



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117190067 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311191881.5

(22) 申请日 2023.09.15

(71) 申请人 漯河市骨科医院(漯河市第五人民医院、漯河医学高等专科学校第二附属医院)

地址 462000 河南省漯河市郾城区海河路西段

(72) 发明人 曹丰裘 赵振华 徐末 吴开举

(74) 专利代理机构 深圳市徽正知识产权代理有限公司 44405

专利代理师 王珊珊

(51) Int. Cl.

F17C 13/08 (2006.01)

F17C 13/02 (2006.01)

G08B 21/24 (2006.01)

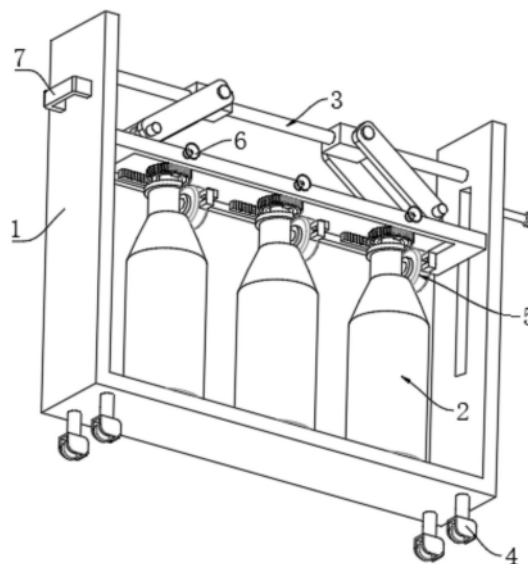
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种医用气体储罐泄露安全报警装置

(57) 摘要

本申请公开了一种医用气体储罐泄露安全报警装置,涉及气体存储技术领域,包括支架,所述支架的底端放置有气体储罐组件,所述支架上端设置有限位报警组件,所述支架的下表面四个拐角处固定安装有滚轮,本发明通过限位报警组件使气体储罐在投入使用搬运过程中,对气体储罐进行限位,防止在存放或搬运中引起碰撞,防止罐体和罐阀之间发生转动而导致气体泄漏,避免造成气体浪费,在罐体和罐阀发生转动时能够及时发出警报,通过泄露报警组件对罐体进行加强防护,在导气管泄漏气体时能够触发警报提醒工作人员快速维护,在抢救病人需要使用医用气体的情况下,保证气体储罐供应量充足。



1. 一种医用气体储罐泄露安全报警装置,包括支架(1),其特征在于,所述支架(1)的底端放置有气体储罐组件(2),所述支架(1)上端设置有限位报警组件(3),所述支架(1)的下表面四个拐角处固定安装有滚轮(4),所述气体储罐组件(2)的顶端设置有泄露报警组件(5),所述限位报警组件(3)的外表面固定安装有报警器(6),所述支架(1)的外表面固定安装有手拨块(7);

所述限位报警组件(3)包括手拨杆(31),所述手拨杆(31)的一侧固定连接有丝杆(32),所述丝杆(32)的外表面滑动连接有滑块(33),所述滑块(33)的两侧活动连接有连接条(34),所述支架(1)的内腔滑动连接有报警机构(35),所述报警机构(35)的两端固定安装有第一连接块(36)。

2. 如权利要求1所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述气体储罐组件(2)包括罐体(21),所述罐体(21)的顶端转动连接有罐阀(22),所述罐阀(22)的内腔滑动连接有限位杆(23),所述罐阀(22)的内壁固定连接有第一弹簧(24),所述第一弹簧(24)和限位杆(23)固定连接,所述泄露报警组件(5)和罐阀(22)套接。

3. 如权利要求1所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述滑块(33)有两个,滑块(33)和丝杆(32)通过螺纹连接,且丝杆(32)两端的螺纹相反,所述连接条(34)远离滑块(33)的一端和第一连接块(36)活动连接,所述手拨杆(31)和丝杆(32)均与支架(1)转动连接。

4. 如权利要求2所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述报警机构(35)包括限位板(351),所述限位板(351)的底端转动连接有齿轮(352),所述齿轮(352)的内腔开设有限位槽(353),所述限位板(351)的底端滑动连接有齿条(354),所述齿条(354)的一端固定连接有第二弹簧(355),所述限位板(351)的内壁固定连接有固定块(356),所述固定块(356)的两侧均安装有第一按钮(357)。

5. 如权利要求4所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述齿条(354)的远离齿轮(352)一侧的中间部位开设有收纳槽,所述固定块(356)位于收纳槽的中间部位,所述收纳槽和第一按钮(357)直径设有微小间隙,所述罐阀(22)位于齿轮(352)的内腔,且限位杆(23)和限位槽(353)卡合,所述齿轮(352)和齿条(354)啮合,所述第二弹簧(355)远离齿条(354)的一端固定连接在限位板(351)的内壁上,所述第一按钮(357)和报警器(6)电性连接,所述第一按钮(357)用于控制报警器(6)发出警报。

6. 如权利要求1所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述泄露报警组件(5)包括导气管(51),所述导气管(51)的内腔设置有密封塞(52),所述密封塞(52)的外表面固定安装有卡块(53),所述导气管(51)的外表面套接有连接座(54)。

7. 如权利要求6所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述连接座(54)的内腔开设有收纳腔(55),所述收纳腔(55)的内壁滑动连接有压力杆(56),所述压力杆(56)的一端固定安装有按压块(57),所述压力杆(56)的外表面套接有第三弹簧(58),所述连接座(54)的两端固定安装有第二连接块(59),所述第二连接块(59)的内壁上固定安装有第二按钮(510)。

8. 如权利要求7所述的一种医用气体储罐泄露安全报警装置,其特征在于,所述密封塞(52)和导气管(51)的内壁紧密贴合,所述按压块(57)和导气管(51)滑动连接,且按压块(57)和导气管(51)紧密贴合,所述第三弹簧(58)位于按压块(57)和收纳腔(55)的内壁之

间,所述压力杆(56)和第二按钮(510)之间设有微小间隙,所述按压块(57)的两侧设置有倾斜面,且按压块(57)的倾斜面位于密封塞(52)之间,按压块(57)的倾斜面和密封塞(52)紧密接触,所述第二按钮(510)和报警器(6)电性连接,第二按钮(510)用于控制报警器(6)发出警报。

一种医用气体储罐泄露安全报警装置

技术领域

[0001] 本申请涉及气体存储技术领域,尤其涉及一种医用气体储罐泄露安全报警装置。

背景技术

[0002] 医院中需要一些特种医用气体来支撑,比如使用最多的是氧气,以辅助医疗救治过程,医院中使用氧气等医用气体时,若气体储罐漏气工作人员需要及时关闭阀门,并保证医用气体的正常使用,通常需要安全报警装置来提醒使用者气体储罐是否泄漏,安全报警装置是指表示发生故障、事故或危险情况的信息警报装置,按使用的代码特点和接收信息的感觉通道的性质,可分为视觉报警器、听觉报警器、触觉报警器和嗅觉报警器等,在医用气体储罐需要通过气体报警装置防止气体泄漏。

[0003] 目前现有技术还存在如下问题:

[0004] 1、气体储罐在投入使用搬运过程中,可能导致罐阀和罐体发生晃动,使罐阀和罐体之间产生转动,从而罐体中的气体泄漏出来,而在搬运过程中非计划转动罐阀则造成气体泄漏,且不易被工作人员发现,等到发现时则会造成大量浪费,且搬运过程中多个气体储罐在一起,容易发生碰撞,引起气体储罐损坏。

[0005] 2、现有的安全报警装置在存放气体储罐时,气体储罐导气管的密封性无法保证,当罐阀损坏时,导致气体储罐发生气体泄漏,无法及时提供警报,造成医院气体不慎泄漏,特别是在抢救病人需要使用医用气体的情况下,气体储罐因泄漏而供应量不足,导致病人病情恶化。

发明内容

[0006] 本申请通过提供一种医用气体储罐泄露安全报警装置,解决了现有技术中非计划转动罐阀则造成气体泄漏,气体储罐导气管的密封性无法保证,当罐阀损坏时,导致气体储罐发生气体泄漏,无法及时提供警报,实现了罐体和罐阀发生转动时能够及时发出警报,在导气管泄漏气体时能够触发警报提醒工作人员快速维护。

[0007] 本申请提供了一种医用气体储罐泄露安全报警装置,包括支架,所述支架的底端放置有气体储罐组件,所述支架上端设置有限位报警组件,所述支架的下表面四个拐角处固定安装有滚轮,所述气体储罐组件的顶端设置有泄露报警组件,所述限位报警组件的外表面固定安装有报警器,所述支架的外表面固定安装有手拨块,所述限位报警组件包括手拨杆,所述手拨杆的一侧固定连接有丝杆,所述丝杆的外表面滑动连接有滑块,所述滑块的两侧活动连接有连接条,所述支架的内腔滑动连接有报警机构,所述报警机构的两端固定安装有第一连接块。

[0008] 进一步地,所述气体储罐组件包括罐体,所述罐体的顶端转动连接有罐阀,所述罐阀的内腔滑动连接有限位杆,所述罐阀的内壁固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧和限位杆固定连接,所述泄露报警组件和罐阀套接。

[0009] 进一步地,所述滑块有两个,滑块和丝杆通过螺纹连接,且丝杆两端的螺纹相反,

所述连接条远离滑块的一端和第一连接块活动连接,所述手拨杆和丝杆均与支架转动连接。

[0010] 进一步地,所述报警机构包括限位板,所述限位板的底端转动连接有齿轮,所述齿轮的内腔开设有限位槽,所述限位板的底端滑动连接有齿条,所述齿条的一端固定连接第二弹簧,所述限位板的内壁固定连接固定块,所述固定块的两侧均安装有第一按钮。

[0011] 进一步地,所述齿条的远离齿轮一侧的中间部位开设有收纳槽,所述固定块位于收纳槽的中间部位,所述收纳槽和第一按钮直径设有微小间隙,所述罐阀位于齿轮的内腔,且限位杆和限位槽卡合,所述齿轮和齿条啮合,所述第二弹簧远离齿条的一端固定连接在限位板的内壁上,所述第一按钮和报警器电性连接,所述第一按钮用于控制报警器发出警报。

[0012] 进一步地,所述泄露报警组件包括导气管,所述导气管的内腔设置有密封塞,所述密封塞的外表面固定安装有卡块,所述导气管的外表面套接有连接座。

[0013] 进一步地,所述连接座的内腔开设有收纳腔,所述收纳腔的内壁滑动连接有压力杆,所述压力杆的一端固定安装有按压块,所述压力杆的外表面套接有第三弹簧,所述连接座的两端固定安装有第二连接块,所述第二连接块的内壁上固定安装有第二按钮。

[0014] 进一步地,所述密封塞和导气管的内壁紧密贴合,所述按压块和导气管滑动连接,且按压块和导气管紧密贴合,所述第三弹簧位于按压块和收纳腔的内壁之间,所述压力杆和第二按钮之间设有微小间隙,所述按压块的两侧设置有倾斜面,且按压块的倾斜面位于密封塞之间,按压块的倾斜面和密封塞紧密接触,所述第二按钮和报警器电性连接,第二按钮用于控制报警器发出警报。

[0015] 本申请提供的技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0016] 1、由于采用限位报警组件,有效解决了气体储罐在投入使用搬运过程中,可能导致罐阀和罐体发生晃动,使罐阀和罐体之间产生转动,从而罐体中的气体泄漏出来,而在搬运过程中非计划转动罐阀则造成气体泄漏,且不易被工作人员发现,等到发现时则会造成大量浪费,且搬运过程中多个气体储罐在一起,容易发生碰撞,引起气体储罐损坏,本发明通过限位报警组件使气体储罐在投入使用搬运过程中,对气体储罐进行限位,防止在存放或搬运中引起碰撞,防止罐体和罐阀之间发生转动而导致气体泄漏,避免造成气体浪费,在罐体和罐阀发生转动时能够及时发出警报。

[0017] 2、由于采用泄露报警组件,有效解决了现有的安全报警装置在存放气体储罐时,气体储罐导气管的密封性无法保证,当罐阀损坏时,导致气体储罐发生气体泄漏,无法及时提供警报,造成医院气体不慎泄漏,特别是在抢救病人需要使用医用气体的情况下,气体储罐因泄漏而供应量不足,导致病人病情恶化,本发明通过泄露报警组件对罐体进行加强防护,在导气管泄漏气体时能够触发警报提醒工作人员快速维护,在抢救病人需要使用医用气体的情况下,保证气体储罐供应量充足。

附图说明

[0018] 图1为本申请实施例一中的整体结构示意图;

[0019] 图2为本申请实施例一中的限位报警组件结构示意图;

[0020] 图3为本申请实施例一中的齿轮结构示意图;

- [0021] 图4为本申请实施例一中的齿条结构示意图；
- [0022] 图5为本申请实施例一中的罐阀结构剖面示意图；
- [0023] 图6为本申请实施例一中的固定块结构示意图；
- [0024] 图7为本申请实施例一中的限位槽结构示意图；
- [0025] 图8为本申请实施例二中的连接座结构剖面示意图；
- [0026] 图9为本申请实施例二中的导气管结构剖面示意图。
- [0027] 图中：1、支架；2、气体储罐组件；21、罐体；22、罐阀；23、限位杆；24、第一弹簧；3、限位报警组件；31、手拨杆；32、丝杆；33、滑块；34、连接条；35、报警机构；351、限位板；352、齿轮；353、限位槽；354、齿条；355、第二弹簧；356、固定块；357、第一按钮；36、第一连接块；4、滚轮；5、泄露报警组件；51、导气管；52、密封塞；53、卡块；54、连接座；55、收纳腔；56、压力杆；57、按压块；58、第三弹簧；59、第二连接块；510、第二按钮；6、报警器；7、手拨块。

具体实施方式

[0028] 对于搬运过程中罐阀和罐体发生晃动，非计划转动罐阀则造成气体泄漏，本发明通过采用限位报警组件对气体储罐进行限位，防止罐体和罐阀之间发生转动而导致气体泄漏，在罐体和罐阀发生转动时能够及时发出警报；对于导气管的密封性无法保证，本发明通过泄露报警组件在导气管泄漏气体时能够触发警报提醒工作人员快速维护，保证气体储罐供应量充足。

[0029] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0030] 实施例一

[0031] 请参阅图1所示，一种医用气体储罐泄露安全报警装置，包括支架1，支架1的底端放置有气体储罐组件2，支架1上端设置有限位报警组件3，支架1的下表面四个拐角处固定安装有滚轮4，气体储罐组件2的顶端设置有泄露报警组件5，限位报警组件3的外表面固定安装有报警器6，支架1的外表面固定安装有手拨块7，支架1用于存放和搬运气体储罐组件2的，通过拉动手拨块7使滚轮4转动，从而带动整体移动，限位报警组件3可对气体储罐组件2进行限位，防止气体储罐组件2在搬运中位置发生偏移，同时气体储罐组件2中的气体泄漏时能够进行报警，泄露报警组件5和限位报警组件3对气体储罐组件2进行共同防护，在发生泄漏时及时警报，提醒工作人员及时维护。

[0032] 请参阅图2所示，限位报警组件3包括手拨杆31，手拨杆31的一侧固定连接有丝杆32，丝杆32的外表面滑动连接有滑块33，滑块33的两侧活动连接有连接条34，支架1的内腔滑动连接有报警机构35，报警机构35的两端固定安装有第一连接块36，滑块33有两个，滑块33和丝杆32通过螺纹连接，且丝杆32两端的螺纹相反，连接条34远离滑块33的一端和第一连接块36活动连接，手拨杆31和丝杆32均与支架1转动连接，在将气体储罐组件2放置在支架1上进行存放时，需要对气体储罐组件2进行防泄漏的保护，通过转动手拨杆31带动丝杆32转动，丝杆32的转动带动滑块33在丝杆32上移动，滑块33的移动带动连接条34发生转动，连接条34的转动挤压第一连接块36，使报警机构35在支架1上滑动，此时报警机构35的底端和气体储罐组件2的顶端接触，对气体储罐组件2进行限位防止气体储罐组件2发生晃动。

[0033] 请参阅图3、图4、图5、图6和图7所示，气体储罐组件2包括罐体21，罐体21的顶端转

动连接有罐阀22,罐阀22的内腔滑动连接有限位杆23,罐阀22的内壁固定连接第一弹簧24,使限位杆23能够收缩在罐阀22的内腔,在和限位槽353卡合时在第一弹簧24的弹力下和限位槽353保持卡合,第一弹簧24和限位杆23固定连接,泄露报警组件5和罐阀22套接,报警机构35包括限位板351,限位板351的底端转动连接有齿轮352,齿轮352的内腔开设有限位槽353,限位板351的底端滑动连接有齿条354,齿条354的一端固定连接第二弹簧355,限位板351的内壁固定连接固定块356,固定块356的两侧均安装有第一按钮357,齿条354的远离齿轮352一侧的中间部位开设有收纳槽,固定块356位于收纳槽的中间部位,收纳槽和第一按钮357直径设有微小间隙,罐阀22位于齿轮352的内腔,且限位杆23和限位槽353卡合,齿轮352和齿条354啮合,第二弹簧355远离齿条354的一端固定连接在限位板351的内壁上,第一按钮357和报警器6电性连接,第一按钮357用于控制报警器6发出警报,罐阀22用作于罐体21的阀门,控制罐体21内腔气体的排出,当罐体21和罐阀22发生转动时,则罐体21中的气体则会泄漏,通过限位杆23和限位槽353卡合,使罐阀22相对罐体21位置始终固定,当限位杆23在非计划的情况下发生转动时,罐阀22的转动带动限位杆23转动,限位杆23的转动带动齿轮352转动,齿轮352的转动带动齿条354移动,齿条354的移动会使固定块356上的第一按钮357和齿条354上的收纳槽接触发生挤压,从而在罐阀22转动的情况下相当于按动第一按钮357触发报警器6发出警报,使工作人员快速进行后续维护减少气体泄漏,第二弹簧355用于维持齿条354的稳定性,在没有外力的情况下使齿条354上的收纳槽正好位于固定块356的两侧且略有间隙,保证在齿条354产生移动时能够对第一按钮357发生挤压。

[0034] 实施例二

[0035] 请参阅图4、图8和图9所示,泄露报警组件5包括导气管51,导气管51的内腔设置有密封塞52,密封塞52的外表面固定安装有卡块53,导气管51的外表面套接有连接座54,连接座54的内腔开设有收纳腔55,收纳腔55的内壁滑动连接有压力杆56,压力杆56的一端固定安装有按压块57,压力杆56的外表面套接有第三弹簧58,连接座54的两端固定安装有第二连接块59,第二连接块59的内壁上固定安装有第二按钮510,密封塞52和导气管51的内壁紧密贴合,按压块57和导气管51滑动连接,且按压块57和导气管51紧密贴合,第三弹簧58位于按压块57和收纳腔55的内壁之间,第三弹簧58的弹力使按压块57和密封塞52保持接触,压力杆56和第二按钮510之间设有微小间隙,在压力杆56遇到外力情况下可与第二按钮510接触,按压块57的两侧设置有倾斜面,且按压块57的倾斜面位于密封塞52之间,按压块57的倾斜面和密封塞52紧密接触,便于密封塞52移动时带动按压块57移动,第二按钮510和报警器6电性连接,第二按钮510用于控制报警器6发出警报,罐阀22用于控制罐体21中的气体从导气管51排出,通过密封塞52对导气管51进行密封,在使用时拉动压力杆56使按压块57解除对密封塞52的限位,在拉动卡块53取出密封塞52即可使用外管对接导气管51,在罐阀22发生损坏时,导致罐体21的气体在导气管51中泄漏,导气管51中漏气引起密封塞52发生位移,密封塞52的移动带动按压块57发生移动,按压块57的移动挤压第三弹簧58使压力杆56在收纳腔55的内腔移动,此时压力杆56的末端挤压第二连接块59上的第二按钮510,从而引起第二按钮510控制报警器6发出警报,配合限位报警组件3对罐体21泄漏进行安全报警,从而保证在罐体21发生泄漏时第一时间对罐体21进行维护,防止使用时气体不足而影响病人的救治。

[0036] 综上所述,在将气体储罐组件2放置在支架1上进行存放时,需要对气体储罐组件2

进行防泄漏的保护,通过转动手拨杆31带动报警机构35在支架1上滑动,此时报警机构35的底端和气体储罐组件2的顶端接触,对气体储罐组件2进行限位防止气体储罐组件2发生晃动,当罐体21和罐阀22发生转动时,则罐体21中的气体则会泄漏,当限位杆23在非计划的情况下发生转动时,罐阀22的转动带动齿条354移动,齿条354的移动会使固定块356上的第一按钮357和齿条354上的收纳槽接触发生挤压,从而在罐阀22转动的情况下相当于按动第一按钮357触发报警器6发出警报,使工作人员快速进行后续维护减少气体泄漏,第二弹簧355用于维持齿条354的稳定性,在没有外力的情况下使齿条354上的收纳槽正好位于固定块356的两侧且略有间隙,保证在齿条354产生移动时能够对第一按钮357发生挤压,在罐阀22发生损坏时,导致罐体21的气体在导气管51中泄漏,导气管51中漏气引起密封塞52发生位移,密封塞52的移动带动压力杆56的末端挤压第二连接块59上的第二按钮510,从而引起第二按钮510控制报警器6发出警报,配合限位报警组件3对罐体21泄漏进行安全报警,罐体21发生气体泄漏能够及时提供警报,进行快速维护,在抢救病人需要使用医用气体的情况下,保证气体储罐供应量充足。

[0037] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

[0038] 以上所述的,仅为本申请实施例较佳的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,根据本申请的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

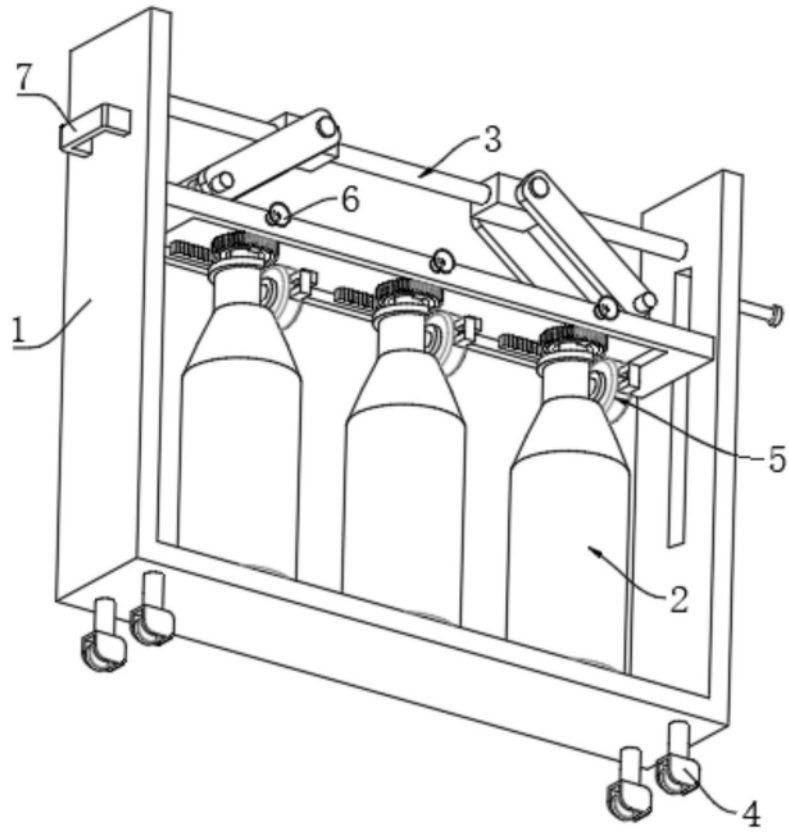


图1

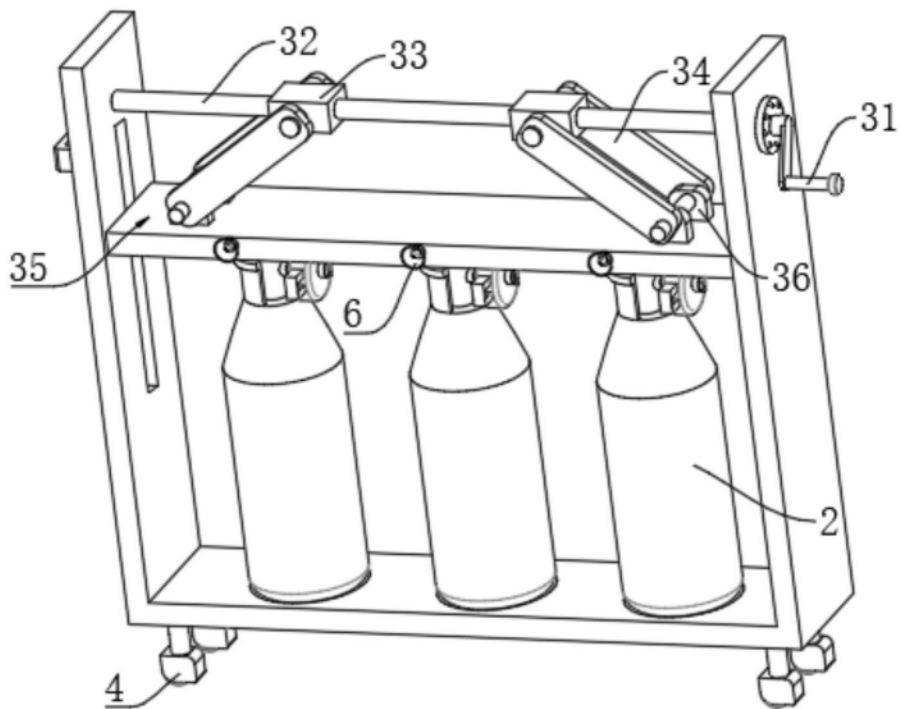


图2

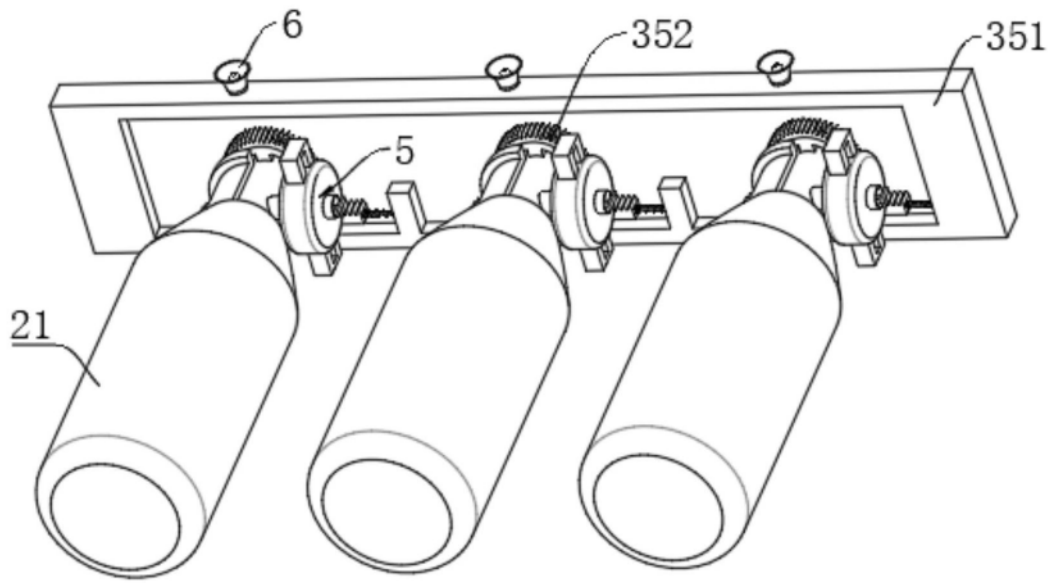


图3

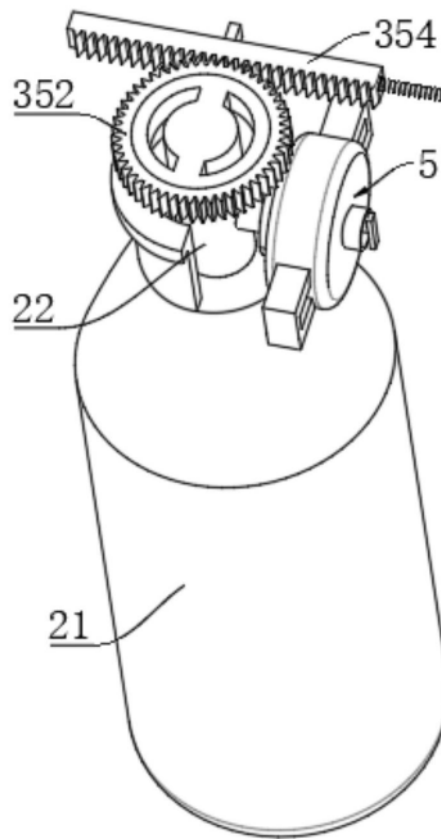


图4

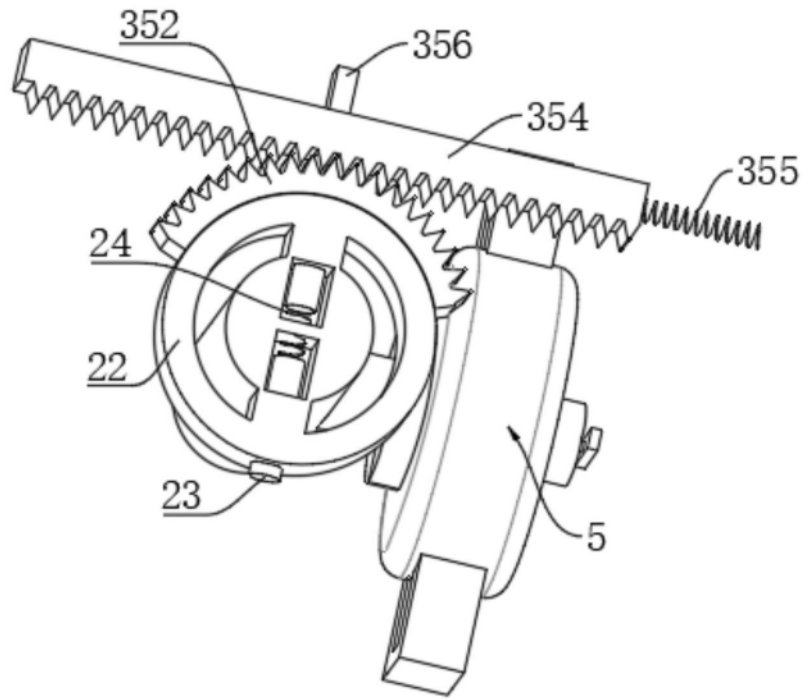


图5

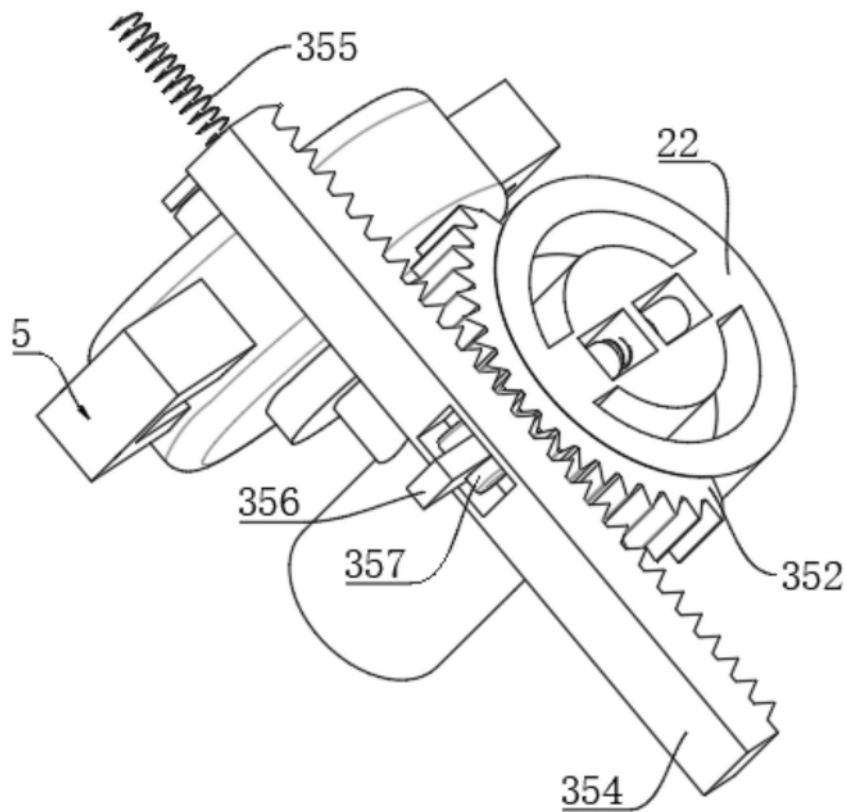


图6

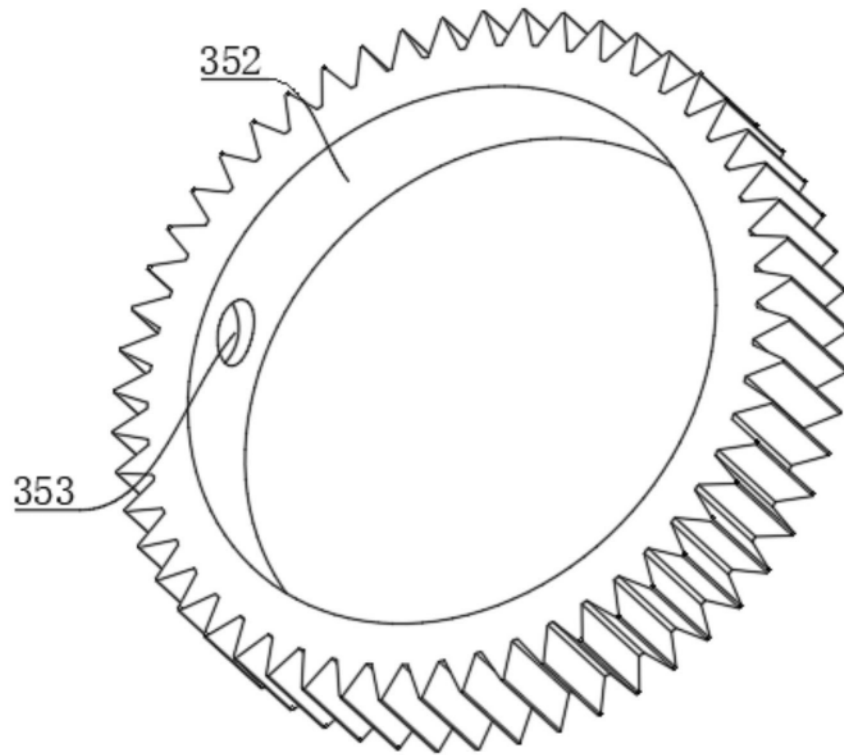


图7

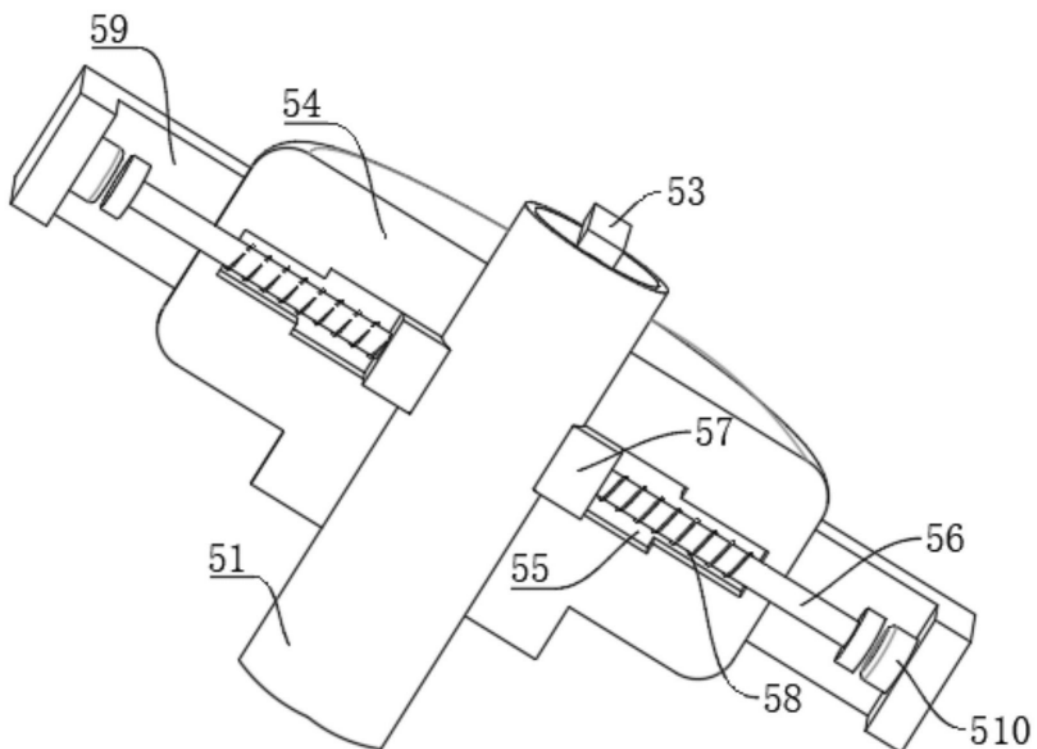


图8

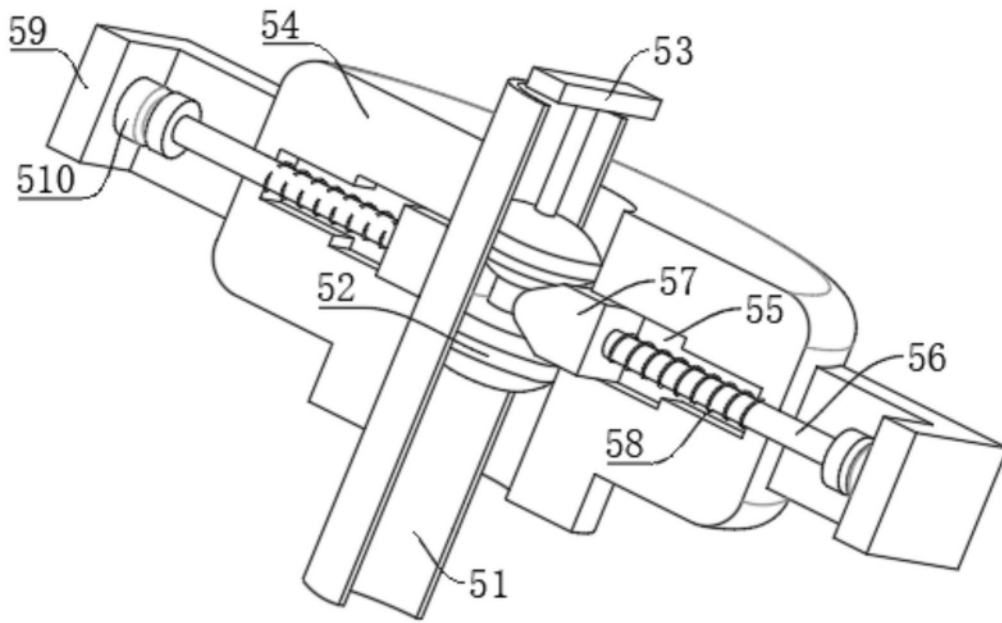


图9