



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111330859 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 202010243379.4

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.31

B07C 5/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 钱雪

申请公布号 CN 111330859 A

(43) 申请公布日 2020.06.26

(73) 专利权人 东莞市雅创自动化科技有限公司

地址 523795 广东省东莞市大朗镇松木山

祥荣路18号501室

(72) 发明人 邓卫国

(74) 专利代理机构 宁波高新区核心力专利代理

事务所(普通合伙) 33273

代理人 涂萧恺

(51) Int. Cl.

B07C 5/00 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

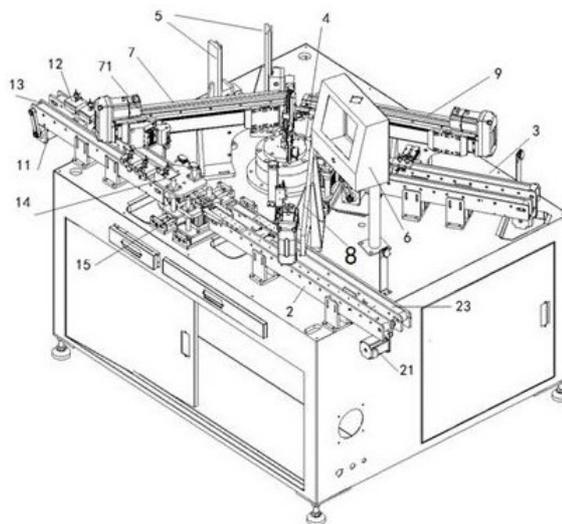
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种产品自动检测筛选装置

(57) 摘要

本发明涉及一种产品自动检测筛选装置,包括待测产品输送平台,其将待测产品以直线运动的方式移动至上料点;待测产品移动平台,其将待测产品抓取并以直线运动的方式移动至图像采集旋转平台;图像采集旋转平台,其周围的图像采集装置对旋转中的待测产品进行连续拍照;计算机,其根据图像采集装置采集的照片进行分析判断待测产品属于良品还是非良品;良品移动平台,其将良品抓取并以直线运动的方式移动至良品输送平台的良品上料点,良品输送平台其将良品以直线运动的方式移动至良品出料点;不良品移动平台,其将不良品抓取并以直线运动的方式移动至不良品输送平台的不良品上料点,不良品输送平台其将不良品以直线运动的方式移动至不良品出料点。



1. 一种产品自动检测筛选装置,其特征在于:包括

待测产品输送平台(1),其将待测产品以直线运动的方式移动至上料点;所述待测产品输送平台(1)包括两条输送通道,一条输送通道通过驱动装置将安放在待测产品夹具(12)上的所述待测产品从放料点移动至所述上料点,升降夹持板(14)将空置的待测产品夹具(12)依次经过抬起、移动和放下动作从一输送通道移动至另外一输送通道上,所述另外一输送通道通过驱动装置将空置的待测产品夹具(12)返回至所述放料点;

待测产品移动平台(7),其将待测产品抓取并以直线运动的方式移动至图像采集旋转平台(4);

图像采集旋转平台(4),其周围的图像采集装置(5)对旋转中的待测产品进行连续拍照;

计算机,其根据图像采集装置(5)采集的照片进行分析判断待测产品属于良品还是非良品;

良品移动平台(8),其将良品抓取并以直线运动的方式移动至良品输送平台(2)的良品上料点,良品输送平台(2)其将良品以直线运动的方式移动至良品出料点;

不良品移动平台(9),其将不良品抓取并以直线运动的方式移动至不良品输送平台(3)的不良品上料点,不良品输送平台(3)其将不良品以直线运动的方式移动至不良品出料点。

2. 根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:所述图像采集旋转平台(4)包括基座和旋转支撑体(43),所述旋转支撑体(43)一端部位于所述基座内并与驱动电机的转轴连接,所述旋转支撑体(43)另一端伸出所述基座用于放置所述待测产品,所述待测产品通过所述驱动电机的作用实现与所述旋转支撑体(43)同步旋转。

3. 根据权利要求2所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:所述图像采集旋转平台(4)还包括照明装置(44),所述照明装置(44)为一有缺口的灯环,所述待测产品位于所述灯环中,所述灯环的缺口便于所述待测产品移动平台(7)对所述待测产品的放置、所述良品移动平台(8)对良品的夹取和所述不良品移动平台(9)对不良品的夹取。

4. 根据权利要求3所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述图像采集旋转平台(4)还包括安装支架(45),所述照明装置(44)安装在所述安装支架(45)上,所述照明装置(44)与所述安装支架(45)的连接位置为固定的或可调节的。

5. 根据权利要求2所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:所述图像采集旋转平台(4)还包括光纤定位装置,其用于检测完一个所述待测产品之后,判断所述旋转支撑体(43)是否回归至原始位置。

6. 根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述待测产品输送平台(1)还包括第一水平驱动气缸(15),所述升降夹持板(14)与所述第一水平驱动气缸(15)间接连接实现两条输送通道之间的水平移动。

7. 根据权利要求6所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述待测产品输送平台(1)还包括第一垂直驱动气缸(16),所述升降夹持板(14)与所述第一垂直驱动气缸(16)连接实现所述升降夹持板(14)在垂直方向的上下移动。

8. 根据权利要求6或7所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述升降夹持板(14)具有一个与所述待测产品夹具(12)匹配的夹持口(141),并且在所述夹持口(141)内设有突出的夹持边(142),所述待测产品夹具(12)的周边设有卡槽

(121),所述待测产品夹具(12)进入所述夹持口(141)时,所述夹持边(142)插入所述卡槽(121)中使得所述升降夹持板(14)上升时所述待测产品夹具(12)不会掉落。

9.根据权利要求6所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

每条输送通道都配套设有第一电机(11),所述第一电机(11)通过传动结构驱使第一传送带(13)旋转,所述待测产品夹具(12)位于所述第一传送带(13)上并且来回于所述放料点与所述上料点之间。

10.根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述良品输送平台(2)包括两条输送通道,第一输送通道通过驱动装置将安放在良品转载夹具(22)上的良品从良品上料点移动至所述良品出料点,第一水平夹爪(28)从第二输送通道将空置的良品转载夹具(22)依次经过抬起、移动和放下动作移动至第一输送通道上供良品放置,所述第二输送通道通过驱动装置将空置的良品转载夹具(22)返回至所述良品上料点。

11.根据权利要求10所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述良品输送平台(2)还包括第二水平驱动气缸(25),所述第一水平夹爪(28)安装在第一升降板(24)上,所述第一升降板(24)与所述第二水平驱动气缸(25)间接连接实现两条输送通道之间的水平移动。

12.根据权利要求11所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述良品输送平台(2)还包括第二垂直驱动气缸(26),所述第一水平夹爪(28)安装在第一升降板(24)上,所述第一升降板(24)与所述第二垂直驱动气缸(26)连接实现所述第一水平夹爪(28)在垂直方向的上下移动。

13.根据权利要求12所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述良品输送平台(2)的所述第一水平夹爪(28)为两片组成,第一夹爪气缸(29)通过作用两片所述第一水平夹爪(28)使得它们夹持住或放开所述良品转载夹具(22)。

14.根据权利要求13所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述良品输送平台(2)的每条输送通道都配套设有一第二电机(21),所述第二电机(21)通过传动结构驱使第二传送带(23)旋转,所述良品转载夹具(22)位于所述第二传送带(23)上并且来回于所述良品出料点与所述良品上料点之间。

15.根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述不良品输送平台(3)包括两条输送通道,第一输送通道通过驱动装置将安放在不良品转载夹具上的不良品从不良品上料点移动至所述不良品出料点,第二水平夹爪从第二输送通道将空置的不良品转载夹具依次经过抬起、移动和放下动作移动至第一输送通道上供不良品放置,所述第二输送通道通过驱动装置将空置的不良品转载夹具返回至所述不良品上料点。

16.根据权利要求15所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述不良品输送平台(3)还包括第三水平驱动气缸,所述第二水平夹爪安装在第二升降板上,所述第二升降板与所述第三水平驱动气缸间接连接实现两条输送通道之间的水平移动。

17.根据权利要求16所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

还包括第三垂直驱动气缸,所述第二水平夹爪安装在第二升降板上,所述第二升降板

与所述第三垂直驱动气缸连接实现所述第二水平夹爪在垂直方向的上下移动。

18. 根据权利要求17所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:第三水平夹爪为两片组成,第二夹爪气缸通过作用两片所述第三水平夹爪使得它们夹持住或放开所述不良品转载夹具。

19. 根据权利要求18所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:每条输送通道都配套设有一第三电机,所述第三电机通过传动结构驱使第三传送带旋转,所述不良品转载夹具位于所述第三传送带上并且来回于所述不良品出料点与所述不良品上料点之间。

20. 根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:

所述待测产品移动平台(7)包括第一垂直夹爪(71)、第一夹爪夹放气缸(72)、第一夹爪升降气缸(73)、第一移动部(74)、第一夹爪驱动装置以及第一滑台(75),第一垂直夹爪(71)安装在第一移动部上并且在所述第一夹爪驱动装置作用下在所述第一滑台(75)上做直线移动来回于待测产品输送平台(1)与图像采集旋转平台(4)之间;所述第一夹爪夹放气缸(72)作用所述第一垂直夹爪(71)使得其抓取或放下所述待测产品;所述第一夹爪升降气缸(73)与所述第一垂直夹爪(71)连接使得所述第一垂直夹爪(71)做垂直方向移动。

21. 根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:所述良品移动平台(8)包括第二垂直夹爪、第二夹爪夹放气缸、第二夹爪升降气缸、第二移动部、第二夹爪驱动装置以及第二滑台,第二垂直夹爪安装在第二移动部上并且在所述第二夹爪驱动装置作用下在所述第二滑台上做直线移动来回于所述良品移动平台(8)与图像采集旋转平台(4)之间;所述第二夹爪夹放气缸作用所述第二垂直夹爪使得其抓取或放下所述良品;所述第二夹爪升降气缸与所述第二垂直夹爪连接使得所述第二垂直夹爪做垂直方向移动。

22. 根据权利要求1所述的产品自动检测筛选装置,其特征在于:所述不良品移动平台(9)包括第三垂直夹爪、第三夹爪夹放气缸、第三夹爪升降气缸、第三移动部、第三夹爪驱动装置以及第三滑台,第三垂直夹爪安装在第三移动部上并且在所述第三夹爪驱动装置作用下在所述第三滑台上做直线移动来回于所述不良品移动平台(9)与图像采集旋转平台(4)之间;所述第三夹爪夹放气缸作用所述第三垂直夹爪使得其抓取或放下所述不良品;所述第三夹爪升降气缸与所述第三垂直夹爪连接使得所述第三垂直夹爪做垂直方向移动。

一种产品自动检测筛选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及涉及物料产品检测设备技术领域,尤其是涉及一种产品自动检测筛选装置。

背景技术

[0002] 在电子产业的发展中,由于电子产品轻薄型的世界性发展趋势,造成使用的诸如螺丝、螺帽,铆钉,冲压件,塑胶件甚至马达等各式零件的规格尺寸也相形小型化。一般来说,不良或规格不符要求的零件除了会造成无法正常安装的情况外,还有强行安装使用时会损坏其他零件的问题,因此,目前使用的大批量零部件在完成制作成型作业后,都会再经过品质良劣的筛选检测,以期维持产品组件间的良好扣合质量与效率,并降低产品因扣件异常造成不良率几率。

[0003] 现有技术中对于巨大数量的不同类型的零件进行区分良品和不良品时,已经实现了自动化检测。现有检测筛选设备的检测装置对柱状或近似柱状的待检测对象无法实现360度连续外观光学检测或360度分度检测。

发明内容

[0004] 本发明设计了一种产品自动检测筛选装置,其解决的技术问题是现有技术中待检测产品需要在转盘平台上无法进行360度连续外观光学检测或360度分度光学检测。

[0005] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

[0006] 一种产品自动检测筛选装置,其特征在于:包括待测产品输送平台(1),其将待测产品以直线运动的方式移动至上料点;待测产品移动平台(7),其将待测产品抓取并以直线运动的方式移动至图像采集旋转平台(4);图像采集旋转平台(4),其周围的图像采集装置(5)对旋转中的待测产品进行连续拍照;计算机,其根据图像采集装置(5)采集的照片进行分析判断待测产品属于良品还是非良品;良品移动平台(8),其将良品抓取并以直线运动的方式移动至良品输送平台(2)的良品上料点,良品输送平台(2)其将良品以直线运动的方式移动至良品出料点;不良品移动平台(9),其将不良品抓取并以直线运动的方式移动至不良品输送平台(3)的不良品上料点,不良品输送平台(3)其将不良品以直线运动的方式移动至不良品出料点。

[0007] 优选地,所述图像采集旋转平台(4)包括基座和旋转支撑体(43),所述旋转支撑体(43)一端部位于所述基座内并与驱动电机的转轴连接,所述旋转支撑体(43)另一端伸出所述基座用于放置所述待测产品,所述待测产品通过所述驱动电机的作用实现与所述旋转支撑体(43)同步旋转。

[0008] 优选地,所述图像采集旋转平台(4)还包括照明装置(44),所述照明装置(44)为一有缺口的灯环,所述待测产品位于所述灯环中,所述灯环的缺口便于所述待测产品移动平台(7)对所述待测产品的放置、所述良品移动平台(8)对良品的夹取和所述不良品移动平台(9)对不良品的夹取。

[0009] 优选地,所述图像采集旋转平台(4)还包括安装支架(45),所述照明装置(44)安装在所述安装支架(45)上,所述照明装置(44)与所述安装支架(45)的连接位置为固定的或可调节的;

[0010] 优选地,所述图像采集旋转平台(4)还包括光纤定位装置,其用于检测完一个所述待测产品之后,判断所述旋转支撑体(43)是否回归至原始位置。

[0011] 优选地,所述待测产品输送平台(1)包括两条输送通道,一条输送通道通过驱动装置将安放在待测产品夹具(12)上的所述待测产品从放料点移动至所述上料点,升降夹持板(14)将空置的待测产品夹具(12)依次经过抬起、移动和放下动作从一输送通道移动至另外一输送通道上,所述另外一输送通道通过驱动装置将空置的待测产品夹具(12)返回至所述放料点。

[0012] 优选地,所述待测产品输送平台(1)还包括第一水平驱动气缸(15),所述升降夹持板(14)与所述第一水平驱动气缸(15)连接实现两条输送通道之间的水平移动;

[0013] 优选地,所述待测产品输送平台(1)还包括第一垂直驱动气缸(16),所述升降夹持板(14)与所述第一垂直驱动气缸(16)连接实现所述升降夹持板(14)在垂直方向的上下移动;

[0014] 优选地,所述升降夹持板(14)具有一个与所述待测产品夹具(12)匹配的夹持口(141),并且在所述夹持口(141)内设有突出的夹持边(142),所述待测产品夹具(12)的周边设有卡槽(121),所述待测产品夹具(12)进入所述所述夹持口(141)时,所述夹持边(142)插入所述卡槽(121)中使得所述升降夹持板(14)上升时所述待测产品夹具(12)不会掉落;

[0015] 优选地,每条输送通道都配套设有第一电机(11),所述第一电机(11)通过传动结构驱使所述第一传送带(13)旋转,所述待测产品夹具(12)位于所述第一传送带(13)上并且来回于所述放料点与所述上料点之间。

[0016] 优选地,所述良品输送平台(2)包括两条输送通道,第一输送通道通过驱动装置将安放在良品转载夹具(22)上的良品从良品上料点移动至所述良品出料点,第一水平夹爪(28)从第二输送通道将空置的良品转载夹具(22)依次经过抬起、移动和放下动作移动至第一输送通道上供良品放置,所述第二输送通道通过驱动装置将空置的良品转载夹具(22)返回至所述良品上料点。

[0017] 优选地,所述不良品输送平台(3)包括两条输送通道,第一输送通道通过驱动装置将安放在不良品转载夹具上的不良品从不良品上料点移动至所述不良品出料点,第二水平夹爪从第二输送通道将空置的不良品转载夹具依次经过抬起、移动和放下动作移动至第一输送通道上供不良品放置,所述第二输送通道通过驱动装置将空置的不良品转载夹具返回至所述不良品上料点。

[0018] 优选地,所述良品输送平台(2)还包括第二水平驱动气缸(25),所述第一水平夹爪(28)安装在第一升降板(24)上,所述第一升降板(24)与所述第二水平驱动气缸(25)连接实现两条输送通道之间的水平移动。

[0019] 优选地,所述良品输送平台(2)还包括第二垂直驱动气缸(26),所述第一水平夹爪(28)安装在第一升降板(24)上,所述第一升降板(24)与所述第二垂直驱动气缸(26)连接实现所述第一水平夹爪(28)在垂直方向的上下移动。

[0020] 优选地,所述良品输送平台(2)的所述第一水平夹爪(28)为两片组成,第一夹爪气

缸(29)通过作用两片所述第一水平夹爪(28)使得它们夹持住或放开所述良品转载夹具(22)。

[0021] 优选地,所述良品输送平台(2)的每条输送通道都配套设有一第二电机(21),所述第二电机(21)通过传动结构驱使一所述第二传送带(23)旋转,所述良品转载夹具(22)位于所述第二传送带(23)上并且来回于所述良品出料点与所述良品上料点之间。

[0022] 优选地,所述不良品输送平台(3)还包括第三水平驱动气缸,所述第二水平夹爪安装在第二升降板上,所述第二升降板与所述第三水平驱动气缸连接实现两条输送通道之间的水平移动。

[0023] 优选地,还包括第三垂直驱动气缸,所述第二水平夹爪安装在升降板上,所述第二升降板与所述第三垂直驱动气缸连接实现所述第二水平夹爪在垂直方向的上下移动。

[0024] 优选地,所述第三水平夹爪为两片组成,第二夹爪气缸通过作用两片所述第三水平夹爪使得它们夹持住或放开所述不良品转载夹具。

[0025] 优选地,每条输送通道都配套设有一第三电机,所述第三电机通过传动结构驱使一所述第三传送带旋转,所述不良品转载夹具位于所述第三传送带上并且来回于所述不良品出料点与所述不良品上料点之间。

[0026] 优选地,所述待测产品移动平台(7)包括第一垂直夹爪(71)、第一夹爪夹放气缸(72)、第一夹爪升降气缸(73)、第一移动部(74)、第一夹爪驱动装置以及第一滑台(75),第一垂直夹爪(71)安装在第一移动部上并且在所述第一夹爪驱动装置作用下在所述第一滑台(75)上做直线移动来回于待测产品输送平台(1)与图像采集旋转平台(4)之间;所述第一夹爪夹放气缸(72)作用所述第一垂直夹爪(71)使得其抓取或放下所述待测产品;所述第一夹爪升降气缸(73)与所述第一垂直夹爪(71)连接使得所述第一垂直夹爪(71)做垂直方向移动。

[0027] 优选地,所述良品移动平台(8)包括第二垂直夹爪、第二夹爪夹放气缸、第二夹爪升降气缸、第二移动部、第二夹爪驱动装置以及第二滑台,第二垂直夹爪安装在第二移动部上并且在所述第二夹爪驱动装置作用下在所述第二滑台上做直线移动来回于所述良品移动平台(8)与图像采集旋转平台(4)之间;所述第二夹爪夹放气缸作用所述第二垂直夹爪使得其抓取或放下所述良品;所述第二夹爪升降气缸与所述第二垂直夹爪连接使得所述第二垂直夹爪做垂直方向移动。

[0028] 优选地,所述不良品移动平台(9)包括第三垂直夹爪、第三夹爪夹放气缸、第三夹爪升降气缸、第三移动部、第三夹爪驱动装置以及第三滑台,第三垂直夹爪安装在第三移动部上并且在所述第三夹爪驱动装置作用下在所述第三滑台上做直线移动来回于所述不良品移动平台(9)与图像采集旋转平台(4)之间;所述第三夹爪夹放气缸作用所述第三垂直夹爪使得其抓取或放下所述不良品;所述第三夹爪升降气缸与所述第三垂直夹爪连接使得所述第三垂直夹爪做垂直方向移动。

[0029] 该产品自动检测筛选装置与现有技术中的产品相比,具有以下有益效果:

[0030] (1)本发明中待测产品、良品、不良品的输送都是通过直线移动方式,改变传统圆盘检测的模式,大大提高了检测筛选的效率,减少了检测筛选时间。

[0031] (2)本发明改变了图像采集装置需要数量巨大并且分布在转盘周围的模式,甚至需要多个转盘配合使用的模式,只需待测产品旋转一周就可以让图像采集装置充分采集到

待测产品各种角度的照片,提高了图像采集的效率,也节省了图像采集装置的布置数量。

[0032] (3)本发明中待测产品输送平台、良品输送平台以及不良品输送平台实现了产品输出和输入的自动化,减少人力成本以及避免了操作的错误发生。

附图说明

[0033] 图1:本发明产品自动检测筛选装置的立体图;

[0034] 图2:本发明产品自动检测筛选装置的俯视图;

[0035] 图3:本发明中待测产品输送平台和良品输送平台位置示意图;

[0036] 图4:本发明中待测产品移动平台结构示意图;

[0037] 图5:本发明中图像采集旋转平台的立体图。

[0038] 附图标记说明:

[0039] 1—待测产品输送平台;11—第一电机;12—待测产品夹具;121—卡槽;13—第一传送带;14—升降夹持板;141—夹持口;142—夹持边;15—第一水平驱动气缸;16—第一垂直驱动气缸;17—滑柱;2—良品输送平台;21—第二电机;22—良品转载夹具;23—第二传送带;24—第一升降板;25—第二水平驱动气缸;26—第二垂直驱动气缸;27—滑柱;28—第一水平夹爪;29—第一夹爪气缸;3—不良品输送平台;4—图像采集旋转平台;41—外基座;42—内基座;43—旋转支撑体;44—照明装置;45—安装支架;5—图像采集装置;6—控制显示面板;7—待测产品移动平台;71—第一垂直夹爪;72—第一夹爪夹放气缸;73—第一夹爪升降气缸;74—第一移动部;75—第一滑台;8—良品移动平台;9—不良品移动平台。

具体实施方式

[0040] 下面结合图1至图5,对本发明做进一步说明:

[0041] 如图1所示,一种产品自动检测筛选装置,包括待测产品输送平台1,其将待测产品以直线运动的方式移动至上料点;待测产品移动平台7,其将待测产品抓取并以直线运动的方式移动至图像采集旋转平台4;图像采集旋转平台4,其周围的图像采集装置5对旋转中的待测产品进行连续拍照;计算机,其根据图像采集装置5采集的照片进行分析判断待测产品属于良品还是非良品;良品移动平台8,其将良品抓取并以直线运动的方式移动至良品输送平台2的良品上料点,良品输送平台2其将良品以直线运动的方式移动至良品出料点;不良品移动平台9,其将不良品抓取并以直线运动的方式移动至不良品输送平台3的不良品上料点,不良品输送平台3其将不良品以直线运动的方式移动至不良品出料点。

[0042] 如图2和图3所示,待测产品输送平台1包括两条输送通道,一条输送通道通过驱动装置将安放在待测产品夹具12上的待测产品从放料点移动至上料点,升降夹持板14将空置的待测产品夹具12依次经过抬起、移动和放下动作从一输送通道移动至另外一输送通道上,另外一输送通道通过驱动装置将空置的待测产品夹具12返回至放料点。

[0043] 待测产品输送平台1还包括第一水平驱动气缸15,升降夹持板14与第一水平驱动气缸15连接实现两条输送通道之间的水平移动;

[0044] 待测产品输送平台1还包括第一垂直驱动气缸16,升降夹持板14与第一垂直驱动气缸16连接实现升降夹持板14在垂直方向的上下移动;

[0045] 升降夹持板14具有一个与待测产品夹具12匹配的夹持口141,并且在夹持口141内

设有突出的夹持边142,待测产品夹具12的周边设有卡槽121,待测产品夹具12进入夹持口141时,夹持边142插入卡槽121中使得升降夹持板14上升时待测产品夹具12不会掉落;

[0046] 每条输送通道都配套设有第一电机11,第一电机11通过传动结构驱使第一传送带13旋转,待测产品夹具12位于第一传送带13上并且来回于放料点与上料点之间。

[0047] 良品输送平台2包括两条输送通道,第一输送通道通过驱动装置将安放在良品转载夹具22上的良品从良品上料点移动至良品出料点,第一水平夹爪28从第二输送通道将空置的良品转载夹具22依次经过抬起、移动和放下动作移动至第一输送通道上供良品放置,第二输送通道通过驱动装置将空置的良品转载夹具22返回至良品上料点;

[0048] 不良品输送平台3包括两条输送通道,第一输送通道通过驱动装置将安放在不良品转载夹具上的不良品从不良品上料点移动至不良品出料点,第二水平夹爪从第二输送通道将空置的不良品转载夹具依次经过抬起、移动和放下动作移动至第一输送通道上供不良品放置,第二输送通道通过驱动装置将空置的不良品转载夹具返回至不良品上料点。

[0049] 良品输送平台2还包括第二水平驱动气缸25,第一水平夹爪28安装在第一升降板24上,第一升降板24与第二水平驱动气缸25连接实现两条输送通道之间的水平移动。

[0050] 良品输送平台2还包括第二垂直驱动气缸26,第一水平夹爪28安装在第一升降板24上,第一升降板24与第二垂直驱动气缸26连接实现第一水平夹爪28在垂直方向的上下移动。

[0051] 良品输送平台2的第一水平夹爪28为两片组成,第一夹爪气缸29通过作用两片第一水平夹爪28使得它们夹持住或放开良品转载夹具22。

[0052] 良品输送平台2的每条输送通道都配套设有一第二电机21,第二电机21通过传动结构驱使一第二传送带23旋转,良品转载夹具22位于第二传送带23上并且来回于良品出料点与良品上料点之间。

[0053] 不良品输送平台3还包括第三水平驱动气缸,第二水平夹爪安装在第二升降板上,第二升降板与第三水平驱动气缸连接实现两条输送通道之间的水平移动。

[0054] 还包括第三垂直驱动气缸,第二水平夹爪安装在升降板上,第二升降板与第三垂直驱动气缸连接实现第二水平夹爪在垂直方向的上下移动。

[0055] 第三水平夹爪为两片组成,第二夹爪气缸通过作用两片第三水平夹爪使得它们夹持住或放开不良品转载夹具。

[0056] 每条输送通道都配套设有一第三电机,第三电机通过传动结构驱使一第三传送带旋转,不良品转载夹具位于第三传送带上并且来回于不良品出料点与不良品上料点之间。

[0057] 如图4所示,待测产品移动平台7包括第一垂直夹爪71、第一夹爪夹放气缸72、第一夹爪升降气缸73、第一移动部74、第一夹爪驱动装置以及第一滑台75,第一垂直夹爪71安装在第一移动部上并且在第一夹爪驱动装置作用下在第一滑台75上做直线移动来回于待测产品输送平台1与图像采集旋转平台4之间;第一夹爪夹放气缸72作用第一垂直夹爪71使其抓取或放下待测产品;第一夹爪升降气缸73与第一垂直夹爪71连接使得第一垂直夹爪71做垂直方向移动。

[0058] 良品移动平台8包括第二垂直夹爪、第二夹爪夹放气缸、第二夹爪升降气缸、第二移动部、第二夹爪驱动装置以及第二滑台,第二垂直夹爪安装在第二移动部上并且在第二夹爪驱动装置作用下在第二滑台上做直线移动来回于良品移动平台8与图像采集旋转平台

4之间;第二夹爪夹放气缸作用第二垂直夹爪使得其抓取或放下良品;第二夹爪升降气缸与第二垂直夹爪连接使得第二垂直夹爪做垂直方向移动。

[0059] 不良品移动平台9包括第三垂直夹爪、第三夹爪夹放气缸、第三夹爪升降气缸、第三移动部、第三夹爪驱动装置以及第三滑台,第三垂直夹爪安装在第三移动部上并且在第三夹爪驱动装置作用下在第三滑台上做直线移动来回于不良品移动平台9与图像采集旋转平台4之间;第三夹爪夹放气缸作用第三垂直夹爪使得其抓取或放下不良品;第三夹爪升降气缸与第三垂直夹爪连接使得第三垂直夹爪做垂直方向移动。

[0060] 图如5所示,像采集旋转平台4包括基座和旋转支撑体43,旋转支撑体43一端部位位于基座内并与驱动电机的转轴连接,旋转支撑体43另一端伸出基座用于放置待测产品,待测产品通过驱动电机的作用实现与旋转支撑体43同步旋转。

[0061] 图像采集旋转平台4还包括照明装置44,照明装置44为一有缺口的灯环,待测产品位于灯环中,灯环的缺口便于待测产品移动平台7对待测产品的放置、良品移动平台8对良品的夹取和不良品移动平台9对不良品的夹取。

[0062] 图像采集旋转平台4还包括安装支架45,照明装置44安装在安装支架45上,照明装置44与安装支架45的连接位置为固定的或可调节的。

[0063] 图像采集旋转平台4还包括光纤定位装置,其用于检测完一个待测产品之后,判断旋转支撑体43是否回归至原始位置。

[0064] 基座包括外基座41和内基座42,内基座42位于外基座41之中,内基座42能够相对于外基座41在垂直方向移动,旋转支撑体43安装在内基座42上实现待测产品不仅仅旋转而且还能调整垂直方向位置,为图像采集装置5提供更多的拍摄角度。

[0065] 外基座41内底部与内基座42外底部之间设有一抬升气缸,抬升气缸能够调整内基座42和待测产品垂直高度。驱动电机安装在内基座42中。

[0066] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围内。

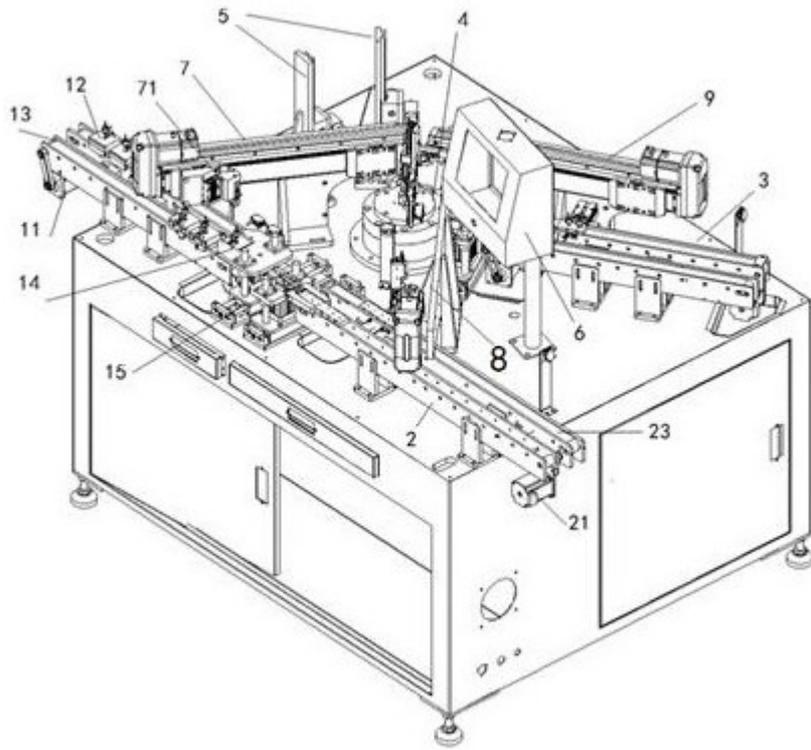


图1

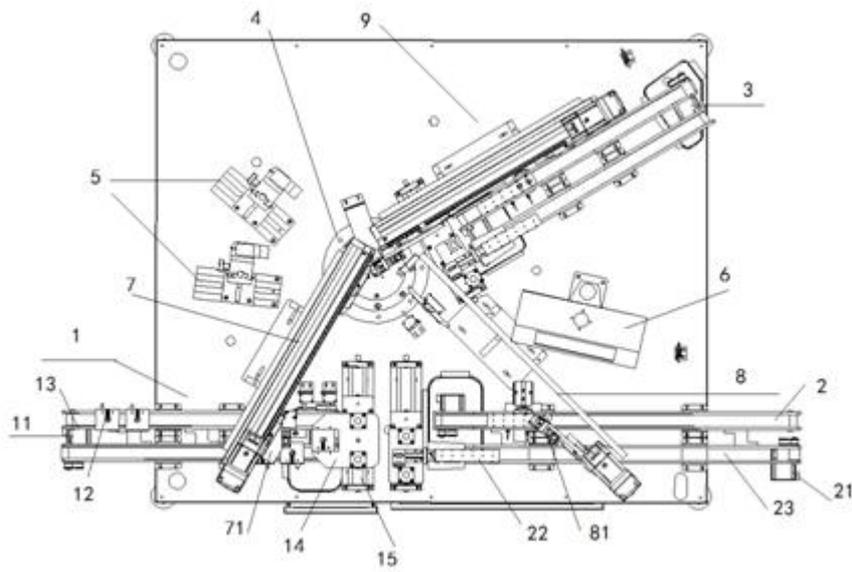


图2

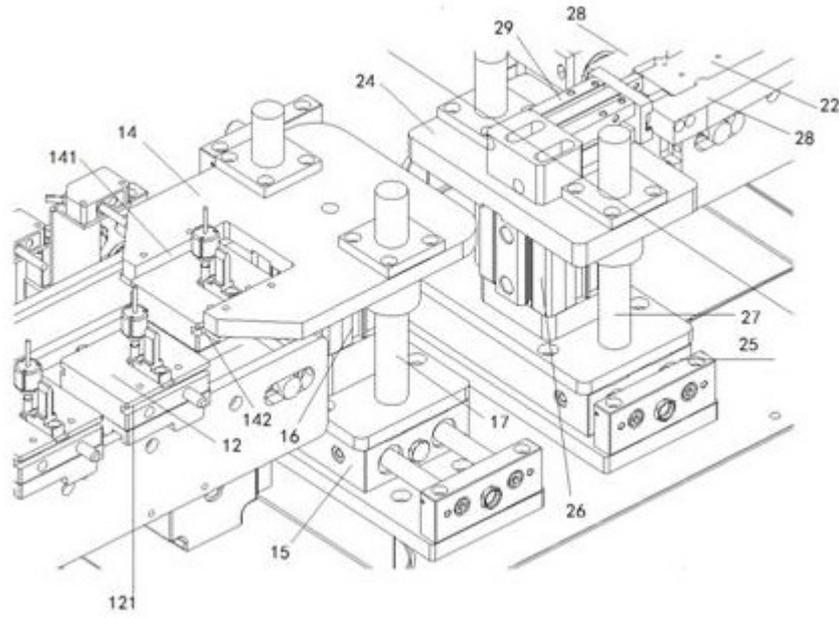


图3

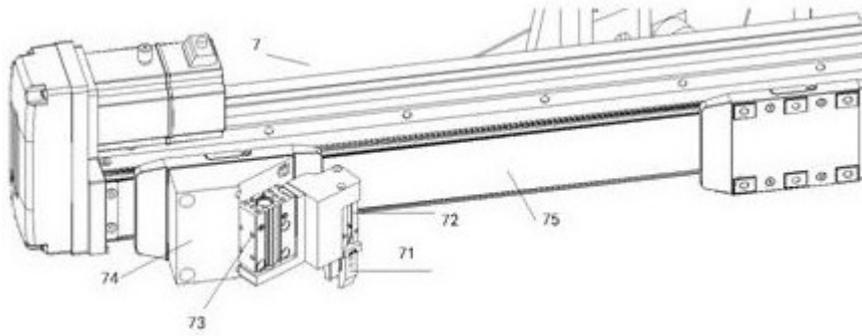


图4

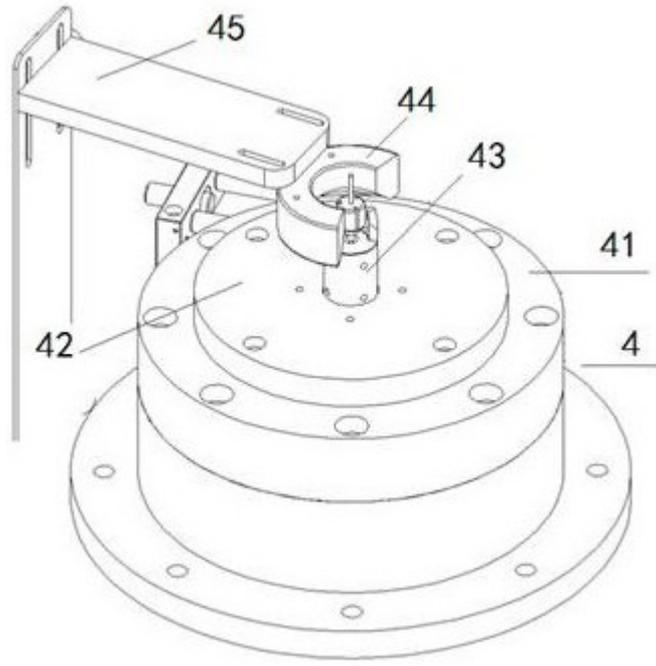


图5