



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205628478 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620479377.4

(22)申请日 2016.05.24

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 王琳琳 金学权

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

B05C 5/02(2006.01)

B05C 11/10(2006.01)

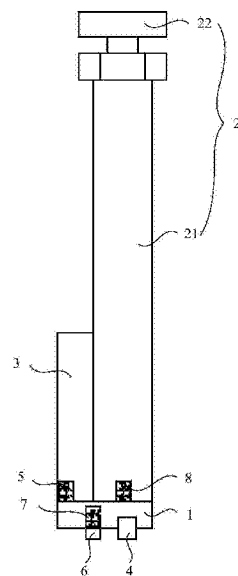
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种点胶装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种点胶装置,涉及显示面板加工技术领域。为解决现有技术点胶装置内驱动胶材滴下的气压稳定性较低导致滴下精度较低的问题而发明。本实用新型的点胶装置包括滴注腔,滴注腔连接有供胶装置、供气装置、以及吐胶装置,供胶装置用于给滴注腔供给胶材,吐胶装置用于吐出滴注腔内的胶材,供气装置用于向滴注腔内压入气体以提供胶材吐出时所需的压力,供气装置与滴注腔之间设有第一单向控制阀,滴注腔内胶材上方设有压力检测单元,压力检测单元和第一单向控制阀均连接于控制单元,当吐胶装置启动时,控制单元可根据压力检测单元的检测结果,控制第一单向控制阀的开启或关闭。本实用新型点胶装置可用于提高胶材的滴下精度。



1. 一种点胶装置,包括滴注腔,所述滴注腔连接有供胶装置、供气装置、以及吐胶装置,所述供胶装置用于给所述滴注腔供给胶材,所述吐胶装置用于吐出所述滴注腔内的胶材,所述供气装置用于向所述滴注腔内压入气体以提供所述胶材吐出时所需的压力,其特征在于,

所述供气装置与所述滴注腔之间设有第一单向控制阀,所述滴注腔内胶材上方设有压力检测单元,所述压力检测单元和所述第一单向控制阀均连接于控制单元,当所述吐胶装置启动时,所述控制单元可根据所述压力检测单元的检测结果,控制所述第一单向控制阀的开启或关闭。

2. 根据权利要求1所述的点胶装置,其特征在于,所述滴注腔还连接有回胶装置,所述回胶装置用于回收所述滴注腔内的胶材,所述回胶装置与所述滴注腔之间设有第二单向控制阀,所述第二单向控制阀连接于所述控制单元,当所述吐胶装置启动时,所述控制单元可根据压力检测单元的检测结果,控制所述第二单向控制阀的开启或关闭。

3. 根据权利要求1所述的点胶装置,其特征在于,所述供胶装置包括储胶腔、活塞和第一驱动装置,所述储胶腔与所述滴注腔连通,所述第一驱动装置可驱动所述活塞挤压所述储胶腔内的胶材,以将所述储胶腔内的胶材压入至所述滴注腔内。

4. 根据权利要求3所述的点胶装置,其特征在于,所述第一驱动装置为气缸。

5. 根据权利要求2所述的点胶装置,其特征在于,所述第一单向控制阀和第二单向控制阀为相同结构,均包括壳体,所述壳体内设有流道,所述流道中设有阀口,所述阀口的输出侧设有阀芯,所述阀口内穿设有阀杆,所述阀杆的直径小于所述阀口的直径,且所述阀杆的一端与所述阀芯连接,另一端设有电磁执行元件,当所述电磁执行元件通电时,所述电磁执行元件可驱动所述阀杆带动所述阀芯顶住所述阀口,当所述电磁执行元件断电时,所述流道内的流体可推动所述阀芯与所述阀口脱离,所述控制单元与所述电磁执行元件连接,所述控制单元可控制所述电磁执行元件通电或者断电。

6. 根据权利要求5所述的点胶装置,其特征在于,所述阀口为锥状口,所述阀芯为可与所述锥状口配合的锥状结构。

7. 根据权利要求1所述的点胶装置,其特征在于,所述吐胶装置包括与所述滴注腔连通的吐胶腔,所述吐胶腔上设有吐胶口,所述吐胶腔内设有端部与所述吐胶口相对的柱塞,所述柱塞连接有第二驱动装置,所述第二驱动装置可驱动所述柱塞往复移动,以使所述柱塞的端部顶住所述吐胶口或者与所述吐胶口分离。

8. 根据权利要求7所述的点胶装置,其特征在于,还包括导向孔,所述柱塞配合穿设于所述导向孔内,所述第二驱动装置可驱动所述柱塞沿所述导向孔往复移动。

9. 根据权利要求8所述的点胶装置,其特征在于,所述第二驱动装置包括驱动件、曲柄以及连杆,所述驱动件连接于所述曲柄的一端,用于驱动所述曲柄旋转,所述曲柄的另一端与所述连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与所述柱塞铰接。

10. 根据权利要求9所述的点胶装置,其特征在于,所述驱动件包括电机和多级减速齿轮组,所述电机的输出轴与所述多级减速齿轮组的输入轴固定连接,所述多级减速齿轮组的输出轴与所述曲柄的一端固定连接。

一种点胶装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示面板加工技术领域,尤其涉及一种点胶装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示器的制造过程中,彩膜基板和阵列基板贴合之后通常还需要在阵列基板上暴露的周边引线区域涂覆紫外光固化胶,从而实现对周边引线区域的密封。但应避免将紫外光固化胶涂覆在阵列基板的周边引线区域上绑定的源极驱动电路和栅极驱动电路上,否则将会增加源极驱动电路和栅极驱动电路的厚度,以至于在后续进行测试时会导致源极驱动电路和栅极驱动电路甚至显示面板破裂。通常使用点胶机来实现紫外光固化胶的涂覆。

[0003] 示例的,图1为现有技术的一种点胶机,参见图1,点胶机包括针筒01,针筒01的下端设有点胶头(图中未示出),上端开口,开口处塞入有密封塞02,密封塞02包括主体021以及围绕主体021侧壁一周设置的密封圈022,主体021上固定有供胶管道03和供气管道04,供胶管道03用于给针筒01供给胶材,供气管道04用于给针筒01供给气体以提供针筒01内胶材由点胶头吐出时所需的压力,由此当供胶管道03供给一定胶材至针筒01内时,可通过供气管道04向针筒01内连续压入一定量的气体,以将针筒01内的胶材通过点胶头平稳压出。

[0004] 但是,在图1所示的现有技术中,由于针筒01通常为塑料材质,塑料材质容易产生变形,而且,由于密封圈022与供胶管道03出口之间的距离较近,供胶管道03流出的胶材容易粘接至密封圈022上并渗入针筒01内壁与密封圈022之间的间隙内,经过一段时间的胶材积压,使密封圈022的密封性能大幅度降低,由此当通过供气管道04向针筒01内连续压入一定量的气体时,由于针筒01内部密封不严,容易产生漏气,因此气体挤压胶材的压力持续不稳定,由此导致针筒01内胶材通过点胶头滴下时的滴下精度较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种点胶装置,能够提高驱动胶材滴下的气压的稳定性,从而提高点胶装置的滴注精度。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供了一种点胶装置,包括滴注腔,所述滴注腔连接有供胶装置、供气装置、以及吐胶装置,所述供胶装置用于给所述滴注腔供给胶材,所述吐胶装置用于吐出所述滴注腔内的胶材,所述供气装置用于向所述滴注腔内压入气体以提供所述胶材吐出时所需的压力,所述供气装置与所述滴注腔之间设有第一单向控制阀,所述滴注腔内胶材上方设有压力检测单元,所述压力检测单元和所述第一单向控制阀均连接于控制单元,当所述吐胶装置启动时,所述控制单元可根据所述压力检测单元的检测结果,控制所述第一单向控制阀的开启或关闭。

[0007] 进一步的,所述滴注腔还连接有回胶装置,所述回胶装置用于回收所述滴注腔内的胶材,所述回胶装置与所述滴注腔之间设有第二单向控制阀,所述第二单向控制阀连接于所述控制单元,当所述吐胶装置启动时,所述控制单元可根据压力检测单元的检测结果,

控制所述第二单向控制阀的开启或关闭。

[0008] 进一步的,所述供胶装置包括储胶腔、活塞和第一驱动装置,所述储胶腔与所述滴注腔连通,所述第一驱动装置可驱动所述活塞挤压所述储胶腔内的胶材,以将所述储胶腔内的胶材压入至所述滴注腔内。

[0009] 进一步的,所述第一驱动装置为气缸。

[0010] 进一步的,所述第一单向控制阀和第二单向控制阀为相同结构,均包括壳体,所述壳体内设有流道,所述流道中设有阀口,所述阀口的输出侧设有阀芯,所述阀口内穿设有阀杆,所述阀杆的直径小于所述阀口的直径,且所述阀杆的一端与所述阀芯连接,另一端设有电磁执行元件,当所述电磁执行元件通电时,所述电磁执行元件可驱动所述阀杆带动所述阀芯顶住所述阀口,当所述电磁执行元件断电时,所述流道内的流体可推动所述阀芯与所述阀口脱离,所述控制单元与所述电磁执行元件连接,所述控制单元可控制所述电磁执行元件通电或者断电。

[0011] 进一步的,所述阀口为锥状口,所述阀芯为可与所述锥状口配合的锥状结构。

[0012] 进一步的,所述吐胶装置包括与所述滴注腔连通的吐胶腔,所述吐胶腔上设有吐胶口,所述吐胶腔内设有端部与所述吐胶口相对的柱塞,所述柱塞连接有第二驱动装置,所述第二驱动装置可驱动所述柱塞往复移动,以使所述柱塞的端部顶住所述吐胶口或者与所述吐胶口分离。

[0013] 进一步的,还包括导向孔,所述柱塞配合穿设于所述导向孔内,所述第二驱动装置可驱动所述柱塞沿所述导向孔往复移动。

[0014] 进一步的,所述第二驱动装置包括驱动件、曲柄以及连杆,所述驱动件连接于所述曲柄的一端,用于驱动所述曲柄旋转,所述曲柄的另一端与所述连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与所述柱塞铰接。

[0015] 进一步的,所述驱动件包括电机和多级减速齿轮组,所述电机的输出轴与所述多级减速齿轮组的输入轴固定连接,所述多级减速齿轮组的输出轴与所述曲柄的一端固定连接。

[0016] 本实用新型提供的一种点胶装置,供胶装置向滴注腔内供给一定量胶材之后,供气装置可向滴注腔内压入一定量的气体,以提供胶材由吐胶装置吐出时所需的压力,由于供气装置与滴注腔之间设有第一单向控制阀,滴注腔内胶材的上方设有压力检测单元,且第一单向控制阀和压力检测单元均连接于控制单元,因此当吐胶装置启动时,若滴注腔内密封不严,则压力检测单元检测得到的压力值小于预设阈值范围的最小值,则控制单元可控制打开第一单向控制阀,以增大滴注腔内气体的量,由此将气压提高至预设阈值范围内,从而保证了滴注腔内胶材上方的气压稳定性,提高了点胶装置的滴注精度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为现有技术点胶装置的结构示意图;

- [0019] 图2为本实用新型实施例点胶装置的结构示意图；
- [0020] 图3为本实用新型实施例点胶装置中第一单向控制阀或第二单向控制阀的结构示意图；
- [0021] 图4a为图3所示第一单向控制阀或第二单向控制阀中阀口与阀芯之间的配合结构示意图之一；
- [0022] 图4b为图3所示第一单向控制阀或第二单向控制阀中阀口与阀芯之间的配合结构示意图之二；
- [0023] 图5为本实用新型实施例点胶装置中吐胶装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 参照图2,图2为本实用新型实施例点胶装置的一个具体实施例,本实施例的点胶装置包括滴注腔1,所述滴注腔1连接有供胶装置2、供气装置3、以及吐胶装置4,所述供胶装置2用于给所述滴注腔1供给胶材,所述吐胶装置4用于吐出所述滴注腔1内的胶材,所述供气装置3用于向所述滴注腔1内压入气体以提供所述胶材吐出时所需的压力,所述供气装置3与所述滴注腔1之间设有第一单向控制阀5,所述滴注腔1内胶材上方设有压力检测单元(图中未示出),所述压力检测单元和所述第一单向控制阀5均连接于控制单元(图中未示出),当所述吐胶装置4启动时,所述控制单元可根据所述压力检测单元的检测结果,控制所述第一单向控制阀5的开启或关闭。

[0027] 本实用新型提供的一种点胶装置,供胶装置2向滴注腔1内供给一定量胶材之后,供气装置3可向滴注腔1内压入一定量的气体,以提供胶材由吐胶装置4吐出时所需的压力,由于供气装置3与滴注腔1之间设有第一单向控制阀5,滴注腔1内胶材的上方设有压力检测单元,且第一单向控制阀5和压力检测单元均连接于控制单元,因此当吐胶装置4启动时,若滴注腔1内密封不严,则压力检测单元检测得到的压力值小于预设阈值范围的最小值,则控制单元可控制打开第一单向控制阀5,以增大滴注腔1内气体的量,由此将气压提高至预设阈值范围内,从而保证了滴注腔1内胶材上方的气压稳定性,提高了点胶装置的滴注精度。

[0028] 在上述实施例中,第一单向控制阀5为常闭型阀。

[0029] 其中,供气装置3可以为压缩气源,也可以为其他供气装置3,示例的,供气装置3可以包括储气腔、供气活塞和第一驱动结构,储气腔与滴注腔1连通,驱动结构可驱动供气活塞将储气腔内的气体压入至滴注腔1内,在此不做具体限定。

[0030] 进一步的,为了保证滴注腔1内胶材上方的气压稳定性,如图2所示,优选滴注腔1

还连接有回胶装置6,回胶装置6用于回收滴注腔1内的胶材,回胶装置6与滴注腔1之间设有第二单向控制阀7,第二单向控制阀7连接于控制单元,当吐胶装置4启动时,若供气装置3向滴注腔1内压入的气体过多,压力检测单元检测得到的压力值大于预设范围的最大值,则控制单元可控制打开第二单向控制阀7,以将滴注腔1内的部分胶材回收至回胶装置6内,由此滴注腔1内胶材所占的体积减小,胶材上方的气体填充空间变大,气压降低至预设阈值范围内,由此避免了滴注腔1内气压过大,保证了气压的稳定性,进一步地提高了点胶装置的滴注精度。

[0031] 其中,回胶装置6可以为设置于滴注腔1下方的胶材回收槽,当第二单向控制阀7打开时,滴注腔1内的胶材可在重力的作用下流入回收槽内,回胶装置6还可以为其他结构,示例的,回胶装置6可以包括回胶腔、回胶活塞和第二驱动结构,回胶腔与滴注腔1连通,第二驱动结构可驱动回胶活塞将滴注腔1内的胶材吸入至回胶腔内,在此不做具体限定。

[0032] 为了给滴注腔1供给胶材,具体的,如图2所示,供胶装置2包括储胶腔21、活塞(图中未示出)和第一驱动装置22,储胶腔21与滴注腔1连通,第一驱动装置22可驱动活塞挤压储胶腔21内的胶材,以将储胶腔21内的胶材压入至滴注腔1内,由此通过第一驱动装置22驱动活塞移动以将储胶腔21内的胶材注入至滴注腔1内。此结构简单,容易实现,而且可以通过调节第一驱动装置22的驱动功率和时间准确控制胶材的供给量和供给速度。

[0033] 其中,优选第一驱动装置22为气缸,气缸为常用的伸缩结构,结构简单,容易实现。

[0034] 为了对供胶过程进行有规律的控制,如图2所示,优选供胶装置2与滴注腔1之间设有第三单向控制阀8,滴注腔1内胶材上方侧壁或顶壁上开设有泄压口(图中未示出),泄压口处设有泄压阀(图中未示出),滴注腔1内设有液位检测单元(图中未示出),液位检测单元可检测滴注腔1内胶材的液位高度,液位检测单元、第三单向控制阀8、泄压阀、以及第一驱动装置22连接于供胶控制单元(图中未示出),当液位检测单元检测到滴注腔1内的胶材液位在预设液位以下时,控制单元可控制停止吐胶装置4,以停止吐胶过程,然后开启泄压阀泄除滴注腔1内胶材上方的气压,同时打开第三单向控制阀8,并启动第一驱动装置22以驱动活塞向滴注腔1内供给预设量的胶材,供胶完成后,可控制关闭第三单向控制阀8和泄压阀,启动吐胶装置4,重新进入吐胶过程。由此实现对供胶过程的控制,使供胶过程有规律的进行,控制过程简单,容易实现。

[0035] 在图2所示的实施例中,第一单向控制阀5和第二单向控制阀7可以为相同结构,即如图3所示,均包括壳体100,壳体100内设有流道200,流道200中设有阀口300,阀口300的输出侧设有阀芯400,阀口300内穿设有阀杆500,阀杆500的直径小于阀口300的直径,且阀杆500的一端与阀芯400连接,另一端设有电磁执行元件600,当电磁执行元件600通电时,可驱动阀杆500带动阀芯400顶住阀口300,当电磁执行元件600断电时,流道200内的流体可推动阀芯400与阀口300脱离,控制单元与电磁执行元件600连接,控制单元可控制电磁执行元件600通电或者断电。由于阀芯400位于阀口300的输出侧,因此当流道内流体逆向流动时,在流体的压力下,阀芯400可抵住阀口300,使逆向流动的流体无法通过阀口300,由此实现了流道内流体的单向流控制。此结构简单,容易实现,且通过控制电磁执行元件600的通断电,即可控制第一单向控制阀和第二单向控制阀的开启或关闭,控制过程简单,容易实现。

[0036] 其中,电磁执行元件600可以包括固定于阀杆500一端的铁块601以及与铁块601相

对且间隔设置的电磁铁块602,当电磁铁块602通电时,可产生磁力吸合铁块601,当电磁铁块602断电时,磁力消失。

[0037] 另外,为了保证阀杆500运动方向的准确性,以使阀杆500能够带动阀芯400准确顶住阀口300,优选还包括阀杆导向孔700,阀杆500配合穿设于阀杆导向孔700内,电磁执行元件600可驱动阀杆500沿阀杆导向孔700往复移动,由此通过阀杆导向孔700对阀杆500进行准确导向,保证了阀杆500运动方向的准确性,使阀芯400能够准确顶住阀口300。

[0038] 再者,阀口300可以为柱状口、锥状口等,在此不做具体限定,阀芯400可以为球状结构、盘状结构、锥状结构等,在此不做具体限定。为了在阀口300与阀芯400分离时保证流体流动的顺畅性,同时在阀芯400顶住阀口300时保证贴合的紧密性,优选阀口300为锥状口,阀芯400为可与锥状口配合的锥状结构,锥状口与锥状结构配合时,相比于如图4b所示的锥状口与球状结构配合,锥状口与锥状结构之间的贴合面积较大,封堵效果较好,相比于如图4a所示的柱状口与盘状结构配合,流体在阀口300处流出时的转角较小,流动顺畅性较高。

[0039] 在图3所示的实施例中,为了在阀芯400顶住阀口300时保证阀芯400与阀口300之间的密封性能,优选阀芯400的侧壁一周设有密封圈800,当阀芯400顶住阀口300时,可压紧密封圈800,由此通过此密封圈800实现了阀芯400与阀口300之间的有效密封。

[0040] 在图2所述的实施例中,具体的,吐胶装置4可以为如图5所示结构,即,包括与滴注腔连通的吐胶腔41,吐胶腔41上设有吐胶口42,吐胶腔41内设有端部与吐胶口42相对的柱塞43,柱塞43连接有第二驱动装置44,第二驱动装置44可驱动柱塞43往复移动,以使柱塞43的端部顶住吐胶口42或者与吐胶口42分离,由此当柱塞43向靠近吐胶口42的方向移动时,可由吐胶口42挤出形成所期望的液滴所需要的量的胶材,然后,柱塞43向远离吐胶口42的方向移动,可切断由吐胶口42挤出的胶材并形成微量的液滴,由此使吐胶腔41内的胶材能够呈滴状滴落。胶材呈滴状滴出,滴出量较少,便于控制滴注位置与滴注精度。

[0041] 为了保证柱塞43运动方向的准确性,以使柱塞43能够准确顶住吐胶口42,优选的,装置还包括导向孔45,柱塞43配合穿设于导向孔45内,第二驱动装置44可驱动柱塞43沿导向孔45往复移动,由此通过导向孔45对柱塞43进行准确导向,保证了柱塞43运动方向的准确性,使柱塞43能够准确顶住吐胶口42。

[0042] 其中,导向孔45可以为具有一定长度的长孔,也可以包括多个同轴且间隔设置的多个短孔,在此不做具体限定,只要当柱塞43配合穿设于此导向孔45内时导向孔45能够限制柱塞43的往复移动方向即可。

[0043] 另外,第二驱动装置44可以为曲柄滑块驱动结构,也可以为丝杠螺母驱动结构。当第二驱动装置44为丝杠螺母驱动结构时,驱动丝杠旋转的旋转驱动件需不断地换向以实现往复驱动,因此控制过程复杂。为了避免上述问题,优选第二驱动装置44为曲柄滑块驱动结构,具体的,如图5所示,第二驱动装置44包括驱动件441、曲柄442以及连杆443,驱动件441连接于曲柄442的一端,用于驱动曲柄442旋转,曲柄442的另一端与连杆443的一端铰接,连杆443的另一端与柱塞43铰接,由此驱动件441驱动曲柄442旋转,并通过连杆443带动柱塞43沿导向孔45往复移动,驱动件441的驱动方向无需反复变化,控制过程简单。

[0044] 在上述实施例中,驱动件441可以为电机,也可以为由电机与减速齿轮组组成的整体。当驱动件441为电机时,由于电机的输出转速容易产生偏差,且常用电机的驱动转速较

大,使吐胶腔41内胶材的滴下速度较快,均匀度较低,从而使胶材的滴下精度偏低。因此,为了避免上述问题,优选的,驱动件441为由电机与减速齿轮组组成的整体,即,如图5所示,驱动件441包括电机(图中未示出)和多级减速齿轮组4411,电机的输出轴与多级减速齿轮组4411的输入轴固定连接,多级减速齿轮组4411的输出轴与曲柄442的一端固定连接,由此通过多级减速齿轮组4411减小了柱塞43的移动速度,且减速齿轮组4411通过多级齿轮传动可减小电机转速偏差对滴下精度的影响。

[0045] 其中,多级减速齿轮组4411可以为如图5所示的二级减速齿轮组,也可以为三级减速齿轮组,还可以为四级减速齿轮组,在此不做具体限定。

[0046] 另外,为了降低第二驱动装置44的制作难度,优选的,如图5所示,可以将连杆443的一端偏心铰接于多级减速齿轮组4411中紧邻输出轴的齿轮上,此齿轮既可用于减速传动,又可作为曲柄442,无需单独制作曲柄442,从而减少了曲柄442与多级减速齿轮组4411的连接操作,因此第二驱动装置44的制作难度较小,成本较低。

[0047] 当第二驱动装置44为图5所示结构时,第二驱动装置44驱动柱塞往复移动的距离 y 的计算公式为:

$$[0048] \quad y = \frac{2dx}{\sqrt{c^2 + d^2}},$$

[0049] 其中, x 为连杆443一端偏离多级减速齿轮组4411输出轴的距离。

[0050] 在本说明书的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0051] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

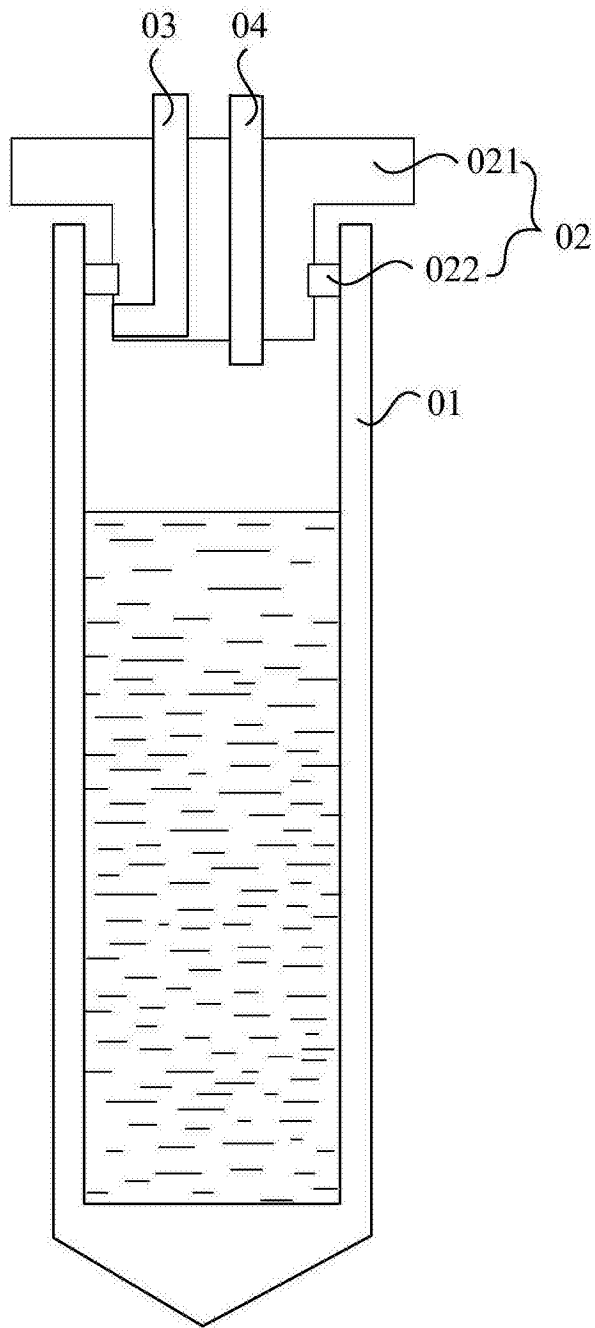


图1

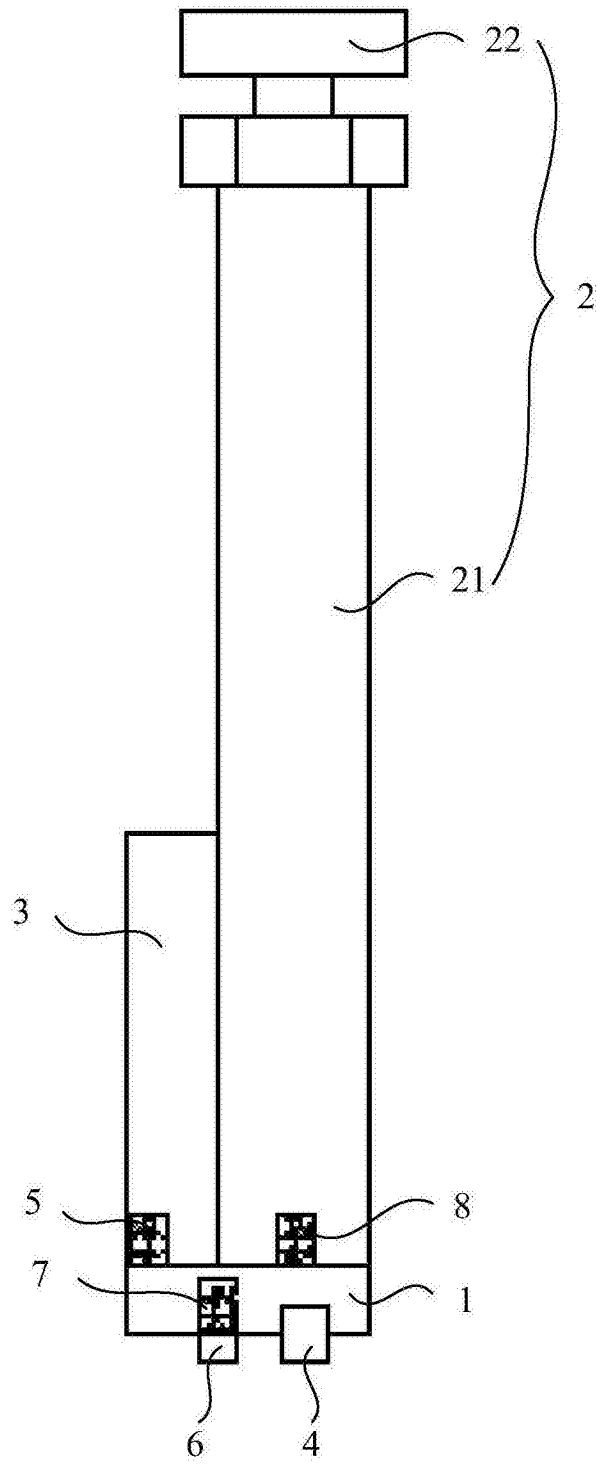


图2

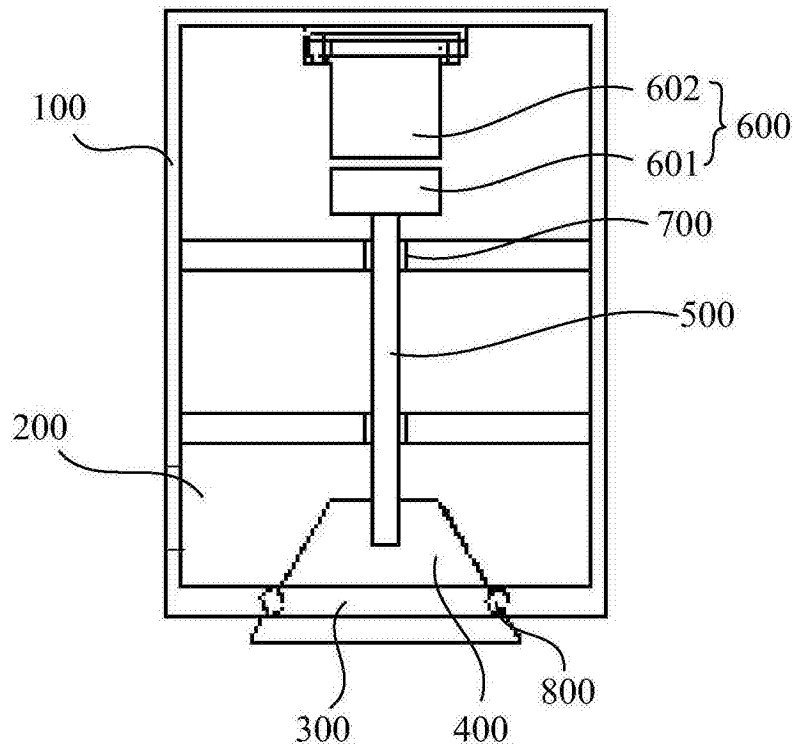


图3

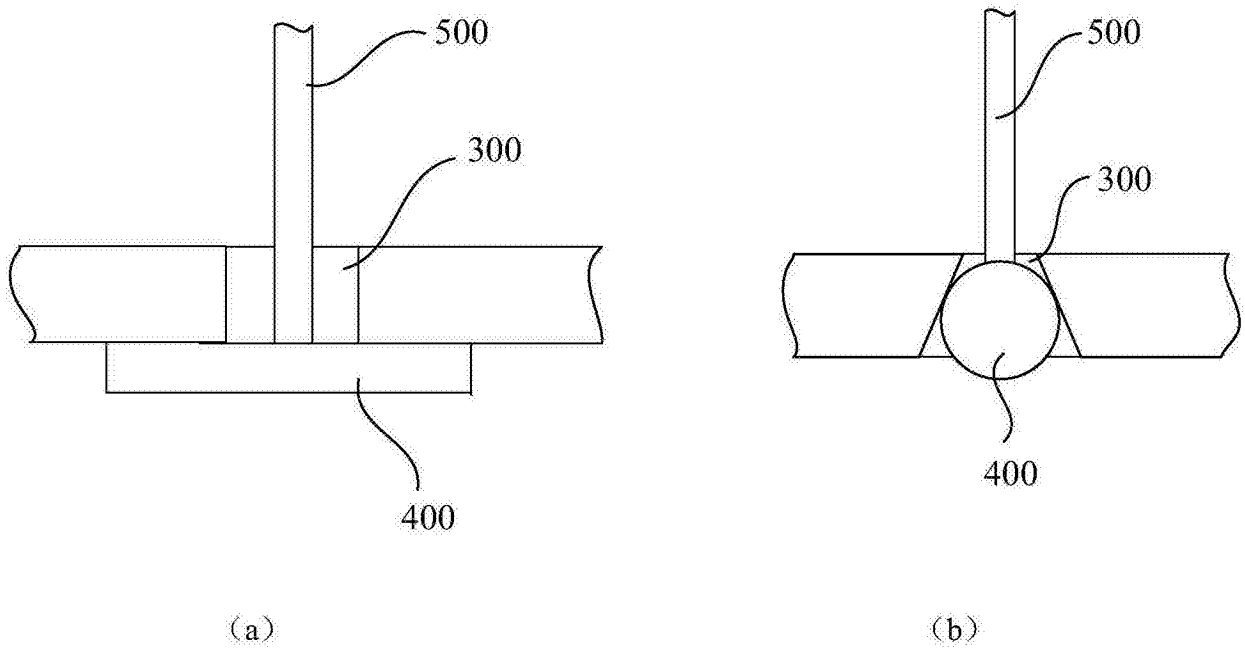


图4

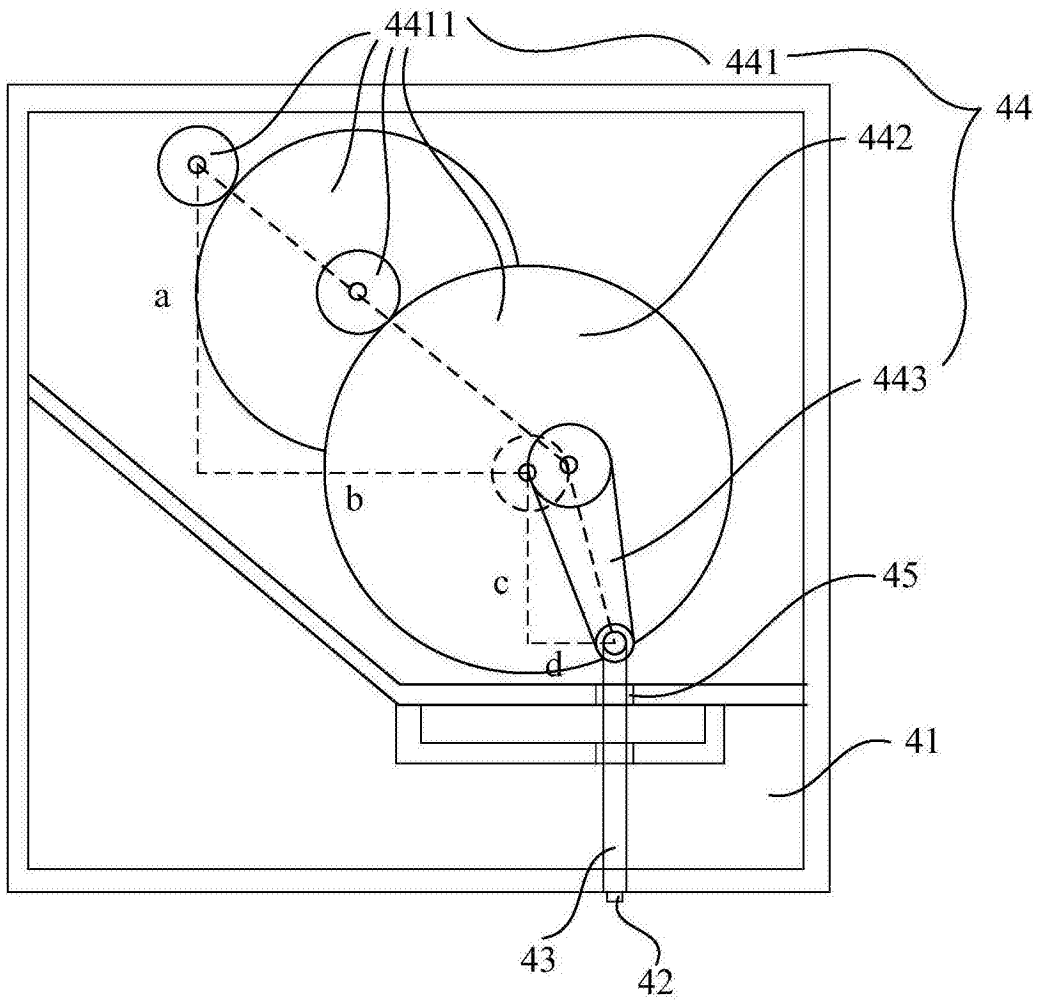


图5