



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117571732 B

(45) 授权公告日 2024.03.22

(21) 申请号 202410076613.7

(22) 申请日 2024.01.19

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117571732 A

(43) 申请公布日 2024.02.20

(73) 专利权人 烟台博迈精密机械制造有限公司  
地址 264001 山东省烟台市芝罘区卧龙工  
业园通黄路8号

(72) 发明人 徐华杰

(74) 专利代理机构 烟台君鼎博创知识产权代理  
事务所(普通合伙) 37356  
专利代理师 刘伟

(51) Int. Cl.

G01N 21/90 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

B08B 9/08 (2006.01)

B08B 1/20 (2024.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B65G 47/90 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106378314 A, 2017.02.08

CN 107228863 A, 2017.10.03

CN 108284077 A, 2018.07.17

CN 108760762 A, 2018.11.06

CN 109724991 A, 2019.05.07

CN 109946313 A, 2019.06.28

CN 113670362 A, 2021.11.19

CN 217540304 U, 2022.10.04

CN 218003275 U, 2022.12.09

JP 2002365229 A, 2002.12.18

审查员 尤丰光

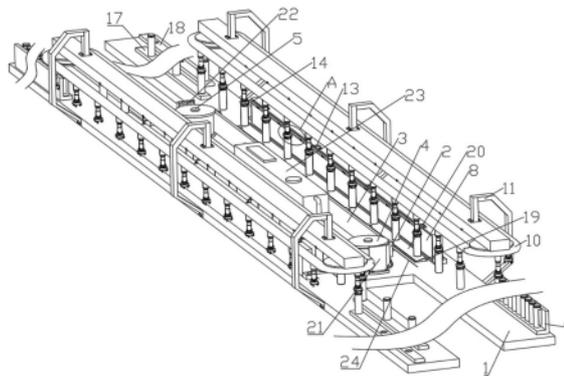
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种回转全自动高效灯检机

(57) 摘要

本发明公开了一种回转全自动高效灯检机,属于检测设备技术领域。包括:基座、图像采集机构和两组输送机构,图像采集机构包括多个相机、循环带和两个带轮,基座上设有导轨,导轨内设有电极板,多个相机底部均固定安装有连接件,连接件滑动嵌设在导轨上,且与电极板滑动接触电线连接,两组输送机构对称设置在图像采集机构两侧,且输送方向相反,对药瓶进行输送时,药瓶间距与多个相机的间距相同,输送机构底侧的基座区域上固定安装有背光灯板,用于提供光源。本发明有效解决了输送机构间歇性移动,或者CCD相机在移动机构的辅助下来回周期性移动,停顿或返程时占用时间,降低检测效率的问题。



1. 一种回转全自动高效灯检机,包括:基座(1)、图像采集机构和两组输送机构,所述图像采集机构和两组输送机构均设置在基座(1)上侧;

其特征在于:所述图像采集机构包括多个相机(2)、循环带(3)和两个带轮(4),两个所述带轮(4)通过转轴(5)对称转动安装在基座(1)上,所述循环带(3)转动嵌设在两个带轮(4)上,多个所述相机(2)均固定安装在循环带(3)外侧,且等间距分布,所述基座(1)内设有动力装置,两根转轴(5)在动力装置的驱使下同步转动;

所述基座(1)上设有导轨(6),所述导轨(6)内设有电极板,多个所述相机(2)底部均固定安装有连接件(7),所述连接件(7)滑动嵌设在导轨(6)上,且与电极板滑动接触电线连接;

两组所述输送机构对称设置在图像采集机构两侧,且输送方向相反,对药瓶进行输送时,药瓶间距与多个相机(2)的间距相同,输送机构底侧的基座(1)区域上固定安装有背光灯板(8),用于提供光源。

2. 根据权利要求1所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述输送机构包括第一输送导轨机构(9)、输送带机构(10)、多个连架(11)和多组取放机构(12),所述输送带机构(10)通过多个连架(11)与基座(1)之间固定连接,多组所述取放机构(12)均垂直设置,且顶端均与输送带机构(10)固定连接,且等间距分布,所述第一输送导轨机构(9)固定安装在基座(1)上,且位于输送带机构(10)的输入端。

3. 根据权利要求2所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述取放机构(12)包括电动伸缩杆(121)、机械抓手(122)和连杆(123),所述电动伸缩杆(121)垂直设置,且顶部与输送带机构(10)固定连接,所述连杆(123)垂直转动安装在电动伸缩杆(121)底部,所述机械抓手(122)固定安装在连杆(123)底端。

4. 根据权利要求3所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述背光灯板(8)上通过多个支架(13)固定安装有横板(14),所述横板(14)侧部固定安装有多个齿条(15),多个所述齿条(15)等间距分布,多根所述连杆(123)上均固定套接有齿轮(16),所述齿轮(16)与多个齿条(15)间歇性啮合。

5. 根据权利要求2所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述基座(1)上安置有第二输送导轨机构(17)和第三输送导轨机构(18),所述第二输送导轨机构(17)和第三输送导轨机构(18)均设置在输送带机构(10)输出端。

6. 根据权利要求1所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述基座(1)上对称水平固定安装有两个斜台(19),两个所述斜台(19)上均固定安装有镜面(20),所述镜面(20)反射药瓶底部视角。

7. 根据权利要求1所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述基座(1)上垂直固定安装有两个立板(21),两个所述立板(21)对称设置在循环带(3)两端,且均呈弧形,两个所述立板(21)相互靠近的一面均固定安装有刷板(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种回转全自动高效灯检机,其特征在于:所述基座(1)中部固定安装有吸尘装置(23),所述基座(1)内开设有多个吸尘口(24),多个所述吸尘口(24)对称分布在药瓶底部两侧,所述立板(21)内部中空,且靠近循环带(3)的一侧开设有多孔,所述吸尘装置(23)输入端与吸尘口(24)以及两个立板(21)内部固定连接导通。

## 一种回转全自动高效灯检机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备技术领域,具体为一种回转全自动高效灯检机。

### 背景技术

[0002] 注射液生产时需对此类杂质进行检测,通常采用的检测设备是智能灯检机,其是采用光源照射检测瓶,利用CCD相机对注射液瓶内注射液进行拍摄,将拍摄到的图像传送给计算机进行分析处理。通过分析拍摄到的图像,判断其是否质量合格,如果是不合格产品待其到达输出单元时将其剔除。

[0003] 在进行检测时,CCD相机需与被检测药瓶处于相对静止状态,以便于对被检测药瓶进行清晰摄像,目前,对于CCD相机与药瓶处于相对静止的方式有两种,输送机构间歇性移动,使得药瓶到达CCD摄像区域时停顿摄像,或者CCD相机在移动机构的辅助下来回周期性移动,与药瓶在某一时间段内,处于同向同速移动状态,从而实现相对静止,对于间歇性运动,需要停顿,降低了输送效率,CCD相机往复移动,返程时同样占用时间,且无法拍摄,同样降低效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种回转全自动高效灯检机,以解决上述背景技术中提出的输送机构间歇性移动,或者CCD相机在移动机构的辅助下来回周期性移动,停顿或返程时占用时间,降低检测效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种回转全自动高效灯检机,包括:基座、图像采集机构和两组输送机构,所述图像采集机构和两组输送机构均设置在基座上侧;

[0007] 所述图像采集机构包括多个相机、循环带和两个带轮,两个所述带轮通过转轴对称转动安装在基座上,所述循环带转动嵌设在两个带轮上,多个所述相机均固定安装在循环带外侧,且等间距分布,所述基座内设有动力装置,两根转轴在动力装置的驱使下同步转动;

[0008] 所述基座上设有导轨,所述导轨内设有电极板,多个所述相机底部均固定安装有连接件,所述连接件滑动嵌设在导轨上,且与电极板滑动接触电线连接;

[0009] 两组所述输送机构对称设置在图像采集机构两侧,且输送方向相反,对药瓶进行输送时,药瓶间距与多个相机的间距相同,输送机构底侧的基座区域上固定安装有背光灯板,用于提供光源。

[0010] 优选的,所述输送机构包括第一输送导轨机构、输送带机构、多个连架和多组取放机构,所述输送带机构通过多个连架与基座之间固定连接,多组所述取放机构均垂直设置,且顶端均与输送带机构固定连接,且等间距分布,所述第一输送导轨机构固定安装在基座上,且位于输送带机构的输入端。

[0011] 优选的,所述取放机构包括电动伸缩杆、机械抓手和连杆,所述电动伸缩杆垂直设

置,且顶部与输送带机构固定连接,所述连杆垂直转动安装在电动伸缩杆底部,所述机械抓手固定安装在连杆底端。

[0012] 优选的,所述背光灯板上通过多个支架固定安装有横板,所述横板侧部固定安装有多个齿条,多个所述齿条等间距分布,多根所述连杆上均固定套接有齿轮,所述齿轮与多个齿条间歇性啮合。

[0013] 优选的,所述基座上安置有第二输送导轨机构和第三输送导轨机构,所述第二输送机构和第三输送导轨机构均设置在输送带机构输出端。

[0014] 优选的,所述基座上对称水平固定安装有两个斜台,两个所述斜台上均固定安装有镜面,所述镜面反射药瓶底部视角。

[0015] 优选的,所述基座上垂直固定安装有两个立板,两个所述立板对称设置在循环带两端,且均呈弧形,两个所述立板相互靠近的一面均固定安装有刷板。

[0016] 优选的,所述基座中部固定安装有吸尘装置,所述基座内开设有多个吸尘口,多个所述吸尘口对称分布在药瓶底部两侧,所述立板内部中空,且靠近循环带的一侧开设有多个吸孔,所述吸尘装置输入端与吸尘口以及两个立板内部固定连接导通。

[0017] 本发明的有益效果如下:

[0018] 1.本发明通过图像采集机构和两组输送机构配合,无需停顿,可实现灯检的连续性,且相机回程时,同样可对药瓶进行灯检,避免回程浪费时间,进一步提升效率;

[0019] 2.在灯检过程中,使得瓶体偏转和镜面反射药瓶底部视角,相机可以对药瓶进行全面检测,提升灯检质量;

[0020] 3.通过吸尘装置对药瓶周围进行除尘,避免药瓶体表面附着杂质,消除影响,对相机进行吸尘且在刷板的协作下,进一步保证清晰度。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种回转全自动高效灯检机的立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明提出的一种回转全自动高效灯检机的俯视结构示意图;

[0023] 图3为本发明提出的一种回转全自动高效灯检机的侧视结构示意图;

[0024] 图4为本发明提出的一种回转全自动高效灯检机的正视结构示意图;

[0025] 图5为图1中的A处结构放大图。

[0026] 图中:1、基座;2、相机;3、循环带;4、带轮;5、转轴;6、导轨;7、连接件;8、背光灯板;9、第一输送导轨机构;10、输送带机构;11、连架;12、取放机构;121、电动伸缩杆;122、机械抓手;123、连杆;13、支架;14、横板;15、齿条;16、齿轮;17、第二输送导轨机构;18、第三输送导轨机构;19、斜台;20、镜面;21、立板;22、刷板;23、吸尘装置;24、吸尘口。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的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。

[0028] 参阅图1-5,一种回转全自动高效灯检机,包括:基座1、图像采集机构和两组输送机构,图像采集机构和两组输送机构均设置在基座1上侧;

[0029] 图像采集机构包括多个相机2、循环带3和两个带轮4,两个带轮4通过转轴5对称转动安装在基座1上,循环带3转动嵌设在两个带轮4上,多个相机2均固定安装在循环带3外侧,且等间距分布,基座1内设有动力装置,两根转轴5在动力装置的驱使下同步转动,基座1上设有导轨6,导轨6内设有电极板,多个相机2底部均固定安装有连接件7,连接件7滑动嵌设在导轨6上,且与电极板滑动接触电线连接,导轨6与电极板配合为相机2供电,实现相机2的循环移动,两组输送机构对称设置在图像采集机构两侧,且输送方向相反,对药瓶进行输送时,药瓶间距与多个相机2的间距相同,输送机构底侧的基座1区域上固定安装有背光灯板8,用于提供光源。

[0030] 各电性设备由外接电源进行供电,整个装置通过控制终端对其实现控制,由于控制终端为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0031] 输送机构包括第一输送导轨机构9、输送带机构10、多个连架11和多组取放机构12,输送带机构10通过多个连架11与基座1之间固定连接,多组取放机构12均垂直设置,且顶端均与输送带机构10固定连接,且等间距分布,第一输送导轨机构9固定安装在基座1上,且位于输送带机构10的输入端。

[0032] 取放机构12包括电动伸缩杆121、机械抓手122和连杆123,电动伸缩杆121垂直设置,且顶部与输送带机构10固定连接,连杆123垂直转动安装在电动伸缩杆121底部,机械抓手122固定安装在连杆123底端,在进行药瓶的取放时,电动伸缩杆121伸长,使得机械抓手122对药瓶顶部进行卡夹,抓取后,电动伸缩杆121缩短,完成药瓶的转运。

[0033] 背光灯板8上通过多个支架13固定安装有横板14,横板14侧部固定安装有多个齿条15,多个齿条15等间距分布,多根连杆123上均固定套接有齿轮16,齿轮16与多个齿条15间歇性啮合,在灯检过程中,齿轮16与齿条15啮合,可以使得连杆123带动机械抓手122偏转,从而使得瓶体偏转,相机2可以对药瓶进行全面检测,提升灯检质量,基座1上对称水平固定安装有两个斜台19,两个斜台19上均固定安装有镜面20,镜面20反射药瓶底部视角,通过镜面20反射药瓶底部,可对药瓶底部的区域进行图像采集,进一步提升灯检质量。

[0034] 基座1上安置有第二输送导轨机构17和第三输送导轨机构18,第二输送导轨机构17和第三输送导轨机构18均设置在输送带机构10输出端,待灯检完成后,根据检测结果将药瓶进行分类输出,若检测合格,将药瓶投放到第二输送导轨机构17输出,若不合格,将不合格药瓶投放至第三输送导轨机构18输出。

[0035] 在对药瓶进行批量灯检时,待检测药瓶由第一输送导轨机构9将药瓶转移至输送带机构10输入端底部,输送带机构10运转,使得位于其上的多组取放机构12转动,对药瓶进行取放。

[0036] 当输入端的一组取放机构12对药瓶进行抓取后,移动至背光灯板8一侧,同时对应的相机2与药瓶同步运转,对其进行摄像,多个相机2对应多个药瓶,可提升灯检效率,待相机2返程时,会移动至另一侧,对另一侧输送带机构10上的药瓶进行灯检,通过此种方式,无需停顿,可实现灯检的连续性,且相机2回程时,同样可对药瓶进行灯检,避免回程浪费时间,进一步提升效率。

[0037] 基座1上垂直固定安装有两个立板21,两个立板21对称设置在循环带3两端,且均呈弧形,两个立板21相互靠近的一面均固定安装有刷板22,当相机2形成交替时,途经立板

21,与刷板22解接触,刷板22与镜头接触,对其表面进行清洁,保证摄像的清晰度。

[0038] 基座1中部固定安装有吸尘装置23,基座1内开设有多个吸尘口24,多个吸尘口24对称分布在药瓶底部两侧,立板21内部中空,且靠近循环带3的一侧开设有多个吸孔,吸尘装置23输入端与吸尘口24以及两个立板21内部固定连接导通。

[0039] 在灯检过程中,吸尘装置23运转,通过吸尘口24对药瓶周围进行除尘,避免药瓶体表面附着杂质,消除影响,同时,对相机2进行吸尘,进一步保证清晰度。

[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。



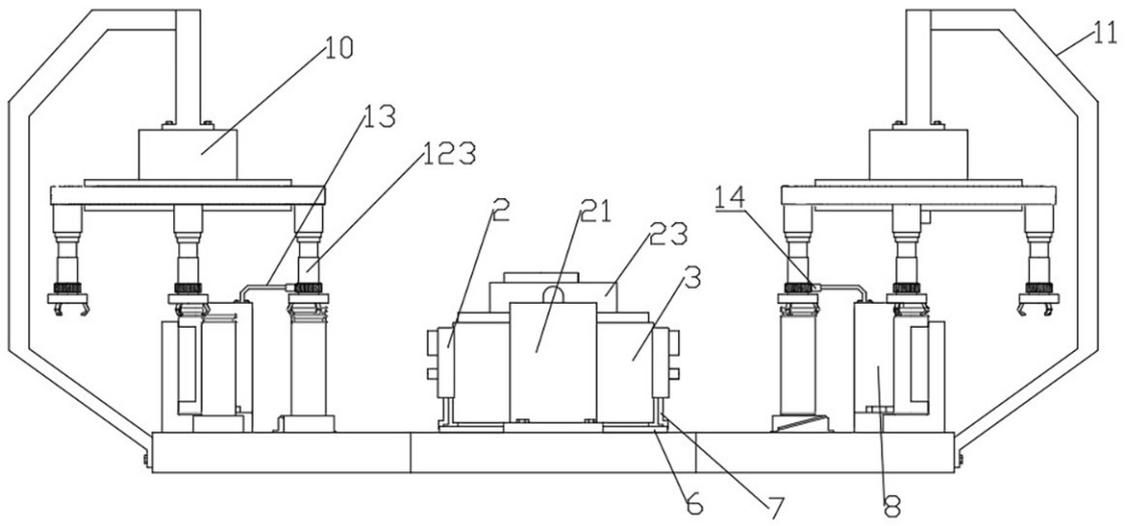


图 4

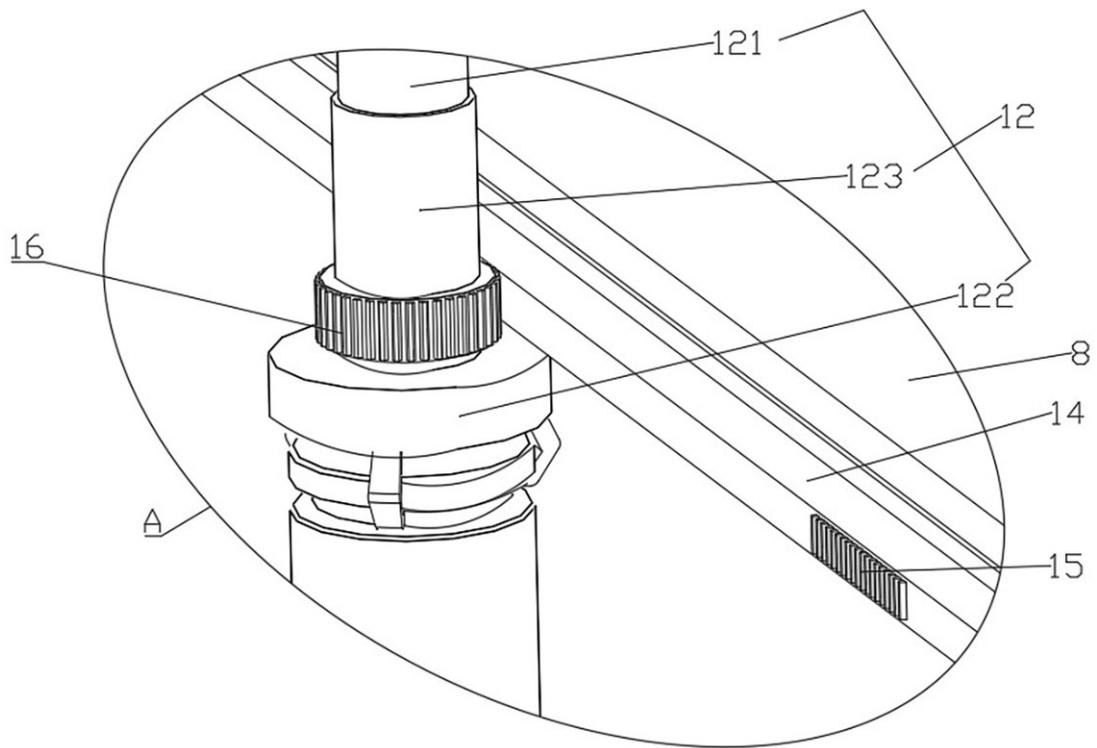


图 5