



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112027448 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010651844.8

(22) 申请日 2020.07.08

(71) 申请人 温州职业技术学院

地址 325000 浙江省温州市茶山高教园区

(72) 发明人 王锋 张芳芳

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司

公司 11676

代理人 陶小丽

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

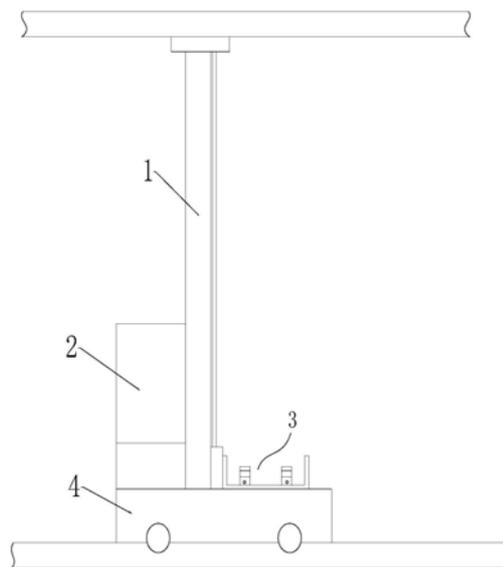
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种仓库整理用自动堆垛机

(57) 摘要

本发明公开了一种仓库整理用自动堆垛机，该自动堆垛机包括立柱、行走机构、提升机构、货叉机构、控制箱，所述立柱设置在行走机构上，立柱上端与上横梁滑动连接，所述行走机构下端与下横梁滑动连接，所述提升机构设置在行走机构上，所述货叉机构设置在立柱上，所述控制箱设置在行走机构上，控制箱对货叉机构及提升机构进行控制，本发明科学合理，使用安全方便，提升机构通过液压系统对货叉机构进行提升，当货叉机构提升到位后，液压系统停止的同时通过齿轮条与齿轮对货叉机构进行位置固定。



1. 一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:该自动堆垛机包括立柱(1)、行走机构(4)、提升机构(2)、货叉机构(3)、控制箱,所述立柱(1)设置在行走机构(4)上,立柱(1)上端与上横梁滑动连接,所述行走机构(4)下端与下横梁滑动连接,所述提升机构(2)设置在行走机构(4)上,所述货叉机构(3)设置在立柱(1)上,所述控制箱设置在行走机构(4)上,控制箱对货叉机构(3)及提升机构(2)进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:所述立柱(1)内设置有锁定机构(1-1),所述锁定机构(1-1)与提升机构(2)转动连接;所述提升机构(2)包括传输组件(2-1)、提升箱(2-2),所述传输组件(2-1)设置在立柱(1)外侧,传输组件(2-1)与控制箱电性连接,所述提升箱(2-2)设置在立柱(1)内部,所述传输组件(2-1)与提升箱(2-2)管道连接。

3. 根据权利要求2所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:所述立柱(1)内部从左往右依次设置有至少两组加强板(1-2)、至少两组分隔板(1-3)、至少两组支撑板(1-4),所述提升箱(2-2)位于分隔板(1-3)与支撑板(1-4)之间,所述锁定机构(1-1)位于支撑板(1-4)右侧;所述锁定机构(1-1)包括至少两组副锁板(1-5)、若干组连杆(1-6)、至少两组主锁板(1-7)、若干组齿轮(1-8),两组所述副锁板(1-5)与两组支撑板(1-4)在垂直方向上滑动连接,两组所述主锁板(1-7)与立柱(1)在水平方向上滑动连接,若干组所述连杆(1-6)的两端分别与副锁板(1-5)及主锁板(1-7)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:若干组所述齿轮(1-8)设置在立柱(1)上,所述主锁板(1-7)靠近齿轮(1-8)一侧的端面上设置有轮齿,所述副锁板(1-5)下方设置有伸缩缸(1-9);所述提升箱(2-2)上设置有承载板(2-21),所述承载板(2-21)与立柱(1)滑动连接,承载板(2-21)由工字型钢材制作,承载板(2-21)呈T型,且承载板(2-21)的T型端位于加强板(1-2)的左侧并与加强板(1-2)滑动连接,承载板(2-21)T型端靠近加强板(1-2)一侧的端面上设置有至少两组平衡缸(2-22),承载板(2-21)在两组平衡缸(2-22)之间设置有滑轮,两组所述平衡缸(2-22)之间管道连接。

5. 根据权利要求4所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:所述提升箱(2-2)由基座(2-23)、至少三组套壳(2-24)、提升板(2-25)组成,所述基座(2-23)及三组套壳(2-24)内部均设置有液压舱,四组液压舱的底面积相同且液压舱的高度相同,三组所述套壳(2-24)及基座(2-23)均呈方形,三组套壳(2-24)由内向外套设在一起,三组套壳(2-24)均位于基座(2-23)内,三组套壳(2-24)外侧均设置有传动板(2-26),三组所述传动板(2-26)分别贯穿位于自身外侧的液压舱,所述提升板(2-25)为无盖的方形筒,提升板(2-25)下端贯穿内侧的套壳(2-24)并位于液压舱内,提升板(2-25)与套壳(2-24)滑动连接,三组所述套壳(2-24)之间及套壳(2-24)与基座(2-23)之间均滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:三组所述套壳(2-24)及基座(2-23)内部下端均设置有分流壳(2-27),四组所述分流壳(2-27)外侧设置有若干组支管(2-28),四组分流壳(2-27)上的若干组所述支管(2-28)的另一端分别贯穿套壳(2-24)的壳体及基座(2-23)的壳体并与液压舱连通,四组分流壳(2-27)的上、下端面上分别设置有进液管(a)和出液管(b),四组所述进液管(a)及四组出液管(b)均与传输组件(2-1)管道连接。

7. 根据权利要求6所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:所述传输组件(2-

1) 包括传输箱(2-11)、液压泵(2-12)、储油罐(2-13),所述传输箱(2-11)内设置有横板(2-14),所述液压泵(2-12)设置在传输箱(2-11)内并位于横板(2-14)上方,所述储油罐(2-13)设置在传输箱(2-11)内且位于横板(2-14)下方,所述液压泵(2-12)与储油罐(2-13)管道连接,液压泵(2-12)与进液管(a)及出液管(b)管道连接。

8. 根据权利要求7所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:所述液压泵(2-12)的进液端及出液端分别设置有呈Y型的第一传输管(2-151)及第二传输管(2-152),所述第一传输管(2-151)的Y端中设置有第一电磁阀(2-16)、第二电磁阀(2-17),所述第二传输管(2-152)的Y端中设置有第三电磁阀(2-18)、第四电磁阀(2-19),所述第一传输管(2-151)设置有第一电磁阀(2-16)的一端与储油罐(2-13)管道连接,第一传输管(2-151)设置有第二电磁阀(2-17)的一端与四组出液管(b)管道连接,所述第二传输管(2-152)设置有第三电磁阀(2-18)的一端与储油罐(2-13)管道连接,第二传输管(2-152)设置有第四电磁阀(2-19)的一端与四组进液管(a)管道连接。

9. 根据权利要求8所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:两组所述平衡缸(2-22)上均设置有进油口和回油口,一组平衡缸(2-22)上的进油口和回油口分别与另一组平衡缸(2-22)上的回油口和进油口进行管道连接,两组所述平衡缸(2-22)中的活塞位于进油口及回油口之间,两组平衡缸(2-22)靠近加强板(1-2)的一端转动设置有滑块,加强板(1-2)上对应滑块的位置垂直设置有滑轨,所述滑块设置在滑轨上,两组所述平衡缸(2-22)通过滑轨滑块实现与加强板(1-2)滑动连接。

10. 根据权利要求9所述的一种仓库整理用自动堆垛机,其特征在于:所述立柱(1)由凹型管材做成,若干组所述齿轮(1-8)设置在立柱(1)呈凹型一端的两侧,若干组齿轮(1-8)贯穿立柱(1)的柱体,所述承载板(2-21)位于立柱(1)凹型端的一端设置有联动板(2-29),所述联动板(2-29)位于立柱(1)的外侧,联动板(2-29)呈C型,联动板(2-29)与立柱(1)滑动连接,联动板(2-29)靠近齿轮(1-8)的一侧端面上设置有轮齿,联动板(2-29)通过轮齿与齿轮(1-8)转动连接,联动板(2-29)远离齿轮(1-8)的一侧与货叉机构(3)固定。

## 一种仓库整理用自动堆垛机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及堆垛机技术领域,具体是一种仓库整理用自动堆垛机。

### 背景技术

[0002] 仓库由贮存物品的库房、运输传送设施(如吊车、电梯、滑梯等)、出入库房的输送管道和设备以及消防设施、管理用房等组成。仓库是服务于生产商、商品供应商、物流组织。而仓储管理在物流业和整个经济活动种都具有重要的地位和作用。

[0003] 对仓储进行管理,主要是为了使仓库空间的利用与库存货品的处置成本实现平衡,使降低仓储物流成本的重要途径之一。

[0004] 堆垛机是自动化立体仓库系统的重要组成部分,它是整个系统的执行部件,存货时将货物从出入货台准确的存放到货位里,取货时将货物从货位中取回到出入货台。

[0005] 本装置将由提升电机、制动器、减速器或链轮及柔性件组成的提升机构更换为液压系统提供动力的提升机构,本装置通过液压系统为货叉机构提供上升或下降的动力,从而避免钢丝绳断裂后导致货叉机构坠落的事情发生。

[0006] 所以,人们需要一种仓库整理用自动堆垛机来解决上述问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种仓库整理用自动堆垛机,以解决现有技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种仓库整理用自动堆垛机,该自动堆垛机包括立柱、行走机构、提升机构、货叉机构、控制箱,所述立柱设置在行走机构上,立柱上端与上横梁滑动连接,所述行走机构下端与下横梁滑动连接,所述提升机构设置在行走机构上,所述货叉机构设置在立柱上,所述控制箱设置在行走机构上,控制箱对货叉机构及提升机构进行控制。提升机构通过液压系统对货叉机构进行提升,当货叉机构提升到位后,液压系统停止的同时通过齿轮条与齿轮对货叉机构进行位置固定。

[0009] 所述立柱内设置有锁定机构,所述锁定机构与提升机构转动连接;所述提升机构包括传输组件、提升箱,所述传输组件设置在立柱外侧,传输组件与控制箱电性连接,所述提升箱设置在立柱内部,所述传输组件与提升箱管道连接。锁定机构对货叉机构的位置进行固定,当货叉机构在提升机构的支撑下上升或下降时,锁定机构处于解锁状态,当提升机构处于不工作时,锁定机构对货叉机构的位置进行固定,传输组件向提升箱中传输液压油,提升箱在液压油的支撑下使货叉机构进行上升或下降的动作,控制箱对传输组件中的电磁阀及液压泵进行控制。

[0010] 所述立柱内部从左往右依次设置有至少两组加强板、至少两组分隔板、至少两组支撑板,所述提升箱位于分隔板与支撑板之间,所述锁定机构位于支撑板右侧;所述锁定机构包括至少两组副锁板、若干组连杆、至少两组主锁板、若干组齿轮,两组所述副锁板与两组支撑板在垂直方向上滑动连接,两组所述主锁板与立柱在水平方向上滑动连接,若干组

所述连杆的两端分别与副锁板及主锁板转动连接。加强板增强立柱的强度,防止立柱发生弯曲,分隔板对立柱内部空间进行分隔,支撑板对副锁板进行支撑,使副锁板在气缸的支撑下沿着支撑板进行上下的运动,连杆连接副锁板与主锁板,当副锁板上升时,主锁板在连杆的拉动下在立柱往左移动,齿轮转动安装在立柱的柱体上,齿轮与主锁板转动连接,当主锁板与齿轮分离时,齿轮在立柱上进行转动,当主锁板与齿轮进行齿轮啮合时,齿轮则固定在立柱上无法进行转动。

[0011] 若干组所述齿轮设置在立柱上,所述主锁板靠近齿轮一侧的端面上设置有轮齿,所述副锁板下方设置有伸缩缸;所述提升箱上设置有承载板,所述承载板与立柱滑动连接,承载板由工字型钢材制作,承载板呈T型,且承载板的T型端位于加强板的左侧并与加强板滑动连接,承载板T型端靠近加强板一侧的端面上设置有至少两组平衡缸,承载板在两组平衡缸之间设置有滑轮,两组所述平衡缸之间管道连接。伸缩缸为副锁板的上升或下降提供动力,承载板在提升箱的支撑下带动货叉机构进行上升或下降,承载板呈T型,且T型端与加强板滑动连接,通过T型端与加强板之间的连接使得承载板在另一端受到重力时可以在提升箱上保持平衡,提升箱在承载板右侧的1/3处与承载板固定,平衡缸使承载板在提升箱上保持平衡,当承载板发生倾斜时,平衡缸之间通过液压的相互传输使得承载板恢复到平衡状态,滑轮减少承载板与加强板之间的摩擦。

[0012] 所述提升箱由基座、至少三组套壳、提升板组成,所述基座及三组套壳内部均设置有液压舱,四组液压舱的底面积相同且液压舱的高度相同,三组所述套壳及基座均呈方形,三组套壳由内向外套设在一起,三组套壳均位于基座内,三组套壳外侧均设置有传动板,三组所述传动板分别贯穿位于自身外侧的液压舱,所述提升板为无盖的方形筒,提升板下端贯穿内侧的套壳并位于液压舱内,提升板与套壳滑动连接,三组所述套壳之间及套壳与基座之间均滑动连接。基座为套壳的安装提供支撑,套壳为提升板的上升提供支撑,液压舱对液压油进行储存,并使得套壳、提升板在液压油的支撑下向上运动,液压舱的底面积及高度相同,使得对液压泵的控制过程得到简化,使得液压泵以一种稳定的流速向液压舱中灌输液压油,传动板使套壳之间及套壳与基座之间连接在一起,同时传动板上设置有加强筋,通过加强筋增加传动板的强度,防止传动板发生弯曲。

[0013] 三组所述套壳及基座内部下端均设置有分流壳,四组所述分流壳外侧设置有若干组支管,四组分流壳上的若干组所述支管的另一端分别贯穿套壳的壳体及基座的壳体并与液压舱连通,四组分流壳的上、下端面上分别设置有进液管和出液管,四组所述进液管及四组出液管均与传输组件管道连接。分流壳对液压泵传输的液压油进行分流传输,使液压油通过分流壳均匀的从各个方位流进液压舱中,使得传动板的各个位置同时受力,从而保证货叉机构上升时的稳定性,进液管为液压泵向分流壳中传输液压油提供通道,出液管为液压泵抽取液压舱中的液压油提供支撑。

[0014] 所述传输组件包括传输箱、液压泵、储油罐,所述传输箱内设置有横板,所述液压泵设置在传输箱内并位于横板上方,所述储油罐设置在传输箱内且位于横板下方,所述液压泵与储油罐管道连接,液压泵与进液管及出液管管道连接。传输箱为液压泵及储油罐的安装提供支撑及保护,横板对液压泵安装在传输箱中提供支撑。

[0015] 所述液压泵的进液端及出液端分别设置有呈Y型的第一传输管及第二传输管,所述第一传输管的Y端中设置有第一电磁阀、第二电磁阀,所述第二传输管的Y端中设置有第

三电磁阀、第四电磁阀,所述第一传输管设置有第一电磁阀的一端与储油罐管道连接,第一传输管设置有第二电磁阀的一端与四组出液管管道连接,所述第二传输管设置有第三电磁阀的一端与储油罐管道连接,第二传输管设置有第四电磁阀的一端与四组进液管管道连接。传输管为液压泵抽取液压油提供管道,电磁阀对传输管Y端的管道进行控制,通过对电磁阀的控制使得传输管的连接方向发生改变,从而使液压泵的抽取对象及灌输对方发生改变。

[0016] 两组所述平衡缸上均设置有进油口和回油口,一组平衡缸上的进油口和回油口分别与另一组平衡上的回油口和进油口进行管道连接,两组所述平衡缸中的活塞位于进油口及回油口之间,两组平衡缸靠近加强板的一端转动设置有滑块,加强板上对应滑块的位置垂直设置有滑轨,所述滑块设置在滑轨上,两组所述平衡缸通过滑轨滑块实现与加强板滑动连接。平衡缸之间交叉连接,当承载板发生倾斜即上方一组平衡缸被压缩、下方一组平衡缸被拉伸时,上方平衡缸中的液压油通过进油口及下方一组平衡缸中的回油口进入到下方的平衡缸中,使得下方的平衡缸在液压油的灌输下保持平衡,从而使得承载板下方一端受到拉力,进而使得承载板在提升箱上保持平衡。

[0017] 所述立柱由凹型管材做成,若干组所述齿轮设置在立柱呈凹型一端的两侧,若干组齿轮贯穿立柱的柱体,所述承载板位于立柱凹型端的一端设置有联动板,所述联动板位于立柱的外侧,联动板呈C型,联动板与立柱滑动连接,联动板靠近齿轮的一侧端面上设置有轮齿,联动板通过轮齿与齿轮转动连接,联动板远离齿轮的一侧与货叉机构固定。立柱呈凹型,通过凹型的设置使得立柱为提升箱提供安装空间的同时增强自身的强度,联动板内侧与齿轮转动连接,外侧与货叉机构固定,当主锁板与齿轮分离时,联动板在承载板的带动下与齿轮进行转动连接,当主锁板与齿轮啮合时,联动板通过齿轮固定在立柱上,使得货叉机构停留在立柱上。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本装置通过液压泵及提升箱为货叉机构提供上升或下降的动力,并通过锁定机构对货叉机构的位置进行固定,通过提升机构与锁定机构的相互配合实现对货叉机构的移动及控制,相对于现有的通过钢丝绳对货叉机构进行提升的方式,此方式更加安全、可靠,相对于现有的堆垛机防坠落装置,本装置中的锁定机构更加简单,而且反应迅速,可以快速将货叉机构固定在立柱上。

[0020] 2、本装置中通过平衡缸的设置,使得承载板可以在立柱中平衡上升或下降,两组平衡缸之间交叉连接,当承载板发生倾斜即上方一组平衡缸被压缩、下方一组平衡缸被拉伸时,上方平衡缸中的液压油通过进油口及下方一组平衡缸中的回油口进入到下方的平衡缸中,使得下方的平衡缸在液压油的灌输下保持平衡,从而使得承载板下方一端受到拉力,进而使得承载板在提升箱上保持平衡。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的立柱内部前视半剖示意图;

[0023] 图3为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的立柱俯视示意图;

[0024] 图4为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的提升箱与立柱的位置关系示意图;

- [0025] 图5为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的提升箱前视半剖示意图；
- [0026] 图6为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的套壳结构示意图；
- [0027] 图7为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的传动板结构示意图；
- [0028] 图8为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的分流壳俯视结构示意图；
- [0029] 图9为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的四组分流壳前视结构示意图；
- [0030] 图10为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的传输组件结构示意图；
- [0031] 图11为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的液压泵与储油罐连接结构示意图；
- [0032] 图12为本发明一种仓库整理用自动堆垛机的承载板与加强板的连接结构示意图。
- [0033] 附图标记如下：1、立柱；2、提升机构；3、货叉机构；4、行走机构4；1-1、锁定机构；1-2、加强板；1-3、分隔板；1-4、支撑板；1-5、副锁板；1-6、连杆；1-7、主锁板；1-8、齿轮；1-9、伸缩缸；2-1、传输组件；2-2、液压泵；2-11、传输箱；2-12、液压泵；2-13、储油罐；2-14、横板；2-151、第一传输管；2-152、第二传输管；2-16、第一电磁阀；2-17、第二电磁阀；2-18、第三电磁阀；2-19、第四电磁阀；2-21、承载板；2-22、平衡缸；2-23、基座；2-24、套壳；2-25、提升板；2-26、传动板；2-27、分流壳；2-28、支管；2-29、联动板；a、进液管；b、出液管。

### 具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 需要说明，若实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外，若实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 实施例：如图1-12所示，一种仓库整理用自动堆垛机，该自动堆垛机包括立柱1、行走机构4、提升机构2、货叉机构3、控制箱，立柱1固定在行走机构4上，立柱1上端与上横梁滑动连接，行走机构4下端与下横梁滑动连接，提升机构2固定在行走机构4上，货叉机构3安装在立柱1上，控制箱固定在行走机构4上，控制箱对货叉机构3及提升机构2进行控制。

[0038] 立柱1由凹型管材做成，立柱1内安装有锁定机构1-1，锁定机构1-1与提升机构2转动连接；

[0039] 立柱1内部从左往右依次焊接有至少两组加强板1-2、至少两组分隔板1-3、至少两组支撑板1-4，加强板1-2、分隔板1-3及支撑板1-4对称安装在立柱1内部，加强板1-2由工字型钢材做成，两组支撑板1-4焊接在立柱1内部与凹型端接触的位置，支撑板1-4与立柱1相互配合在凹型端形成两组锁定舱，锁定机构1-1位于支撑板1-4右侧且位于两组锁定舱

中。

[0040] 锁定机构1-1包括至少两组副锁板1-5、若干组连杆1-6、至少两组主锁板1-7、若干组齿轮1-8,两组副锁板1-5、两组主锁板1-7分别位于两组锁定舱中,若干组连杆1-6、若干组齿轮1-8均分为两组并位于两个锁定舱中,两组支撑板1-4的右侧端面上固定有滑轨,两组副锁板1-5靠近支撑板1-4的端面上加工有滑槽,滑槽与滑轨的尺寸相同并安装在滑轨上,两组副锁板1-5通过滑轨滑槽与两组支撑板1-4在垂直方向上滑动连接,立柱1内部在主锁板1-7的下方设置有滑轨滑块,主锁板1-7的下端与滑轨滑块中的滑块固定,两组主锁板1-7通过滑轨滑块与立柱1在水平方向上滑动连接,若干组连杆1-6的两端分别与副锁板1-5及主锁板1-7转动连接。

[0041] 若干组齿轮1-8转动安装在立柱1上,若干组齿轮1-8转动安装在立柱1呈凹型一端的两侧,若干组齿轮1-8贯穿立柱1的柱体,主锁板1-7靠近齿轮1-8一侧的端面上加工有轮齿,两组副锁板1-5的下方安装有伸缩缸1-9,伸缩缸1-9为电动伸缩缸。

[0042] 提升机构2包括传输组件2-1、提升箱2-2,传输组件2-1安装在立柱1外侧,提升箱2-2安装在立柱1内部,并安装在分隔板1-3与支撑板1-4之间,传输组件2-1与控制箱电性连接,传输组件2-1与提升箱2-2管道连接;

[0043] 传输组件2-1包括传输箱2-11、液压泵2-12、储油罐2-13,传输箱2-11安装在控制箱上方,传输箱2-11内焊接有横板2-14,液压泵2-12安装在传输箱2-11内并固定在横板2-24上方,液压泵2-12与伸缩缸1-9同步运行,储油罐2-13安装在传输箱2-11内且位于横板2-14下方,液压泵2-12与储油罐2-13管道连接。

[0044] 液压泵2-12的进液端及出液端分别固定有呈Y型的第一传输管2-151及第二传输管2-152,第一传输管2-151的Y端中分别安装有第一电磁阀2-16、第二电磁阀2-17,第二传输管2-152的Y端中分别安装有第三电磁阀2-18、第四电磁阀2-19,第一传输管2-151安装有第一电磁阀2-16的一端与储油罐2-13管道连接且连接用的管道深入储油罐2-13内部,第二传输管2-152安装有第三电磁阀2-18的一端与储油罐2-13上端面管道连接。

[0045] 提升箱2-2由基座2-23、至少三组套壳2-24、提升板2-25组成,基座2-23及三组套壳2-24内部均加工有液压舱,四组液压舱的底面积相同且液压舱的高度相同,三组套壳2-24及基座2-23均呈方形,三组套壳2-24由内向外套设在一起,三组套壳2-24均位于基座2-23内,三组套壳2-24外侧均焊接有传动板2-26,三组传动板2-26的下端分别贯穿位于自身外侧的液压舱的上端,且传动板2-26位于液压舱内部的一端焊接有密封受力板,密封受力板与液压舱的内部紧凑接触,提升板2-25为无盖的方形筒,提升板2-25下端贯穿内侧的套壳2-24并位于液压舱内,提升板2-25位于液压舱内部的一端亦是焊接有密封受力板,提升板2-25通过密封受力板与套壳2-24滑动连接,三组套壳2-24之间及套壳2-24与基座2-23之间均通过密封受力板进行滑动连接。

[0046] 三组套壳2-24及基座2-23的内部下端均设置有分流壳2-27,四组分流壳2-27外侧焊接有若干组支管2-28,四组分流壳2-27上的若干组支管2-28的另一端分别贯穿套壳2-24的壳体及基座2-23的壳体并与液压舱连通,四组分流壳2-27的上、下端面上分别焊接有进液管a和出液管b,四组进液管a及四组出液管b均与传输组件2-1管道连接,四组进液管a通过多通管连接在一起,且多通管与四组进液管a连接的位置安装有电磁阀,第二传输管2-152安装有第四电磁阀2-19的一端与通过多通管与四组进液管a管道连接,四组出液管b通

过多通管连接在一起,第一传输管2-151安装有第二电磁阀2-17的一端通过多通管与四组出液管b管道连接。

[0047] 提升板2-25上端面固定有承载板2-21,承载板2-21位于两组加强板1-2、两组分隔板1-3及两组支撑板1-4之间,两组承载板2-21通过加强板1-2、分隔板1-3及与支撑板1-4与立柱1滑动连接,承载板2-21由工字型钢材制作,承载板2-21从上方看呈T型,且承载板2-21的T型端位于加强板1-2的左侧并与加强板1-2滑动连接,承载板2-21T型端靠近加强板1-2一侧的端面上固定有至少两组平衡缸2-22,承载板2-21在两组平衡缸2-22之间固定有滑轮,两组平衡缸2-22之间管道连接。

[0048] 两组平衡缸2-22均为液压缸,两组平衡缸2-22上均加工有进油口和回油口,一组平衡缸2-22上的进油口连接另一组平衡缸2-22上的回油口,并且一组平衡缸2-22上的回油口连接另一组平衡缸2-22上的进油口,两组平衡缸2-22中的活塞位于进油口及回油口之间,两组平衡缸2-22的伸缩杆上且靠近加强板1-2的一端转动安装有滑块,加强板1-2上对应滑块的位置垂直固定有滑轨,滑块滑动安装在滑轨上,两组平衡缸2-22通过滑轨滑块实现与加强板1-2滑动连接,承载板2-21上的滑轮与滑轨外表面滚动连接。

[0049] 承载板2-21位于立柱1凹型端的一端固定有联动板2-29,承载板2-21安装有联动板2-29的一端的上、下端面上均固定有三角支撑架,且三角支撑架均与联动板2-29固定,联动板2-29位于立柱1的外侧,联动板2-29呈C型,立柱1上、下端面上均加工有滑槽,且滑槽中相互对立的两个端面上均固定有滑轨滑块,联动板2-29的一端位于两组滑块之间并与两组滑块固定,联动板2-29通过滑轨滑块与立柱1滑动连接,联动板2-29靠近齿轮1-8的一侧端面上加工有轮齿,联动板2-29通过轮齿与齿轮1-8转动连接,联动板2-29远离齿轮1-8的一侧与货叉机构3固定。

[0050] 本发明的工作原理:

[0051] 货叉机构3对货物进行搬运,当货叉机构3上有货物时,控制箱中的控制系统控制伸缩缸1-9及液压缸2-12开始工作,与此同时,控制系统控制第一电磁阀2-16、第四电磁阀2-19以及连接进液管a的多通管中的电磁阀工作,使得副锁板1-5在伸缩缸1-9的支撑下往上运动的同时,液压泵2-12通过第一传输管2-151抽取储油罐2-13中的液压油,并通过第二传输管2-152及分流壳2-27向液压舱中灌输液压油,使得提升箱2-2在液压油的支撑下通过承载板2-21及联动板2-29带着货叉机构3在立柱1上往上运动,并在控制系统的控制下运动到指定位置。

[0052] 在货叉机构3上升时,副锁板1-5在伸缩缸1-9的支撑下往上运动,与此同时,主锁板1-7在连杆1-6的拉动下在立柱1内部向左运动,从而使得齿轮1-8失去主锁板1-7的限制,使得齿轮1-8可以在立柱1上进行转动,联动板2-29在承载板2-21的带动下往上运动并与齿轮1-8进行转动连接,当货叉机构3运动到指定位置或仓库停电时,伸缩缸1-9带着副锁板1-5迅速复位,使得主锁板1-7在连杆1-6的推动下在立柱1内部往右运动,并再次与齿轮1-8进行在齿轮啮合,由于主锁板1-7不能进行上下运动,所以,齿轮1-8再次被锁死在立柱1上,进而使得联动板2-29固定在立柱1外侧,从而对货叉机构3的位置进行固定。

[0053] 货叉机构3到位后,控制系统控制第一电磁阀2-16、第四电磁阀2-19以及连接进液管a的多通管中的电磁阀关闭,当货叉机构3工作完成后,控制系统控制第二电磁阀2-17、第三电磁阀2-18工作,同时控制伸缩缸1-9及液压泵2-12再次工作,通过控制系统对电磁阀的

控制,使得液压泵2-12的抽取对象及灌输对象进行调换,使得液压泵2-12通过第一传输管2-151抽取液压舱中的液压油,并通过第二传输管2-152及分流壳2-27 向储油罐2-13中灌输液压油,使得提升箱2-2在失去液压油的支撑后通过承载板2-21及联动板2-29带着货叉机构3在立柱1 上移动到另一个指定位置,从而使货叉机构3对另一位置的货物进行搬运。

[0054] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

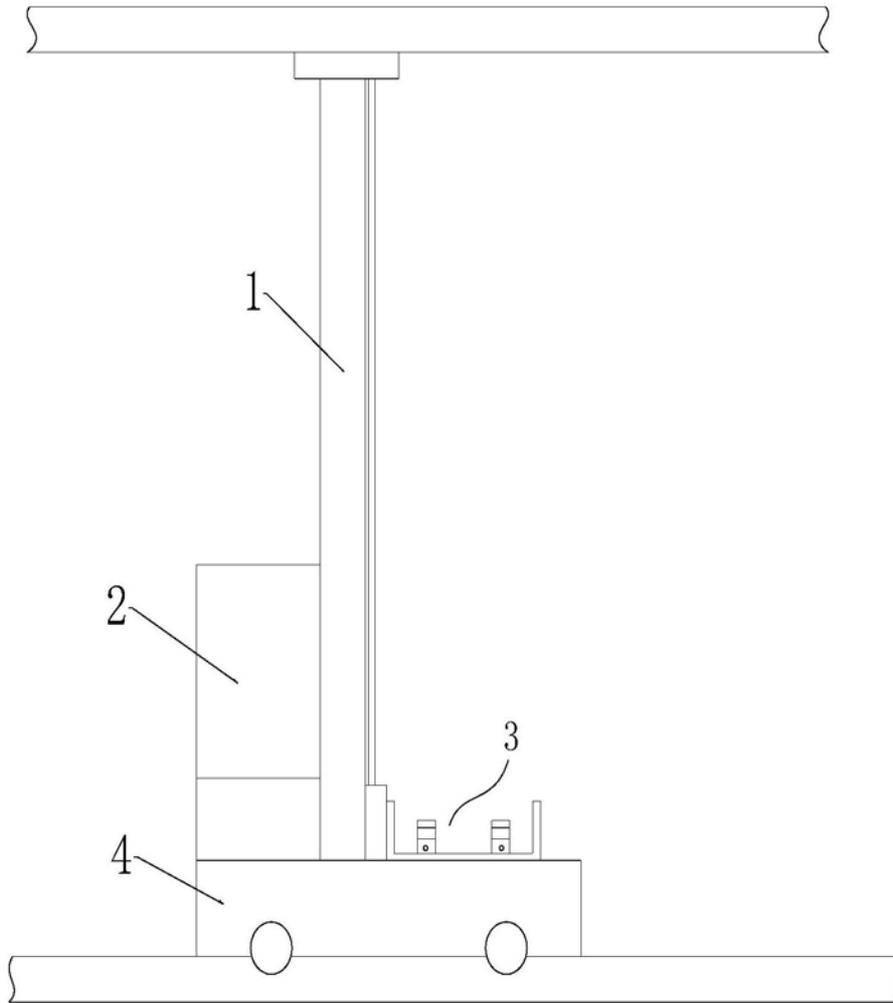


图1

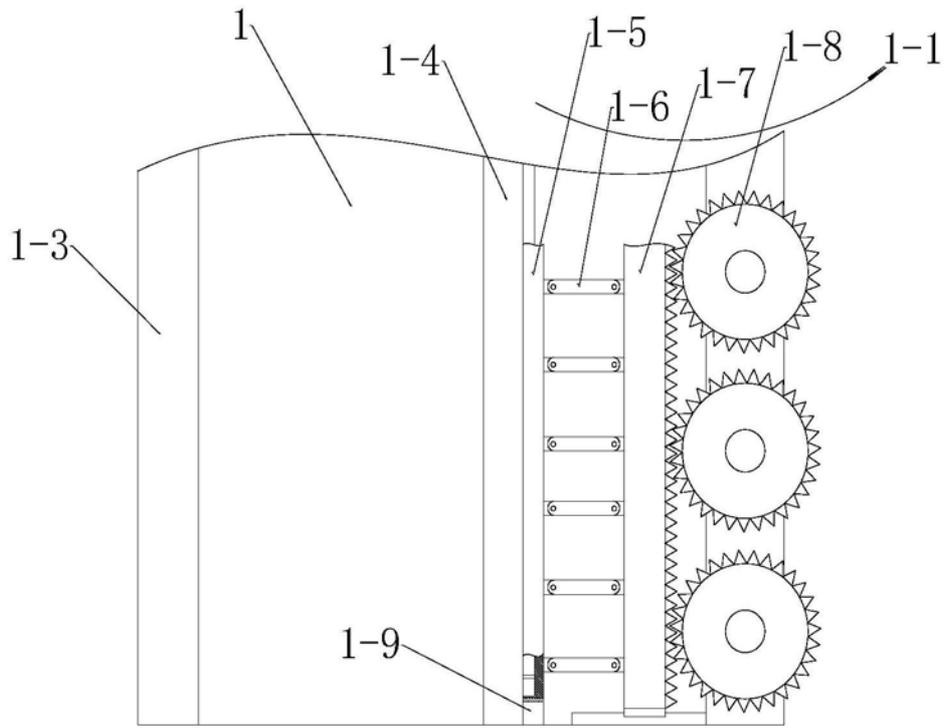


图2

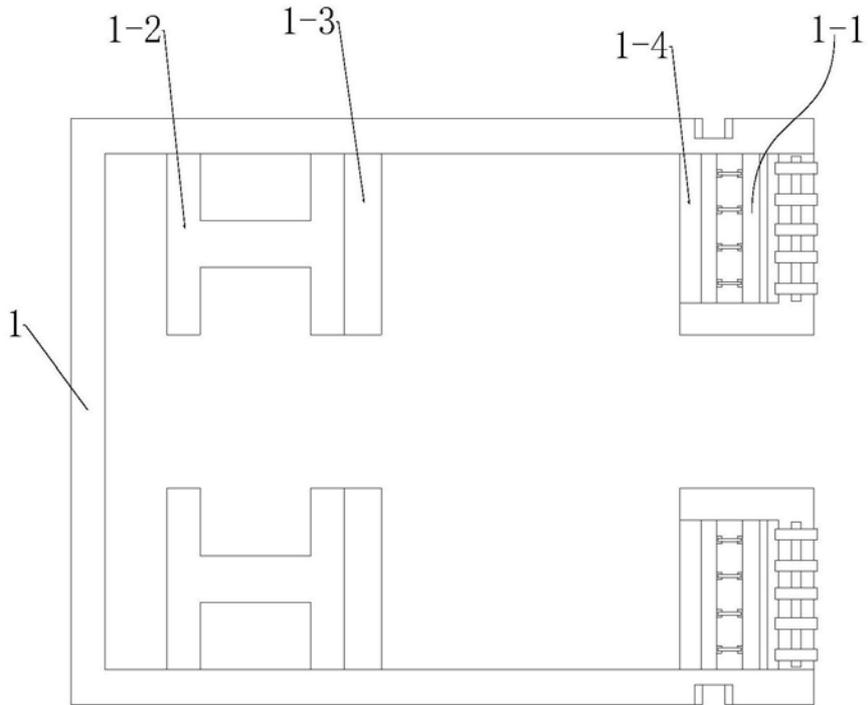


图3

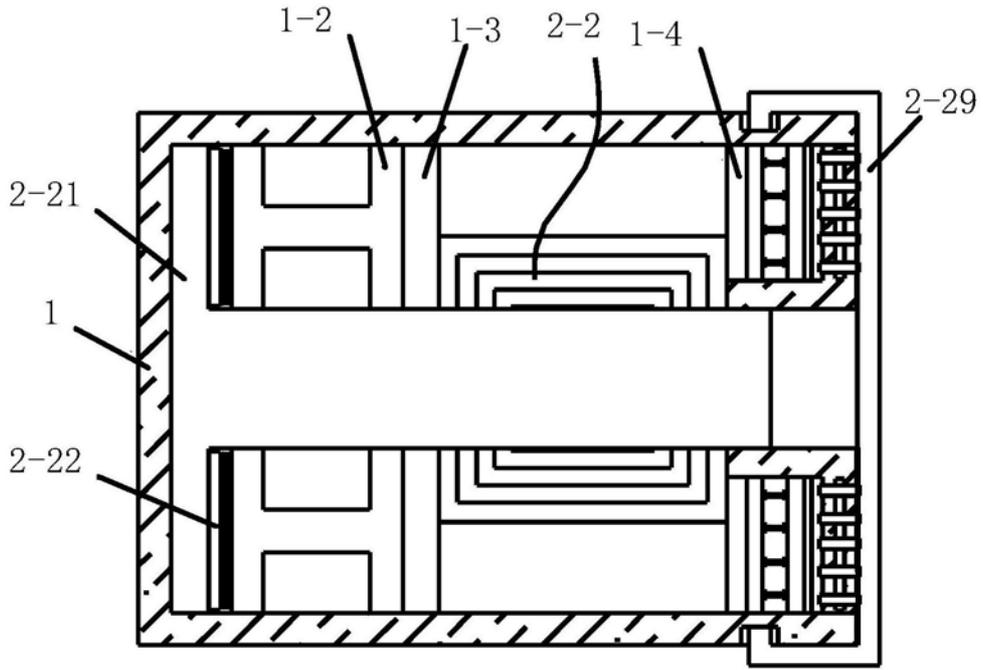


图4

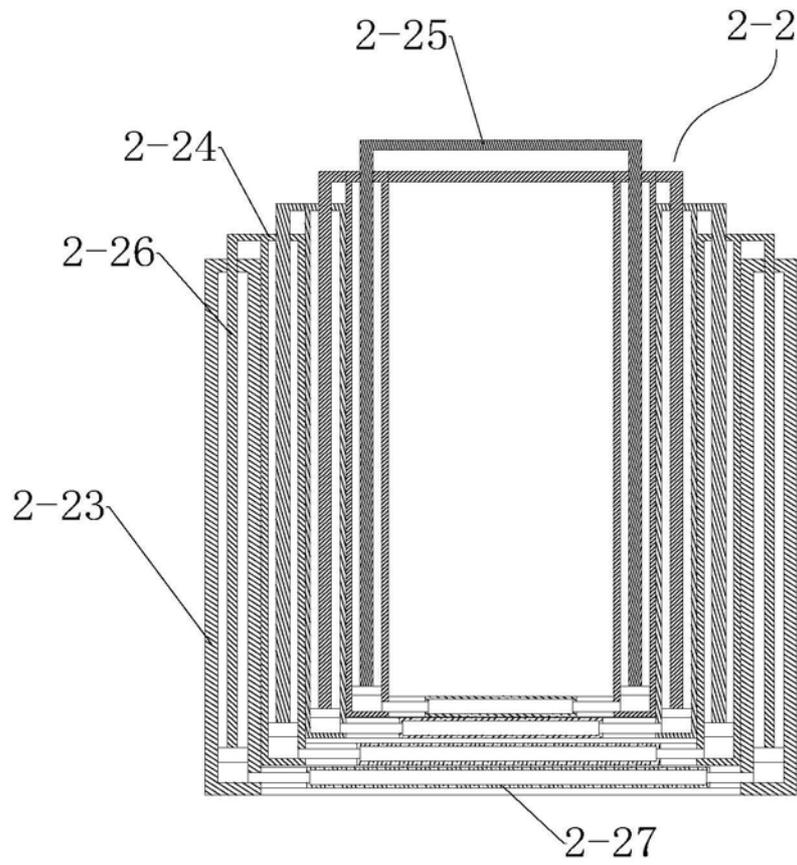


图5

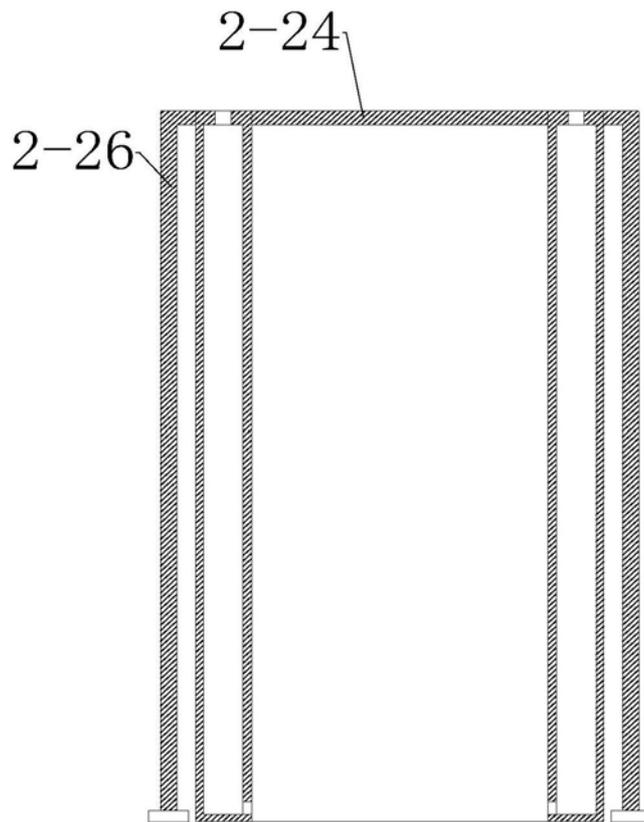


图6

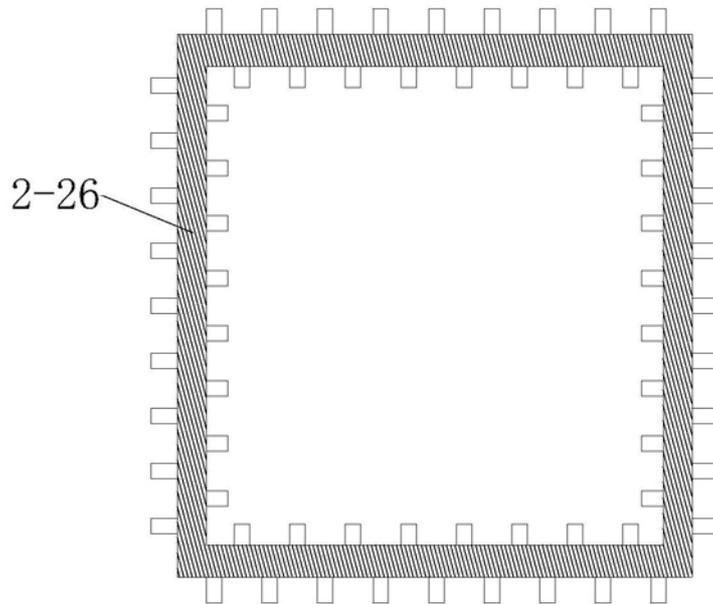


图7

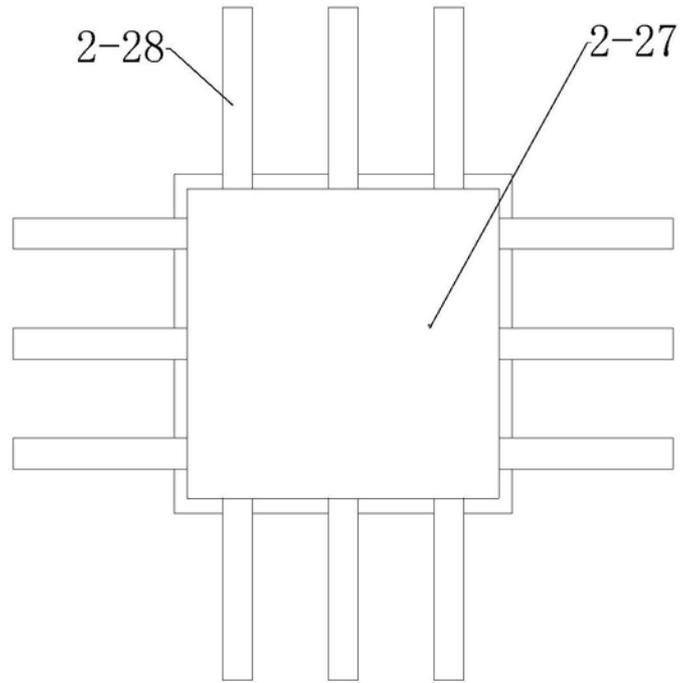


图8

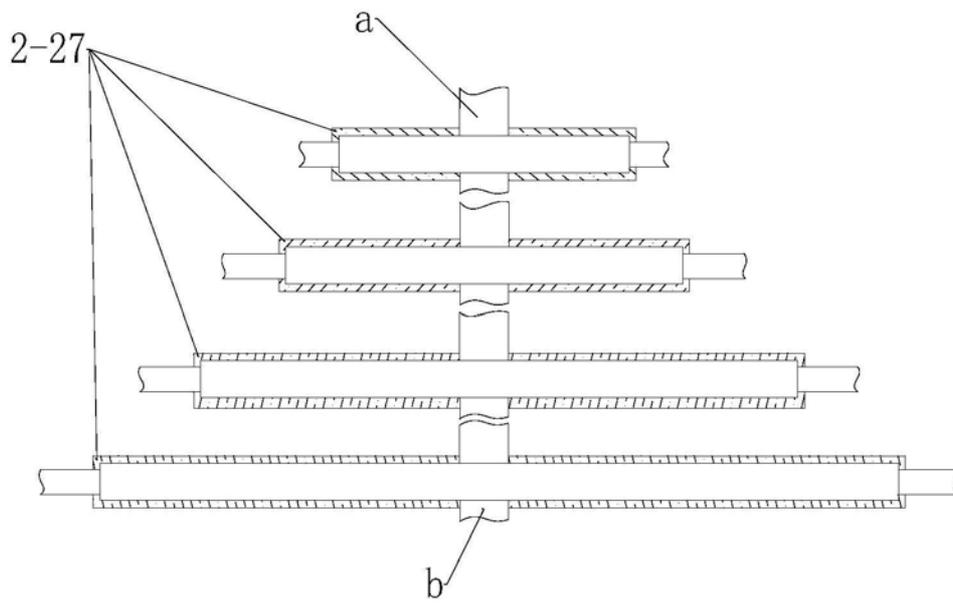


图9

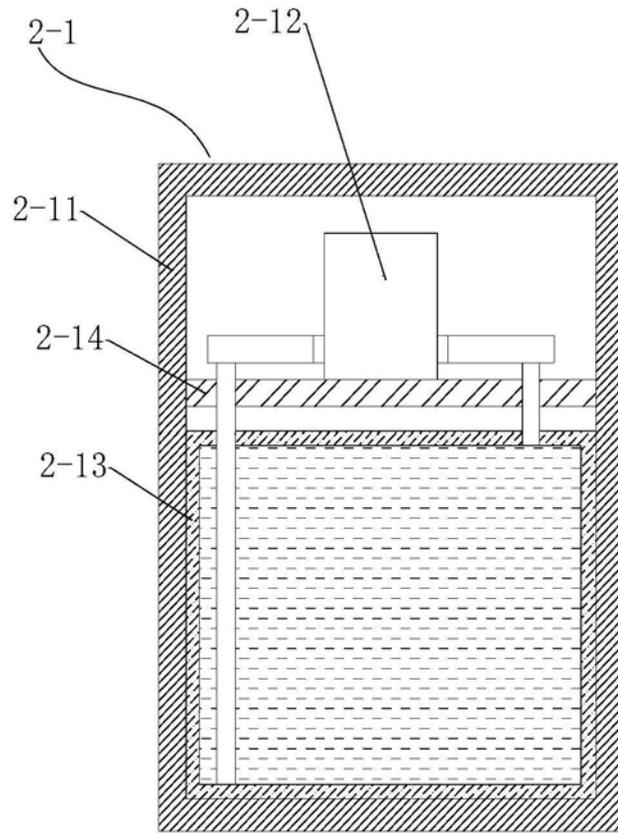


图10

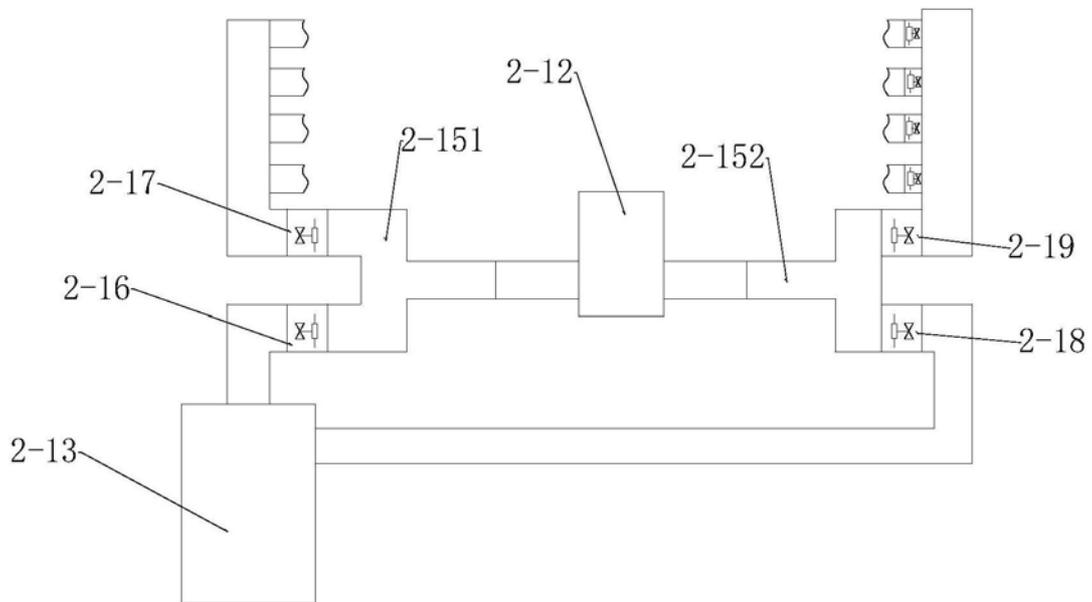


图11

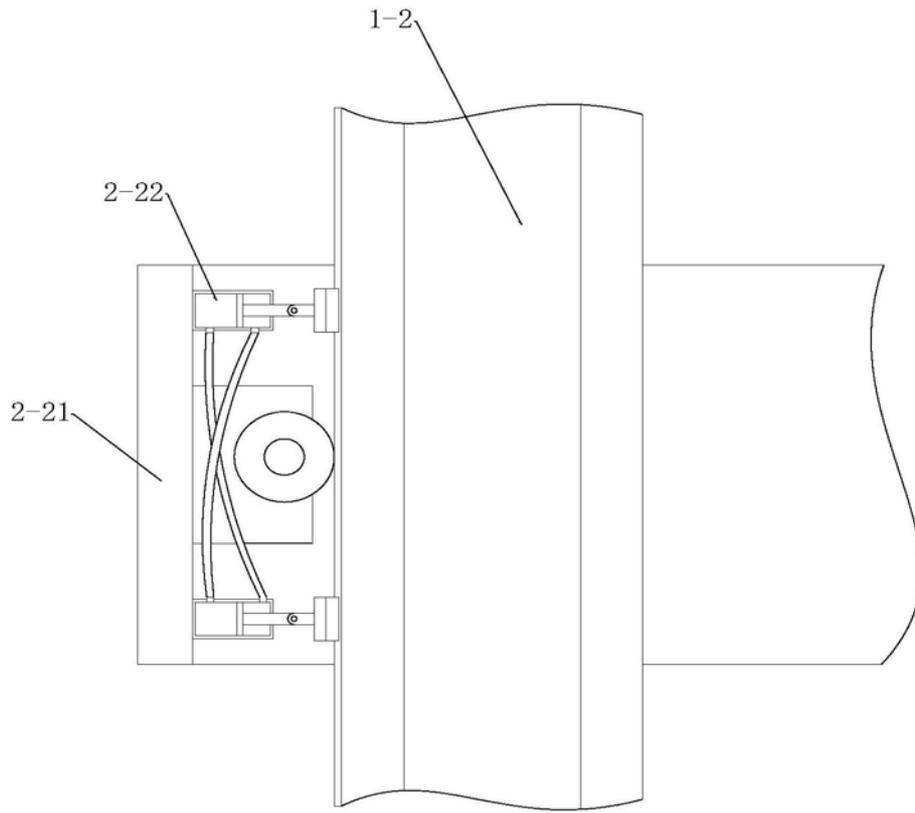


图12