



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205199964 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520970740. 8

G01D 21/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 30

(73) 专利权人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区浙
江理工大学

(72) 发明人 李俊峰 侯海洋 陈龙 张之祥
汝杰

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏 刘正君

(51) Int. Cl.

B07C 5/34(2006. 01)

B07C 5/10(2006. 01)

B07C 5/36(2006. 01)

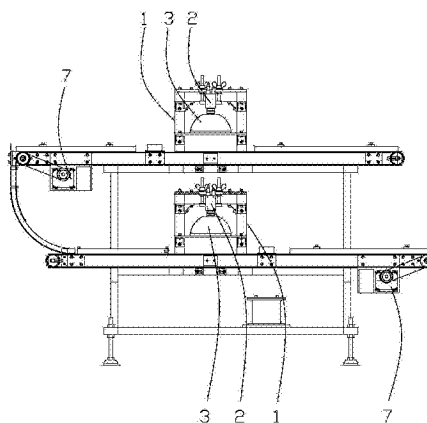
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种磁环检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种磁环检测装置。解决了采用人工检测存在工作效率低,劳动强度大,受主观因素干扰的问题。装置包括检测装置一和检测装置二,检测装置一、二之间通过翻转装置相连接,检测装置一、二都包括传输机构和检测机构,检测装置一、二的检测机构都包括固定架、相机一、传感器和穹形光源,穹形光源和相机一安装在固定架内,相机一位于穹形光源的上部,传感器具有两个分别安装在固定架两侧,检测装置一、二的检测机构还包括有相机二,相机二安装在固定架一侧。本实用新型的优点是工作效率高,劳动强度小,检测速度快,检测精度高。不仅能对磁环正面进行缺陷检测,还能对磁环的两侧进行尺寸检测,功能更强,检测更加全面。



1. 一种磁环检测装置,包括分别检测磁环上下表面质量的检测装置一和检测装置二,检测装置一位于检测装置二上部,检测装置一和检测装置二之间通过翻转装置相连接,所述检测装置一和检测装置二都包括传输机构和检测机构,其特征在于:检测装置一和检测装置二的检测机构都包括固定架(1)、相机一(2)、传感器和穹形光源(3),穹形光源和相机一安装在固定架内,穹形光源顶部开孔,相机一位于穹形光源的上部,相机一的前端伸入到孔内,所述传感器具有两个分别安装在固定架两侧,检测装置一和检测装置二的检测机构都还包括有相机二(5),相机二安装在固定架一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种磁环检测装置,其特征是检测装置一和检测装置二的传输机构都包括传送带机构、通道引导机构、次品剔除机构,传送带机构都包括有传动带(6)、用于驱动传送带的电机(7)和传送带导轨(8),固定架设置在传动带中部且固定在传送带导轨上,所述穹形光源跨接在固定架上,相机安装在固定架一侧上,检测装置一传动带进料端与上机械手连接,检测装置一传动带出料端与翻转机构进料端连接,检测装置二的传动带进料端与翻转机构出料端连接,检测装置二的传动带出料端与分拣机构相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种磁环检测装置,其特征是所述检测装置一和检测装置二的通道引导机构都包括两弹性的引导沿(9),两个引导沿呈八字形排列位于在传动带上,形成开口由大逐渐变小的喇叭结构,引导沿位于开口大的一端固定在传送带轨道上,引导沿位于开口小的一端固定在调节杆(10)上,调节杆与引导沿形成7字型,调节杆上设有调节长孔(11),调节长孔上设置螺栓将调节杆固定在传送带导轨上,检测装置一和检测装置二的通道引导机构都安装在各自传动带的进料的一侧,两引导形成的窄口朝向固定架,两引导形成的宽口朝向传送带进料端。

4. 根据权利要求2所述的一种磁环检测装置,其特征是所述检测装置一和检测装置二的次品剔除机构都包括底座(17),底座安装在传动带一侧的传送带导轨上,底座上安装有气缸座,气缸座上安装有气缸(15),气缸的活塞杆朝向传送带且与传送带垂直,活塞杆的前端设置有缓冲垫(16),检测装置一和检测装置二的次品剔除机构都安装在各自固定架靠传动带出料的一侧。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种磁环检测装置,其特征是所述翻转机构包括弧形的滑行轨道(12),滑行轨道的弧线为1/4圆的圆弧,在滑行轨道的上端设置有挡板(13),滑行轨道表面设置有缓冲材料,在滑行轨道上盖有轨道盖(14),滑行轨道与轨道盖之间形成容磁环通过的通道。

6. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种磁环检测装置,其特征是所述检测装置一和检测装置二都设置有两个相机二,检测装置一两个相机二设置在检测装置一固定架一侧,检测装置二两个相机二设置在检测装置二固定架一侧,且检测装置一两个相机二所在侧与检测装置二两个相机二所在侧为不同侧,检测装置一和检测装置二的两个相机二分别倾斜朝向固定架,且两个相机二朝向之间成90度角。

一种磁环检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磁环表面质量检测设备,尤其涉及一种能对上下表面以及侧面进行检测的磁环检测装置。

背景技术

[0002] 现有磁环的外观及尺寸检测都是由人工进行的,人工检测工作效率较低,劳动强度大,而且人容易受主观因素的干扰,漏检和误检概率较大。另外目前也有一些磁环检测装置,但这些装置只能对磁环正反表面进行检测,不能对磁环侧面进行检测,功能还不够腔,检测不全面。

发明内容

[0003] 本实用新型主要解决了现有采用人工检测存在工作效率低,劳动强度大,受主观因素干扰的问题,提供了一种效率高,劳动强度小,检测速度快精度高的磁环检测装置。

[0004] 本实用新型还解决了现有磁环检测装置不能对磁环侧面进行检测,功能还不强大,检测不全面的问题,提供了一种能对上下表面以及侧面进行检测的磁环检测装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种磁环检测装置,包括分别检测磁环上下表面质量的检测装置一和检测装置二,检测装置一位于检测装置二上部,检测装置一和检测装置二之间通过翻转装置相连接,所述检测装置一和检测装置二都包括传输机构和检测机构,检测装置一和检测装置二的检测机构都包括固定架、相机一、传感器和穹形光源,穹形光源和相机一安装在固定架内,穹形光源顶部开孔,相机一位于穹形光源的上部,相机一的前端伸入到孔内,所述传感器具有两个分别安装在固定架两侧,检测装置一和检测装置二的检测机构还包括有相机二,相机二安装在固定架一侧。本实用新型检测装置一在侧面设置有相机二,使得检测装置一不仅能对磁环正面进行缺陷检测,还能对磁环的两侧进行尺寸检测,相比一般的磁环检测装置功能更强,检测更加全面。

[0006] 作为上述方案的一种优选方案,检测装置一和检测装置二的传输机构都包括传送带机构、通道引导机构、次品剔除机构,传送带机构都包括有传动带、用于驱动传送带的电机和传送带导轨,固定架设置在传动带中部且固定在传送带导轨上,所述穹形光源跨接在固定架上,相机安装在固定架一侧上,检测装置一传动带进料端与上机械手连接,检测装置一传动带出料端与翻转机构进料端连接,检测装置二的传动带进料端与翻转机构出料端连接,检测装置二的传动带出料端与分拣机构相连接。固定架包括两个支撑架,两个支撑架分别位于传送带两侧,安装在传送带导轨上,穹形光源两侧分别与两支撑架连接,相机通过水平臂连接在一侧的支撑架上,水平臂能在支撑架上进行高度及前后左右任意调节。穹形光源可以任意前后调节至传送带中央。

[0007] 作为上述方案的一种优选方案,所述检测装置一和检测装置二的通道引导机构都包括两弹性的引导沿,两个引导沿呈八字形排列位于在传动带上,形成开口由大逐渐变小的喇叭结构,引导沿位于开口大的一端固定在传送带轨道上,引导沿位于开口小的一端固

定在调节杆上,调节杆与引导沿形成7字型,调节杆上设有调节长孔,调节长孔上设置螺栓将调节杆固定在传送带导轨上,检测装置一和检测装置二的通道引导机构都安装在各自传动带的进料的一侧,两引导形成的窄口朝向固定架,两引导形成的宽口朝向传送带进料端。两引导沿排列形成宽度加渐变的喇叭结构,检测装置一的通道引导装置使得磁环轨迹能位于传送带中央,检测装置二的通道引导装置使得磁环准确进入分拣机构。

[0008] 作为上述方案的一种优选方案,所述检测装置一和检测装置二的次品剔除机构都包括底座,底座安装在传动带一侧的传送带导轨上,底座上安装有气缸座,气缸座上安装有气缸,气缸的的活塞杆朝向传送带且与传送带垂直,活塞杆的前端设置有缓冲垫,检测装置一和检测装置二的次品剔除机构都安装在各自固定架靠传动带出料的一侧。次品剔除机构将检测到的不合格的磁环剔除掉。气缸工作,活塞杆向传送带运动,活塞杆将传送带上的磁环推落。

[0009] 作为上述方案的一种优选方案,所述翻转机构包括弧形的滑行轨道,滑行轨道的弧线为1/4圆的圆弧,在滑行轨道的上端设置有挡板,滑行轨道表面设置有缓冲材料,在滑行轨道上盖有轨道盖,滑行轨道与轨道盖之间形成容磁环通过的通道。翻转机构快速完成磁环正反面翻转,挡板能挡住磁环使磁环进入翻转机构,缓冲材料可防止磁环翻转过程中的二次创伤,轨道盖防止磁环脱离滑行轨道。

[0010] 作为上述方案的一种优选方案,所述检测装置一和检测装置二都设置有两个相机二,检测装置一两个相机二设置在检测装置一固定架一侧,检测装置二两个相机二设置在检测装置二固定架一侧,且检测装置一两个相机二所在侧与检测装置二两个相机二所在侧为不同侧,检测装置一和检测装置二的两个相机二分别倾斜朝向固定架,且两个相机二朝向之间成90度角。在检测装置一和检测装置二的侧面均设置两个相机二,检测装置一的两个相机二位于装置一侧,而检测装置二的两个相机二位于装置的另一侧,它们位于不同的两侧,这样可以对磁环两侧侧面的质量进行检测。

[0011] 本实用新型的优点是:工作效率高,劳动强度小,检测速度快,检测精度高。检测装置一在侧面设置有相机二,使得检测装置一不仅能对磁环正面进行缺陷检测,还能对磁环的两侧进行尺寸检测,相比一般的磁环检测装置功能更强,检测更加全面。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的一种结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型中检测装置一的一种俯视结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型中检测装置二的一种俯视结构示意图;

[0015] 图4是本实用新型中翻转机构的一种结构示意图;

[0016] 图5是本实用新型中次品剔除机构安装的一种结构示意图;

[0017] 图6是本实用新型中检测装置一中相机二的一种安装结构示意图;

[0018] 图7是本实用新型中检测装置二中相机二的一种安装结构示意图。

[0019] 1-固定架 2-相机一 3-穹形光源 4-传感器 5-相机二 6-传送带 7-电机 8-传送带导轨 9-引导沿 10-调节杆 11-调节长孔 12-滑行轨道 13-挡板 14-轨道盖 15-气缸 16-缓冲垫 17-底座。

具体实施方式

[0020] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的说明。

[0021] 实施例:

[0022] 本实施例一种磁环检测装置,如图1所示,括分别检测磁环上下表面质量的检测装置一和检测装置二,检测装置一位于检测装置二上部,检测装置一和检测装置二之间通过翻转装置相连接。

[0023] 检测装置一包括传输机构和检测机构。传输机构包括传送带机构、通道引导机构、次品剔除机构。传送带机构包括有传动带6、用于驱动传送带的电机7和传送带导轨8。传送带导轨安装在装置的框架上,传送带设置在传送带导轨上,传动带一端为进料端另一端为出料端,电机固定在传送带出料端出,带动传送带运动,传动带进料端则绕在从动轮上。检测装置一进料端与上机械手连接,出料端与翻转机构连接。

[0024] 检测装置一的检测机构包括固定架1、相机一2、相机二5、传感器4和穹形光源3。固定架包括两个支撑架,支撑架分别安装在传送带两侧的传送带导轨上,穹形光源和相机一安装在固定架内,穹形光源两侧分别与支撑架固定,穹形光源顶部开孔,相机一位于穹形光源的上部,相机一通过水平臂连接在一侧支撑架上,穹形关于和相机一都可以进行高度和水平面内位置调节。相机一上安装有镜头,镜头朝下,相机一的镜头伸入到穹形光源的孔内。传感器具有两个分别安装在固定架两侧,相机二上也设有镜头,相机二安装在固定架一侧,对准固定架。如图6所示,为了能检测磁环侧面质量,相机二具有两个,检测装置一两个相机二设置在检测装置一固定架一侧,如图中所示位于图中固定架上部。检测装置一的两个相机二分别倾斜朝向固定架,且两个相机二朝向之间成90度角。

[0025] 如图2所示,检测装置一通道引导机构安装在传动带进料端上。通道引导机构都包括两弹性的引导沿9,两个引导沿呈八字形排列位于在传动带上,形成开口由大逐渐变小的喇叭结构。引导沿位于开口大的一端固定在传送带轨道上,引导沿位于开口小的一端固定在调节杆10上,调节杆与引导沿形成7字型,调节杆上设有调节长孔11,调节长孔上设置螺栓将调节杆固定在传送带导轨上。两引导形成的窄口朝向固定架,两引导形成的宽口朝向传送带进料端

[0026] 如图2和图5所示,检测装置一的次品剔除机构安装在固定架靠传动带出料的一侧。次品剔除机构包括底座17,底座安装在传动带一侧的传送带导轨上,底座上安装有气缸座,气缸座上安装有气缸15,气缸的的活塞杆朝向传送带且与传送带垂直,活塞杆的前端设置有缓冲垫16。

[0027] 检测装置二也包括有传输机构和检测机构,传输机构与检测装置一的传输机构相近似。传输机构包括传送带机构、通道引导机构、次品剔除机构。传送带机构包括有传动带6、用于驱动传送带的电机7和传送带导轨8。传送带导轨安装在装置的框架上,传送带设置在传送带导轨上,传动带一端为进料端另一端为出料端,如图1所示,电机固定在传送带出料端处,带动传送带运动,传动带进料端则绕在从动轮上。检测装置二进料端与翻转机构连接,出料端与分拣机构连接。

[0028] 如图1中下部图形所示,检测装置二的检测机构包括固定架1、相机一2、相机二5、传感器4和穹形光源3。固定架包括两个支撑架,支撑架分别安装在传送带两侧的传送带导

轨上,穹形光源和相机一安装在固定架内,穹形光源两侧分别与支撑架固定,穹形光源顶部开孔,相机一位于穹形光源的上部,相机一通过水平臂连接在一侧支撑架上,穹形光源和相机一都可以进行高度和水平面内位置调节。相机一上安装有镜头,镜头朝下,相机一的镜头伸入到穹形光源的孔内。传感器具有两个分别安装在固定架两侧。如图7所示,检测装置二的相机二具有两个,两个相机二设置在检测装置二固定架一侧,如图中所示位于图中固定架的下部。检测装置一两个相机二所在侧与检测装置二两个相机二所在侧为不同侧,检测装置一和检测装置二的两个相机二分别倾斜朝向固定架,且两个相机二朝向之间成90度角。

[0029] 如图3所示,检测装置二通道引导机构安装在传动带出料端上。通道引导机构都包括两弹性的引导沿9,两个引导沿呈八字形排列位于在传动带上,形成开口由大逐渐变小的喇叭结构。引导沿位于开口大的一端固定在传送带轨道上,引导沿位于开口小的一端固定在调节杆10上,调节杆与引导沿形成7字型,调节杆上设有调节长孔11,调节长孔上设置螺栓将调节杆固定在传送带导轨上,两引导形成的宽口朝向传送带进料端,两引导形成的窄口朝向固定架。

[0030] 如图3和图5所示,检测装置二的次品剔除机构安装在固定架靠传动带出料的一侧。次品剔除机构包括底座17,底座安装在传动带一侧的传送带导轨上,底座上安装有气缸座,气缸座上安装有气缸15,气缸的的活塞杆朝向传送带且与传送带垂直,活塞杆的前端设置有缓冲垫16。

[0031] 如图4所示,翻转机构包括弧形的滑行轨道12,滑行轨道的弧线为1/4圆的圆弧,在滑行轨道的上端设置有挡板13,滑行轨道表面设置有缓冲材料,在滑行轨道上盖有轨道盖14,滑行轨道与轨道盖之间形成容磁环通过的通道。

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0033] 尽管本文较多地使用了固定架、相机一、穹形光源、传感器、相机二等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

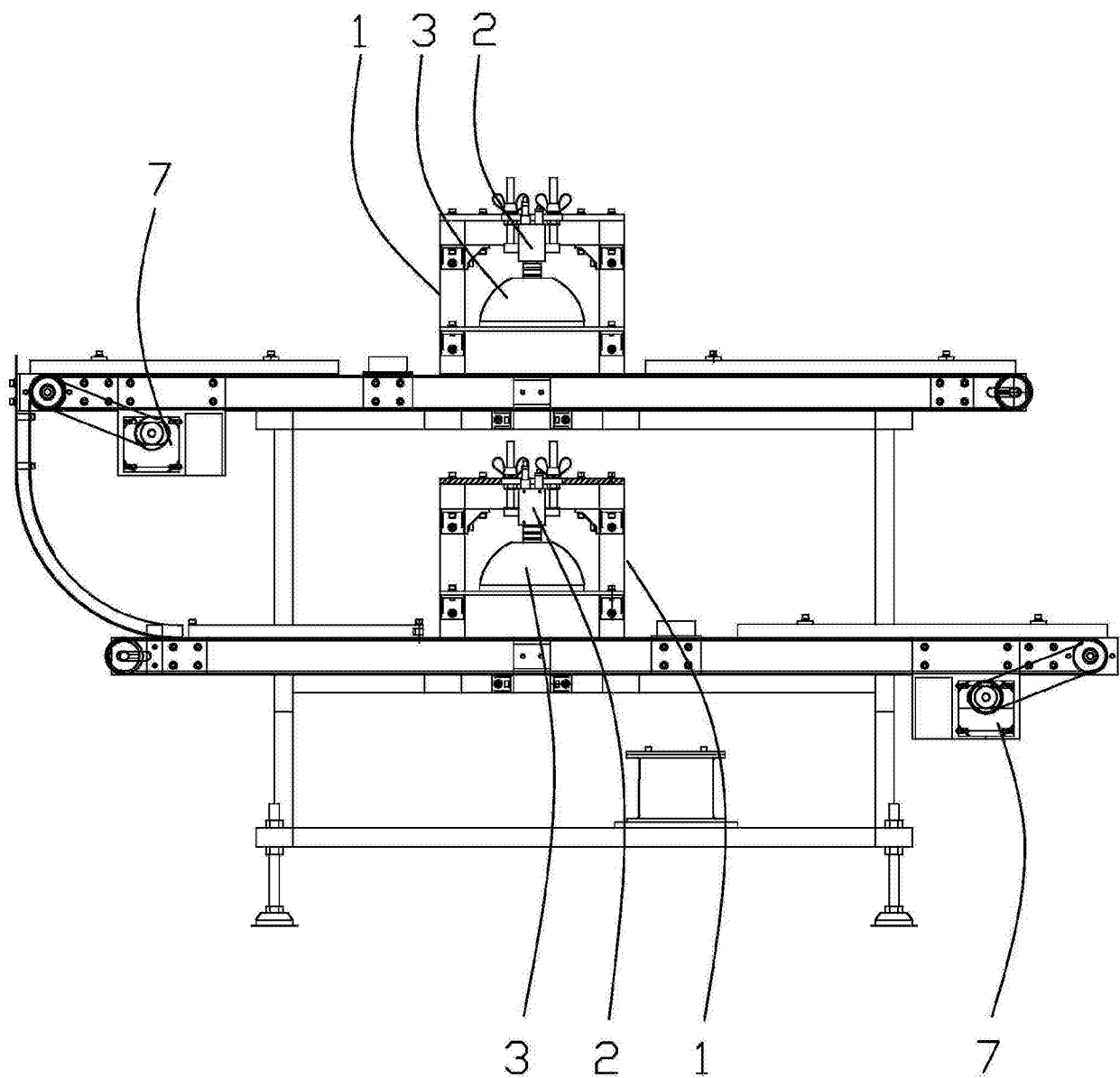


图1

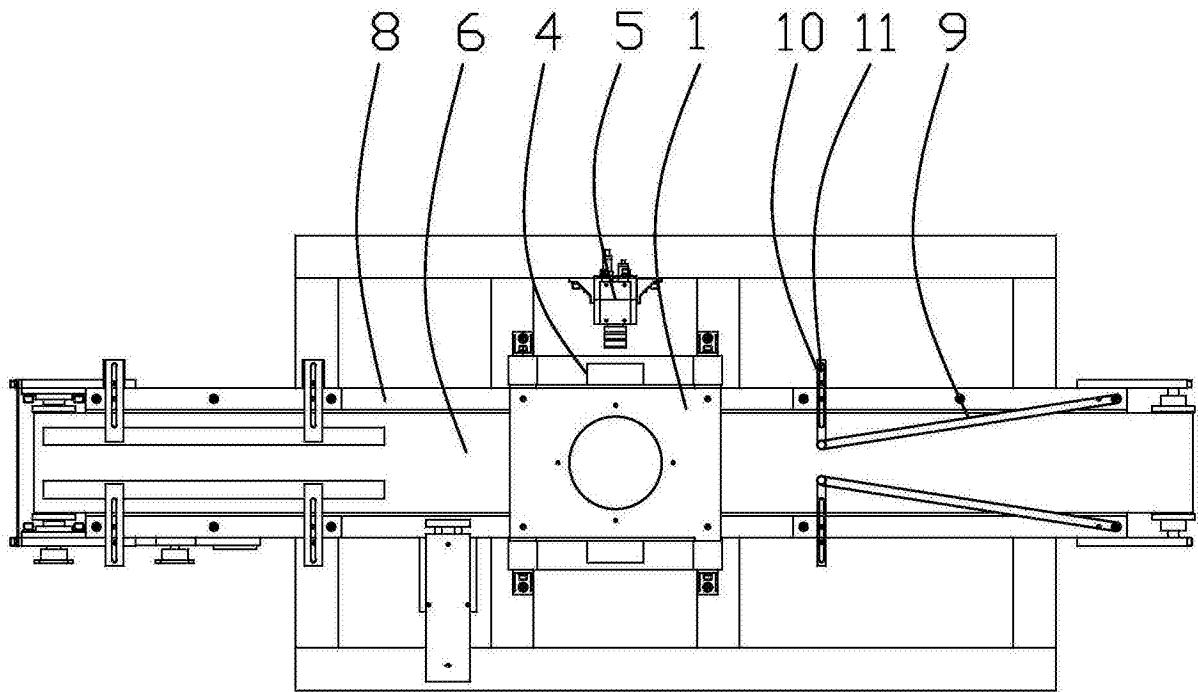


图2

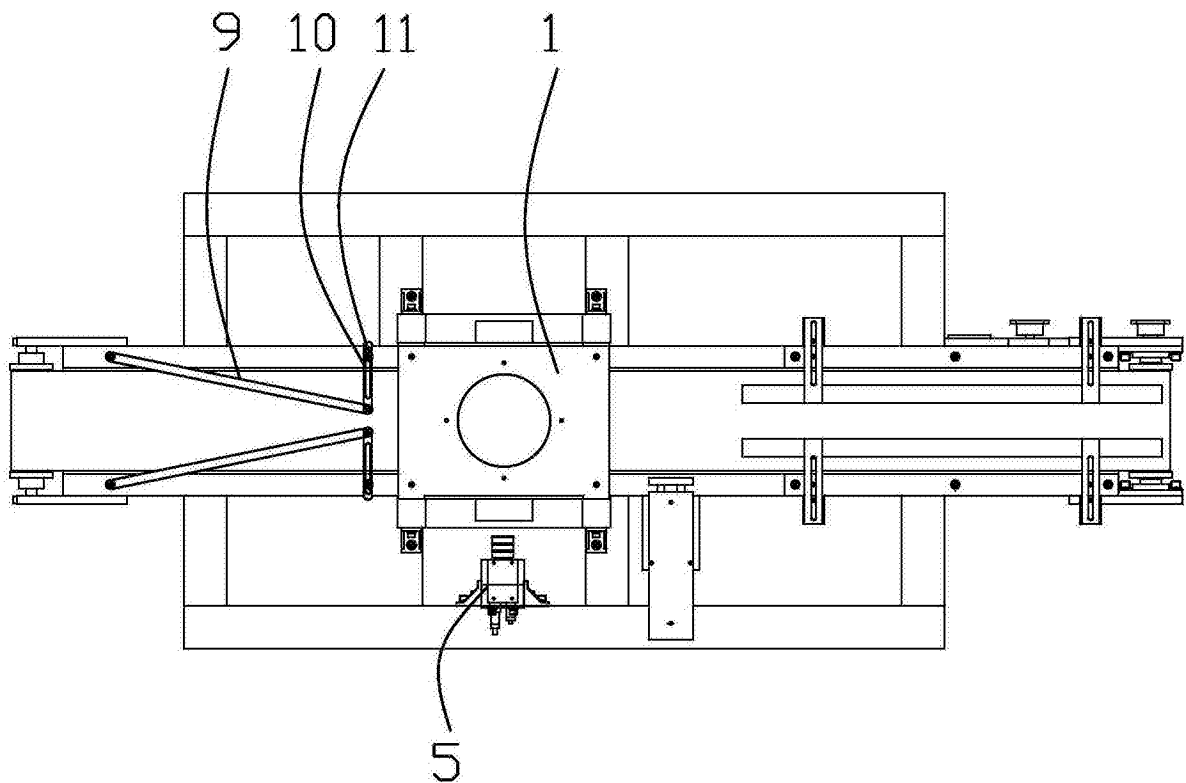


图3

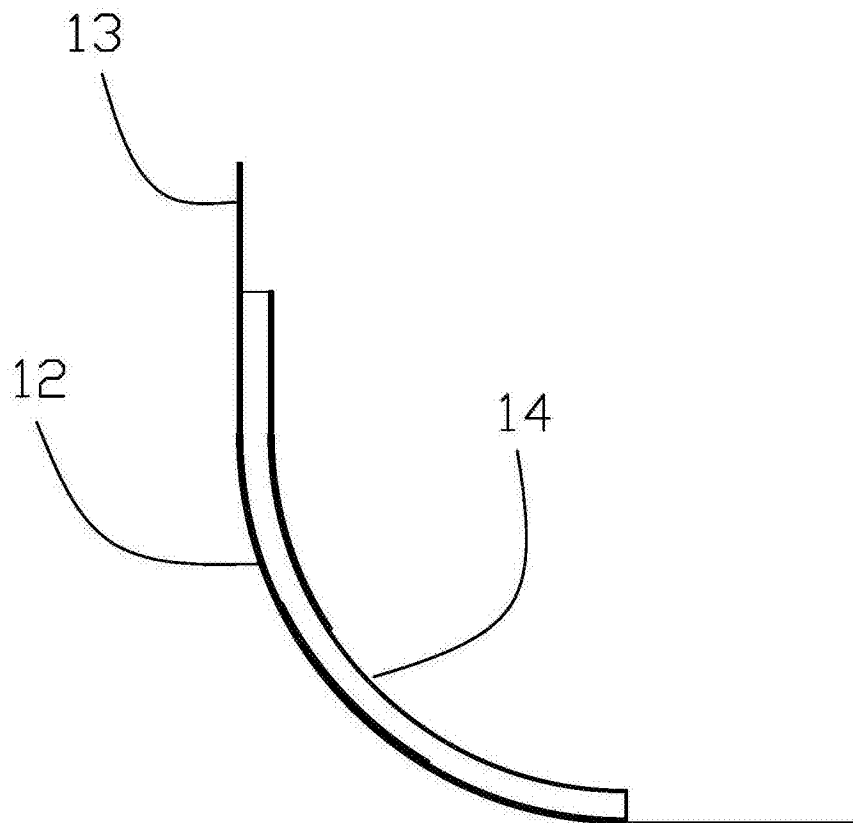


图4

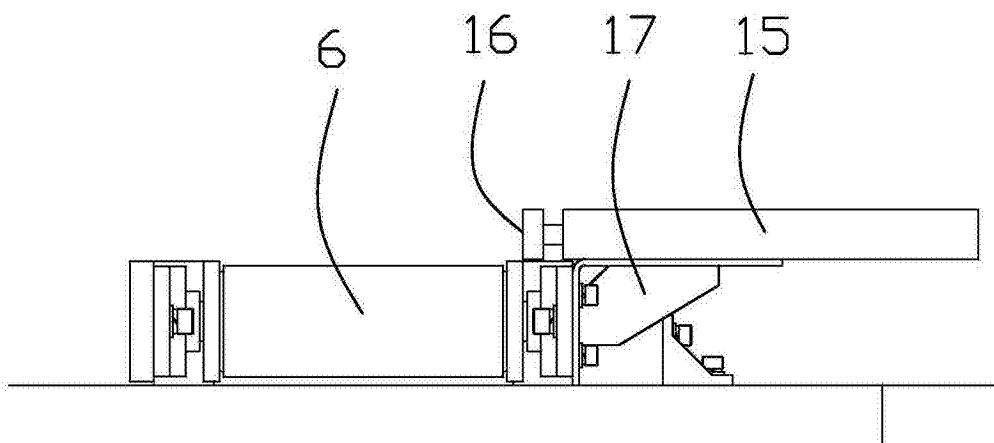


图5

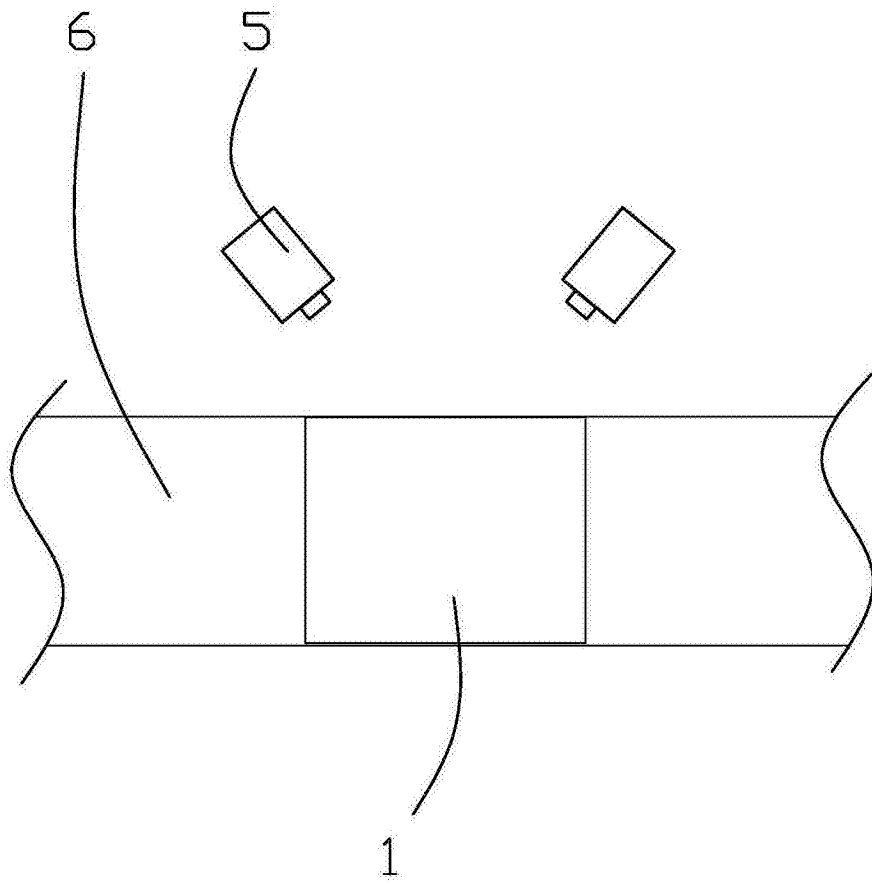


图6

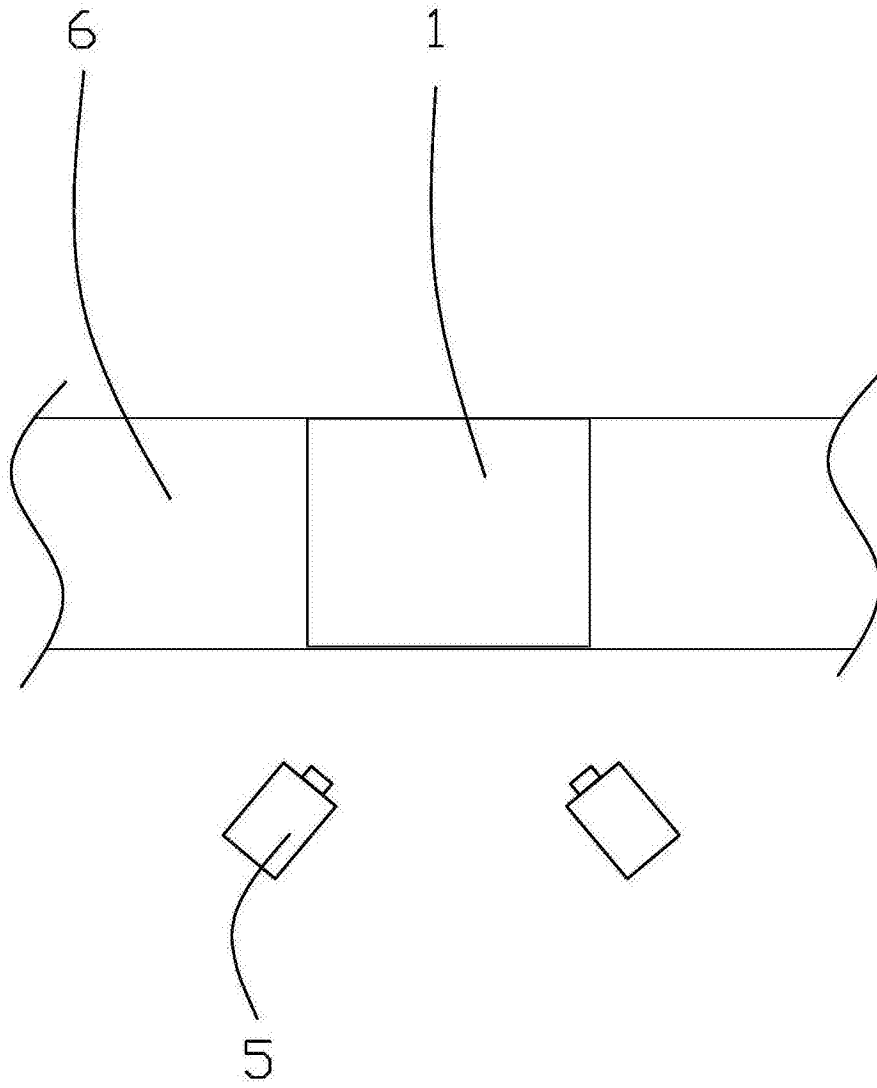


图7