



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114046849 B

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202210040474.3

(22) 申请日 2022.01.14

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114046849 A

(43) 申请公布日 2022.02.15

(73) 专利权人 潍坊加易加生物科技有限公司  
地址 261000 山东省潍坊市滨海开发区先  
进制造业产业园海林路以东、新海大  
街以北

(72) 发明人 郑遂 王良 郭华 王珊 盛文文

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限  
公司 11640

代理人 秦国鹏

(51) Int. Cl.

G01F 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 214297513 U, 2021.09.28

CN 110411529 A, 2019.11.05

CN 207351510 U, 2018.05.11

CN 2208698 Y, 1995.09.27

CN 203693178 U, 2014.07.09

CN 212018261 U, 2020.11.27

CN 105075810 A, 2015.11.25

JP H09226809 A, 1997.09.02

审查员 孙世新

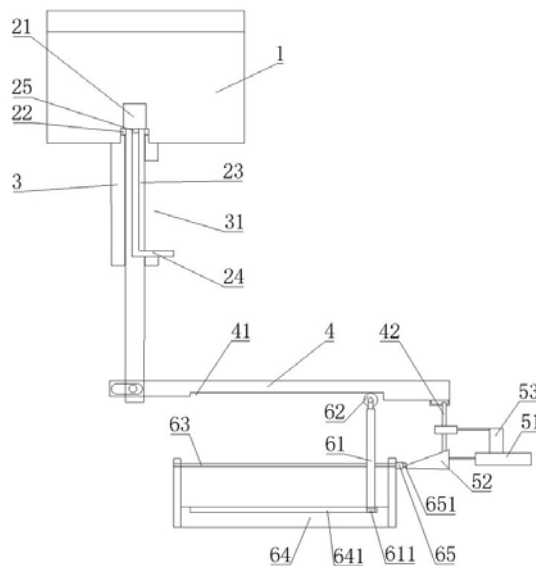
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种液体计量装置

(57) 摘要

本发明适用于液体计量技术领域,提供了一种液体计量装置,包括储液箱,所述储液箱内设有计量筒,所述计量筒的底部连通支撑杆,所述支撑杆与所述计量筒交界处外周固接有密封垫,所述储液箱的底部固接有导向密封套,所述支撑杆的底端伸出所述储液箱后穿过所述导向密封套后转动连接杠杆的一端,所述杠杆的另一端底部转动连接竖直设置的连接杆,所述连接杆的底部滑动连接调节组件,所述杠杆的底部设有支点组件。借此,本发明能有效提高液体计量的准确性,成本低,计量速度快。



1. 一种液体计量装置,其特征在于,包括储液箱,所述储液箱内设有计量筒,所述计量筒的底部连通支撑杆,所述支撑杆与所述计量筒连接处外周固接有密封垫,所述储液箱的外底部固接有导向密封套,所述支撑杆的底端伸出所述储液箱并穿过所述导向密封套后转动连接杠杆的一端,所述杠杆的另一端底部转动连接竖直设置的连接杆,所述连接杆的底部滑动连接调节组件,所述杠杆的底部设有支点组件;

所述支撑杆内部设有水管,所述水管包括与所述计量筒贯通的竖直段和与所述竖直段贯通的水平段,所述导向密封套的一侧中部设有容纳空间,所述水平段从所述容纳空间伸出;

所述调节组件包括伸缩件,所述伸缩件的输出轴上固接楔块,所述楔块的斜面上滑动连接所述连接杆,所述连接杆的中部套接限位件,所述连接杆处于所述楔块的最高处时,所述杠杆处于水平状态;

所述支点组件包括竖直设置的调节杆,所述调节杆的底部滑动连接在底座上,所述调节杆的中部穿设有丝杆,所述丝杆的两端转动连接在所述底座的两侧壁上,所述丝杆的其中一端穿过所述底座的侧壁后与电机固接,所述电机固接在所述底座的侧壁上,所述电机上设有正转开关和反转开关,所述楔块在所述伸缩件的带动下伸出时,所述楔块能够压动所述正转开关;

所述竖直段的顶部设有电磁阀,所述电磁阀与电磁阀控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液体计量装置,其特征在于,所述楔块的斜面上设有限位槽,所述限位槽内滑动连接第一滚轮,所述第一滚轮限位在所述限位槽内,所述第一滚轮上部固接所述连接杆。

3. 根据权利要求2所述的一种液体计量装置,其特征在于,所述电磁阀控制器位于所述限位槽底部。

4. 根据权利要求1所述的一种液体计量装置,其特征在于,所述调节杆的顶部设有第二滚轮,所述杠杆的底部设有滑轨,所述第二滚轮位于所述滑轨内。

5. 根据权利要求1所述的一种液体计量装置,其特征在于,所述限位件包括套接在所述连接杆上的限位块,所述限位块的一侧固接水平杆,所述水平杆的另一端固接支撑台。

6. 根据权利要求1所述的一种液体计量装置,其特征在于,所述调节杆的底部设有滑块,所述底座上设有与所述滑块配合的滑槽。

7. 根据权利要求1所述的一种液体计量装置,其特征在于,所述伸缩件为电缸。

## 一种液体计量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液体计量技术领域,尤其涉及一种液体计量装置。

### 背景技术

[0002] 现有的产品加工过程中,液体的添加需要用液体计量装置进行量取后添加,现有的液体计量方式,一种是使用人工计量,人工在量取液体时,由于人工读取数值有一定误差,不能保证每次量取的精确性;另一种是使用计量装置,大多数计量装置属于高精度仪器,价格昂贵,维护成本也高。

[0003] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

### 发明内容

[0004] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种液体计量装置,其结构简单,使用方便,能有效提高液体计量的准确性,成本低,计量速度快。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种液体计量装置,包括储液箱,所述储液箱内设有计量筒,所述计量筒的底部连通支撑杆,所述支撑杆与所述计量筒连接处外周固接有密封垫,所述储液箱的外底部固接有导向密封套,所述支撑杆的底端伸出所述储液箱并穿过所述导向密封套后转动连接杠杆的一端,所述杠杆的另一端底部转动连接竖直设置的连接杆,所述连接杆的底部滑动连接调节组件,所述杠杆的底部设有支点组件;所述支撑杆内部设有水管,所述水管包括与所述计量筒贯通的竖直段和与所述竖直段贯通的水平段,所述导向密封套的一侧中部设有容纳空间,所述水平段从所述容纳空间伸出;所述调节组件包括伸缩件,所述伸缩件的输出轴上固接楔块,所述楔块的斜面上滑动连接所述连接杆,所述连接杆的中部套接限位件,所述连接杆处于所述楔块的最高处时,所述杠杆处于水平状态;所述支点组件包括竖直设置的调节杆,所述调节杆的底部滑动连接在底座上,所述调节杆的中部穿设有丝杆,所述丝杆的两端转动连接在所述底座的两侧壁上,所述丝杆的其中一端穿过所述底座的侧壁后与电机固接,所述电机固接在所述底座的侧壁上,所述电机上设有正转开关和反转开关,所述楔块在所述伸缩件的带动下伸出时,所述楔块能够压动所述正转开关;所述竖直段的顶部设有电磁阀,所述电磁阀与电磁阀控制器电连接。

[0006] 根据本发明的一种液体计量装置,所述楔块的斜面上设有限位槽,所述限位槽内滑动连接第一滚轮,所述第一滚轮限位在所述限位槽内,所述第一滚轮上部固接所述连接杆。

[0007] 根据本发明的一种液体计量装置,所述电磁阀控制器位于所述限位槽底部。

[0008] 根据本发明的一种液体计量装置,所述调节杆的顶部设有第二滚轮,所述杠杆的底部设有滑轨,所述第二滚轮位于所述滑轨内。

[0009] 根据本发明的一种液体计量装置,所述限位件包括套接在所述连接杆上的限位块,所述限位块的一侧固接水平杆,所述水平杆的另一端固接支撑台。

[0010] 根据本发明的一种液体计量装置,所述调节杆的底部设有滑块,所述底座上设有

与所述滑块配合的滑槽。

[0011] 根据本发明的一种液体计量装置,所述伸缩件为电缸。

[0012] 本发明的目的在于提供一种液体计量装置,通过设置调节组件,能够保证杠杆每次转动复位后处于水平状态,保证计量筒能够位于液面下盛取液体,调节组件还能够与电机和电磁阀进行联动工作,保证装置的运行稳定;通过设置支点组件,能够实现在连接杆带动杠杆的一端下降相同的高度时,支点组件位于杠杆的位置不同,杠杆与支撑杆连接的一端上升的高度不同,即随储液箱内的液面的逐次下降,能够使计量筒上升的高度逐次下降,这样既保证每次计量筒内的液体精度,也能够缩短计量筒的行程,减少计量时间提高计量速度。综上,本发明的有益效果为:计量精度高,成本低,计量速度快。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明结构示意图;

[0014] 图2是本发明一种工作状态结构示意图;

[0015] 图3是本发明另一种工作状态结构示意图;

[0016] 图4是导向密封套结构示意图;

[0017] 图5是调节杆结构示意图;

[0018] 图6是楔块结构示意图;

[0019] 图7是第一滚轮结构示意图;

[0020] 在图中:1-储液箱,21-计量筒,22-密封垫,23-支撑杆,24-水管,25-电磁阀,251-电磁阀控制器,3-导向密封套,31-容纳空间,4-杠杆,41-滑轨,42-连接杆,421-第一滚轮,51-伸缩件,52-楔块,521-限位槽,53-限位件,61-调节杆,611-滑块,62-第二滚轮,63-丝杆,64-底座,641-滑槽,65-电机,651-正转开关。

## 具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 参见图1和图3,本发明提供了一种液体计量装置,包括储液箱1,储液箱1内设有计量筒21,计量筒21的底部连通支撑杆23,支撑杆23与计量筒21连接处外周固接有密封垫22,密封垫22一方面将支撑杆23与计量筒21进行密封,另一方面能够为计量筒21提供缓冲,防

止计量筒21的底部与储液箱1发生碰撞;结合图4,储液箱1的外底部固接有导向密封套3,支撑杆23的底端伸出储液箱1并穿过导向密封套3后转动连接杠杆4的一端,导向密封套3能够对支撑杆23和储液箱1的连接处进行密封,还能够为支撑杆23的上下移动提供导向,确保支撑杆23能够垂直的上下移动,保证计量筒21一直处于水平状态,提高液体量取精度;杠杆4的另一端底部转动连接竖直设置的连接杆42,连接杆42的底部滑动连接调节组件,杠杆4的底部设有支点组件,调节组件能够带动杠杆4在支点组件的支撑下转动,进而带动支撑杆23上下移动。

[0025] 支撑杆23内部设有水管24,水管24包括与计量筒21贯通的竖直段和与竖直段贯通的水平段,导向密封套3的一侧中部设有容纳空间31,水平段从容纳空间31伸出,容纳空间31在支撑杆23带动水管24上下移动时为水平段提供空间。

[0026] 结合图6,调节组件包括伸缩件51,伸缩件51的输出轴上固接楔块52,伸缩件51能够带动楔块52来回移动,楔块52的斜面上滑动连接连接杆42,楔块52来回移动时,连接杆42沿楔块52的斜面上下移动,连接杆42的中部套接限位件53,限位件53包括套接在连接杆42上的限位块,限位块的一侧固接水平杆,水平杆的另一端固接支撑台,支撑台固定不动,限位件53能够使连接杆42上下移动但不能左右移动。需要注意的是,连接杆42处于楔块52的最高处时,杠杆4处于水平状态,此时支撑杆23带动计量筒21处于储液箱1的底部,连接杆42到达楔块52的最低处时,杠杆4带动支撑杆23向上使计量筒21向上伸出储液箱1的液面,即计量筒21盛满液体后伸出液面,因为每次计量筒21都是盛满的状态,所以计量出的液体精度高。

[0027] 优选的,伸缩件51为电缸。

[0028] 结合图7,为了使连接杆42与楔块52的斜面一直处于连接状态,并且使连接杆42运行更顺畅,楔块的斜面上设有限位槽521,限位槽521内滑动连接第一滚轮421,第一滚轮421限位在限位槽521内,第一滚轮421上部固接连接杆42。由于连接杆42与杠杆4的一端转动连接,当连接杆42上下移动时能够带动杠杆4的一端上升或者下降,由于杠杆4的另一端与支撑杆23转动连接,并且在支点组件的支撑下,支撑杆23在杠杆4的带动下上下移动。

[0029] 结合图5,支点组件包括竖直设置的调节杆61,调节杆61的顶部设有第二滚轮62,第二滚轮62的顶部抵接杠杆4的底部,第二滚轮62能够减小调节杆61与杠杆4之间的摩擦,调节杆61的底部滑动连接在底座64上,调节杆61的中部穿设有丝杆63,丝杆63的两端转动连接在底座64的两侧壁上,丝杆63的其中一端穿过底座64的侧壁后与电机65固接,电机65固接在底座64的侧壁上,电机65上设有正转开关651和反转开关(图中未示出),楔块52在伸缩件51的带动下伸出时,楔块52能够压动正转开关651,使电机65打开,电机65带动丝杆63转动,丝杆63转动带动调节杆61移动,当伸缩件51复位时楔块52离开正转开关651时,电机65停止转动,调节杆61停止,即每当杠杆4处于水平状态时,电机65便会带动调节杆61移动一定的距离,水平状态的杠杆4便于调节杆61的移动。

[0030] 进一步的,杠杆4的底部设有滑轨41,第二滚轮62位于滑轨41内,第二滚轮62与滑轨41配合,能够使装置运行更稳定。

[0031] 调节杆61沿杠杆4移动,即能够调节支点组件位于支撑杠杆4的位置,这样能够实现连接杆42带动杠杆4的一端下降相同的高度时,支点组件位于杠杆4的位置不同,杠杆4与支撑杆23连接的一端上升的高度不同,具体的,当支点组件靠近楔块52时,连接杆42带动

杠杆4的一端下降相同的高度时,杠杆4与支撑杆23连接的一端上升的高度最高,此时计量筒21上升时达到最高的位置,当支点组件靠近支撑杆23时,连接杆42带动杠杆4的一端下降相同的高度时,杠杆4与支撑杆23连接的一端上升的高度最低,此时计量筒21上升时达到最低的位置。

[0032] 进一步的,调节杆61的底部设有滑块611,底座64上设有与滑块611配合的滑槽641,调节杆61带动滑块611在滑槽641内滑动,一方面防止调节杆61跟随丝杆63转动,另一方面提高调节杆61的支撑力,防止杠杆4转动时使调节杆61发生晃动。

[0033] 水管24的竖直段顶部设有电磁阀25,电磁阀25与电磁阀控制器251电连接,电磁阀25通过电磁阀控制器251进行控制打开和关闭,电磁阀控制器251位于限位槽521底部,当伸缩件51收缩时带动楔块52收缩,连接杆42位于限位槽521的底部压动电磁阀控制器251,将电磁阀25打开,此时支撑杆23带动计量筒21向上运动,计量筒21位于储液箱1内的液体液面上,这样计量筒21内盛有定量的液体,电磁阀25打开后,液体通过水管24流出计量筒21。

[0034] 本发明的工作原理为:

[0035] 初始状态时,伸缩件51处于伸张状态,但是不会抵接电机65,连接杆42接近楔块52的最高端,此时杠杆4接近水平状态,调节杆61位于靠近楔块52的一端,计量筒21位于储液箱1内的液体液面下,此时计量筒21内已经灌满液体,伸缩件51收缩,楔块52收缩后暂停,连接杆42位于楔块52的最低端,此时杠杆4带动支撑杆23向上运动,使计量筒21伸出储液箱1内液体的液面,此时计量筒21能够量出精确的液体,与此同时,电磁阀控制器251被压动,进而控制电磁阀25打开,计量筒21内的液体通过水管24流出,液体完全流出后,伸缩件51伸张,连接杆42离开电磁阀控制器251,电磁阀25关闭,连接杆42位于楔块52的最高端,杠杆4处于水平状态,计量筒21位于储液箱1内的液体液面下再次灌取液体,与此同时,楔块52抵接正转开关651,电机65带动丝杆63转动,调节杆61向支撑杆23的方向移动,计量筒21灌满后,伸缩件51再次收缩,楔块52离开正转开关651,丝杆63停止转动,调节杆61停止移动,连接杆42位于楔块52的最低端,此时杠杆4带动支撑杆23向上运动,使计量筒21伸出储液箱1内的液体液面,由于调节杆61向支撑杆23的方向移动一定距离,杠杆4的支点发生变化,所以此次计量筒21上升的高度低于上次上升的高度,且上次量取的液体排出后储液箱1内的液面下降,这样即使此次计量筒21上升的高度低于上次上升的高度,也能使计量筒21伸出储液箱1的液面,使计量筒21量取定量的液体,这样能够减少计量筒21的运行时间,提高量取速度;与此同时,电磁阀控制器251被压动,进而控制电磁阀25打开,计量筒21内的液体通过水管24流出,这样依次循环,当调节杆61运动到靠近支撑杆23的一端时,储液箱1内的液体已经接近排尽,无法再将计量筒21灌满,此时将储液箱1加入新的液体,打开电机65的反转开关,使调节杆61回到楔块52的一端,再次进行量取。

[0036] 综上所述,本发明通过设置调节组件,能够保证杠杆每次转动复位后处于水平状态,保证计量筒能够位于液面下盛取液体,调节组件还能够与电机和电磁阀进行联动工作,保证装置的运行稳定;通过设置支点组件,能够实现在连接杆带动杠杆的一端下降相同的高度时,支点组件位于杠杆的位置不同,杠杆与支撑杆连接的一端上升的高度不同,即随储液箱1内的液面的逐次下降,能够使计量筒上升的高度逐次下降,这样既保证每次计量筒内的液体精度,也能够缩短计量筒的行程,减少计量时间提高计量速度。本发明的有益效果为:计量精度高,成本低,计量速度快。

[0037] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

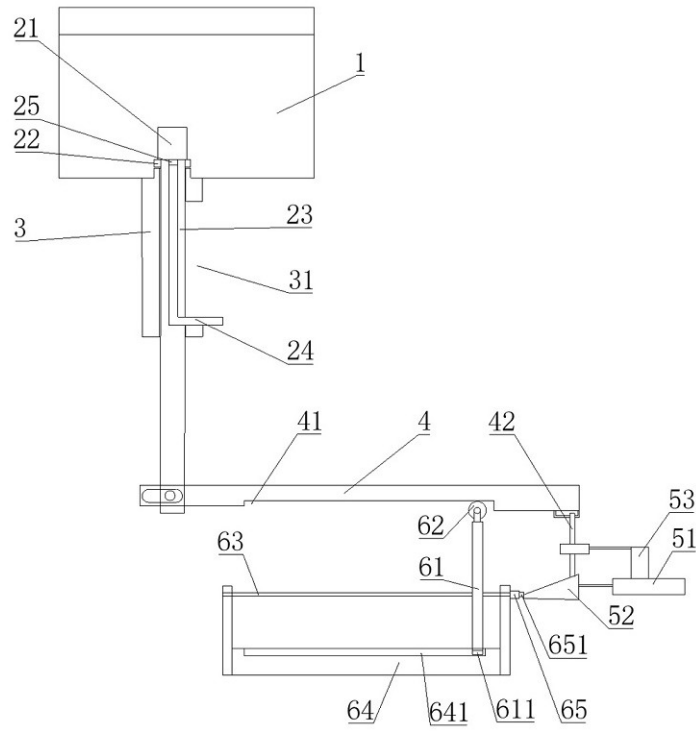


图1

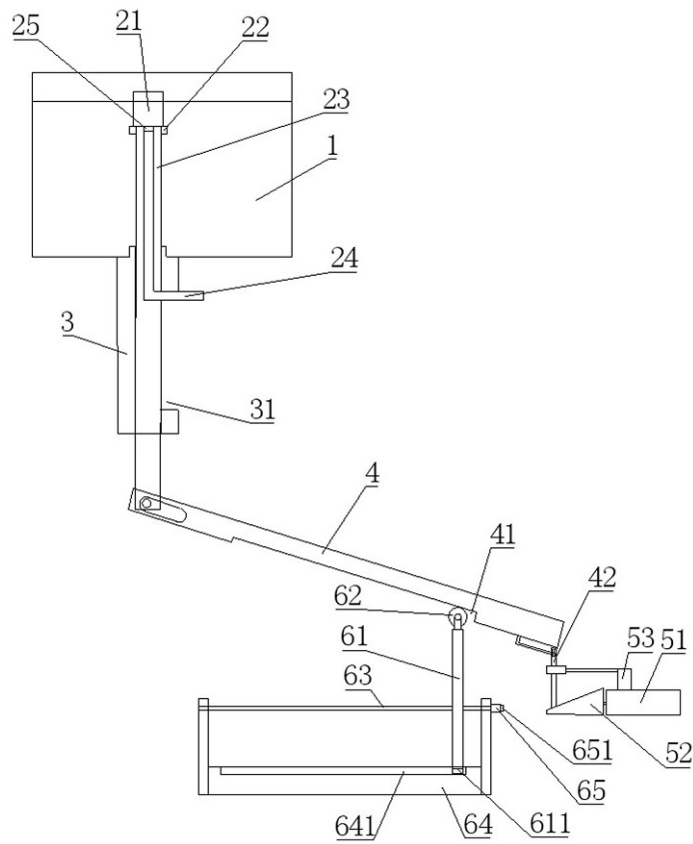


图2

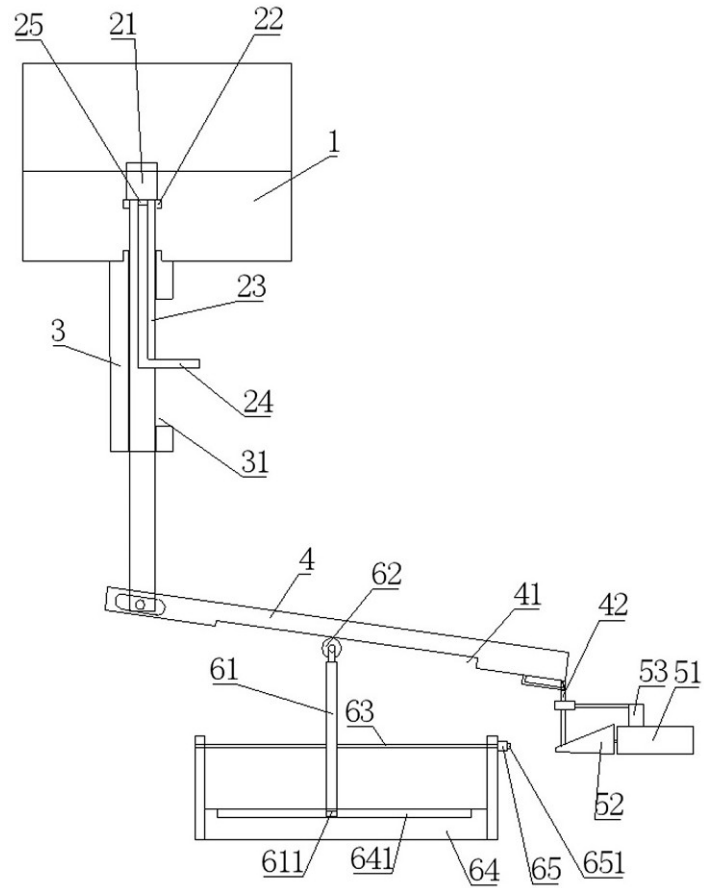


图3

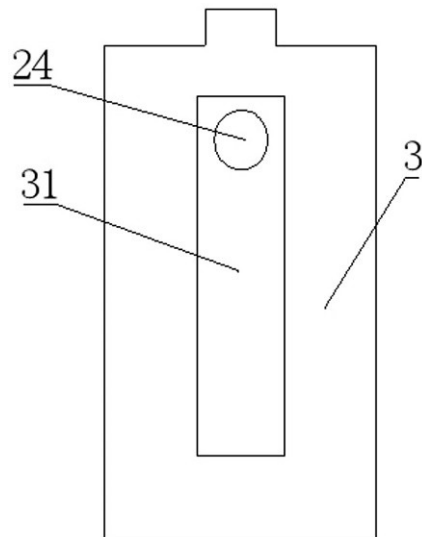


图4

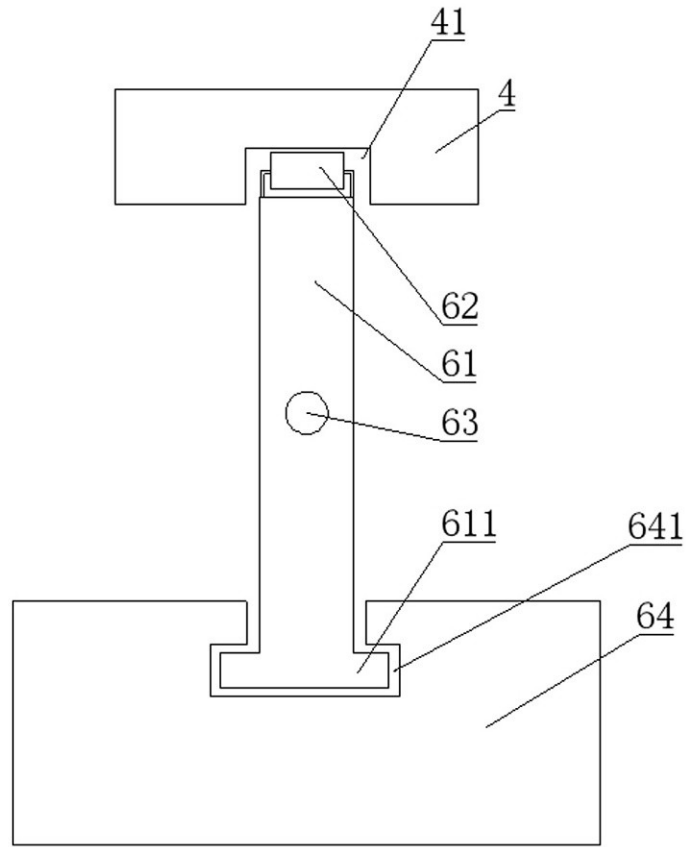


图5

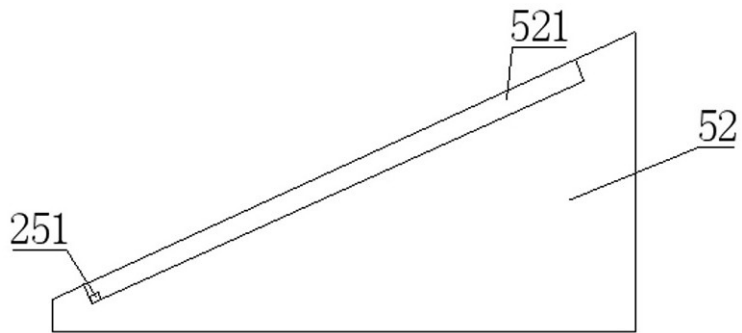


图6

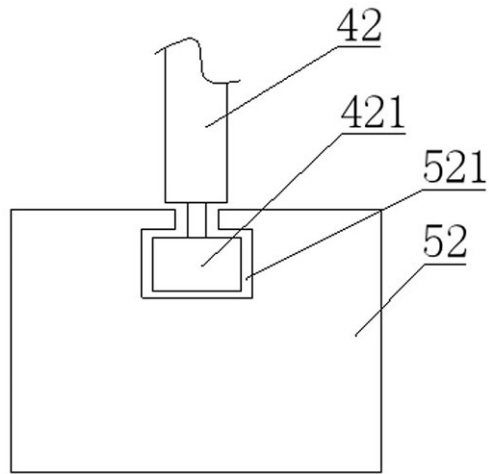


图7