



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117778171 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202311827110.0

G01N 33/53 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.27

G01N 33/569 (2006.01)

(71) 申请人 武汉博威德生物技术有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号武汉国际生物产业基地B、C、D区研发楼C1栋1区D308-D315、2区A301-A310、B301室

(72) 发明人 蔡立刚

(74) 专利代理机构 武汉天领众智专利代理事务所(普通合伙) 42300

专利代理师 高兰

(51) Int. Cl.

C12M 1/34 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

C12M 1/10 (2006.01)

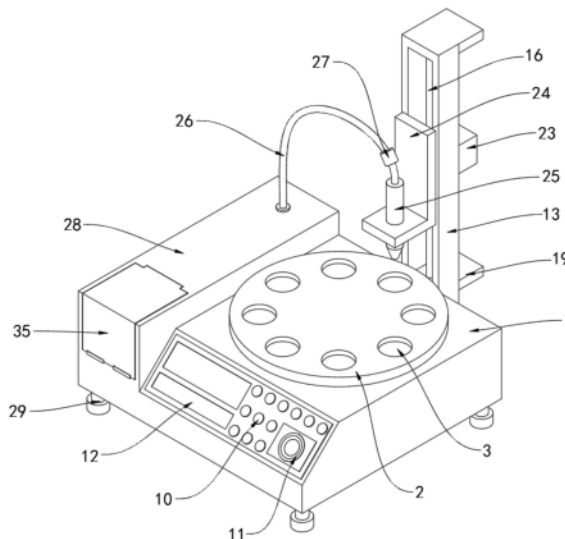
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种病毒滴度测定装置

(57) 摘要

本发明公开了一种病毒滴度测定装置,涉病毒检测及技术领域,具体包括一种病毒滴度测定装置,包括第一安装壳,第一安装壳的上方中间位置设有圆盘,圆盘的边缘设有多个安置槽,在第一安装壳内中间位置设有带动圆盘间歇性转动的第一驱动装置;第一安装壳的顶部一侧垂直安装有条形杆,条形杆顶部开设有第一通槽,第一通槽内部转动连接有滚珠丝杠,滚珠丝杠上螺纹连接有螺母块,螺母块的一侧固定连接有L型板。本发明在使用时,提高了滴入效率和滴入精度,减轻了工作人员的劳动负担。



1. 一种病毒滴度测定装置,包括第一安装壳(1),其特征在于:第一安装壳(1)的上方中间位置设有圆盘(2),圆盘(2)的边缘设有多个安置槽(3),在第一安装壳(1)内中间位置设有带动圆盘(2)间歇性转动的第一驱动装置;

第一安装壳(1)的顶部一侧垂直安装有条形杆(13),条形杆(13)顶部开设有第一通槽(14),第一通槽(14)内部转动连接有滚珠丝杠(16),滚珠丝杠(16)上螺纹连接有螺母块(23),螺母块(23)的一侧固定连接有L型板(24),L型板(24)位于条形杆(13)的侧面处,L型板(24)底部安装有与安置槽(3)位置相对应的滴定管(25),滴定管(25)连接供液装置;

在条形杆(13)的底部还设有带动滚珠丝杠(16)转动的第二驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:第二驱动装置包括开设在条形杆(13)底部的第二通槽(15),第二通槽(15)内部转动连接有传动轴(17),滚珠丝杠(16)底端贯穿第一通槽(14)与传动轴(17)相连接;

传动轴(17)外侧固定连接有从动锥齿轮(20),从动锥齿轮(20)一侧设有第二电机(22),第二电机(22)安装在第一安装壳(1)内部,第二电机(22)输出端贯穿至第二通槽(15)内部并固定连接有主动锥齿轮(21),主动锥齿轮(21)与从动锥齿轮(20)之间相啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:在第一安装壳(1)顶面中心处开设有圆槽(6),圆槽(6)内部同轴设有内齿轮(7),内齿轮(7)同轴安装在圆盘(2)的下方;圆盘(2)底部边缘处固定连接有环形座(4),第一安装壳(1)顶面开设有与环形座(4)相对应的环形腔(5),环形座(4)转动安装在环形腔(5)内部;

第一驱动装置包括设置在内齿轮(7)底部下方的第一电机(8),第一电机(8)安装在第一安装壳(1)内部,第一电机(8)输出端伸至内齿轮(7)内部并固定连接有传动齿轮(9),传动齿轮(9)与内齿轮(7)之间相啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:第一安装壳(1)的一侧和第二安装壳(28)相连接,第一安装壳(1)一侧为斜面且在该斜面内部安装有电控盒(10),电控盒(10)内部安装有控制器,控制器分别与第一电机(8)、第二电机(22)电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:供液装置包括设置在第二安装壳(28)内部的抽液泵(30),抽液泵(30)出液口连接有出液管(26),出液管(26)一端贯穿第二安装壳(28)与滴定管(25)相连接,抽液泵(30)进液口连接有进液管(31);

第二安装壳(28)一侧顶部设有凹槽(32),凹槽(32)内部固定安装有储液罐(33),进液管(31)一端贯穿第二安装壳(28)与储液罐(33)相连接,储液罐(33)顶部设有注液口(34),注液口(34)内部安装有密封盖;

出液管(26)靠近滴定管(25)的一端内部安装有液体定量阀(27),液体定量阀(27)抽液泵(30)分别与控制器电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:凹槽(32)一侧底部铰接有密封盖板(35),密封盖板(35)自由端与凹槽(32)另一侧顶部之间通过锁扣相接。

7. 根据权利要求4所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:电控盒(10)上分别安装有蜂鸣器(11)、计时器(12),蜂鸣器(11)、计时器(12)与控制器之间分别电性连接。

8. 根据权利要求1或2所述的一种病毒滴度测定装置,其特征在于:螺母块(23)远离L型板(24)的一端上滑动贯穿有一根导向柱(18),导向柱(18)两端均设有固定座(19),固定座(19)安装在条形杆(13)上,导向柱(18)分别与两端固定座(19)相连接。

9. 根据权利要求4或7所述的一种病毒滴度测定装置, 其特征在于: 第一安装壳(1)底部、第二安装壳(28)底部均对称安装有多个防滑支脚(29)。

一种病毒滴度测定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及病毒检测技术领域,具体为一种病毒滴度测定装置。

背景技术

[0002] 病毒滴度通常是指病毒的毒力或毒价,一般通过病毒的核酸、抗原、抗体的含量进行衡量,在做病毒滴度测定时,当滴定量到达一定数值后,滴定液就会与被滴定液发生化学反应,检测人员在加以计算后即可判断处被滴定液的浓度。

[0003] 现有的,病毒滴度测定过程中,一般是检测人员手持胶头滴管控制滴定液的滴入量,这种方法下的滴定液浓度不好确定,且多个病毒样本同时测定时,滴入效率较为低下,对检测人员劳动负荷也较高。针对以上问题,我们提出了一种病毒滴度测定装置。

发明内容

[0004] 针对现有病毒检测手动滴入效率和精度低下的不足,本发明提供了一种病毒滴度测定装置,具备提高了滴入效率和滴入精度的优点,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 设计一种病毒滴度测定装置,包括第一安装壳,第一安装壳的上方中间位置设有圆盘,圆盘的边缘设有多个安置槽,在第一安装壳内中间位置设有带动圆盘间歇性转动的第一驱动装置;

[0007] 第一安装壳的顶部一侧垂直安装有条形杆,条形杆顶部开设有第一通槽,第一通槽内部转动连接有滚珠丝杠,滚珠丝杠上螺纹连接有螺母块,螺母块的一侧固定连接有L型板,L型板位于条形杆的侧面处,L型板底部安装有与安置槽位置相对应的滴定管,滴定管连接供液装置;

[0008] 在条形杆的底部还设有带动滚珠丝杠转动的第二驱动装置。

[0009] 优选的是,第二驱动装置包括开设在条形杆底部的第二通槽,第二通槽内部转动连接有传动轴,滚珠丝杠底端贯穿第一通槽与传动轴相连接;

[0010] 传动轴外侧固定连接有从动锥齿轮,从动锥齿轮一侧设有第二电机,第二电机安装在第一安装壳内部,第二电机输出端贯穿至第二通槽内部并固定连接有主动锥齿轮,主动锥齿轮与从动锥齿轮之间相啮合。

[0011] 优选的是,在第一安装壳顶面中心处开设有圆槽,圆槽内部同轴设有内齿轮,内齿轮同轴安装在圆盘的下方;圆盘底部边缘处固定连接有环形座,第一安装壳顶面开设有与环形座相对应的环形腔,环形座转动安装在环形腔内部;

[0012] 第一驱动装置包括设置在内齿轮底部下方的第一电机,第一电机安装在第一安装壳内部,第一电机输出端伸至内齿轮内部并固定连接有传动齿轮,传动齿轮与内齿轮之间相啮合。

[0013] 优选的是,第一安装壳的一侧和第二安装壳相连接,第一安装壳一侧为斜面且在该斜面内部安装有电控盒,电控盒内部安装有控制器,控制器分别与第一电机、第二电机电

性连接。

[0014] 优选的是, 供液装置包括设置在第二安装壳内部的抽液泵, 抽液泵出液口连接有出液管, 出液管一端贯穿第二安装壳与滴定管相连接, 抽液泵进液口连接有进液管;

[0015] 第二安装壳一侧顶部设有凹槽, 凹槽内部固定安装有储液罐, 进液管一端贯穿第二安装壳与储液罐相连接, 储液罐顶部设有注液口, 注液口内部安装有密封盖;

[0016] 出液管靠近滴定管的一端内部安装有液体定量阀, 液体定量阀抽液泵分别与控制器电性连接。

[0017] 优选的是, 凹槽一侧底部铰接有密封盖板, 密封盖板自由端与凹槽另一侧顶部之间通过锁扣相接。

[0018] 优选的是, 电控盒上分别安装有蜂鸣器、计时器, 蜂鸣器、计时器与控制器之间分别电性连接。

[0019] 优选的是, 螺母块远离L型板的一端上滑动贯穿有一根导向柱, 导向柱两端均设有固定座, 固定座安装在条形杆上, 导向柱分别与两端固定座相连接。

[0020] 优选的是, 第一安装壳底部、第二安装壳底部均对称安装有多个防滑支脚。

[0021] 与现有技术相比, 本发明在使用时, 通过第二电机带动主动锥齿轮、从动锥齿轮、传动轴、滚珠丝杠转动, 使L型板底部滴定管到达安置槽内病毒皿上方位置, 再利用抽液泵将滴定液输入滴定管内部, 在这个过程中, 液体定量阀会实时监测滴入量, 在到达滴入标准后会自动关闭, 接着圆盘转动切换下一安置槽内的病毒皿进行滴定液的滴入操作, 如此提高了滴入效率和滴入精度, 减轻了工作人员的劳动负担。

附图说明

[0022] 图1为本发明结构示意图。

[0023] 图2为本发明第一安装壳的内部结构示意图。

[0024] 图3为本发明第二安装壳的内部结构示意图。

[0025] 图中: 1、第一安装壳; 2、圆盘; 3、安置槽; 4、环形座; 5、环形腔; 6、圆槽; 7、内齿轮; 8、第一电机; 9、传动齿轮; 10、电控盒; 11、蜂鸣器; 12、计时器; 13、条形杆; 14、第一通槽; 15、第二通槽; 16、滚珠丝杠; 17、传动轴; 18、导向柱; 19、固定座; 20、从动锥齿轮; 21、主动锥齿轮; 22、第二电机; 23、螺母块; 24、L型板; 25、滴定管; 26、出液管; 27、液体定量阀; 28、第二安装壳; 29、防滑支脚; 30、抽液泵; 31、进液管; 32、凹槽; 33、储液罐; 34、注液口; 35、密封盖板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1至图3, 本发明提供一种技术方案: 一种病毒滴度测定装置, 包括第一安装壳1, 第一安装壳1的一侧和第二安装壳28相连接, 第一安装壳1一侧为斜面且在该斜面内部安装有电控盒10, 电控盒10内部安装有控制器, 如图1、图2所示, 控制器可为集成主板, 控制器通过数据线与装置中其它电子部件相连接, 做到了集中管控, 提高了智能化和自动化。

[0028] 第一安装壳1的上方中间位置设有圆盘2,圆盘2的边缘设有多个安置槽3,第一安装壳1顶面中心处开设有圆槽6,圆槽6内部同轴设有内齿轮7,内齿轮7同轴安装在圆盘2的下方;圆盘2底部边缘处固定连接有环形座4,第一安装壳1顶面开设有与环形座4相对应的环形腔5,环形座4转动安装在环形腔5内部,内齿轮7底部下方设有第一电机8,第一电机8安装在第一安装壳1内部,第一电机8输出端伸至内齿轮7内部并固定连接有传动齿轮9,传动齿轮9与内齿轮7之间相啮合,如图1、图2所示,圆盘2顶部边缘处的多个安置槽3可对待测定病毒皿进行限位,接着第一电机8通过传动齿轮9、内齿轮7带动圆盘2转动,由此切换不同安置槽3内的病毒皿进行滴定液的滴入操作。

[0029] 第一安装壳1远离电控盒10的一侧中部垂直安装有条形杆13,条形杆13顶部开设有第一通槽14,第一通槽14内部转动连接有滚珠丝杠16,滚珠丝杠16上螺纹连接有螺母块23,螺母块23朝向电控盒10的一侧固定连接有L型板24,L型板24位于条形杆13的侧面处,L型板24底部安装有与安置槽3位置相对应的滴定管25,条形杆13底部开设有第二通槽15,第二通槽15内部转动连接有传动轴17,滚珠丝杠16底端贯穿第一通槽14与传动轴17相连接,传动轴17外侧固定连接有从动锥齿轮20,第一电机8一侧设有第二电机22,第二电机22安装在第一安装壳1内部,第二电机22输出端贯穿至第二通槽15内部并固定连接有主动锥齿轮21,主动锥齿轮21与从动锥齿轮20之间相啮合,控制器分别与第一电机8、第二电机22电性连接,如图1、图2所示,第二电机22通过主动锥齿轮21、从动锥齿轮20、传动轴17带动滚珠丝杠16转动,滚珠丝杠16再带动其外侧的螺母块23向下位移,直至L型板24底部的滴定管25到达安置槽3内病毒皿上方位置,由此代替人工进行滴定液的滴入操作,减轻了工作人员内的劳动负担。

[0030] 如图3所示,滴定管25连接供液装置,供液装置包括设置在第二安装壳28内部的抽液泵30,抽液泵30可为蠕动泵,抽液泵30与控制器连接,抽液泵30出液口连接有出液管26,出液管26一端贯穿第二安装壳28与滴定管25相连接,抽液泵30进液口连接有进液管31,第二安装壳28一侧顶部设有凹槽32,凹槽32内部固定安装有储液罐33,进液管31一端贯穿第二安装壳28与储液罐33相连接,储液罐33顶部设有注液口34,注液口34内部安装有密封盖,抽液泵30可通过出液管26、进液管31将储液罐33内部滴定液抽入滴定管25中,由此自动为滴定管25提供滴定液。

[0031] 出液管26靠近滴定管25的一端内部安装有液体定量阀27,液体定量阀27与控制器电性连接,通过设置液体定量阀27,对滴定液的滴出量进行控制,提高了滴入精度,使滴定液就与被滴定液充分地发生化学反应。

[0032] 如图1、图3所示,凹槽32一侧底部铰接有密封盖板35,密封盖板35自由端与凹槽32另一侧顶部之间通过锁扣相接,通过设置密封盖板35,可便于对凹槽32内部储液罐33组件进行清洁维护工作。

[0033] 如图1所示,电控盒10上分别安装有蜂鸣器11、计时器12,蜂鸣器11、计时器12与控制器之间分别电性连接,工作人员可通过计时器12设置好病毒反应时间,当反应时间到达之后,控制器会启动蜂鸣器11提醒工作人员及时查看反应结果,提高了实用性。

[0034] 如图2所示,圆盘2底部边缘处固定连接有环形座4,第一安装壳1顶面开设有与环形座4相对应的环形腔5,环形座4转动安装在环形腔5内部,通过设置环形座4、环形腔5,使圆盘2组件在旋转时更加顺畅,提高了结构的稳定性。

[0035] 如图2、图3所示,螺母块23远离L型板24的一端上滑动贯穿有一根导向柱18,导向柱18两端均设有固定座19,固定座19安装在条形杆13上,导向柱18分别与两端固定座19相连接,通过设置导向柱18,可使螺母块23组件在上下位移的过程中更加舒畅,有利于滴入工作的进行。

[0036] 如图1所示,第一安装壳1底部、第二安装壳28底部均对称安装有多个防滑支脚29,通过设置防滑支脚29,避免外力造成的第一安装壳1组件、第二安装壳28组件的滑移,防止装置、病毒皿摔损。

[0037] 综上所述,该病毒滴度测定装置,使用时,首先检测人员在安置槽3内放入待测定病毒皿,再启动第二电机22通过主动锥齿轮21、从动锥齿轮20、传动轴17、滚珠丝杠16带动L型板24组件向下位移,直至滴定管25到达安置槽3内病毒皿上方位置,接着启动抽液泵30将储液罐33内部滴定液输入滴定管25内部,当液体定量阀27检测到滴入量到达标准后会关闭,然后启动第一电机8通过传动齿轮9、内齿轮7带动圆盘2转动,切换下一安置槽3内的病毒皿进行滴定液的滴入操作,如此提高了滴入效率和滴入精度,减轻了工作人员的劳动负担。

[0038] 基于上述实施例,可以已经进一步优化,控制器分别于显示屏和操作按键电性连接,显示屏和操作按键分别安装在斜面上,方便操作人员操作;而且在实际的运用过程中,为了病毒不扩散,将该设备放在生物实验手套箱中,在生物实验手套箱内操作可以更加安全。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的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;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

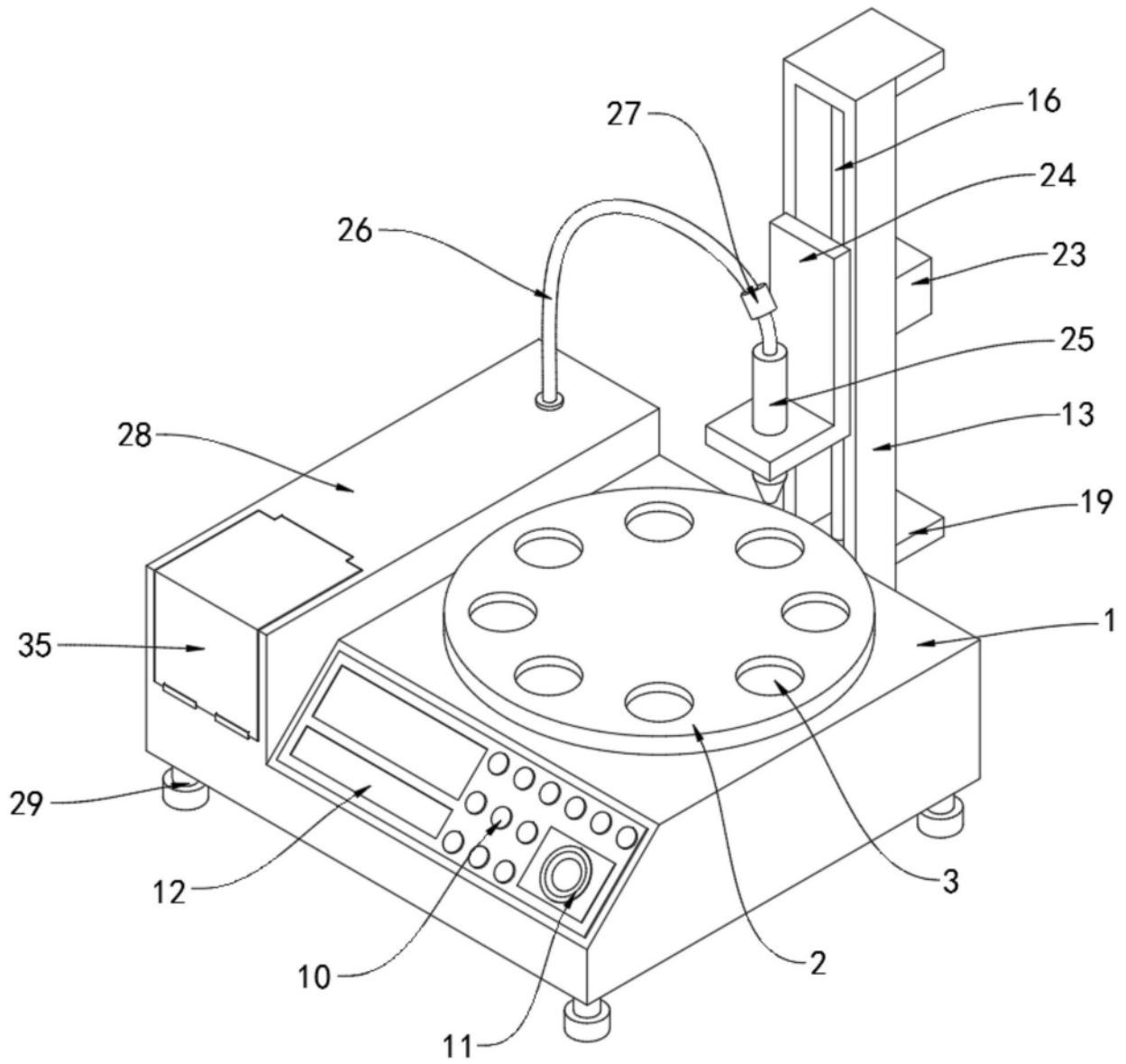


图1

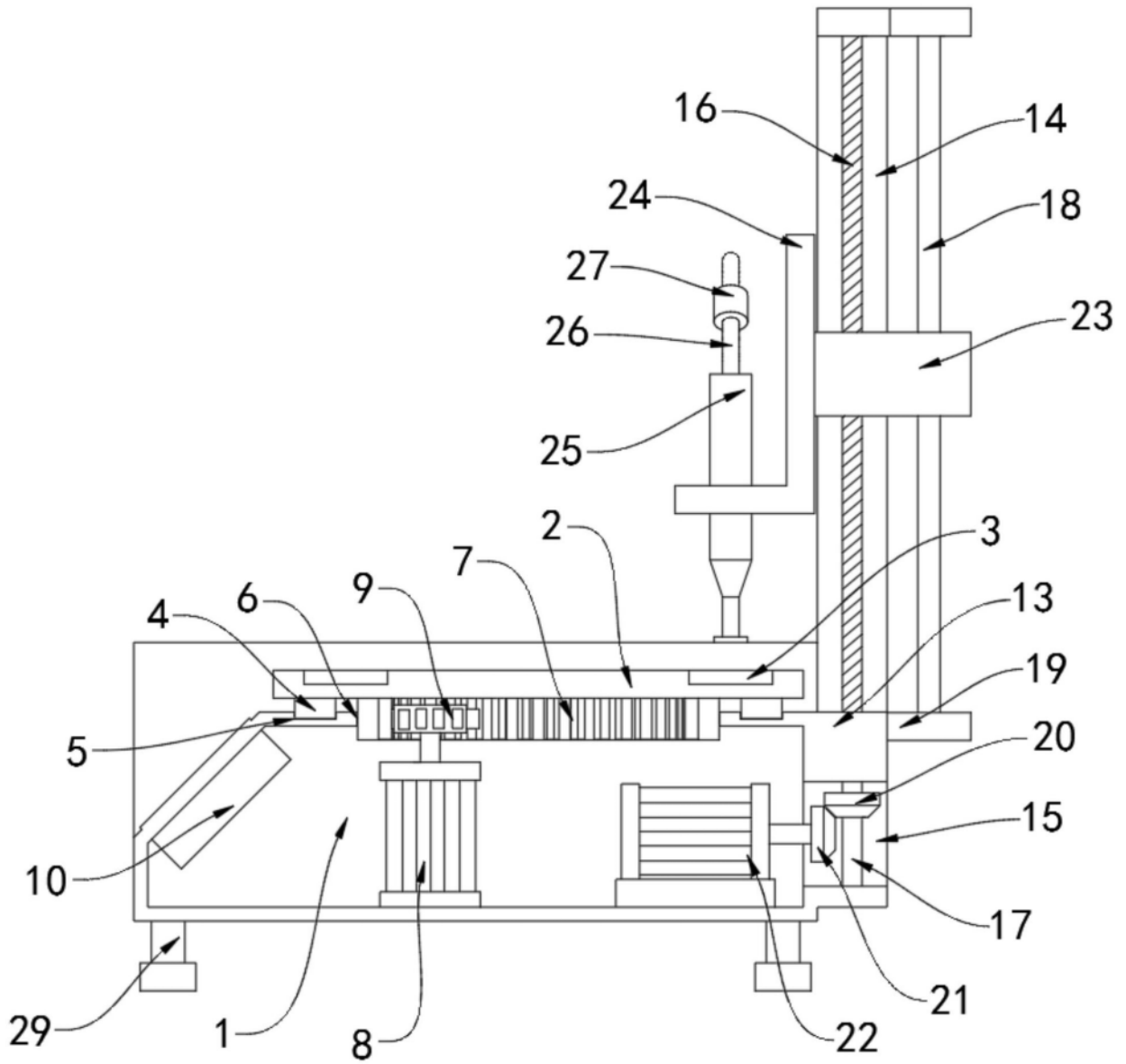


图2

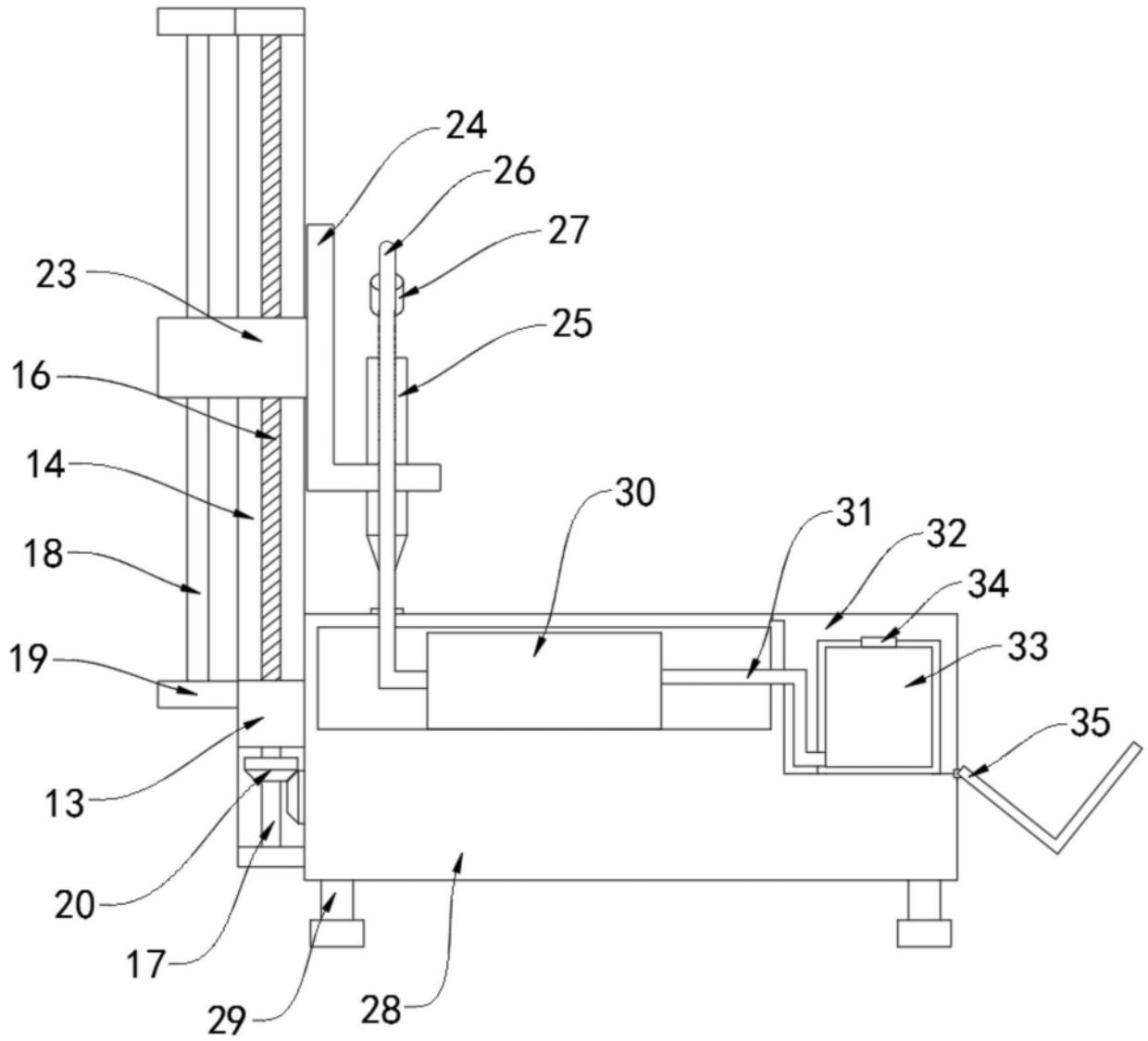


图3