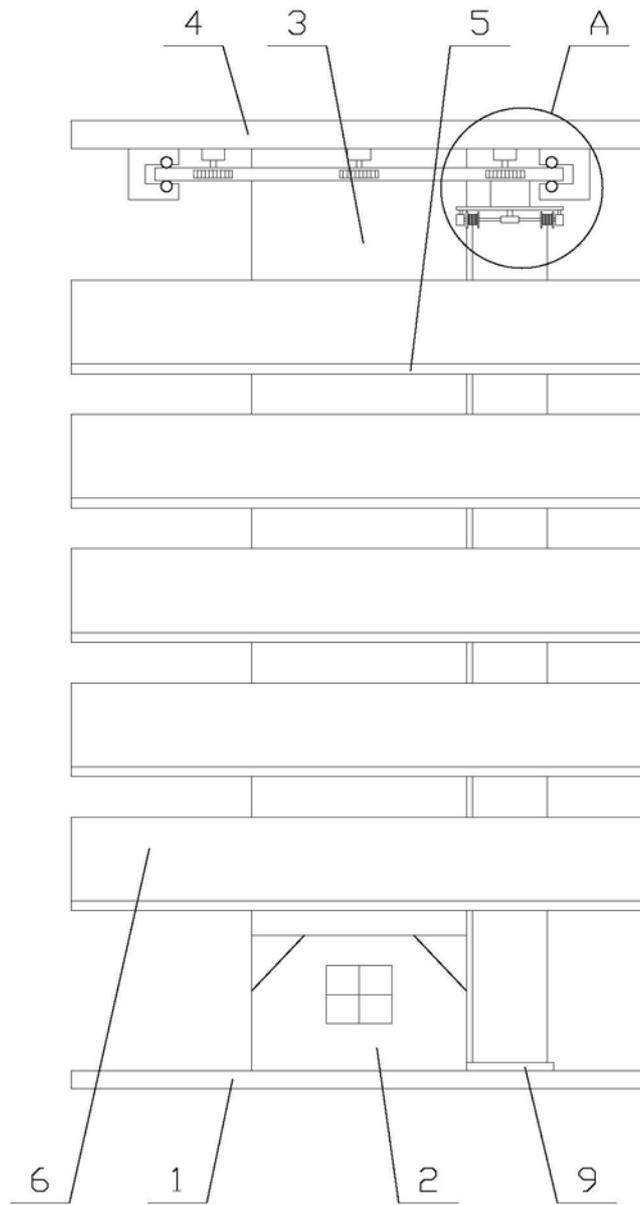


图1

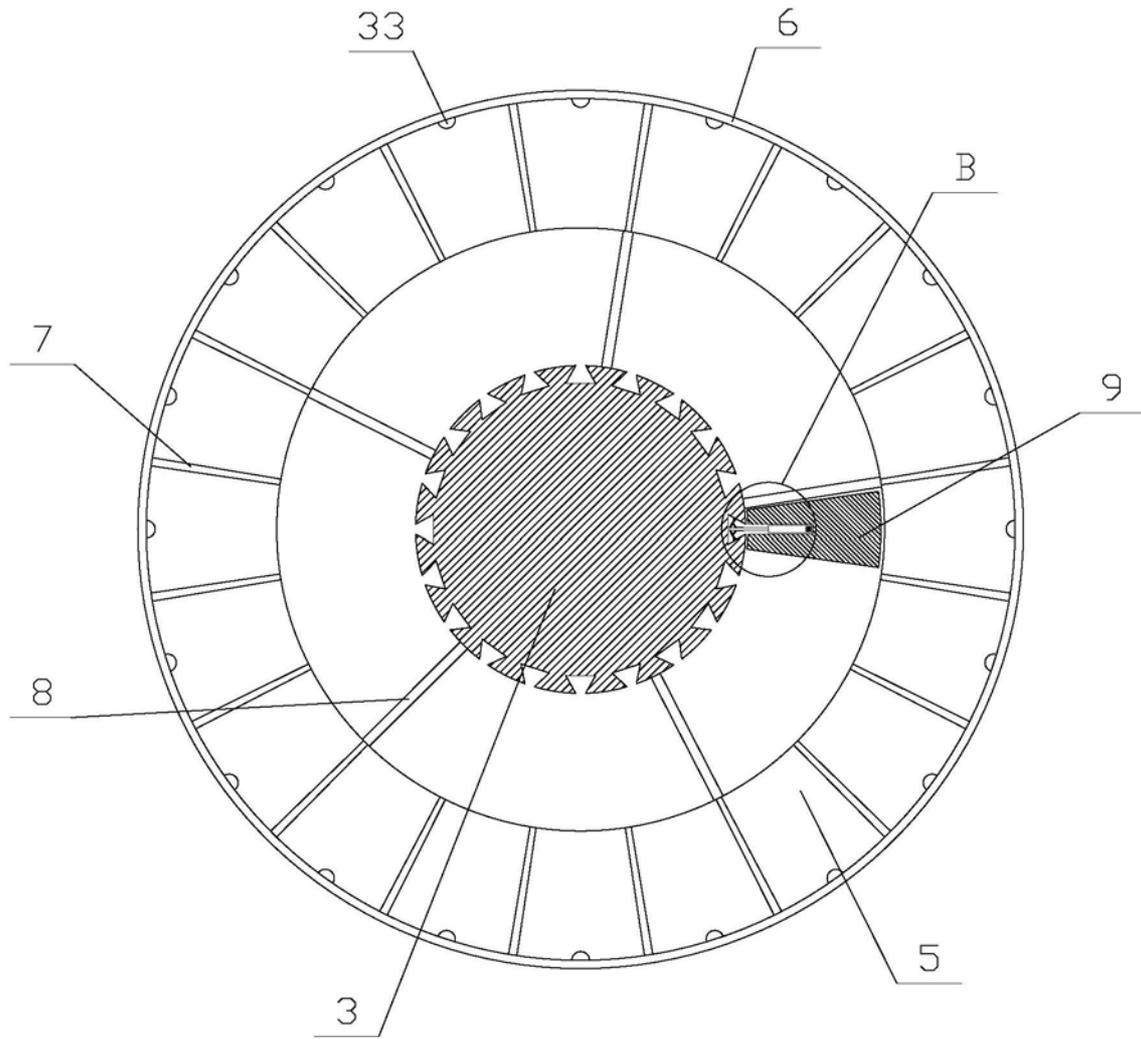


图2

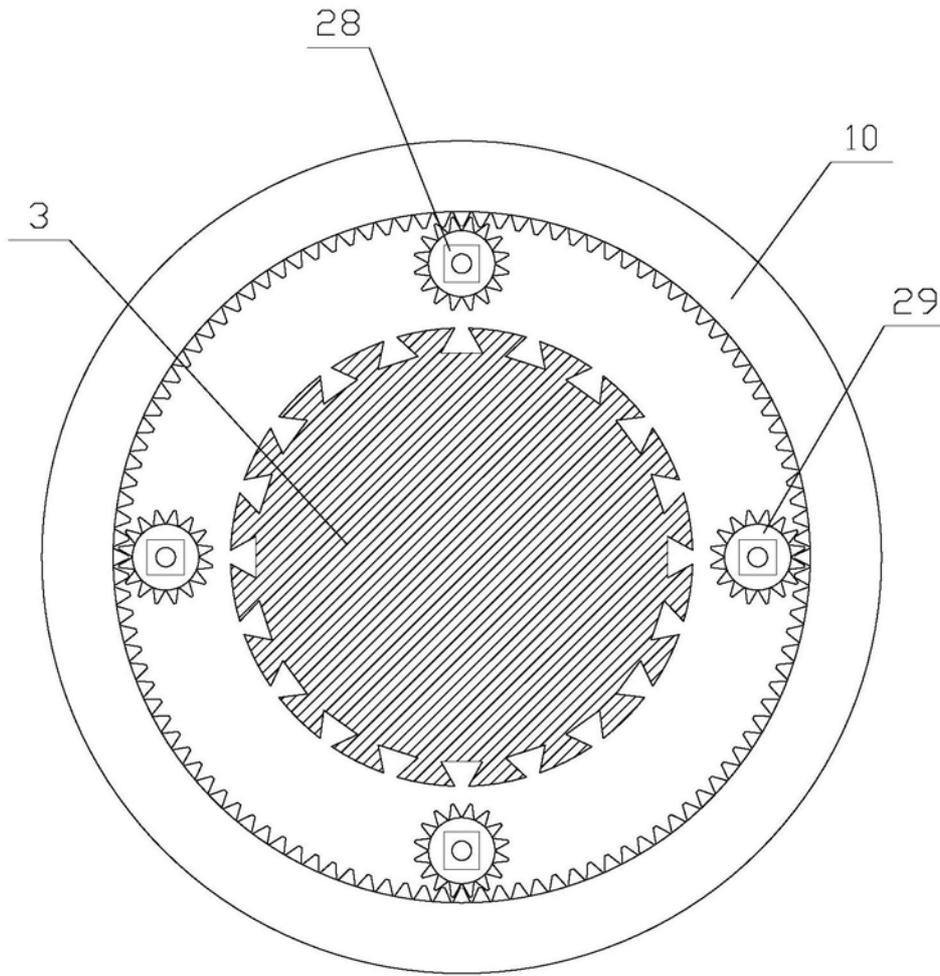


图3

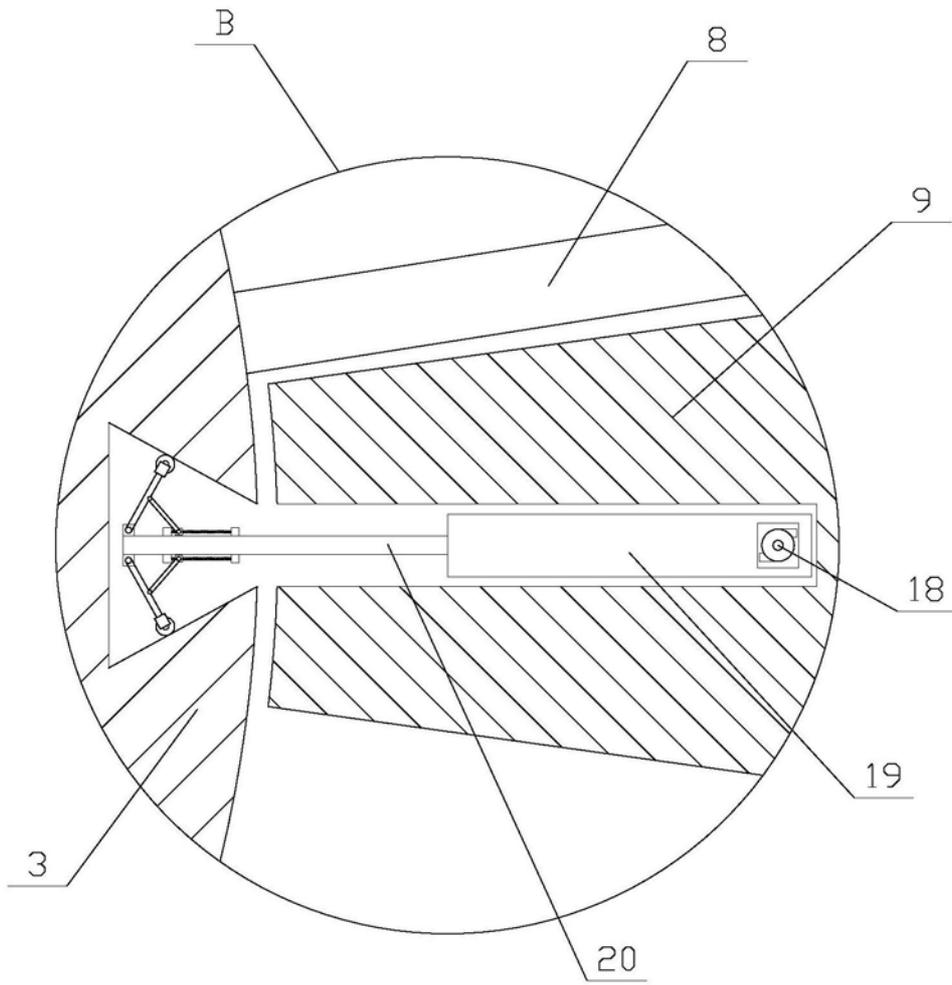


图5

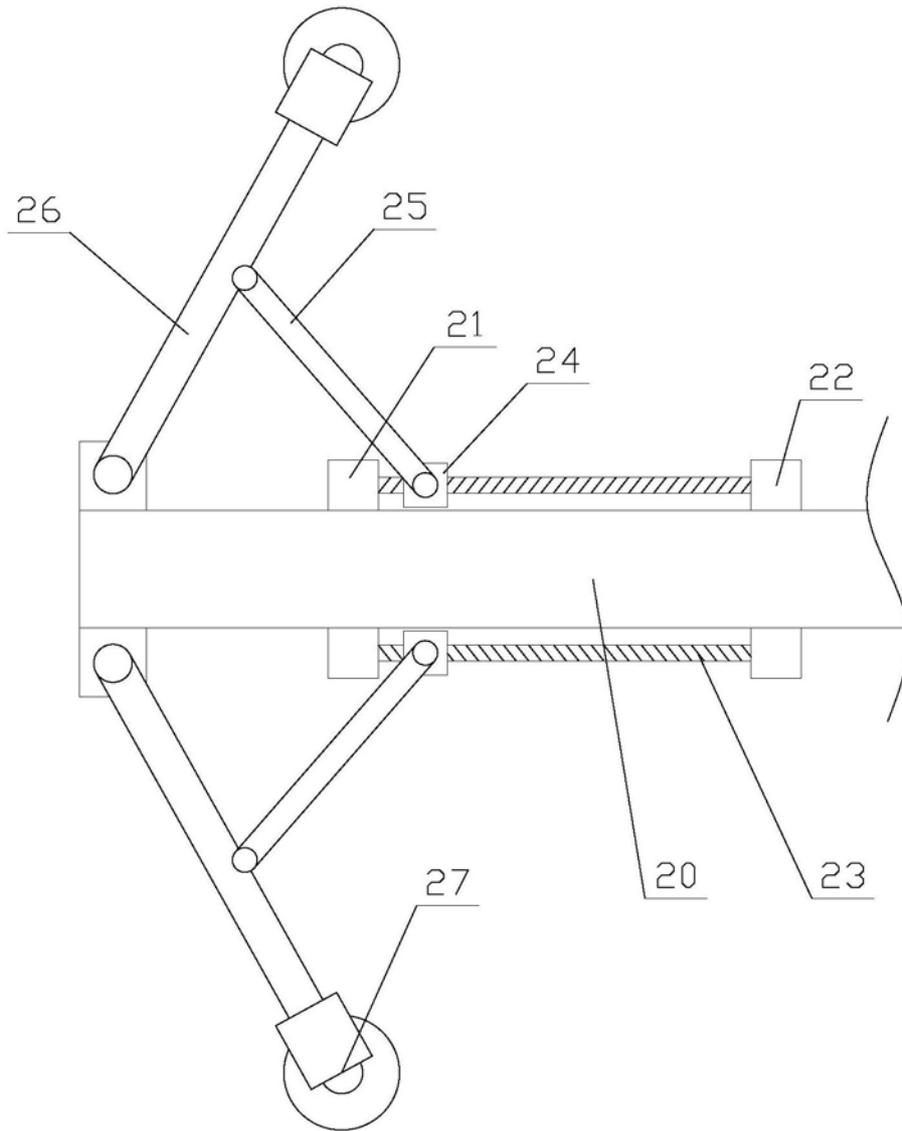


图6