(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108760762 B
(45)授权公告日 2024.04.26

(21)申请号 201810826247.7

(22)申请日 2018.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108760762 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 德玛克(长兴)注塑系统有限公司
地址 313100 浙江省湖州市长兴县太湖街道发展大道2587号

(72)发明人 洪伟 包开华 钟广富

(74)专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33325
专利代理师 周婷

(51)Int.Cl.
G01N 21/90(2006.01)
G01N 21/94(2006.01)
G01N 21/88(2006.01)
G01N 3/08(2006.01)

(56)对比文件
AT 5256 U1,2002.05.27
CN 103884721 A,2014.06.25
CN 105869154 A,2016.08.17
CN 108284077 A,2018.07.17
CN 205415402 U,2016.08.03
CN 208383748 U,2019.01.15
JP 2010052744 A,2010.03.11
US 2010322504 A1,2010.12.23
WO 2016049794 A1,2016.04.07

审查员 李亚萍

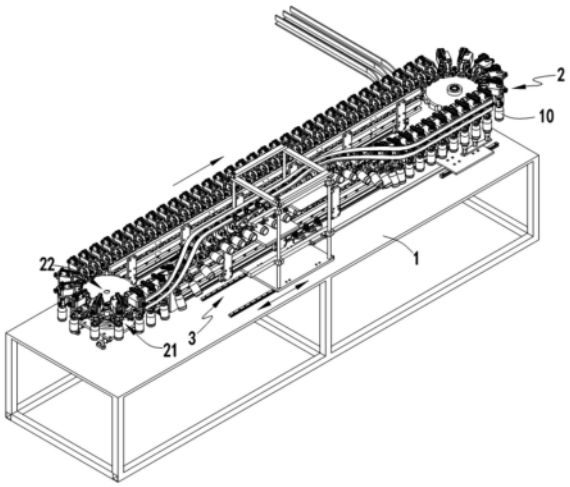
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种全自动智能灯检设备

(57)摘要

本发明涉及一种全自动智能灯检设备,包括机架,机架上设置传输装置,传输装置的一侧设置灯检装置,传输装置包括夹持机构、带动夹持机构连同夹持的药瓶做回转运动的传输机构及导向机构;灯检装置包括灯检机构及设置在传输机构中间的同步机构,同步机构带动灯检机构与一组药瓶同步移动;导向机构分为竖直段、上翻转段、水平段以及下翻转段;本发明解决了灯检过程中检测效率低,检测过程中容易出现死角处于瓶底或沾附在瓶体内壁上的杂质检测不到以及对瓶体破损情况进行检测时容易受划痕等的干扰导致检测不准确的问题。



CN 108760762 B

1.一种全自动智能灯检设备,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上设置有传输装置(2),所述传输装置(2)的一侧设置有灯检装置(3),所述传输装置(2)包括若干用于对药瓶(10)进行固定的夹持机构(21)、带动夹持机构(21)连同夹持固定的药瓶(10)做回转运动的传输机构(22)以及设置在传输机构(22)靠灯检装置(3)一侧的用于在药瓶(10)传输过程中改变药瓶(10)传输姿态的导向机构(23);

所述灯检装置(3)包括灯检机构(31)及设置在传输机构(22)中间的同步机构(32),灯检机构(31)在同步机构(32)的带动下与一组待检测的药瓶(10)同步移动,在移动过程中对药瓶(10)液体中的杂质进行检测并在完成检测后复位准备对下一组药瓶(10)进行检测;

所述导向机构(23)由前往后依次分为竖直段(20)、上翻转段(30)、水平段(40)以及下翻转段(50),所述药瓶(10)经过竖直段(20)时成竖直状态,经上翻转段(30)后翻转成水平状态,以水平状态传输经过水平段(40)后,经下翻转段(50)翻转复位成竖直状态,所述药瓶(10)在灯检的过程中处于水平段(40)保持平躺姿态;

所述灯检机构(31)的后方位于传输机构(22)的另一侧设置有瓶检机构(34),所述瓶检机构(34)在同步机构(32)的带动下与一组成竖直状态且完成灯检的药瓶(10)同步移动,在移动过程中对该组药瓶(10)的瓶体进行挤压检测药瓶(10)破损情况;

所述灯检机构(31)的前方还设置有振动机构(33),所述振动机构(33)在同步机构(32)的带动下与一组成竖立状态的药瓶(10)同步移动,在移动过程中振动机构(33)对该组药瓶(10)的底部进行振动赶除液体中的气泡;

所述上翻转段(30)包括a段(301)和以及设置在a段(301)后面的b段(302),所述药瓶(10)传输经过a段(301)时向上翻转95度~100度,药瓶(10)传输经过b段(302)时反向转动使药瓶(10)成平躺状态;

所述夹持机构(21)的上端设置有与其同轴的齿轮a(24),齿轮a(24)的一侧设置有固定在夹持机构(21)上的滑座(25),滑座(25)上设置有沿滑座(25)滑动且与齿轮a(24)配合的齿条a(26),所述齿条a(26)与滑座(25)之间连接有复位弹簧(27);所述灯检机构(31)对药瓶(10)进行拍照检测时,通过齿条a(26)带动齿轮a(24)转动使药瓶(10)自转;

所述传输机构(22)的内侧对应灯检机构(31)的位置处设置有托板(29),所述托板(29)在升降组件(291)的带动下支撑一组药瓶(10)对应的齿条a(26)向上移动,带动齿轮a(24)连同夹持机构(21)以及夹持的药瓶(10)进行自转,复位弹簧(27)带动齿条a(26)复位;所述升降组件(291)固定设置在同步机构(32)上;

所述灯检机构(31)包括第一滑轨(311)、沿第一滑轨(311)滑动的第一支撑板(312)、设置在第一支撑板(312)上的安装架(313)以及沿药瓶(10)的传输方向由前往后依次设置在安装架(313)上的第一检测组件(314)和第二检测组件(315),所述第一检测组件(314)用于对混在药瓶(10)中液体内的杂质进行检测,所述第二检测组件(315)用于对药瓶(10)中液体液面与瓶体内壁交界处的杂质进行检测;

所述振动机构(33)包括第二滑轨(331)、沿第二滑轨(331)滑动的第二支撑板(332)以及沿药瓶(10)传输方向固定设置在第二支撑板(332)上的若干振动器(333);

所述瓶检机构(34)包括第三滑轨(341)、沿第三滑轨(341)滑动的第三支撑板(342)、设置在第三支撑板(342)上的支撑座(343)以及设置在支撑座(343)上的第一夹持件(344)和第二夹持件(345),所述第一夹持件(344)和第二夹持件(345)之间留有对传输经过的药瓶

(10)进行夹持的夹持空间(347),所述第一夹持件(344)上还设置有压力传感件(346);

所述同步机构(32)包括驱动件(321)以及在驱动件(321)带动下的同步带(322),所述第一支撑板(312)和第三支撑板(342)与同步带(322)固定连接,所述第一支撑板(312)、第二支撑板(332)和第三支撑板(342)在同步带(322)的带动下沿各自对应的滑轨来回滑动;

所述夹持机构(21)包括伸缩件(211)以及可转动设置在伸缩件(211)的伸缩杆端部的抓取件a(212)和抓取件b(213),所述伸缩件(211)的伸缩杆在做伸缩动作时带动抓取件a(212)和抓取件b(213)相互配合对药瓶(10)的瓶盖部位进行夹持或松开;

所述传输机构(22)包括主动轮(221)、从动轮(222)以及在主动轮(221)和从动轮(222)带动下的链条(223),所述伸缩件(211)可转动设置在链条(223)上;

所述导向机构(23)包括导向件a(231)和导向件b(232),所述导向件a(231)和导向件b(232)之间形成导向槽(233),与之对应的在所述伸缩件(211)的一侧设置有与导向槽(233)配合滚动的限位轮(234)。

一种全自动智能灯检设备

技术领域

[0001] 本发明涉及灯检设备技术领域,尤其涉及一种全自动智能灯检设备。

背景技术

[0002] 在医药机械设备领域中,灯检机是一种利用光学成像、计算机对图像进行比较原理,对已包装药瓶质量进行自动化智能检测的专用设备,计算机分析采集到的图像数据,对成品药瓶的质量进行判断,并对不合格药瓶进行剔除,现有的自动灯检机采用多个拨轮实现连续进瓶和出瓶,为使载瓶转笼、进瓶拨轮和出瓶拨轮能够同步转动,采用齿轮或传动带连接中心轴、进瓶拨轮和出瓶拨轮,设备长期运行之后拥有较大的累积误差,影响设备的稳定运行和检测成功率。

[0003] 授权公告号为CN203587527U的一篇中国实用新型专利,其公开了自动灯检机的驱动机构,包括驱动灯检机转盘转动的中心轴、设置在转盘进瓶位一侧的进瓶拨轮、设置在转盘出瓶位一侧的出瓶拨轮,中心轴下端连接中心轴驱动伺服电机,进瓶拨轮同轴连接有进瓶驱动伺服电机,出瓶拨轮同轴连接有出瓶驱动伺服电机,进瓶驱动伺服电机、出瓶驱动伺服电机和中心轴驱动伺服电机相互独立工作。

[0004] 但是,在实际使用过程中,发明人发明其存下以下技术问题:首先其在检测过程中一些沾附在瓶体内壁上的杂质难以检测到,一些沉积在瓶体底部的杂质也难以检测到,并且瓶体液体中的气泡难以清除干净干扰检测,此外在进行瓶体检测时容易受划痕的干扰。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,通过设置驱动装置处设置导向机构与夹持机构配合使药瓶连续传输的过程中在各个检测工位处以合适的姿态进行边传输边检测,并在检测前设置振动机构除去液体中的气泡,进而解决了灯检过程中检测效率低,检测过程中容易出现死角处于瓶底或沾附在瓶体内壁上的杂质检测不到以及对瓶体破损情况进行检测时容易受划痕等的干扰导致检测不准确的问题。

[0006] 针对以上技术问题,采用技术方案如下:

[0007] 一种全自动智能灯检设备,包括机架,所述机架上设置有传输装置,所述传输装置的一侧设置有灯检装置,所述传输装置包括若干用于对药瓶进行固定的夹持机构、带动夹持机构连同夹持固定的药瓶做回转运动的传输机构以及设置在传输机构靠灯检装置一侧的用于在药瓶传输过程中改变药瓶传输姿态的导向机构;所述灯检装置包括灯检机构及设置在传输机构中间的同步机构,同步机构带动灯检机构与一组待检测的药瓶同步移动,在移动过程中对该组药瓶液体中的杂质进行检测并在完成检测后复位准备对下一组药瓶进行检测;所述导向机构由前往后依次分为竖直段、上翻转段、水平段以及下翻转段,所述药瓶经过竖直段时成竖直状态,经上翻转段后翻转成水平状态,以水平状态传输经过水平段后,经下翻转段翻转复位成竖直状态,所述药瓶在灯检的过程中处于水平段保持平躺姿态。

[0008] 作为一种优选,所述灯检机构的前方还设置有振动机构,所述振动机构在同步机

构的带动下与一组成竖立状态的药瓶同步移动,在移动过程中振动机构对该组药瓶的底部进行振动赶除液体中的气泡。

[0009] 作为一种优选,所述夹持机构的上端设置有与其同轴的齿轮a,齿轮a的一侧设置有固定在夹持机构上的滑座,滑座上设置有沿滑座滑动且与齿轮a配合的齿条a,所述齿条a与滑座之间连接有复位弹簧;所述灯检机构对药瓶进行拍照检测时,通过齿条a带动齿轮a转动使药瓶自转。

[0010] 作为一种优选,所述传输机构的内侧对应灯检机构的位置处设置有托板,所述托板在升降组件的带动下支撑一组药瓶对应的齿条a向上移动,带动齿轮a连同夹持机构以及夹持的药瓶进行自转,复位弹簧带动齿条a复位;所述升降组件固定设置在同步机构上。

[0011] 作为一种优选,所述灯检机构的后方位于传输机构的另一侧设置有瓶检机构,所述瓶检机构在同步机构的带动下与一组成竖立状态且完成灯检的药瓶同步移动,在移动过程中对该组药瓶的瓶体进行挤压检测药瓶破损情况。

[0012] 作为一种优选,所述灯检机构包括第一滑轨、沿第一滑轨滑动的第一支撑板、设置在第一支撑板上的安装架以及沿药瓶的传输方向由前往后依次设置在安装架上的第一检测组件和第二检测组件,所述第一检测组件用于对混在药瓶中液体内的杂质进行检测,所述第二检测组件用于对药瓶中液体液面与瓶体内壁交界处的杂质进行检测;

[0013] 所述振动机构包括第二滑轨、沿第二滑轨滑动的第二支撑板以及沿药瓶传输方向固定设置在第二支撑板上的若干振动器;

[0014] 所述瓶检机构包括第三滑轨、沿第三滑轨滑动的第三支撑板、设置在第三支撑板上的支撑座以及设置在支撑座上的第一夹持件和第二夹持件,所述第一夹持件和第二夹持件之间留有对传输经过的药瓶进行夹持的夹持空间,所述第一夹持件上还设置有压力传感件。

[0015] 作为一种优选,所述同步机构包括驱动件以及在驱动件带动下的同步带,所述第一支撑板和第三支撑板与同步带固定连接,所述第一支撑板、第二支撑板和第三支撑板在同步带的带动下沿各自对应的滑轨来回滑动。

[0016] 作为一种优选,所述夹持机构包括伸缩件以及可转动设置在伸缩件的伸缩杆端部的抓取件a和抓取件b,所述伸缩件的伸缩杆在做伸缩动作时带动抓取件a和抓取件b相互配合对药瓶的瓶盖部位进行夹持或松开;

[0017] 所述传输机构包括主动轮、从动轮以及在主动轮和从动轮带动下的链条,所述伸缩件可转动设置在链条上。

[0018] 作为一种优选,所述导向机构包括导向件a和导向件b,所述导向件a和导向件b之间形成导向槽,与之对应的在所述伸缩件的一侧设置有与导向槽配合滚动的限位轮;

[0019] 所述导向件a和导向件b均通过支杆固定在所述机架上。

[0020] 作为一种优选,所述上翻转段包括a段和以及设置在a段后面的b段,所述药瓶传输经过a段时向上翻转度~度,药瓶传输经过b段时反向转动使药瓶成平躺状态。

[0021] 作为一种优选,所述振动机构的前方设置有转入装置,所述瓶检机构的后方设置有输出轨道,所述转入装置包括用于将待检测的药瓶转接到夹持机构上的转接盘,所述夹持机构带动完成检测的药瓶移动至输出轨道时释放药瓶从输出轨道上输出。

[0022] 作为一种优选,所述第一检测组件包括设置在药瓶的下方且镜头竖直向上的第一

相机组以及设置在药瓶上方的第一背光板;所述第二检测组件包括设置在药瓶的上方且镜头倾斜朝向药瓶的第二相机组以及设置在药瓶下方的第二背光板。

[0023] 作为一种优选,所述第一相机组和第二相机组均包括设置在安装架上的升降架、设置在升降架上的安装块以及设置在安装块上的若干相机,所述升降架安装在安装架上的高度可调,所述相机安装在安装块上的角度可调。

[0024] 作为又一种优选,所述传输机构的一侧设置有支架,所述支架上设置有水平限位槽,所述链条上设置有沿水平限位槽滚动的支撑轮。

[0025] 本发明的有益效果:

[0026] 1.本发明中通过在驱动装置处设置夹持机构,利用夹持机构对待检测的药瓶进行夹持固定,保证了在检测过程中药瓶能保持平稳状态,提高检测准确度,此外通过设置导向机构使得药瓶在随着链轮机构传输时能自动改变自身的姿态,使其能自动地以合适的姿态进入到各个检测工位进行相应的检测步骤,并且其在进行瓶内杂质检测时采用平躺的姿态并进行自转,使得瓶内杂质的检测更为准确,通过不停的自转使得一些沾附在瓶体内壁上的杂质能进入液体中,避免了一些杂质沾附在瓶体内壁上而导致检测不到的情况。

[0027] 2.本发明中通过在灯检机构的前面设置振动机构,使得待检测药瓶以竖立的状态进行振动,除去液体中的气泡,避免了气泡对后续瓶内杂质检测造成干扰。

[0028] 3.本发明中通过设置瓶检机构采用两侧挤压的方式检测瓶体是否存在破碎,检测方式巧妙简单,并且通过设置的压力传感件能准确判断出瓶体是否存在破碎,有破碎时检测到的压力会明显偏小,此外该种检测方式也避免了现有检测技术中容易受瓶体表面划痕等因素干扰的问题。

[0029] 4.本发明中通过将上翻转段分为a段和b段,并且是药瓶经过a段时能向上翻转超过度,然后再经过b段反转回成水平状态,该种设置方式能够使得一些沉积在药瓶瓶底的杂质能在进行该动作时随瓶内液体流动被往瓶体中部方向带动,由于瓶底部分在拍照检测时难以拍得清楚,因此其避免了进行拍照检测时,一些沉积在瓶子底部的杂质检测不到的情况。

[0030] 5.本发明中通过设置托板在灯检的过程中支撑一组齿条向上移动从而带动药瓶转动,使得在进行灯检拍照时能使药瓶转动多个角度进行拍照,避免了一些杂物沾附在瓶体内壁上检测不到的问题,结构简单,巧妙且实现效果好。

[0031] 6.本发明中通过设置同步机构,使得在进行检测时能带动振动机构、灯检机构和瓶检机构一起随链轮机构同步移动,使得在检测过程中链轮机构能保持运转不停机,且药瓶的振动、杂质检测以及瓶体检测三个步骤能同步进行,提高了检测效率。

[0032] 综上所述,该设备具有运行稳定性好,瓶子转移稳定,检测准确性高等优点,尤其适用于医药行业药水瓶子及瓶子内药水的检测设备技术领域。

附图说明

[0033] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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附图。

[0034] 图1为全自动智能灯检设备的结构示意图。

[0035] 图2为全自动智能灯检设备的俯视示意图。

[0036] 图3为夹持机构的结构示意图。

[0037] 图4为图3的A处放大示意图。

[0038] 图5为灯检装置、振动机构以及瓶检机构的结构示意图。

[0039] 图6为图5的B处放大示意图。

[0040] 图7为传输机构带动药瓶沿导向机构传输的示意图。

[0041] 图8为图7的C处放大示意图。

[0042] 图9为托板以及升降组件的结构示意图。

[0043] 图10为第一相机组和第二相机组的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0045] 实施例一

[0046] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9和图10所示，一种全自动智能灯检设备，包括机架1，所述机架1上设置有传输装置2，所述传输装置2的一侧设置有灯检装置3，所述传输装置2包括若干用于对药瓶10进行固定的夹持机构21、带动夹持机构21连同夹持固定的药瓶10做回转运动的传输机构22以及设置在传输机构22靠灯检装置3一侧的用于在药瓶10传输过程中改变药瓶10传输姿态的导向机构23；所述灯检装置3包括灯检机构31及设置在传输机构22中间的同步机构32，同步机构32带动灯检机构31与一组待检测的药瓶10同步移动，在移动过程中对该组药瓶10液体中的杂质进行检测并在完成检测后复位准备对下一组药瓶10进行检测；所述导向机构23由前往后依次分为竖直段20、上翻转段30、水平段40以及下翻转段50，所述药瓶10经过竖直段20时成竖直状态，经上翻转段30后翻转成水平状态，以水平状态传输经过水平段40后，经下翻转段50翻转复位成竖直状态，所述药瓶10在灯检的过程中处于水平段40保持平躺姿态。

[0047] 进一步地，所述灯检机构31的前方还设置有振动机构33，所述振动机构33在同步机构32的带动下与一组成竖立状态的药瓶10同步移动，在移动过程中振动机构33对该组药瓶10的底部进行振动赶除液体中的气泡。

[0048] 进一步地，所述夹持机构21的上端设置有与其同轴的齿轮a24，齿轮a24的一侧设置有固定在夹持机构21上的滑座25，滑座25上设置有沿滑座25滑动且与齿轮a24配合的齿条a26，所述齿条a26与滑座25之间连接有复位弹簧27；所述灯检机构31对药瓶10进行拍照检测时，通过齿条a26带动齿轮a24转动使药瓶10自转。

[0049] 进一步地，所述传输机构22的内侧对应灯检机构31的位置处设置有托板29，所述托板29在升降组件291的带动下支撑一组药瓶10对应的齿条a26向上移动，带动齿轮a24连同夹持机构21以及夹持的药瓶10进行自转，复位弹簧27带动齿条a26复位；所述升降组件291固定设置在同步机构32上。

[0050] 进一步地，所述灯检机构31的后方位于传输机构22的另一侧设置有瓶检机构34，所述瓶检机构34在同步机构32的带动下与一组成竖立状态且完成灯检的药瓶10同步移动，在移动过程中对该组药瓶10的瓶体进行挤压检测药瓶10破损情况。

[0051] 进一步地,所述灯检机构31包括第一滑轨311、沿第一滑轨311滑动的第一支撑板312、设置在第一支撑板312上的安装架313以及沿药瓶10的传输方向由前往后依次设置在安装架313上的第一检测组件314和第二检测组件315,所述第一检测组件314用于对混在药瓶10中液体内的杂质进行检测,所述第二检测组件315用于对药瓶10中液体液面与瓶体内壁交界处的杂质进行检测;

[0052] 所述振动机构33包括第二滑轨331、沿第二滑轨331滑动的第二支撑板332以及沿药瓶10传输方向固定设置在第二支撑板332上的若干振动器333;

[0053] 所述瓶检机构34包括第三滑轨341、沿第三滑轨341滑动的第三支撑板342、设置在第三支撑板342上的支撑座343以及设置在支撑座343上的第一夹持件344和第二夹持件345,所述第一夹持件344和第二夹持件345之间留有对传输经过的药瓶10进行夹持的夹持空间347,所述第一夹持件344上还设置有压力传感件346。

[0054] 进一步地,所述同步机构32包括驱动件321以及在驱动件321带动下的同步带322,所述第一支撑板312和第三支撑板342与同步带322固定连接,所述第一支撑板312、第二支撑板332和第三支撑板342在同步带322的带动下沿各自对应的滑轨来回滑动;

[0055] 所述第二支撑板和第一支撑板之间设置有连接件316,通过连接件316带动第一支撑板与第二支撑板同步动作,此处优选设置连接件的两端分别可转动设置在第一支撑板与第二支撑板上,由于安装过程中难于保证第一滑轨和第二导轨绝对平行,通过该设置可以有效避免移动过程中支撑板和导轨之间产生较大的摩擦影响使用寿命。

[0056] 进一步地,所述夹持机构21包括伸缩件211以及可转动设置在伸缩件211的伸缩杆端部的抓取件a212和抓取件b213,所述伸缩件211的伸缩杆在做伸缩动作时带动抓取件a212和抓取件b213相互配合对药瓶10的瓶盖部位进行夹持或松开;

[0057] 所述传输机构22包括主动轮221、从动轮222以及在主动轮221和从动轮222带动下的链条223,所述伸缩件211可转动设置在链条223上。

[0058] 更进一步地,所述导向机构23包括导向件a231和导向件b232,所述导向件a231和导向件b232之间形成导向槽233,与之对应的在所述伸缩件211的一侧设置有与导向槽233配合滚动的限位轮234。

[0059] 更进一步地,所述上翻转段30包括a段301和以及设置在a段301后面的b段302,所述药瓶10传输经过a段301时向上翻转95度~100度,药瓶10传输经过b段302时反向转动使药瓶10成平躺状态。

[0060] 进一步地,所述振动机构33的前方设置有转入装置4,所述瓶检机构34的后方设置有输出轨道5,所述转入装置4包括用于将待检测的药瓶10转接到夹持机构21上的转接盘41,所述夹持机构21带动完成检测的药瓶10移动至输出轨道5时释放药瓶10从输出轨道5上输出。

[0061] 进一步地,所述第一检测组件314包括设置在药瓶10的下方且镜头竖直向上的第一相机组3141以及设置在药瓶10上方的第一背光板3142;所述第二检测组件315包括设置在药瓶10的上方且镜头倾斜朝向药瓶10的第二相机组3151以及设置在药瓶10下方的第二背光板3152。

[0062] 进一步地,所述第一相机组2121和第二相机组2131均包括设置在安装架211上的升降架100、设置在升降架100上的安装块200以及设置在安装块200上的若干相机300,所述

升降架100安装在安装架211上的高度可调,所述相机300安装在安装块200上的角度可调。

[0063] 更进一步地,所述传输机构22的一侧设置有支架224,所述支架224上设置有水平限位槽225,所述链条223上设置有沿水平限位槽225滚动的支撑轮226。

[0064] 所述升降组件291固定设置在第一支撑板312上,其可以是由转动件转动带动丝杆转动,丝杆沿着丝杆套上下移动从而支撑托板29上下移动,丝杆转动沿丝杆套上下移动为常规技术手段在此不做具体赘述。

[0065] 实施例二

[0066] 如图和图示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:进一步地,所述上翻转段30包括a301段和以及设置在a段301后面的b段302,所述药瓶10传输经过a段301时向上翻转度95～100度,药瓶10传输经过b段302时反向转动使药瓶10成平躺状态。

[0067] 通过将上翻转段30分为a301段和b段302,并且是药瓶10经过a段301时能向上翻转超过度,然后再经过b段302反转回成水平状态,该种设置方式能够使得一些沉积在药瓶瓶底的杂质能在进行该动作时随瓶内液体流动被往瓶体中部方向带动,由于瓶底部分在拍照检测时难以拍得清楚,因此其避免了进行拍照检测时,一些沉积在瓶子底部的杂质检测不到的情况。

[0068] 工作过程如下:

[0069] 转接盘41带动待检测的药瓶转动,转动至夹持机构21下方时,转接盘41夹手松开的同时伸缩件211带动伸缩杆上移使抓取件a212和抓取件b213对药瓶的瓶盖部位进行夹紧,药瓶随着夹持机构21在传输机构22的带动下传输;

[0070] 传输至振动机构33处时,振动机构33对对应的一组药瓶进行振动,与此同时前方的灯检机构31和瓶检机构34分别对对应的一组药瓶进行检测,且在该过程中同步机构32的同步带322带动第二支撑板332移动,使得振动机构33、灯检机构31和瓶检机构34与药瓶10同步移动,瓶检机构34进行检测时第一夹持件344和第二夹持件345对药瓶10进行夹持,完成一组检测后,第一夹持件344和第二夹持件345松开夹持,然后同步机构32带动振动机构33、灯检机构31和瓶检机构34复位并准备对下一组的药瓶进行检测操作,夹持机构21经过振动机构33时,限位轮234处于竖直段20内,药瓶10成竖直状态,然后经过上翻转段30时药瓶10先向上翻转100度,然后再反转10度进入到水平段40,在水平段40处药瓶成平躺状态,在该状态下进行瓶内杂质的拍照检测,且灯检机构31处的第一检测组件314和第二检测组件315同时对前后连接的两组药瓶10进行拍照检测,第一检测组件314沿竖直方向上进行拍照检测药瓶10液体中的杂质,第二检测组件315沿倾斜45方向进行拍照检测药瓶10液面与瓶体内壁交界处的杂质;在拍照过程中,托板29在升降组件291的带动下支撑第一检测组件314对应的一组夹持机构21上的齿条a26向上移动,齿条a26通过齿轮a24带动对应的药瓶10进行自转,相机对转动的药瓶进行多次拍照;

[0071] 完成拍照检测的药瓶10传输至下翻转段50,药瓶10由平躺状态恢复为竖直状态,继续向后传输经过瓶检机构34,完成瓶体挤压检测后传输至输出轨道5,在输出轨道5处夹持机构21松开对药瓶10的夹持,药瓶10沿输出轨道5输出。

[0072] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”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设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0073] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0074] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明的技术提示下可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

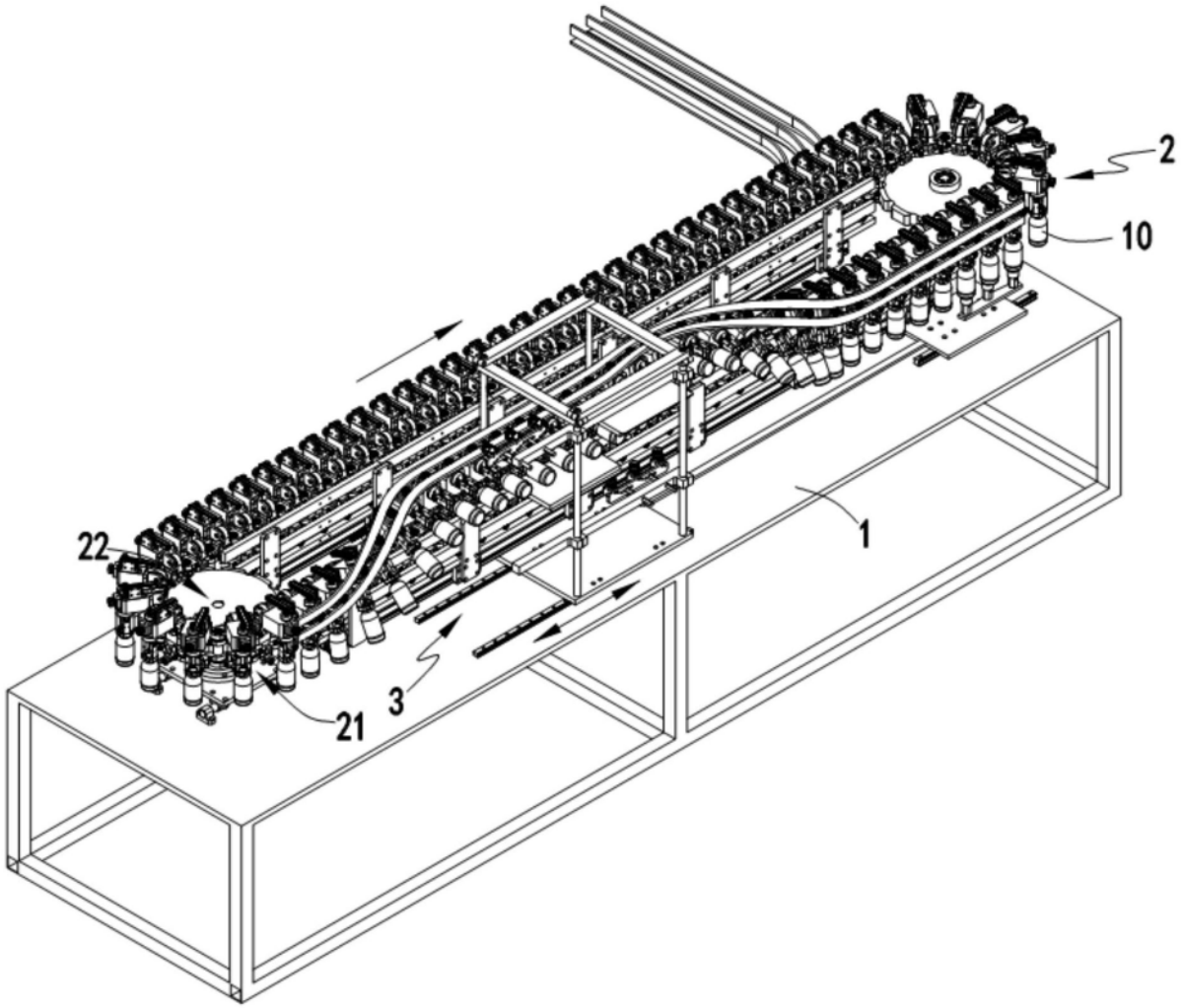


图1

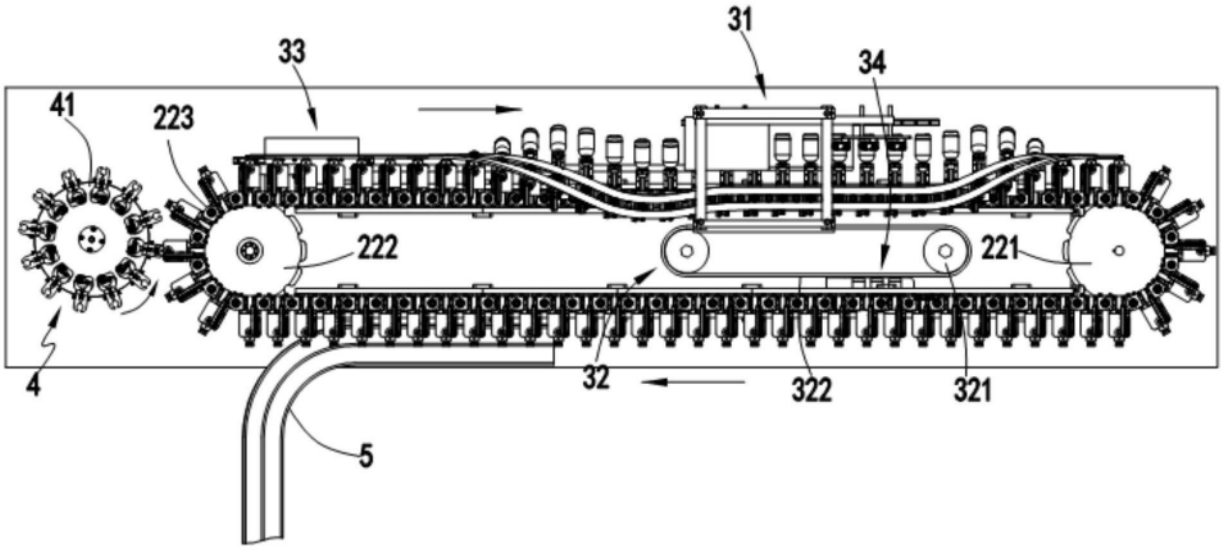


图2

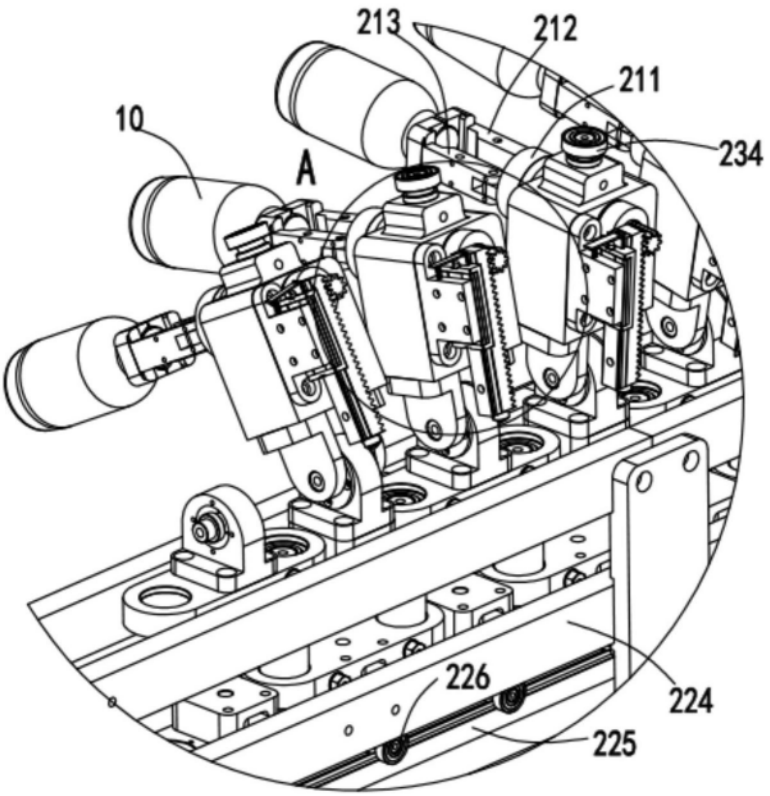


图3

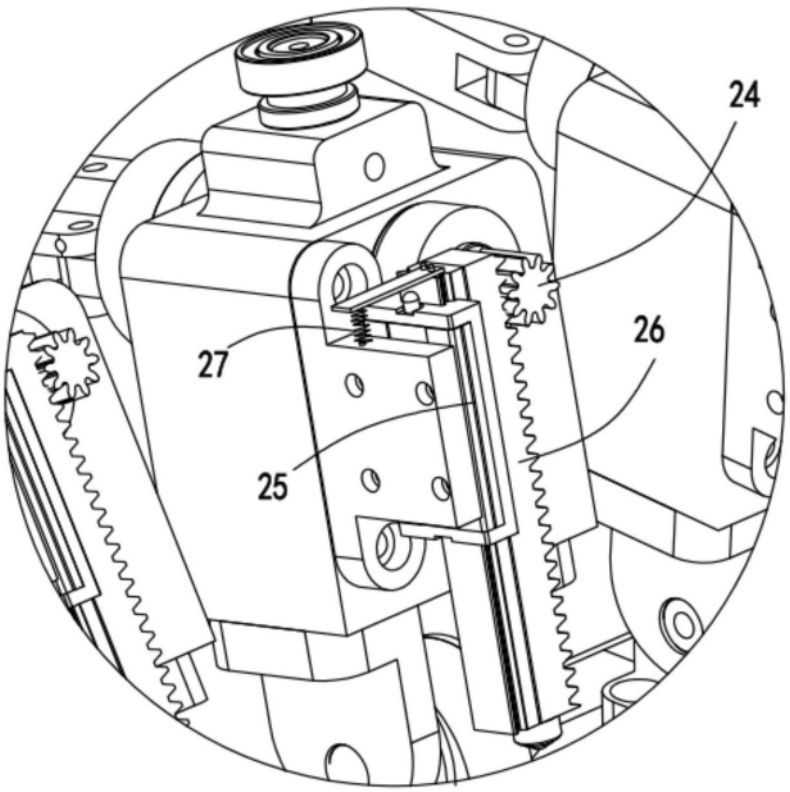


图4

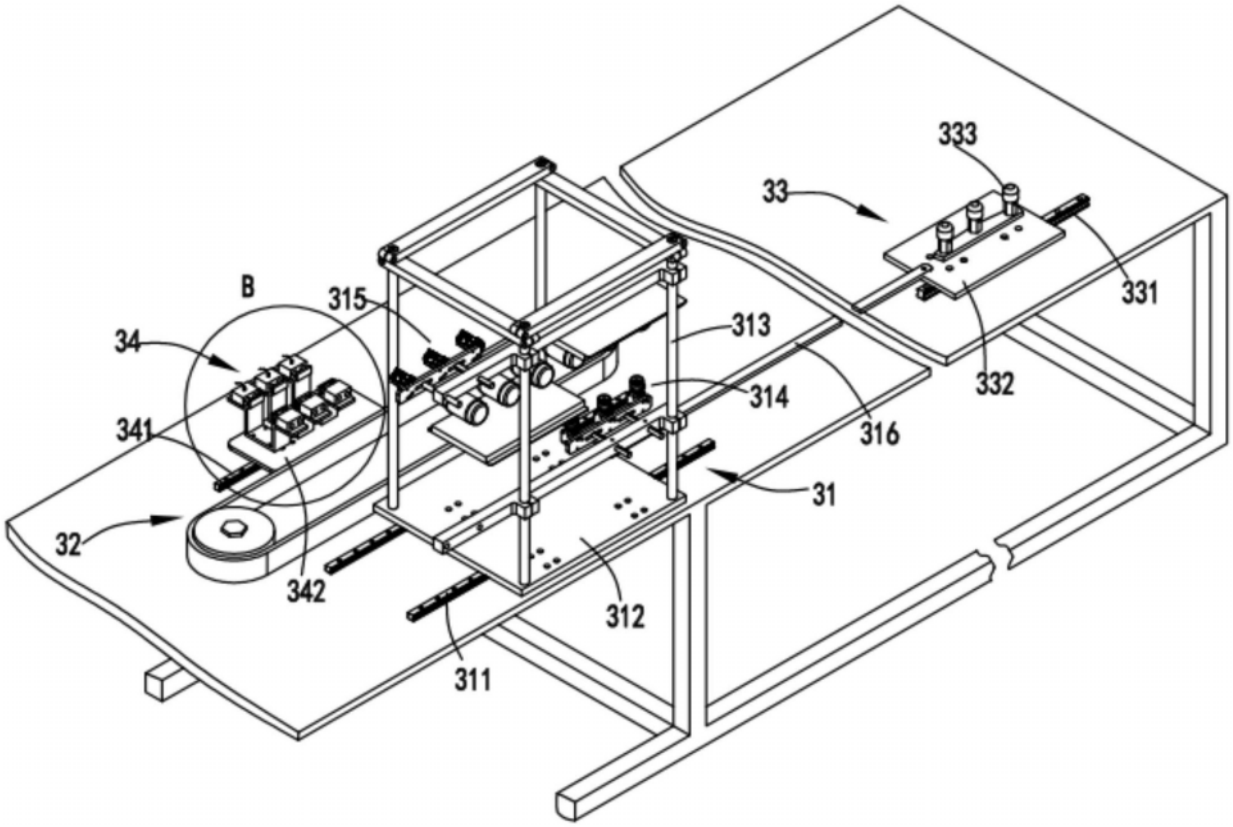


图5

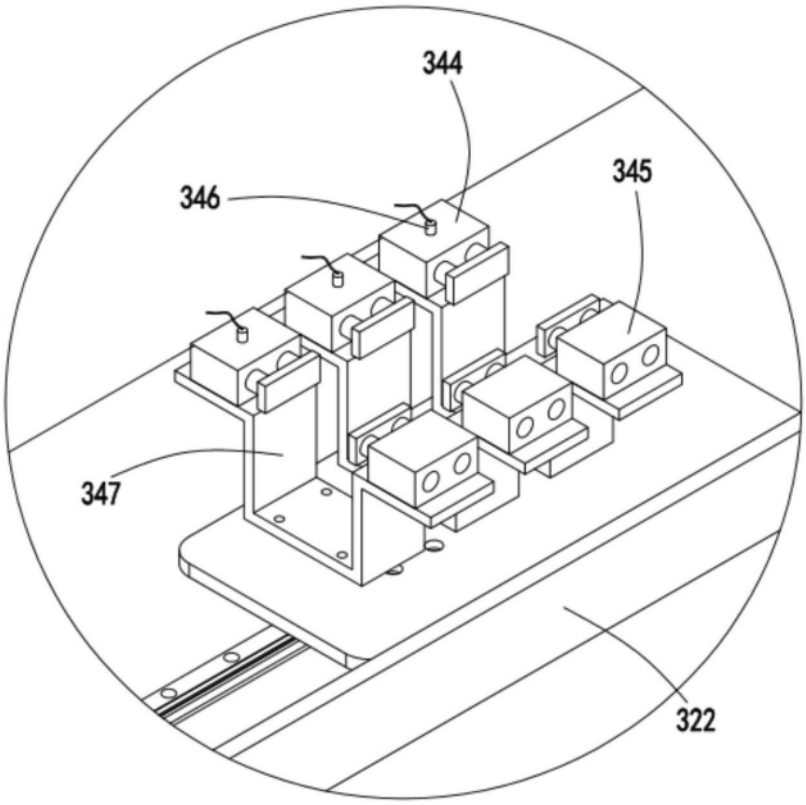


图6

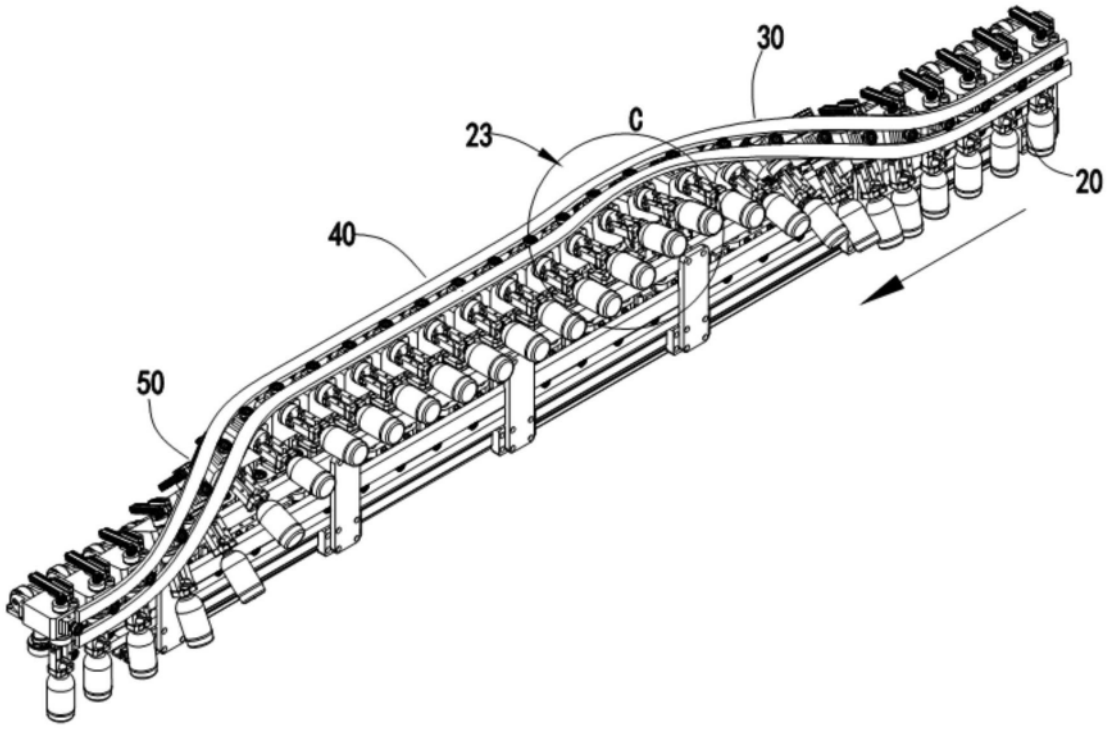


图7

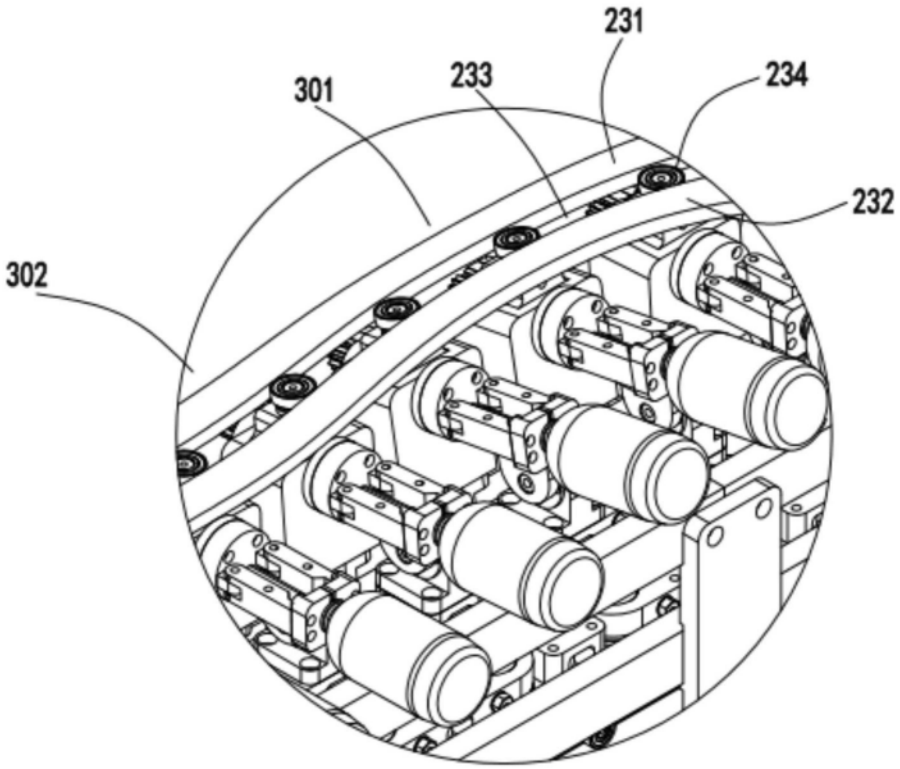


图8

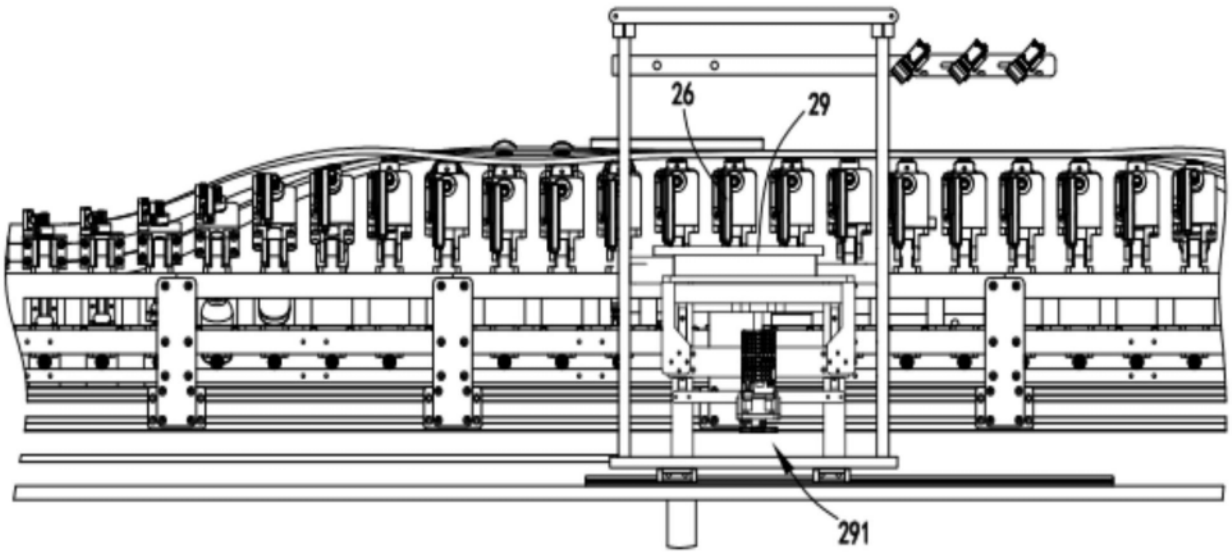


图9

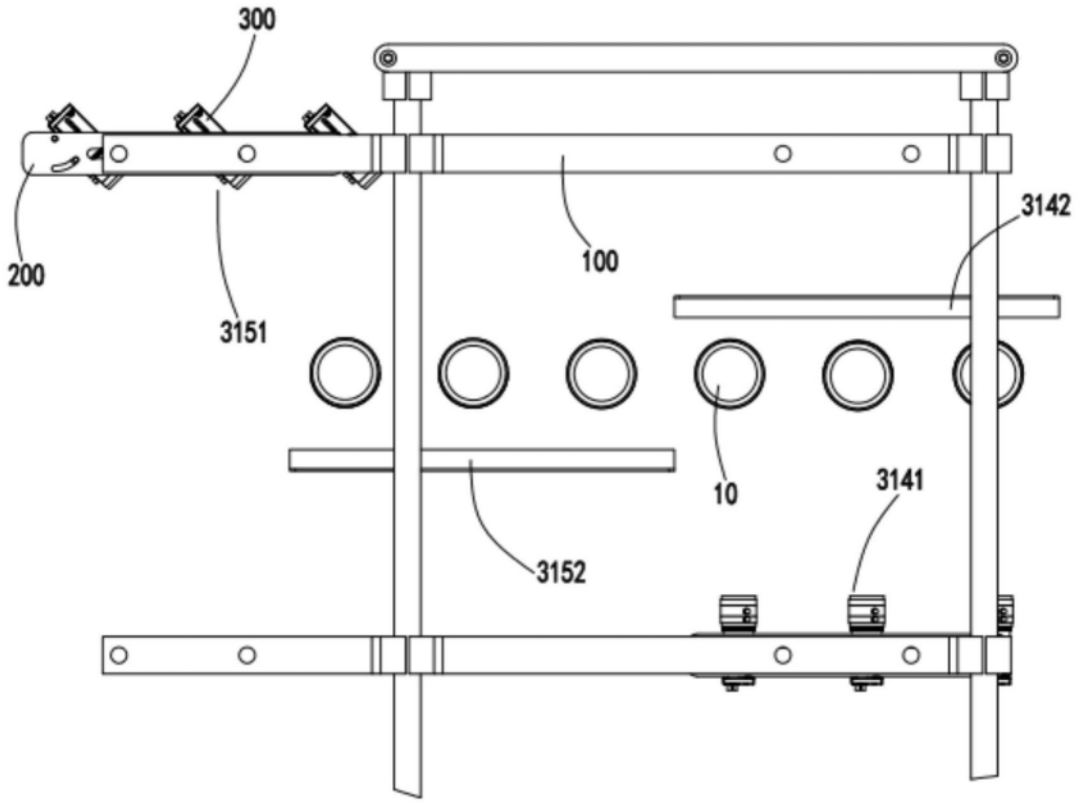


图10