(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117686507 A
(43)申请公布日 2024.03.12

(21)申请号 202311722799.0

(22)申请日 2023.12.15

(71)申请人 苏州嘉铭塑胶五金制品有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇春旺路14号

(72)发明人 林文渊 涂维 易德忠

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务所(特殊普通合伙) 32268
专利代理师 黄燕

(51)Int.Cl.
G01N 21/88(2006.01)
G01J 3/46(2006.01)
B25B 11/00(2006.01)
B65G 47/248(2006.01)

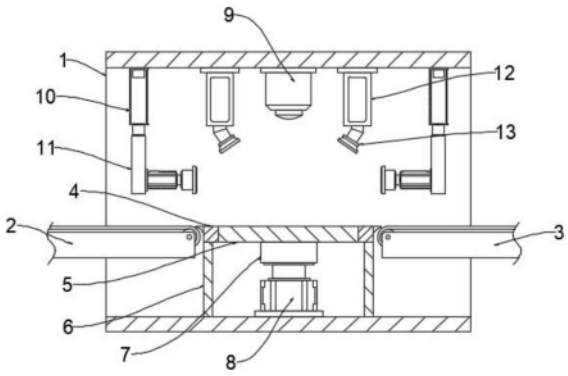
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种键盘自动化检验装置及其检验方法

(57)摘要

本发明公开了一种键盘自动化检验装置及其检验方法,涉及检验装置技术领域,为解决现有技术中的现有检验装置在进行键盘的外观检验时,不能够自动对键盘进行翻转检测,不利于键盘的质量检测,实用性差的问题。所述检验方箱的一侧设置有延伸进检验方箱内部的第一输送装置,所述检验方箱的另一侧设置有延伸进检验方箱内部的第二输送装置,所述检验方箱内部的中间设置有检验台,所述检验台的内部设置有调节台,所述检验台的上端面和调节台的上端面平齐,所述调节台下方的中间设置有第一驱动箱,所述第一驱动箱的内部设置有第一电动机,所述第一电动机的输出端与调节台固定连接,所述第一驱动箱的下方安装有第一气缸。



CN 117686507 A

1.一种键盘自动化检验装置,包括检验方箱(1),其特征在于:所述检验方箱(1)的一侧设置有延伸进检验方箱(1)内部的第一输送装置(2),所述检验方箱(1)的另一侧设置有延伸进检验方箱(1)内部的第二输送装置(3),所述检验方箱(1)内部的中间设置有检验台(4),所述检验台(4)的内部设置有调节台(5),所述检验台(4)的上端面和调节台(5)的上端面平齐,所述调节台(5)下方的中间设置有第一驱动箱(7),所述第一驱动箱(7)的内部设置有第一电动机(701),所述第一电动机(701)的输出端与调节台(5)固定连接,所述第一驱动箱(7)的下方安装有第一气缸(8),且第一气缸(8)与检验方箱(1)通过螺丝固定连接,所述第一气缸(8)的活塞杆端与第一驱动箱(7)通过螺丝固定连接,所述检验方箱(1)内部中间的上方固定安装有采集摄像头(9),所述检验方箱(1)内部中间的两侧分别对称固定安装有电动缸(10),两个所述电动缸(10)的下方均设置有翻转组件(11)。

2.根据权利要求1所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述翻转组件(11)包括固定板(1101)、第二气缸(1102)、第二驱动箱(1103)和夹持板(1104),所述固定板(1101)与电动缸(10)的推杆端固定连接,所述第二气缸(1102)固定安装于固定板(1101)一侧的下方,所述第二驱动箱(1103)设置于第二气缸(1102)的一侧,且第二驱动箱(1103)与第二气缸(1102)的活塞杆端固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述夹持板(1104)设置于第二驱动箱(1103)的一侧,所述第二驱动箱(1103)的内部设置有第二电动机(11031),所述第二电动机(11031)的输出端与夹持板(1104)固定连接,所述夹持板(1104)远离第二驱动箱(1103)的一侧粘接安装有橡胶垫(1105)。

4.根据权利要求1所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述采集摄像头(9)的两侧分别对称设置有安装架(12),所述安装架(12)设置为回形板,两个所述安装架(12)的下方均固定安装有照明灯(13),两个所述照明灯(13)均倾斜设置。

5.根据权利要求1所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述检验台(4)下方的两侧分别对称固定安装有固定底板(6),两个所述固定底板(6)的下端均通过螺丝与检验方箱(1)固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述检验台(4)的两侧分别对称固定安装有凸边(401),所述凸边(401)的上端面和检验台(4)的上端面平齐。

7.根据权利要求1所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述检验方箱(1)的前端面上固定安装有观察窗(101),所述检验方箱(1)的前端面上沿观察窗(101)的下方固定安装有检修盖(102)。

8.根据权利要求1所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述采集摄像头(9)的输出端与智能处理器(14)的输入端连接,所述智能处理器(14)与视觉处理模块(15)双向连接。

9.根据权利要求8所述的一种键盘自动化检验装置,其特征在于:所述智能处理器(14)的输出端分别与第一气缸(8)、电动缸(10)、照明灯(13)、第一电动机(701)、第二气缸(1102)和第二电动机(11031)的输入端连接。

10.一种键盘自动化检验装置的检验方法,基于权利要求1-9所述的一种键盘自动化检验装置实现,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:待检验的键盘通过第一输送装置(2)输送至检验方箱(1)的内部的调节台(5)

上；

步骤二：对键盘进行图像采集并智能处理，查看键盘的处于调节台(5)上的角度和方位；

步骤三：然后驱动调节台(5)带动键盘上移，再驱动调节台(5)转动，对键盘的角度和方位进行调整，使键盘的两端分别朝向两组翻转组件(11)；

步骤四：然后分别驱使两组翻转组件(11)向下移动，使两个夹持板(1104)下移至键盘的两侧位置，然后驱动两个夹持板(1104)进行平移，对键盘的两侧进行夹持，然后驱使调节台(5)下移复位，再驱动夹持板(1104)进行转动，使键盘慢慢翻转；

步骤五：同时对键盘的外观进行视频图像采集，对键盘的外观进行视觉检验，查看键盘的键帽颜色是否一致及键盘表面是否有明显的划痕或磨损，对键盘进行双面检验工作；

步骤六：检验完成后，驱动调节台(5)上移，并使两组翻转组件(11)放开键盘，然后调节台(5)带动键盘下移复位；

步骤七：同时处于左端的翻转组件(11)下移，使夹持板(1104)下移至键盘的一侧，再驱动夹持板(1104)平移推动键盘，使键盘移动至第二输送装置(3)上进行输出。

一种键盘自动化检验装置及其检验方法

技术领域

[0001] 本发明涉及检验装置技术领域,具体为一种键盘自动化检验装置及其检验方法。

背景技术

[0002] 键盘是用于操作设备运行的一种指令和数据输入装置,也指经过系统安排操作一台机器或设备的一组功能键,在键盘生产制造完成后,需要对键盘进行检验,查看键盘键帽的颜色是否一致,键盘表面是否有明显的划痕或磨损;

[0003] 例如公告号为CN218066300U的授权专利(一种键盘检测装置):包括箱体、位于所述箱体上的X轴模组、能够沿所述X轴模组长度方向进行运动的Y轴模组、能够沿所述Y轴模组长度方向进行运动的定位组件以及用于检测的检测组件;所述定位组件包括运动板、位于所述运动板一端的旋转气缸、位于所述旋转气缸旋转端的定位板以及位于所述定位板上的夹紧气缸,所述检测组件包括Z轴模组以及能够沿所述Z轴模组长度方向进行运动的检测相机与点镭射传感器;

[0004] 上述现有技术虽然在箱体、X轴模组、Y轴模组、定位组件以及检测组件的配合作用下,实现了对键盘变形度与尺寸的快速检测,但是不具备对键盘进行自动翻转检测,进而现有检验装置在进行键盘的外观检验时,不能够自动对键盘进行翻转检测,不利于键盘的质量检测,实用性差;因此市场急需研制一种键盘自动化检验装置及其检验方法来帮助人们解决现有的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种键盘自动化检验装置及其检验方法,以解决上述背景技术中提出的现有检验装置在进行键盘的外观检验时,不能够自动对键盘进行翻转检测,不利于键盘的质量检测,实用性差的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种键盘自动化检验装置,包括检验方箱,所述检验方箱的一侧设置有延伸进检验方箱内部的第一输送装置,所述检验方箱的另一侧设置有延伸进检验方箱内部的第二输送装置,所述检验方箱内部的中间设置有检验台,所述检验台的内部设置有调节台,所述检验台的上端面和调节台的上端面平齐,所述调节台下方的中间设置有第一驱动箱,所述第一驱动箱的内部设置有第一电动机,所述第一电动机的输出端与调节台固定连接,所述第一驱动箱的下方安装有第一气缸,且第一气缸与检验方箱通过螺丝固定连接,所述第一气缸的活塞杆端与第一驱动箱通过螺丝固定连接,所述检验方箱内部中间的上方固定安装有采集摄像头,所述检验方箱内部中间的两侧分别对称固定安装有电动缸,两个所述电动缸的下方均设置有翻转组件。

[0007] 优选的,所述翻转组件包括固定板、第二气缸、第二驱动箱和夹持板,所述固定板与电动缸的推杆端固定连接,所述第二气缸固定安装于固定板一侧的下方,所述第二驱动箱设置于第二气缸的一侧,且第二驱动箱与第二气缸的活塞杆端固定连接。

[0008] 优选的,所述夹持板设置于第二驱动箱的一侧,所述第二驱动箱的内部设置有第

二电动机,所述第二电动机的输出端与夹持板固定连接,所述夹持板远离第二驱动箱的一侧粘接安装有橡胶垫。

[0009] 优选的,所述采集摄像头的两侧分别对称设置有安装架,所述安装架设置为回形板,两个所述安装架的下方均固定安装有照明灯,两个所述照明灯均倾斜设置。

[0010] 优选的,所述检验台下方的两侧分别对称固定安装有固定底板,两个所述固定底板的下端均通过螺丝与检验方箱固定连接。

[0011] 优选的,所述检验台的两侧分别对称固定安装有凸边,所述凸边的上端面和检验台的上端面平齐。

[0012] 优选的,所述检验方箱的前端面上固定安装有观察窗,所述检验方箱的前端面上沿观察窗的下方固定安装有检修盖。

[0013] 优选的,所述采集摄像头的输出端与智能处理器的输入端连接,所述智能处理器与视觉处理模块双向连接。

[0014] 优选的,所述智能处理器的输出端分别与第一气缸、电动缸、照明灯、第一电动机、第二气缸和第二电动机的输入端连接。

[0015] 一种键盘自动化检验装置的检验方法,包括如下步骤:

[0016] 步骤一:待检验的键盘通过第一输送装置输送至检验方箱的内部的调节台上;

[0017] 步骤二:对键盘进行图像采集并智能处理,查看键盘的处于调节台上的角度和方位;

[0018] 步骤三:然后驱动调节台带动键盘上移,再驱动调节台转动,对键盘的角度和方位进行调整,使键盘的两端分别朝向两组翻转组件;

[0019] 步骤四:然后分别驱使两组翻转组件向下移动,使两个夹持板下移至键盘的两侧位置,然后驱动两个夹持板进行平移,对键盘的两侧进行夹持,然后驱使调节台下移复位,再驱动夹持板进行转动,使键盘慢慢翻转;

[0020] 步骤五:同时对键盘的外观进行视频图像采集,对键盘的外观进行视觉检验,查看键盘的键帽颜色是否一致及键盘表面是否有明显的划痕或磨损,对键盘进行双面检验工作;

[0021] 步骤六:检验完成后,驱动调节台上移,并使两组翻转组件放开键盘,然后调节台带动键盘下移复位;

[0022] 步骤七:同时处于左端的翻转组件下移,使夹持板下移至键盘的一侧,再驱动夹持板平移推动键盘,使键盘移动至第二输送装置上进行输出。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 1.该发明通过设置检验台,在键盘通过第一输送装置输送至检验台上后,通过驱动调节台上移并转动,能够对键盘的角度和方位进行调整,方便键盘后续进行检验和夹持,并通过两组电动缸和翻转组件的设置,两组电动缸分别驱动两组翻转组件向下移动,能够对键盘从两侧进行夹持及翻转,使得在键盘进行检验过程中,能够对键盘的正反面均能自动化检验,增加键盘检验的实用性,降低键盘检验的工序量,并可通过第二输送装置将检验完成的键盘自动输出,以此,实现键盘的输入、检验和输出的完全自动化及键盘的双面检验工作。

[0025] 2.该发明通过设置采集摄像头,能够对键盘的外观进行视频图像采集,然后向智

能处理器传输,通过视觉处理模块能够对键盘的外观进行视觉检验,查看键盘的键帽颜色是否一致及键盘表面是否有明显的划痕或磨损,以此来排除存在缺陷的键盘产品,增加键盘的质量。

[0026] 3.该发明通过在采用摄像头的两侧分别加装照明灯,且照明灯倾斜设置,能够对检验的键盘进行打光,增加了键盘的图像采集的清晰性,有利于键盘外观的准确检验,提高了检验装置的实用性。

附图说明

[0027] 图1为本发明的一种键盘自动化检验装置的示意图;

[0028] 图2为本发明的检验方箱的剖视图;

[0029] 图3为本发明的检验台的结构示意图;

[0030] 图4为本发明的翻转组件的结构示意图;

[0031] 图5为本发明的原理示意图。

[0032] 图中:1、检验方箱;101、观察窗;102、检修盖;2、第一输送装置;3、第二输送装置;4、检验台;401、凸边;5、调节台;6、固定底板;7、第一驱动箱;701、第一电动机;8、第一气缸;9、采集摄像头;10、电动缸;11、翻转组件;1101、固定板;1102、第二气缸;1103、第二驱动箱;11031、第二电动机;1104、夹持板;1105、橡胶垫;12、安装架;13、照明灯;14、智能处理器;15、视觉处理模块。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 请参阅图1-5,本发明提供的一种实施例:一种键盘自动化检验装置,包括检验方箱1,检验方箱1的一侧设置有延伸进检验方箱1内部的第一输送装置2,第一输送装置2的内部设置有第一输送带,检验方箱1的另一侧设置有延伸进检验方箱1内部的第二输送装置3,第二输送装置3的内部设置有第二输送带,检验方箱1内部的中间设置有检验台4,检验台4的内部设置有调节台5,检验台4的上端面和调节台5的上端面平齐,检验台4的上端面低于第一输送带的上端面,且检验台4的上端面高于第二输送带的上端面,方便键盘从第一输送带输送至检验台4后再被推动至第二输送带上,调节台5下方的中间设置有第一驱动箱7,第一驱动箱7的内部设置有第一电动机701,第一电动机701的输出端与调节台5固定连接,第一驱动箱7的下方安装有第一气缸8,且第一气缸8与检验方箱1通过螺丝固定连接,第一气缸8的活塞杆端与第一驱动箱7通过螺丝固定连接,检验方箱1内部中间的上方固定安装有采集摄像头9,检验方箱1内部中间的两侧分别对称固定安装有电动缸10,两个电动缸10的下方均设置有翻转组件11。

[0035] 使用时,键盘通过第一输送装置2输送至检验台4的调节台5上,再通过第一气缸8驱动调节台5上移并驱使转动,对键盘的角度和方位进行调整,方便键盘后续进行检验和夹持,然后通过两组电动缸10分别驱动两组翻转组件11向下移动,能够对键盘从两侧进行夹持及翻转,使得在键盘进行检验过程中,能够对键盘的正反面均能自动化检验,增加键盘检验的实用性,降低键盘检验的工序量,并可通过第二输送装置3将检验完成的键盘自动输

出,以此,实现键盘的输入、检验和输出的完全自动化及键盘的双面检验工作,解决了现有检验装置在进行键盘的外观检验时,不能够自动对键盘进行翻转检测,不利于键盘的质量检测,实用性差的问题。

[0036] 进一步,翻转组件11包括固定板1101、第二气缸1102、第二驱动箱1103和夹持板1104,固定板1101与电动缸10的推杆端固定连接,使得电动缸10能够驱动翻转组件11进行升降移动,第二气缸1102固定安装于固定板1101一侧的下方,第二驱动箱1103设置于第二气缸1102的一侧,且第二驱动箱1103与第二气缸1102的活塞杆端固定连接,使得第二气缸1102能够驱动第二驱动箱1103进行左右平移,有利于夹持板1104进行夹持工作。

[0037] 进一步,夹持板1104设置于第二驱动箱1103的一侧,第二驱动箱1103的内部设置有第二电动机11031,第二电动机11031的输出端与夹持板1104固定连接,使得第二电动机11031能够驱动夹持板1104进行转动,有利于键盘的翻转检验工作,夹持板1104远离第二驱动箱1103的一侧粘接安装有橡胶垫1105,通过橡胶的结构特点,能够增加夹持板1104与键盘接触的稳定性,方便夹持板1104对键盘的稳定夹持。

[0038] 进一步,采集摄像头9的两侧分别对称设置有安装架12,安装架12设置为回形板,两个安装架12的下方均固定安装有照明灯13,两个照明灯13均倾斜设置,两个照明灯13的灯头倾斜朝向调节台5中间位置,能够对检验的键盘进行打光,增加了键盘的图像采集的清晰性,有利于键盘外观的准确检验。

[0039] 进一步,检验台4下方的两侧分别对称固定安装有固定底板6,两个固定底板6的下端均通过螺丝与检验方箱1固定连接,增加了检验台4的稳定性,检验台4的两侧分别对称固定安装有凸边401,凸边401的上端面和检验台4的上端面平齐,凸边401能够缩小检验台与第一输送装置2和第二输送装置3的内部输送带之间的间隙,使键盘能够稳定输送。

[0040] 进一步,检验方箱1的前端面上固定安装有观察窗101,方便从外界查看键盘的检验工作情况,检验方箱1的前端面上沿观察窗101的下方固定安装有检修盖102,方便对调节台5底部的结构进行检修维护。

[0041] 进一步,采集摄像头9的输出端与智能处理器14的输入端连接,智能处理器14与视觉处理模块15双向连接,智能处理器14的输出端分别与第一气缸8、电动缸10、照明灯13、第一电动机701、第二气缸1102和第二电动机11031的输入端连接,实现了键盘输入、检验和输出的完全自动化的检验工作,增加了检验装置的实用性。

[0042] 一种键盘自动化检验装置的检验方法,包括如下步骤:

[0043] 步骤一:待检验的键盘通过第一输送装置2输送至检验方箱1的内部的调节台5上;

[0044] 步骤二:对键盘进行图像采集并智能处理,查看键盘的处于调节台5上的角度和方位;

[0045] 步骤三:然后驱动调节台5带动键盘上移,再驱动调节台5转动,对键盘的角度和方位进行调整,使键盘的两端分别朝向两组翻转组件11;

[0046] 步骤四:然后分别驱使两组翻转组件11向下移动,使两个夹持板1104下移至键盘的两侧位置,然后驱动两个夹持板1104进行平移,对键盘的两侧进行夹持,然后驱使调节台5下移复位,再驱动夹持板1104进行转动,使键盘慢慢翻转;

[0047] 步骤五:同时对键盘的外观进行视频图像采集,对键盘的外观进行视觉检验,查看键盘的键帽颜色是否一致及键盘表面是否有明显的划痕或磨损,对键盘进行双面检验工

作；

[0048] 步骤六：检验完成后，驱动调节台5上移，并使两组翻转组件11放开键盘，然后调节台5带动键盘下移复位；

[0049] 步骤七：同时处于左端的翻转组件11下移，使夹持板1104下移至键盘的一侧，再驱动夹持板1104平移推动键盘，使键盘移动至第二输送装置3上进行输出。

[0050] 工作原理：使用时，待检验的键盘通过第一输送装置2输送至检验方箱1的内部，在第一输送装置2内第一输送带的输送下，使键盘移动至检验台4的调节台5上，通过采集摄像头9的作用，对键盘进行图像采集并向智能处理器14输送，查看键盘的处于调节台5上的角度和方位，然后通过第一气缸8驱动调节台5带动键盘上移，再通过第一电动机701驱动调节台5转动，对键盘的角度和方位进行调整，使键盘的两端分别朝向两组翻转组件11，然后分别驱动两个电动缸10启动，驱使两组翻转组件11向下移动，使两个夹持板1104下移至键盘的两侧位置，然后再通过第二气缸驱动夹持板1104进行平移，对键盘的两侧进行夹持，然后驱使调节台5下移复位，通过第二电动机11031驱动夹持板1104进行转动，使键盘慢慢翻转，同时采集摄像头9对键盘的外观进行视频图像采集，向智能处理器14传输，并通过视觉处理模块15对键盘的外观进行视觉检验，查看键盘的键帽颜色是否一致及键盘表面是否有明显的划痕或磨损，实现对键盘的双面的检验工作，检验完成后，驱动调节台5上移，并使两组翻转组件11放开键盘，然后调节台5带动键盘下移复位，同时处于左端的翻转组件11下移，使夹持板1104下移至键盘的一侧，再驱动夹持板1104平移，推动键盘，使键盘移动至第二输送装置3的第二输送带上进行输出。

[0051] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

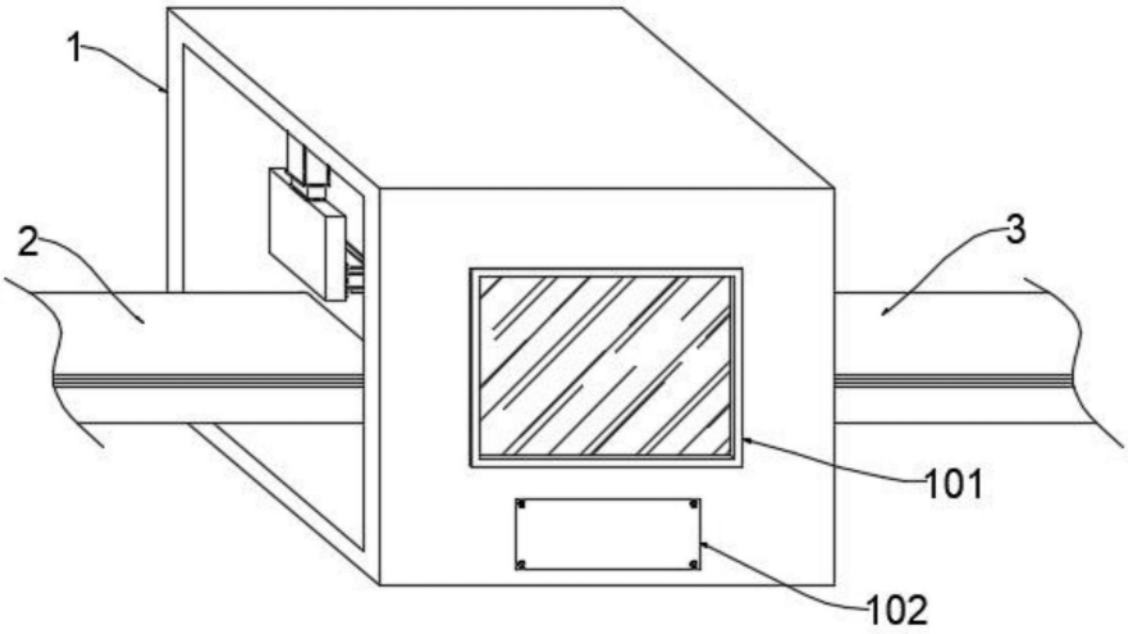


图1

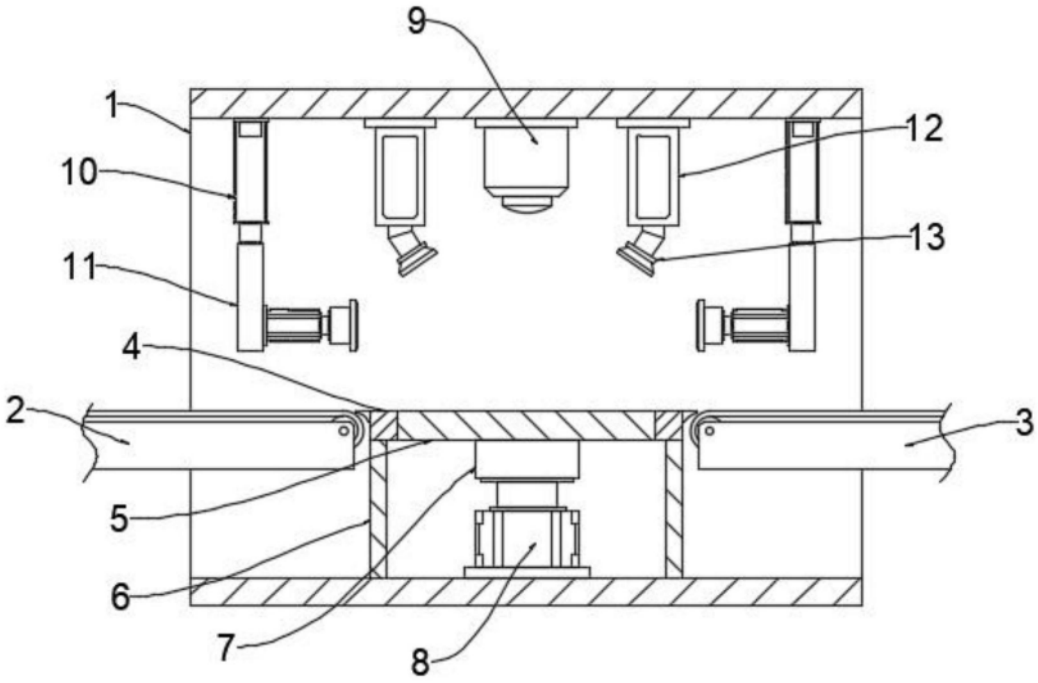


图2

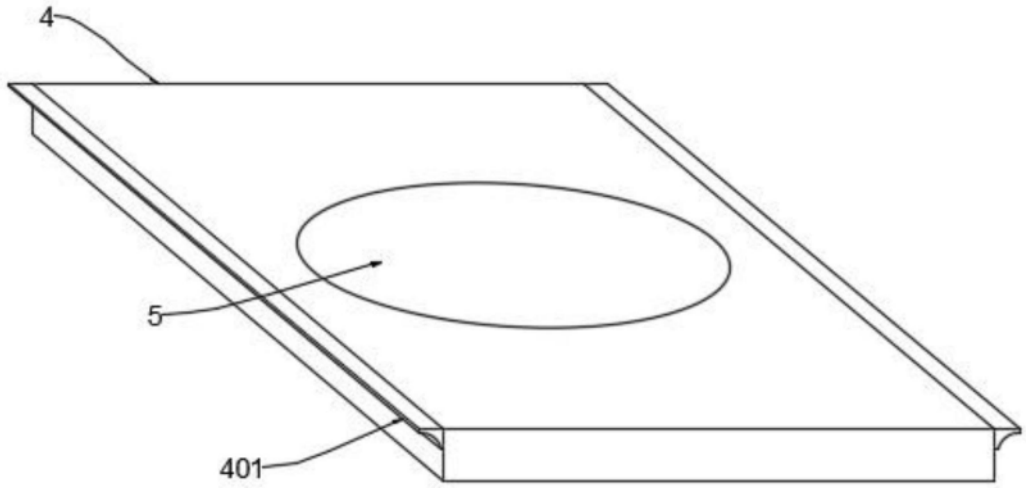


图3

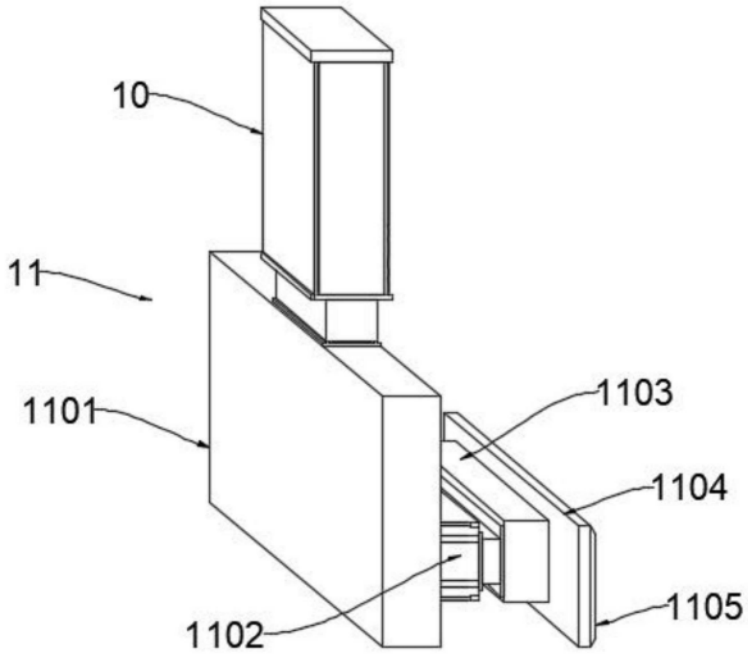


图4

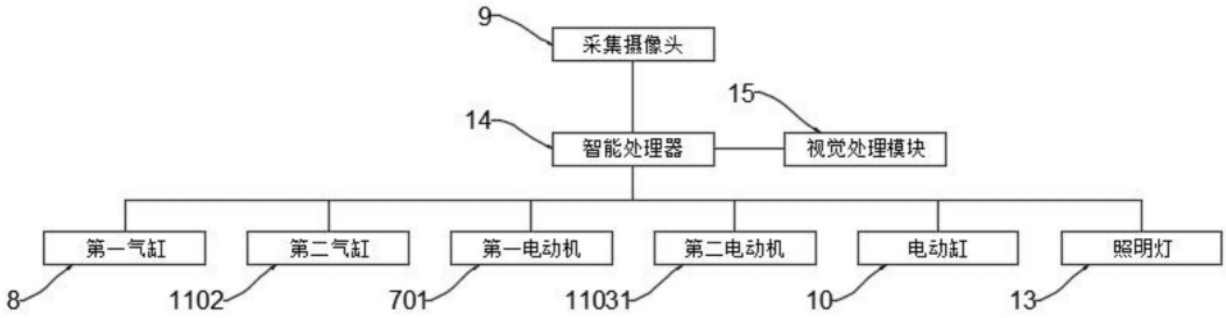

9
采集摄像头
15
14
智能处理器
视觉处理模块
第一气缸
第二气缸
第一电动机
第二电动机
电动缸
照明灯
8
1102
701
11031
10
13

图5