



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112032073 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010714024.9

(22) 申请日 2020.07.22

(71) 申请人 安徽金力泵业科技有限公司  
地址 235100 安徽省淮北市濉溪县经济开发  
区三期白杨西路北侧、红枫路西侧

(72) 发明人 舒静 颜金洪 赵应 王保存

(74) 专利代理机构 宿州智海知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34145

代理人 朱海琳

(51) Int. Cl.

F04D 15/00 (2006.01)

F01P 5/10 (2006.01)

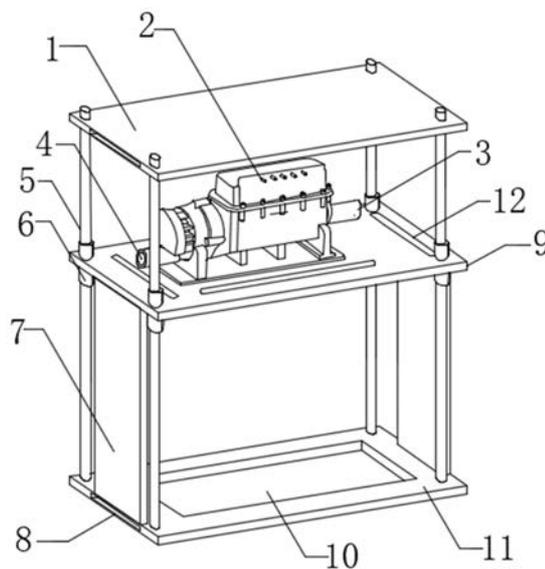
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54) 发明名称

一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,包括顶板、移动板和第一底板,顶板底端的四个边角和第一底板顶端的四个边角间均安装有支杆,四个支杆的表面安装有移动板,支杆和移动板的连接处间均安装有连接轴,移动板的四个边角和支杆间活动连接。本发明所述的一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,通过设有的移动板和伸缩箱能够将水泵本体上下进行移动,避免了频繁对水泵进行搬运,伸缩箱内部两侧设有的伸缩杆以及支撑柱能够对移动板起到二次支撑的作用,通过设有的连接管和出水口(入水口)能够更好的将水泵本体和测试箱以及检测箱进行连接,使检测箱和验收箱能够与水泵本体间进行气体或者液体的交换。



1. 一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,包括顶板、移动板和第一底板,所述顶板底端的四个边角和第一底板顶端的四个边角间均安装有支杆,四个所述支杆的表面安装有移动板,所述支杆和移动板的连接处间均安装有连接轴,所述移动板的四个边角和支杆间活动连接,其特征在于,所述移动板底端的两侧和第一底板间还安装有伸缩箱,所述伸缩箱内部的底端安装有液压缸,所述液压缸的液压杆的顶端安装有固定板,所述伸缩箱内壁底部的两侧均安装有安装块;所述顶板的两侧和第一底板的两侧均开设有卡槽,所述移动板的表面开设有若干个漏水孔,所述第一底板的顶端开设有凹槽,所述凹槽的位置和漏水孔的位置相对应;所述顶板和第一底板的两侧分别通过卡槽活动卡合连接有第二底板,两侧所述第二底板间均安装有两个支撑板,一侧两个所述第二底板间从上到下依次放置有第一检测箱、第二检测箱和第三检测箱,另一侧两个所述第二底板间从上到下依次放置有第一验收箱、第二验收箱和第三验收箱,所述第一检测箱、第二检测箱、第三检测箱、第一验收箱、第二验收箱和第三验收箱的一端均安装有连接管,每个所述连接管和箱体的连接处均设有能伸缩装置,所述第一检测箱、第二检测箱、第三检测箱、第一验收箱、第二验收箱和第三验收箱的一侧均安装有红外探测器。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,其特征在于:所述固定板的顶端安装有转轮,所述转轮的表面转动连接有两个支板,每个所述支板的另一端通过转轮连接有另一个支板的另一端,两个处于顶端的所述支板间也通过转轮连接,处于顶端的所述转轮连接有移动板的顶端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,其特征在于:所述安装块的侧壁均安装有支撑柱,两个所述支撑柱的顶端连接有伸缩杆,所述伸缩杆的表面套设有折叠软管,两个所述伸缩杆的顶端也连接有移动板的底端。

4. 根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,其特征在于:所述移动板的表面放置有水泵本体,所述水泵本体的一侧安装有入水口,所述入水口和第一检测箱的位置相对应,所述水泵本体的另一侧安装有出水口,所述出水口的位置和第一验收箱的位置相对应,每个所述连接管的内部的两侧均安装有推杆电机,每个所述推杆电机的推杆均安装有拉伸板,两个所述拉伸板的另一端均安装有弧形卡合板,所述弧形卡合板的弧度小于入水口管子的弧度或者出水口管子的弧度。

5. 根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,其特征在于:所述第一检测箱的内部设有水箱,所述第一验收箱的内部安装有水位计数器,所述第二检测箱的内部安装有气体发生器,所述第二验收箱的内部安装有气压传感器,所述第三检测箱的内部安装有搅拌装置和注水口,所述第三验收箱的内部也安装有水位计数器。

## 一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发动机水泵领域,特别涉及一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置。

### 背景技术

[0002] 汽车发动机水泵是汽车发动机缸体内部的水循环通道中的重要部件之一,能够将汽车发动机缸体的热水排出,并且将汽车发动机缸体内的冷水泵入,汽车发动机水泵在长时间的工作过程中难免会发生故障,产生泄露的问题,汽车发动机水泵如果发生故障就不能够对汽车发动机缸体内部的热量进行转移,长时间汽车的热量不能进行转移会使热量堆积,影响汽车的驾驶,同时造成安全问题。

[0003] 现有的水泵泄露检测装置往往是将水泵经过一种检测后,再将水泵转移进行其他各项检测进行辅助验证,保证检测的准确性,但是在检测的过程中需要将水泵进行来回移动,由于汽车发动机水泵的重量较大,来回搬运费时费力,同时在对水泵进行检测时需要频繁的将汽车发动机水泵与测试装置进行连接,为此,我们提出一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,可以有效解决背景技术中的来回搬运费时费力以及对水泵进行检测时需要频繁的将汽车发动机水泵与测试装置进行连接的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,包括顶板、移动板和第一底板,所述顶板底端的四个边角和第一底板顶端的四个边角间均安装有支杆,四个所述支杆的表面安装有移动板,所述支杆和移动板的连接处间均安装有连接轴,所述移动板的四个边角和支杆间活动连接,所述移动板底端的两侧和第一底板间还安装有伸缩箱,所述伸缩箱内部的底端安装有液压缸,所述液压缸的液压杆的顶端安装有固定板,所述伸缩箱内壁底部的两侧均安装有安装块。

[0006] 进一步的,所述固定板的顶端安装有转轮,所述转轮的表面转动连接有两个支板,每个所述支板的另一端通过转轮连接有另一个支板的另一端,两个处于顶端的所述支板间也通过转轮连接,处于顶端的所述转轮连接移动板的顶端。

[0007] 进一步的,所述安装块的侧壁均安装有支撑柱,两个所述支撑柱的顶端连接伸缩杆,所述伸缩杆的表面套设有折叠软管,两个所述伸缩杆的顶端也连接移动板的底端。

[0008] 进一步的,所述顶板的两侧和第一底板的两侧均开设有卡槽,所述移动板的表面开设有若干个漏水孔,所述第一底板的顶端开设有凹槽,所述凹槽的位置和漏水孔的位置相对应。

[0009] 进一步的,所述顶板和第一底板的两侧分别通过卡槽活动卡合连接第二底板,

两侧所述第二底板间均安装有两个支撑板,一侧两个所述第二底板间从上到下依次放置有第一检测箱、第二检测箱和第三检测箱,另一侧两个所述第二底板间从上到下依次放置有第一验收箱、第二验收箱和第三验收箱,所述第一检测箱、第二检测箱、第三检测箱、第一验收箱、第二验收箱和第三验收箱的一端均安装有连接管,每个所述连接管和箱体的连接处均设有能伸缩装置,所述第一检测箱、第二检测箱、第三检测箱、第一验收箱、第二验收箱和第三验收箱的一侧均安装有红外探测器。

[0010] 进一步的,所述移动板的表面放置有水泵本体,所述水泵本体的一侧安装有入水口,所述入水口和第一检测箱的位置相对应,所述水泵本体的另一侧安装有出水口,所述出水口的位置和第一验收箱的位置相对应,每个所述连接管的内部的两侧均安装有推杆电机,每个所述推杆电机的推杆均安装有拉伸板,两个所述拉伸板的另一端均安装有弧形卡合板,所述弧形卡合板的弧度小于入水口管子的弧度或者出水口管子的弧度。

[0011] 进一步的,所述第一检测箱的内部设有水箱,所述第一验收箱的内部安装有水位计数器,所述第二检测箱的内部安装有气体发生器,所述第二验收箱的内部安装有气压传感器,所述第三检测箱的内部安装有搅拌装置和注水口,所述第三验收箱的内部也安装有水位计数器。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

1、通过设有的移动板和伸缩箱能够将水泵本体上下进行移动,避免了频繁对水泵进行搬运,当需要对水泵进行不同方法的泄露检测时,设有的液压缸能够推动转轮和支板进行伸缩,使移动板进行上下移动,通过设有的液压缸也能够对重量较大的水泵本体进行移动,伸缩箱内部两侧设有的伸缩杆以及支撑柱能够对移动板起到二次支撑的作用,同时设有的折叠软管也能够在对移动板上下移动的过程中起到缓冲的作用,在对移动板进行上下移动,即对水泵进行上下移动,通过水泵和各个检测箱以及安装箱相互配合,使检测进行的更加迅速、便捷;

2、通过设有的连接管和出水口(入水口)能够更好的将水泵本体和测试箱以及检测箱进行连接,当对水泵进行一种方式的检测时,设有的连接管能够进行伸缩,与出水口(入水口)内部进行卡合,设有的推杆电机能够控制弧形卡合板对出水口(入水口)的管道的内壁进行夹紧,使检测箱和验收箱能够与水泵本体间进行气体或者液体的交换,方便在对水泵泄露检测时更好的与检测箱和验收箱进行连接。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置的移动板的结构示意图。

[0014] 图2为本发明一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置的移动板的内部结构示意图。

[0015] 图3为本发明一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置的整体结构示意图。

[0016] 图4为本发明一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置的连接管的内部结构示意图。

[0017] 图5为本发明一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置的入水口的结构示意图。

[0018] 图中:1、顶板;2、水泵本体;3、入水口;4、出水口;5、支杆;6、连接轴;7、伸缩箱;8、卡槽;9、移动板;10、凹槽;11、第一底板;12、漏水孔;13、转轮;14、支板;15、伸缩杆;16、支撑

柱;17、折叠软管;18、液压缸;19、固定板;20、第一检测箱;21、第二检测箱;22、第三检测箱;23、第一验收箱;24、第二验收箱;25、第三验收箱;26、连接管;27、第二底板;28、弧形卡合板;29、拉伸板;30、推杆电机;31、安装块。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明,其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制,为了更好地说明本发明的具体实施方式,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸,对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的,基于本发明中的具体实施方式,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具体实施方式,都属于本发明保护的范围。

#### [0020] 实施例1

如图1-5所示,一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,包括顶板(1)、移动板(9)和第一底板(11),顶板(1)底端的四个边角和第一底板(11)顶端的四个边角间均安装有支杆(5),四个支杆(5)的表面安装有移动板(9),支杆(5)和移动板(9)的连接处间均安装有连接轴(6),移动板(9)的四个边角和支杆(5)间活动连接,移动板(9)底端的两侧和第一底板(11)间还安装有伸缩箱(7),伸缩箱(7)内部的底端安装有液压缸(18),液压缸(18)的液压杆的顶端安装有固定板(19),伸缩箱(7)内壁底部的两侧均安装有安装块(31)。

[0021] 固定板(19)的顶端安装有转轮(13),转轮(13)的表面转动连接有两个支板(14),每个支板(14)的另一端通过转轮(13)连接有另一个支板(14)的另一端,两个处于顶端的支板(14)间也通过转轮(13)连接,处于顶端的转轮(13)连接移动板(9)的顶端。

[0022] 安装块(31)的侧壁均安装有支撑柱(16),两个支撑柱(16)的顶端连接伸缩杆(15),伸缩杆(15)的表面套设有折叠软管(17),两个伸缩杆(15)的顶端也连接移动板(9)的底端。

[0023] 第一检测箱(20)的内部设有水箱,第一验收箱(23)的内部安装有水位计数器,第二检测箱(21)的内部安装有气体发生器,第二验收箱(24)的内部安装有气压传感器,第三检测箱(22)的内部安装有搅拌装置和注水口,第三验收箱(25)的内部也安装有水位计数器。

[0024] 通过采用上述技术方案:通过设置的移动板(9)和伸缩箱(7)能够将水泵本体(2)上下进行移动,避免了频繁对水泵进行搬运,当需要对水泵进行不同方法的泄露检测时,设置的液压缸(18)能够推动转轮(13)和支板(14)进行伸缩,使移动板(9)进行上下移动,通过设置的液压缸(18)也能够对重量较大的水泵本体(2)进行移动,伸缩箱(7)内部两侧设置的伸缩杆(15)以及支撑柱(16)能够对移动板(9)起到二次支撑的作用,同时设置的折叠软管(17)也能够在对移动板(9)上下移动的过程中起到缓冲的作用,在对移动板(9)进行上下移动,即对水泵进行上下移动,通过水泵和各个检测箱以及安装箱相互配合,使检测进行的更加迅速、便捷。

#### [0025] 实施例2

如图1-5所示,一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,如图1-5所示,一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,包括顶板(1)、移动板(9)和第一底板(11),顶板(1)底端的四

个边角和第一底板(11)顶端的四个边角间均安装有支杆(5),四个支杆(5)的表面安装有移动板(9),支杆(5)和移动板(9)的连接处间均安装有连接轴(6),移动板(9)的四个边角和支杆(5)间活动连接,移动板(9)底端的两侧和第一底板(11)间还安装有伸缩箱(7),伸缩箱(7)内部的底端安装有液压缸(18),液压缸(18)的液压杆的顶端安装有固定板(19),伸缩箱(7)内壁底部的两侧均安装有安装块(31)。

[0026] 顶板(1)的两侧和第一底板(11)的两侧均开设有卡槽(8),移动板(9)的表面开设有若干个漏水孔(12),第一底板(11)的顶端开设有凹槽(10),凹槽(10)的位置和漏水孔(12)的位置相对应。

[0027] 顶板(1)和第一底板(11)的两侧分别通过卡槽(8)活动卡合连接有第二底板(27),两侧第二底板(27)间均安装有两个支撑板,一侧两个第二底板(27)间从上到下依次放置有第一检测箱(20)、第二检测箱(21)和第三检测箱(22),另一侧两个第二底板(27)间从上到下依次放置有第一验收箱(23)、第二验收箱(24)和第三验收箱(25),第一检测箱(20)、第二检测箱(21)、第三检测箱(22)、第一验收箱(23)、第二验收箱(24)和第三验收箱(25)的一端均安装有连接管(26),每个连接管(26)和箱体的连接处均设有能伸缩伸缩装置,第一检测箱(20)、第二检测箱(21)、第三检测箱(22)、第一验收箱(23)、第二验收箱(24)和第三验收箱(25)的一侧均安装有红外探测器。

[0028] 移动板(9)的表面放置有水泵本体(2),水泵本体(2)的一侧安装有入水口(3),入水口(3)和第一检测箱(20)的位置相对应,水泵本体(2)的另一侧安装有出水口(4),出水口(4)的位置和第一验收箱(23)的位置相对应,每个连接管(26)的内部的两侧均安装有推杆电机(30),每个推杆电机(30)的推杆均安装有拉伸板(29),两个拉伸板(29)的另一端均安装有弧形卡合板(28),弧形卡合板(28)的弧度小于入水口(3)管子的弧度或者出水口(4)管子的弧度。

[0029] 第一检测箱(20)的内部设有水箱,第一验收箱(23)的内部安装有水位计数器,第二检测箱(21)的内部安装有气体发生器,第二验收箱(24)的内部安装有气压传感器,第三检测箱(22)的内部安装有搅拌装置和注水口,第三验收箱(25)的内部也安装有水位计数器。

[0030] 通过采用上述技术方案:通过设有的连接管(26)和出水口(4)(入水口(3))能够更好的将水泵本体(2)和测试箱以及检测箱进行连接,当对水泵进行一种方式的检测时,设有的连接管(26)能够进行伸缩,与出水口(4)(入水口(3))内部进行卡合,设有的推杆电机(30)能够控制弧形卡合板(28)对出水口(4)(入水口(3))的管道的内壁进行夹紧,使检测箱和验收箱能够与水泵本体(2)间进行气体或者液体的交换,方便在对水泵泄露检测时更好的与检测箱和验收箱进行连接。

[0031] 需要说明的是,本发明为一种用于汽车发动机水泵的泄露检测装置,在使用时,当需要对水泵本体(2)进行检测时,首先通过液压缸(18)带动固定板(19)上下移动,同时控制支板(14)和转轮(13)上下移动,支板(14)和转轮(13)相互配合带动移动板(9)上下进行移动,当液压缸(18)的液压杆收回,移动板(9)在下落的过程时,设有的支板(14)和转轮(13)和折叠软管(17)也能对其起到缓冲的作用,当将水泵本体(2)放置在移动板(9)表面时,通过控制液压缸(18)使移动板(9)进行上移,同时第一检测箱(20)、第二检测箱(21)、第三检测箱(22)、第一验收箱(23)、第二验收箱(24)和第三验收箱(25)表面的红外检测器能

够对水泵本体(2)的出水口(4)和入水口(3)进行检测,当出水口(4)和入水口(3)分别与第一检测箱(20)和第一验收箱(23)、第二检测箱(21)和第二验收箱(24)、第三检测箱(22)和第三验收箱(25)相互匹配时,其表面安装的红外探测器依次控制其停下,此时,设有的连接管(26)能够进行伸缩,与出水口(4)(入水口(3))内部进行卡合,设有的推杆电机(30)能够控制弧形卡合板(28)对出水口(4)(入水口(3))的管道的内壁进行夹紧,当水泵本体(2)分别与第一检测箱(20)和第一验收箱(23)的位置相对应时,第一检测箱(20)向水泵本体(2)注入一定量的水,此时水从入水口(3)流入并从出水口(4)流出,若第一验收箱(23)内的水位计数器的数值和水箱向水泵本体(2)注入的数值相同,则初步判定水泵本体(2)未产生泄漏,此时通过控制液压缸(18)控制移动板(9)向下移动,再次通过连接管(26)和出水口(4)(入水口(3))进行夹紧,此时通过第二检测箱(21)内的气体发生器产生气体,第二检测箱(21)将气体从出水口(4)排入至第二验收箱(24)内部,若第二验收箱(24)内的气压传感器检测到的压强和气体发生产生的压强相同,则再次判定水泵本体(2)没发生泄露,此时重复上述动作,使水泵本体(2)分别和第三检测箱(22)和第三验收箱(25)相互匹配,提前向第三检测箱(22)内部的注水口注入荧光粉和水,并且通过搅拌装置进行搅拌,此时将第三检测箱(22)内的荧光水从水泵本体(2)转移至第三验收箱(25)内部,设有的水位计数器也能够对注入的水的数量进行检测,与此同时,使检测装置处于黑暗环境,观察水泵本体(2)的表面和凹槽(10)内是否有荧光现象,若有,则证明泄露,若没有,则未发生泄露,三种方式相互辅助检测,提高了检测的准确性。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

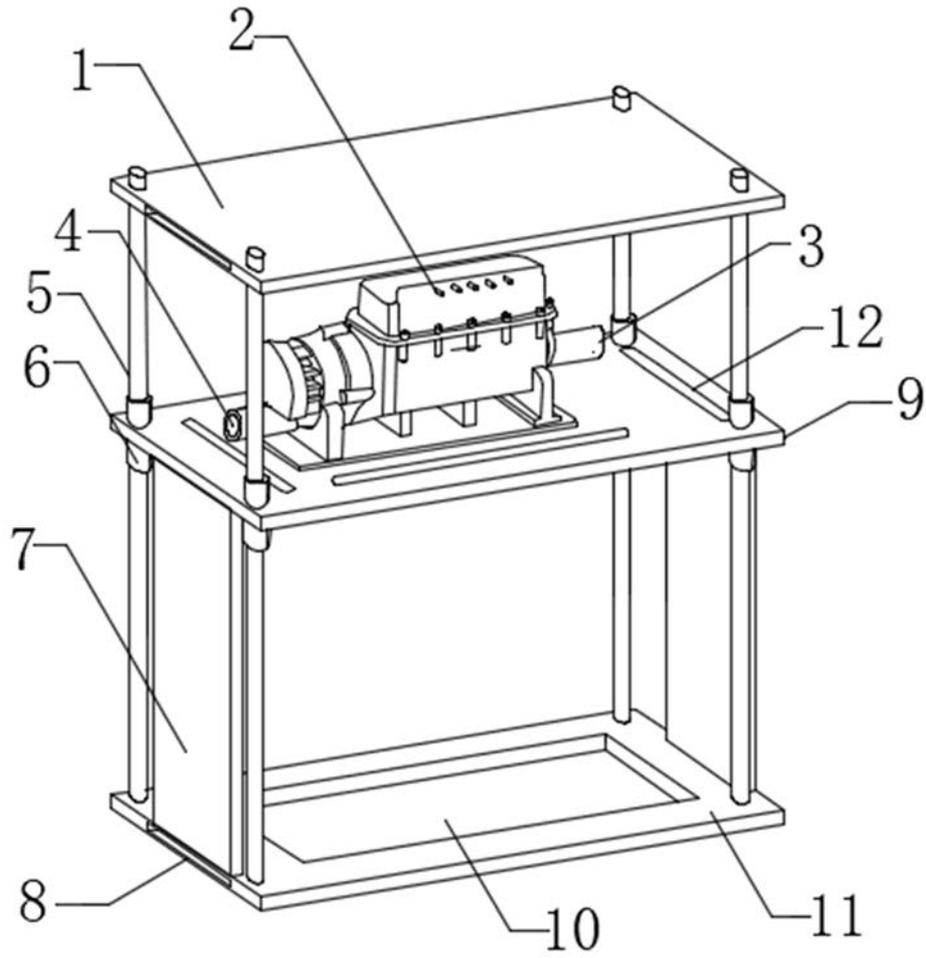


图1

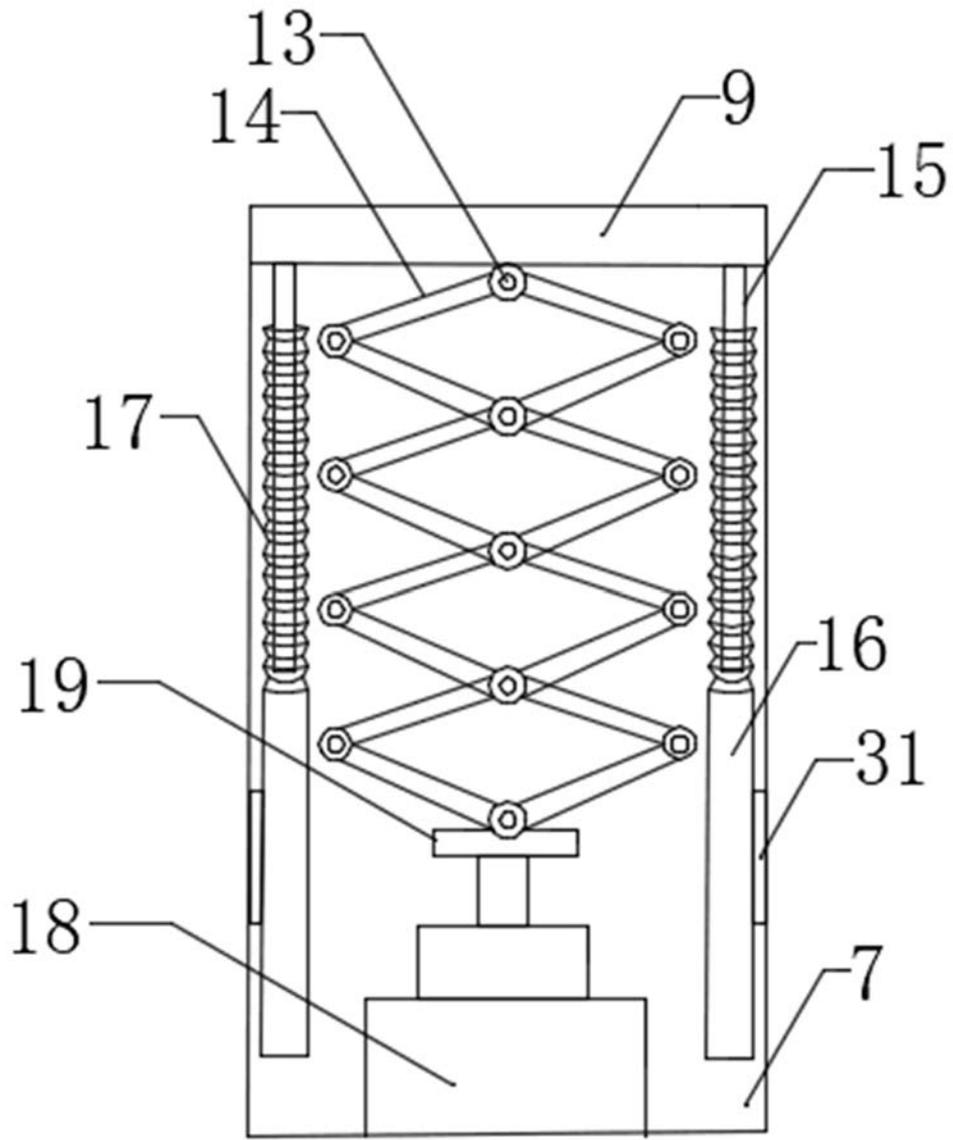


图2

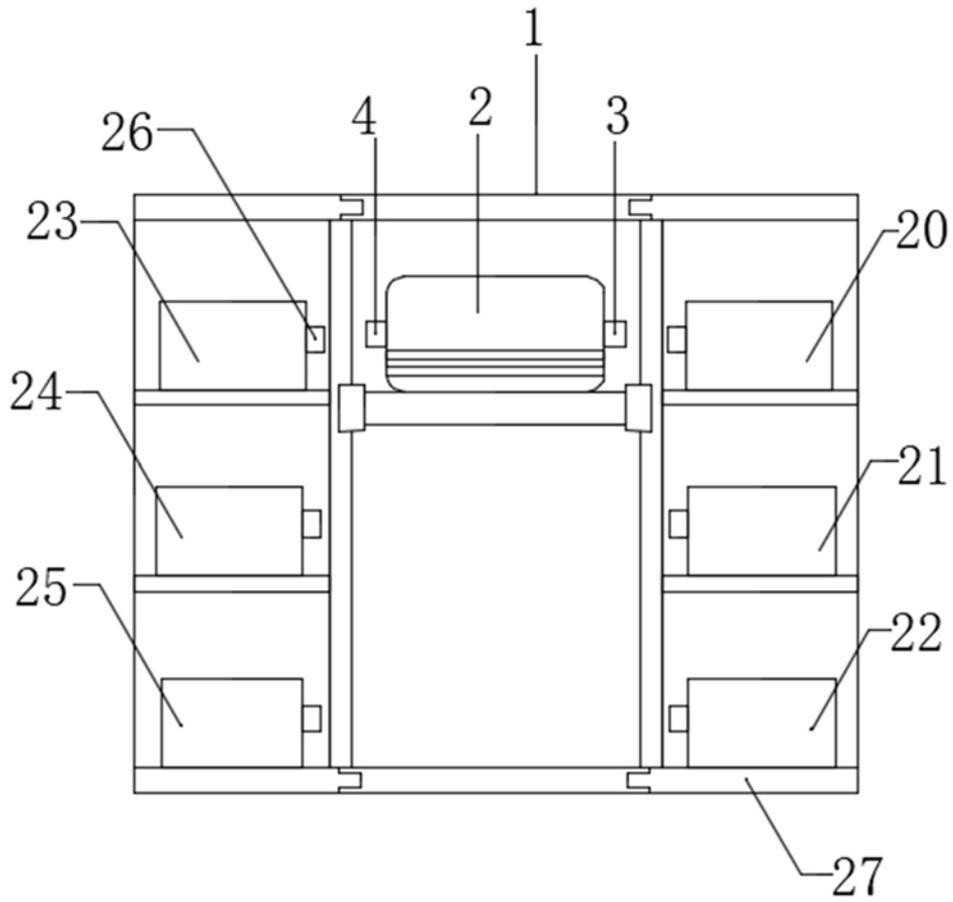


图3

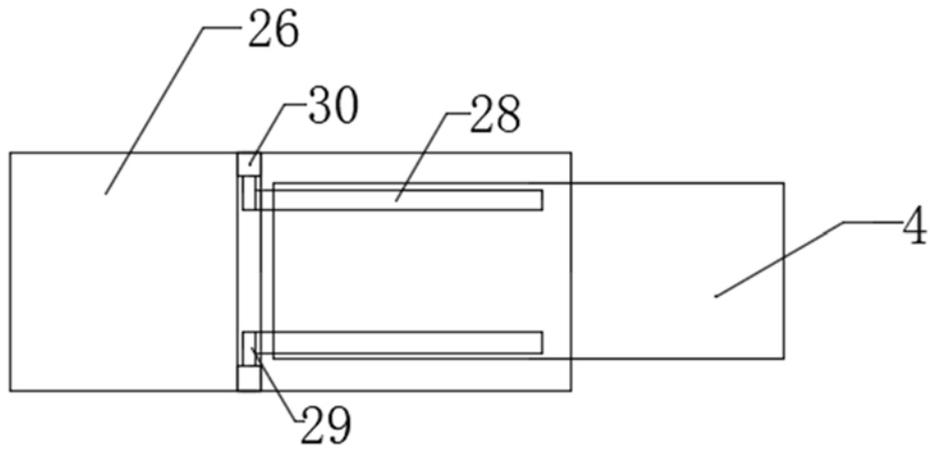


图4

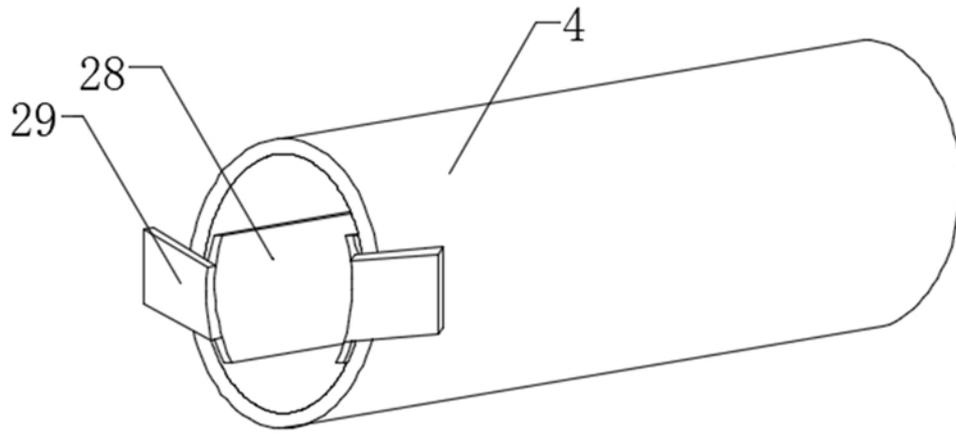


图5