



(21) 申请号 202211732512.8

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 江苏倍川自动化设备有限公司

地址 215331 江苏省苏州市昆山市陆家镇
丰夏路12号

(72) 发明人 张雪菲 张耀文 李超 樊士超

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

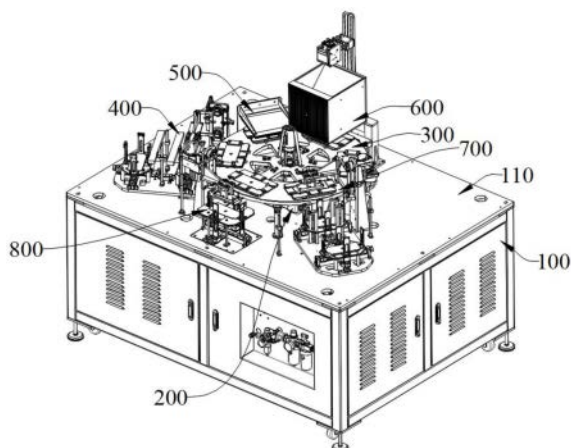
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种全自动片料检测设备

(57) 摘要

本发明属于片料检测设备领域,尤其涉及一种全自动片料检测设备,包括机架,所述机架上固定连接有驱动装置,所述机架上与所述检测通道对应位置分别设置有上料装置、第一检测装置、第二检测装置、下料装置和剔除装置,所述上料装置用于将片料搬运至所述检测通道位置,所述第一检测装置用于检测片料的第一侧面,所述第二检测装置用于检测片料的第二侧面,所述下料装置用于将检测完成的良品片料下料。本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置传动转盘,传动转盘转动时带动片料分别通过第一检测装置和第二检测装置进行第一侧面和第二侧面的检测,不仅能够提高检测效率,还能避免二次检测中对片料造成损坏,提高产品的品质。



1. 一种全自动片料检测设备,包括机架,其特征在于,所述机架上设置有驱动装置,所述驱动装置的输出端固定连接传动转盘,所述传动转盘上开设有检测通道,所述检测通道的数量至少为五个,且所述检测通道沿所述传动转盘周向均匀设置;

所述机架上与检测通道对应位置分别设置上料装置、第一检测装置、第二检测装置、下料装置和剔除装置,且所述上料装置、第一检测装置、第二检测装置、下料装置和剔除装置分别沿所述传动转盘周向设置,所述上料装置用于将片料搬运至于其对应的检测通道位置,所述第一检测装置用于检测与其对应的检测通道上的片料的第一侧面,所述第二检测装置用于检测于其对应的检测通道上的片料的第二侧面,所述下料装置用于将于其对应的检测通道上的检测完成的良品片料搬运离开所述传动转盘,所述剔除装置用于将于其对应的检测通道上的检测完成的不良品片料搬运离开所述传动转盘。

2. 根据权利要求1所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述传动转盘上还设置有检测载具,所述检测载具的数量与检测通道的数量相同,且所述检测载具分别固定连接在所述检测通道的一侧。

3. 根据权利要求2所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述检测载具包括载具底板,所述载具底板为透明材质,所述检测载具上设置有调节挡板,所述调节挡板分别设置在所述检测载具的四周。

4. 根据权利要求3所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述驱动装置包括驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接分割器,所述传动转盘固定连接在所述分割器的输出端,所述分割器的输出端旋转一周的间歇次数与检测通道的数量相同。

5. 根据权利要求3所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述上料装置包括第一搬运机构和第一升降料仓,所述第一升降料仓将其内部储存的片料提升至第一搬运机构输出端位置,所述第一搬运机构的输出端将所述第一升降料仓内的片料搬运至对应的检测载具上。

6. 根据权利要求5所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述第一升降料仓包括第一升降组件和第一料仓组件,所述第一料仓组件用于储存片料,所述第一升降组件的输出端驱动所述第一料仓组件内储存的片料朝向所述第一搬运机构输出端方向移动。

7. 根据权利要求3所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述第一检测装置包括第一相机和第一光源,所述第一相机和所述第一光源分别设置在所述传动转盘的一侧,且所述第一光源位于所述第一相机和所述传动转盘之间。

8. 根据权利要求7所述的全自动片料检测设备,其特征在于,所述第二检测装置包括第二相机和第二光源,所述第二相机和所述第二光源分别设置在所述传动转盘远离所述第一相机一侧,且所述第二光源位于所述第二相机和所述传动转盘之间。

一种全自动片料检测设备

技术领域

[0001] 本发明属于片料检测设备领域,尤其涉及一种全自动片料检测设备。

背景技术

[0002] 片料即片状的物料,片状物料广泛运用与手机、平板、电脑等电子产品中。在片料出厂前,需要对于产品的外观进行检测,以便保证产品的品质。

[0003] 中国发明专利CN213134062U公开了一种片料自动检测组件,包括底架、底板、第一输送带、第二输送带、第三输送带、挡板推组件、支架、CCD检测相机和NG品料仓,该发明采用CCD检测相机可以对片料进行外观及胶孔和胶条等叠层结构进行检测,并将良品与不良品区分开,达到自动检测与自动分料的效果,避免了人工检测及分料浪费人力以及检测结果不精准的问题,提高了实用性。

[0004] 但是,通过上述方案只能对片料的一侧进行检测,然而片料在检测时一般都需要检测两侧,因此需要对片料进行二次检测,不仅浪费时间,检测效率低,同时二次检测过程中还容易造成片料不良,影响产品的品质。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种全自动片料检测设备,具备检测效率高,使用方便的优点,解决了现有方案不仅浪费时间,检测效率低,同时二次检测过程中还容易造成片料不良,影响品质的问题。

[0006] 为解决上述的技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种全自动片料检测设备,包括机架,所述机架上设置有驱动装置,所述驱动装置的输出端固定连接传动转盘,所述传动转盘上开设有检测通道,所述检测通道的数量至少为五个,且所述检测通道沿所述传动转盘周向均匀设置;所述机架上与所述检测通道对应位置分别设置有上料装置、第一检测装置、第二检测装置、下料装置和剔除装置,且所述上料装置、第一检测装置、第二检测装置、下料装置和剔除装置分别沿所述传动转盘周向设置,所述上料装置用于将片料搬运至于其对应的检测通道位置,所述第一检测装置用于检测与其对应的检测通道上的片料的第一侧面,所述第二检测装置用于检测于其对应的检测通道上的片料的第二侧面,所述下料装置用于将于其对应的检测通道上的检测完成的良品片料搬运离开所述传动转盘,所述剔除装置用于将于其对应的检测通道上的检测完成的不良品片料搬运离开所述传动转盘。

[0008] 进一步地,所述传动转盘上还设置有检测载具,所述检测载具的数量与所述检测通道的数量相同,且所述检测载具分别固定连接在所述检测通道的一侧。

[0009] 进一步地,所述检测载具包括载具底板,所述载具底板为透明材质,所述检测载具上设置有调节挡板,所述调节挡板分别设置在所述检测载具的四周。

[0010] 进一步地,所述驱动装置包括驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接分割器,所述传动转盘固定连接在所述分割器的输出端,所述分割器的输出端旋转一周的间歇

次数与所述检测通道的数量相同。

[0011] 进一步地,所述上料装置包括第一搬运机构和第一升降料仓,所述第一升降料仓将其内部储存的片料提升至第一搬运机构输出端位置,所述第一搬运机构的输出端将所述第一升降料仓内的片料搬运至对应的检测载具上。

[0012] 进一步地,所述第一升降料仓包括第一升降组件和第一料仓组件,所述第一料仓组件用于储存片料,所述第一升降组件的输出端驱动所述第一料仓组件内储存的片料朝向所述第一搬运机构输出端方向移动。

[0013] 进一步地,所述第一检测装置包括第一相机和第一光源,所述第一相机和所述第一光源分别设置在所述传动转盘的一侧,且所述第一光源位于所述第一相机和所述传动转盘之间。

[0014] 进一步地,所述第二检测装置包括第二相机和第二光源,所述第二相机和所述第二光源分别设置在所述传动转盘远离所述第一相机一侧,且所述第二光源位于所述第二相机和所述传动转盘之间。

[0015] 借由上述技术方案,本发明提供了一种全自动片料检测设备,至少具备以下有益效果:

[0016] 1.本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置传动转盘,沿传动转盘周向还设置有上料装置、第一检测装置、第二检测装置、下料装置和剔除装置,传动转盘转动时带动检测载具上的片料周向间歇性移动,从而使片料分别经过第一检测装置和第二检测装置进行第一侧面和第二侧面的检测,不仅能够提高检测效率,还能够避免二次检测对片料造成损坏,提高产品的品质,同时,通过下料装置和剔除装置还能将检测完成的片料良品和不良品分类收集,以便后续的生产。

[0017] 2.本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置驱动装置,驱动装置的输出端固定连接传动转盘,传动转盘为圆形板状结构,驱动装置的输出端驱动传动转盘间歇性圆周运动,从而实现片料的移动,以便实现片料的循环检测,提高生产效率。

[0018] 3.本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置检测载具,检测载具包括透明材质的载具底板,从而便于对片料的底面进行检测,载具底板的四周设置有调节挡板,调节相对的两个调节挡板之间的距离即可满足不同尺寸的片料使用需求,使用范围更广。

[0019] 4.本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置上料装置,上料装置包括第一搬运机构和第一升降料仓,第一升降料仓能够将片料提升至第一搬运机构便于搬运位置,从而减少片料搬运时间,提高搬运效率。

[0020] 5.本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置第一搬运机构,第一搬运机构通过第一减速电机的输出端驱动第一主动齿轮转动,第一主动齿轮通过第一同步带驱动第一从动齿轮转动,第一主动齿轮上的第一主搬运臂和第一从动齿轮上的第一从搬运臂分别与第一吸盘支架相互配合,从而使第一吸盘支架弧形轨迹移动,移动更加平稳,避免吸取的片料脱落。

[0021] 6.本申请实施例提供的全自动片料检测设备通过设置第一料仓驱动,第一料仓驱动的输出端驱动第一料仓底座转动,第一料仓底座转动180度即可切换两个第一料仓本体的位置,从而实现快速添加物料,避免停机,提高生产效率。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分:

[0023] 图1为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的立体结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的驱动装置结构示意图;

[0025] 图3为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的传动转盘结构示意图;

[0026] 图4为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的检测载具结构示意图;

[0027] 图5为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的上料装置结构示意图;

[0028] 图6为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的第一搬运机构结构示意图;

[0029] 图7为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的第一升降料仓结构示意图;

[0030] 图8为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的第一检测装置结构示意图;

[0031] 图9为本申请实施例提供的全自动片料检测设备的第二检测装置结构示意图。

[0032] 图中:100、机架;110、工作台面;200、驱动装置;210、驱动电机;220、分割器;300、传动转盘;310、检测通道;320、检测载具;321、载具底板;322、调节挡板;323、抽气通道;400、上料装置;410、第一搬运机构;411、第一搬运支架;412、第一减速电机;413、第一主动齿轮;414、第一从动齿轮;415、第一同步带;416、第一主搬运臂;417、第一从搬运臂;418、第一吸盘支架;419、第一搬运吸盘;420、第一升降料仓;421、第一升降组件;4211、第一升降支架;4212、第一升降滑轨;4213、第一升降滑块;4214、第一升降连接杆;4215、第一升降驱动;422、第一料仓组件;4221、第一料仓驱动;4222、第一料仓底座;4223、第一料仓本体;500、第一检测装置;510、第一检测支架;520、第一相机;530、第一光源;600、第二检测装置;610、第二检测支架;620、第二相机;630、第二光源;700、下料装置;800、剔除装置。

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。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。

[0034] 示例性的,请参阅图1,从图中可以看出,本申请实施例提供的全自动片料检测设备主要包括机架100、驱动装置200、传动转盘300、上料装置400、第一检测装置500、第二检测装置600、下料装置700和剔除装置800。其中,机架100上固定连接在工作台面110,驱动装置200固定连接在工作台面110上,且驱动装置200的输出端位于工作台面110的中间位置。传动转盘300固定连接在驱动装置200的输出端,且传动转盘300位于工作台面110的顶部,驱动装置200的输出端驱动传动转盘300间歇转动。传动转盘300上开设有检测通道310,使用时,通过检测通过对片料底面进行检测,检测通道310的数量至少为五个,且检测通道310分别沿传动转盘300周向均匀设置。上料装置400、第一检测装置500、第二检测装置600、下料装置700以及剔除装置800分别沿传动转盘300周向设置,且上料装置400、第一检测装置500、第二检测装置600、下料装置700及剔除装置800分别设置在各检测通道310对应位置。可以理解的,第一检测装置500和第二检测装置600的顺序可以对调,下料装置700和剔除装置800的顺序也可以对调。

[0035] 通过上述方案,上料装置400将片料放置在于其对应的检测通道310位置,驱动装

置200的输出端驱动传动转盘300转动预设角度,从而使传动转盘300上各检测通道310位置的片料进行移动,以便循环生产,提高工作效率。第一检测装置500对其对应的检测通道310上的片料进行第一侧面的检测,第二检测装置600对其对应的检测通道310上的片料的第二侧面进行检测,通过第一检测装置500和第二检测装置600从而对片料的两个侧面进行检测,提高检测效率,避免二次检测造成片料不良,提高品质。下料装置700用于将其对应的检测通道310上的检测完成的良品片料进行下料收集,剔除装置800用于将其对应的检测通道310上的检测完成的不良品片料进行下料收集,从而将良品和不良品进行分类收集,便于后续生产使用。

[0036] 示例性的,请参阅图2,驱动装置200主要包括驱动电机210和分割器220。其中,分割器220与驱动电机210的输出端固定连接,驱动装置200的输出端驱动分割器220工作,传动转盘300固定连接在分割器220的输出端,分割器220的输出端驱动传动转盘300间歇性旋转运动。传动转盘300停止转动时,上料装置400、第一检测装置500、第二检测装置600、下料装置700以及剔除装置800分别执行对应的操作,传动转盘300转动时带动片料移动。优选的,分割器220为RU80DT系列。

[0037] 示例性的,请参阅图3,传动转盘300为圆形板状结构,传动转盘300与分割器220的输出端同轴心设置,传动转盘300上设置有检测通道310,检测通道310为贯穿传动转盘300顶面和底面的通孔,以便对片料底面进行检测。检测通道310的数量为六个,且六个检测通道310沿传动转盘300的周向均匀设置,其中五个检测通道310分别与上料装置400、第一检测装置500、第二检测装置600、下料装置700及剔除装置800一一对应,剩余的一个检测通道310为预留通道,以便增加其它功能,提高扩展性。可以理解的,检测通道310数量也可以为五个,以便与五个操作装置分别对应,当然检测通道310的数量还可以大于六个,以便增加其它功能,例如不良修复、静电消除、覆膜等。

[0038] 示例性的,为了便于防止片料并对片料进行检测,传动转盘300上还设置有检测载具320,检测载具320的数量与检测通道310的数量相同,且检测载具320分别固定连接在通道的顶部。

[0039] 示例性的,请参阅图4,检测载具320包括载具底板321和调节挡板322。其中,载具底板321为矩形透明板状结构,载具底板321固定连接在检测通道310的顶部,透过检测通道310和透明的载具底板321对片料的底面进行检测。载具底板321的四周边缘位置分别设置有螺纹孔,且每侧螺纹的数量不少于两个,螺纹孔内设置有螺栓,调节挡板322分别通过螺栓固定连接在载具底板321的四周,通过调节挡板322对检测的片料四周进行定位,从而提高检测的精度。调节挡板322上与螺栓对应位置分别设置有长条状滑槽,螺栓贯穿滑槽与延伸至螺纹内从而对调节挡板322进行固定。调节挡板322通过长条状滑槽与螺栓的相互配合能够朝向远离或靠近载具底板321的方向水平移动,从而调节相对的两个调节挡板322之间的距离,以便满足不同尺寸的片料使用需求,提供使用范围。可以理解的,载具底板321可以为透明材质的玻璃、树脂、塑料等能够透光的材质制作而成。

[0040] 示例性的,载具底板321上还设置有抽气通道323,抽气通道323的数量为多个,多个抽气通道323阵列排布,抽气通道323的一端延伸至载具底板321上的顶面,抽气通道323的另一端延伸至载具底板321的侧面与外界气管连接。使用时,片料放置在载具底板321上,外界抽气设备通过气管及抽气通道323抽取片料与载具底板321之间的空气,从而使片料与

载具底板321之间形成负压将片料吸附在载具底板321的表面,从而避免片料移位或掉落,提高检测精度,保障产品质量。

[0041] 示例性的,请参阅图5,上料装置400包括第一搬运机构410和第一升降料仓420,其中,第一升降料仓420用于存储待检测片料并将内部的片料逐步向上移动至便于第一搬运机构410搬运位置,以便提高搬运效率。第一搬运机构410的输出端将第一升降料仓420内的片料搬运至于其对应的检测载具320上,从而实现片料的上料。

[0042] 具体的,请参阅图6,第一搬运机构410包括第一搬运支架411,第一搬运支架411的一端固定连接在机架100上,第一搬运支架411的一端固定连接在机架100上,第一搬运支架411的一侧固定连接有第一减速电机412,第一减速电机412的输出端固定连接有第一主动齿轮413,第一主动齿轮413与第一搬运支架411转动连接。第一搬运支架411上与第一主动齿轮413对应位置设置有第一从动齿轮414,第一从动齿轮414与第一搬运支架411转动连接,且第一从动齿轮414通过第一同步带415与第一主动齿轮413连接。第一减速电机412的输出端驱动第一主动齿轮413转动,第一主动齿轮413通过第一同步带415驱动第一从动齿轮414转动。第一主动齿轮413上固定连接有第一主搬运臂416,第一从动齿轮414上固定连接有第一从搬运臂417,且第一主搬运臂416和第一从搬运臂417相互平行设置。第一主搬运臂416和第一从搬运臂417之间设置有第一吸盘支架418,且第一吸盘支架418分别与第一主搬运臂416和第一从搬运臂417铰接,第一吸盘支架418上固定连接有第一搬运吸盘419,第一搬运吸盘419用于吸附第一升降料仓420内的片料。使用时,第一主动齿轮413驱动第一主搬运臂416以第一主动齿轮413的轴心转动,第一从动齿轮414驱动第一从搬运臂417以第一从动齿轮414的轴心转动,由于第一主搬运臂416和第一从搬运臂417分别与第一吸盘支架418铰接,从而在第一主搬运臂416和第一从搬运臂417的配合下使第一吸盘支架418弧形轨迹移动,从而更加平稳的搬运片料。

[0043] 示例性的,请参阅图7,第一升降料仓420包括第一升降组件421和第一料仓组件422,第一料仓组件422用于储存待检测片料,第一升降组件421用于驱动第一料仓组件422内存储的片料朝向第一搬运机构410的输出端方向移动。

[0044] 具体的,第一料仓组件422主要包括第一料仓驱动4221、第一料仓底座4222、第一料仓本体4223。其中,第一料仓驱动4221与机架100固定连接,第一料仓驱动4221输出端与第一料仓座的一侧固定连接。第一料仓底座4222位置为矩形结构,且第一料仓底座4222与第一料仓驱动4221的输出端同轴设置,第一料仓驱动4221的输出端驱动第一料仓底座4222旋转运动、第一料仓本体4223用于存储片料,第一料仓本体4223的数量为两个,两个第一料仓本体4223分别固定连接在第一料仓底座4222上远离第一料仓驱动4221一侧,且两个第一料仓本体4223分别位于第一料仓驱动4221输出端两侧对称位置,通过两个第一料仓本体4223能够存储更多片料,且便于上料。通过第一料仓驱动4221的输出端驱动第一料仓底座4222转动180度即可切换两个第一料仓本体4223的位置,实现快速添加物料,避免停机,提高生产效率。可以理解的,第一料仓驱动4221可以为减速电机、旋转气缸等输出端能够旋转的装置。

[0045] 示例性的,第一料仓本体4223包括第一基座和第二基座。其中,第一基座的数量为两个,两个第一基座相对设置,且两个第一基座之间设置有第一滑轨,第一滑轨的顶部设置有第一滑块,第一滑块的数量为两个,且两个第一滑块分别与第一滑轨滑动连接。两个第一

基座之间还设置有第一丝杆,第一丝杆的两端分别与两个第一基座转动连接,且第一丝杆分别与两个第一滑块螺纹连接,第一丝杆转动时,两个第一滑块分别朝向相反的方向移动,以便调整两个第一滑块之间的距离。第一滑块上分别固定连接有第一挡板,第一挡板朝向第一滑块的上方延伸,片料放置在两个第一挡板之间。第二基座的数量也为两个,且两个第二基座分别设置在第一滑轨两侧对称位置,两个第二基座之间设置有第二滑轨,第二滑轨与第一滑轨垂直设置。第二滑轨的顶部设置有第二滑块,第二滑块的数量为两个,两个第二滑块分别与第二滑轨滑动连接。两个第二基座之间还设置有第二丝杆,第二丝杆的两端分别与两个第二基座转动连接,且第二丝杆分别与两个第二滑块螺纹连接,第二丝杆转动时,两个第二滑块分别朝向相反的方向移动,以便调整两个第二滑块之间的距离。第二滑块分别上固定连接有第二挡板,第二挡板朝向第二滑块的上方延伸,片料放置在两个第二挡板之间。通过两个第一挡板和两个第二挡板形成容纳空间,片料的四周分别与两个第一挡板和两个第二挡板接触,以便保持片料整齐,便于定位。

[0046] 进一步,第一料仓本体4223还包括第一底板,第一底板大致为矩形板状结构,第一底板的四周分别设置有限位通孔,限位通孔分别套设在第一挡板和第二挡板的外表面,且第一底板分别与第一挡板和第二挡板滑动连接。使用时,片料放置在第一底板的顶面,通过第一升降组件421驱动第一底板带动片料移动。

[0047] 示例性的,第一升降组件421包括第一升降支架4211,第一升降支架4211固定连接在工作台面110的底部,第一升降支架4211的一侧设置有第一升降滑轨4212,第一升降滑轨4212上设置有第一升降滑块4213,第一升降滑块4213上固定连接有第一升降连接杆4214,第一升降连接杆4214贯穿第一料仓底座4222并延伸至第一底板底部。第一升降支架4211上还设置有第一升降驱动4215,第一升降驱动4215的输出端与第一升降滑块4213连接,第一升降滑块4213的输出端驱动第一滑块在第一升降滑轨4212上滑动。可以理解的,第一升降驱动4215可以为电机,也可以为直线气缸等能够输出直线驱动力的装置或组合。

[0048] 示例性的,请参阅图8,第一检测装置500包括第一检测支架510,第一检测支架510上固定连接有第一相机520和第一光源530。其中,第一检测装置500与机架100固定连接,第一检测支架510用于将第一相机520和第一光源530固定连接在机架100上。第一相机520的视觉端朝向于其对应的检测通道310,第一光源530所发射的光线朝向于其对应的检测通道310上的片料。如图所示,第一检测装置500用于检测片料的底面,因此,第一相机520和第一光源530分别设置传动转盘300的底部位置,且第一相机520和第一光源530均朝向片料的底面,从而使第一相机520依次透过检测通道310和检测载具320对片料的底面进行检测。具体的,第一相机520为工业相机,优选的,第一相机520为25MP万兆网工业相机。第一光源530为同轴光源,以便提供均匀的照明,避免反射光,提高第一相机520视觉的准确性和重现性。

[0049] 示例性的,请参阅图9,第二检测装置600与第一检测装置500大致相同,第二检测装置600用于检测片料的顶面,第二检测装置600包括第二检测支架610,第二检测支架610上固定连接有第二相机620和第二光源630。其中,第二检测支架610与机架100固定连接,第一检测支架510用于将第二相机620和第二光源630固定在机架100上。第二相机620的视觉端朝向与其对应的检测通道310,第二关于所发射的光线朝向与其对应的检测通道310上的片料。由于第二检测通道310检测片料的顶面,因此,第二相机620和第二光源630分别设置在传动转盘300上的顶部位置,且第一相机520和第一光源530均朝向片料的顶面。可以理解

的,第二相机620可以和第一相机520相同,第二光源630与第一光源530也可以相同,以便生产。

[0050] 通过第一检测装置500和第二检测装置600,分别对片料的第一侧面和第二侧面进行检测,从而提高检测效率,避免二次检测对产品造成损害。可以理解的,第一侧面和第二侧面分别代表片料的两个侧面,本实施例中,第一侧面为片料的底面,第二侧面为片料的顶面,在其它实施例中,第一侧面也可以为片料的顶面,第二侧面为片料的底面。

[0051] 示例性的,下料装置700的结构与上料装置400的结构相同,下料装置700的作用是将检测载具320上检测完成的良品片料搬运远离检测载具320进行收集,此处对下料装置700的具体的结构不在赘述。

[0052] 示例性的,剔除装置800的作用是将检测载具320上检测完成的不良品片料搬运远离检测载具320进行收集,因此,剔除装置800的结构也可以与下料装置700的结构相同。当然,由于不良品的数量较少,因此,剔除装置800可以只设置一个料仓,从而节省材料,降低生产成。

[0053] 示例性的,剔除装置800包括第二搬运机构和第二升降料仓,其中,第二搬运机构与第一搬运机构410结构相同,此处不再赘述。第二搬运机构的输出端将检测载具320上检测完成的不良品片料搬运至第二升降料仓内,第二胜利料仓驱动其内部的不良品片料朝向远离第二搬运机构输出端方向移动,以便不良片料的码垛。

[0054] 具体的,第二升降料仓与第一升降料仓420大致相同,第二升降料仓包括第二升降组件和第二料仓组件,与第一升降料仓420不同的是,第二料仓组件包括一个第二料仓本体,以便节省原材料,降低生产成本。

[0055] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0056] 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。

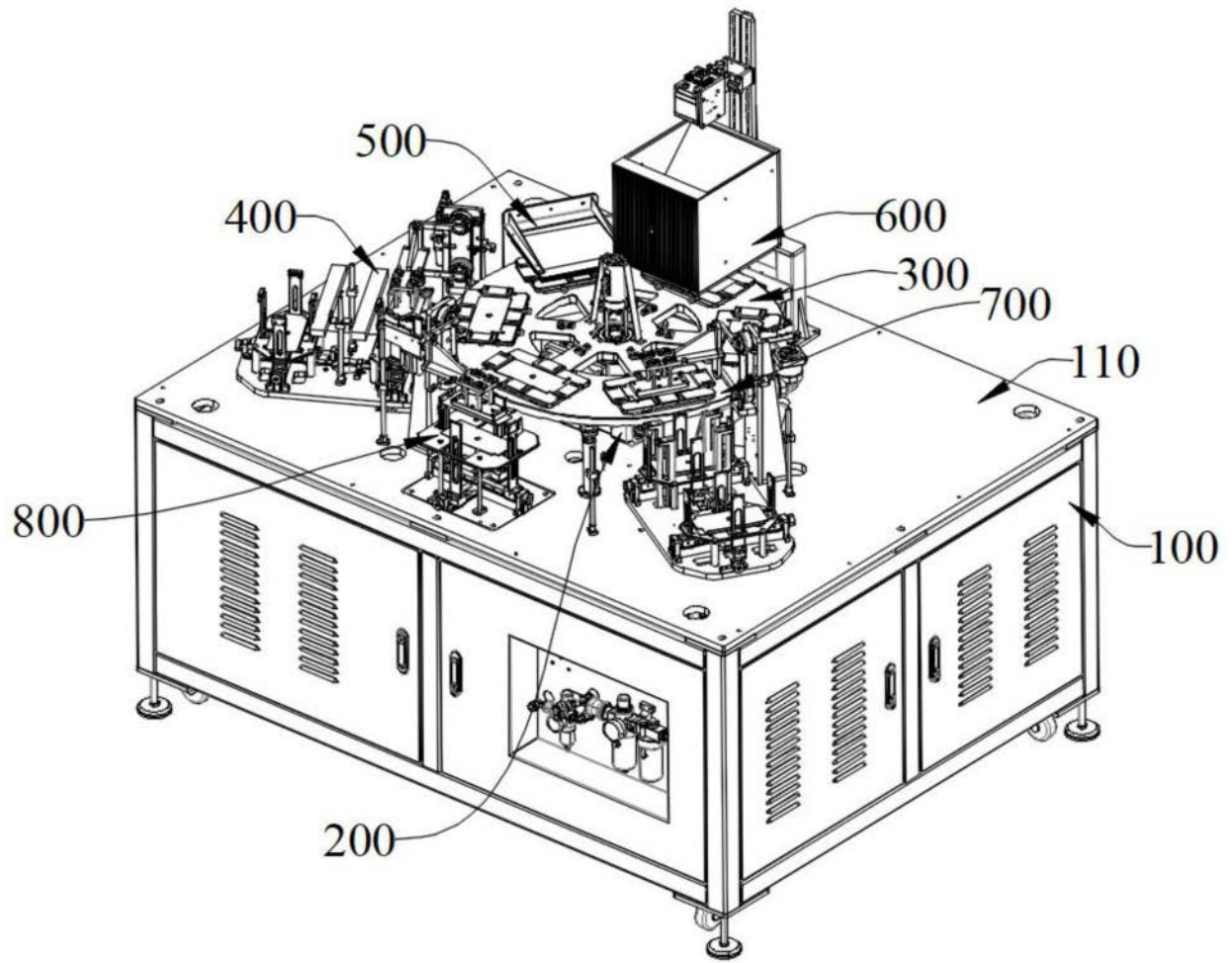


图1

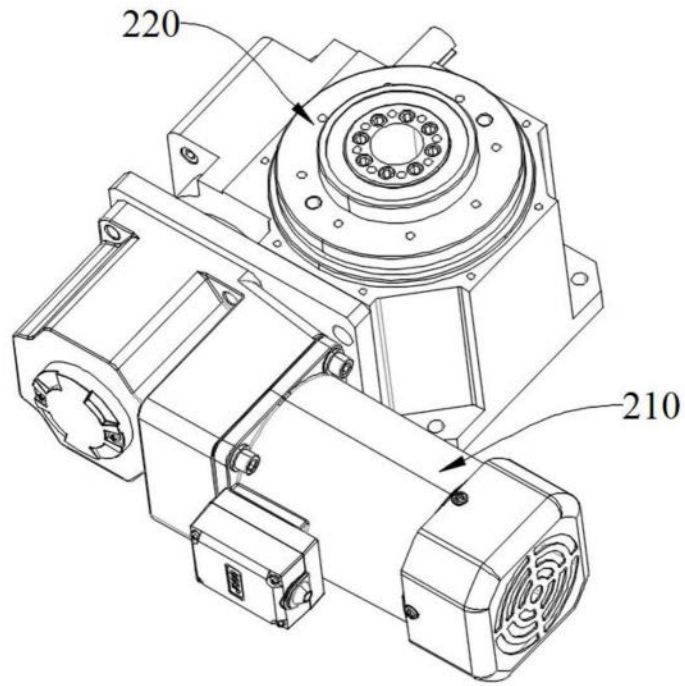


图2

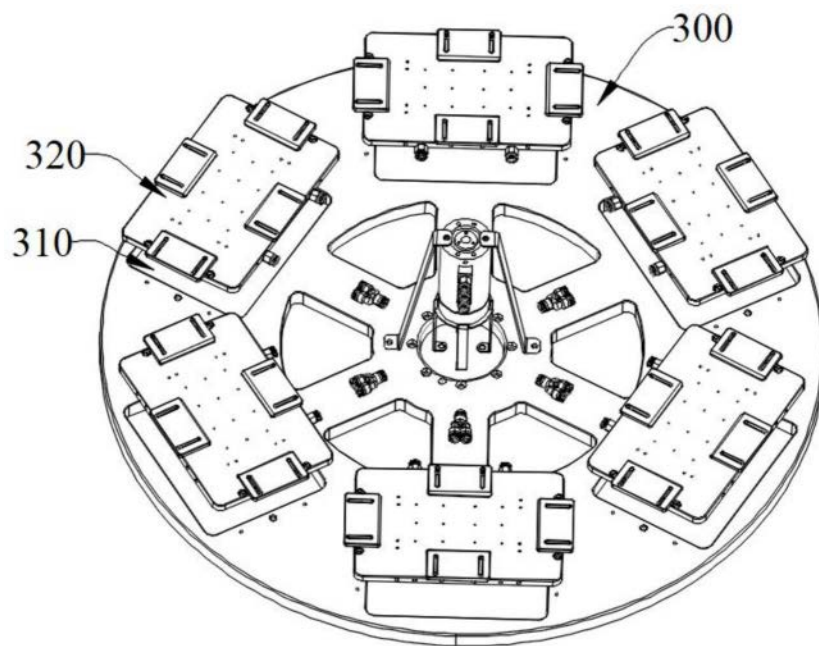


图3

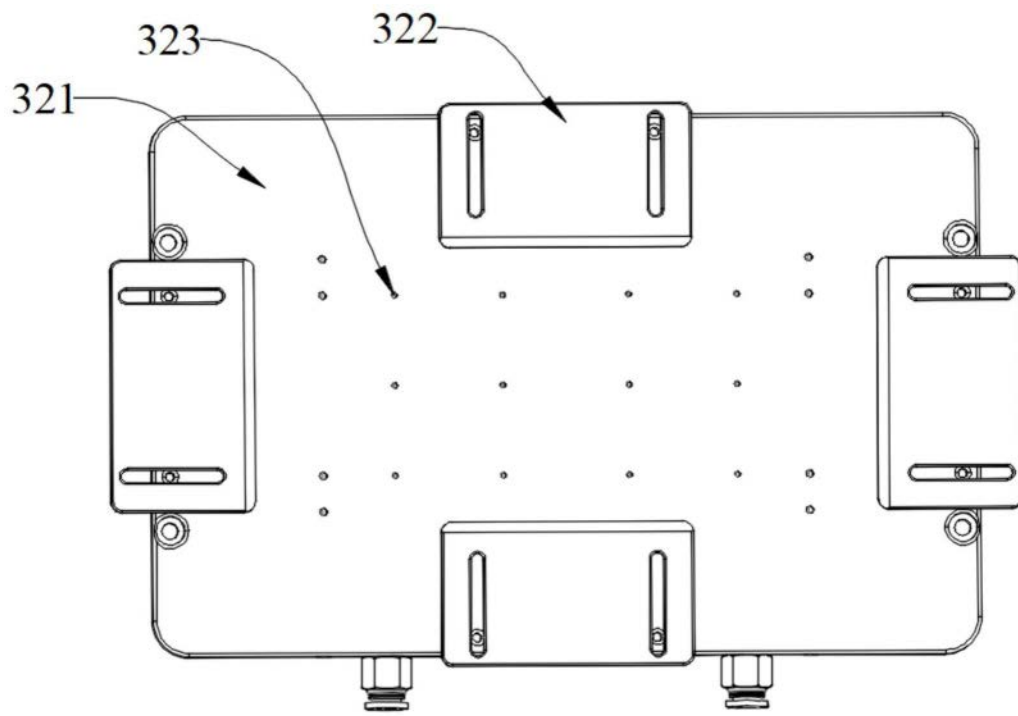


图4

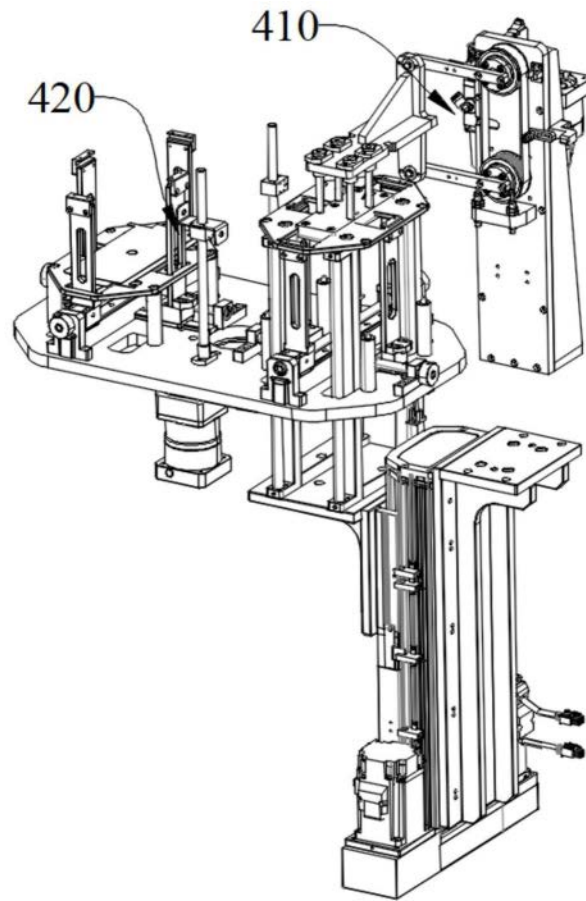


图5

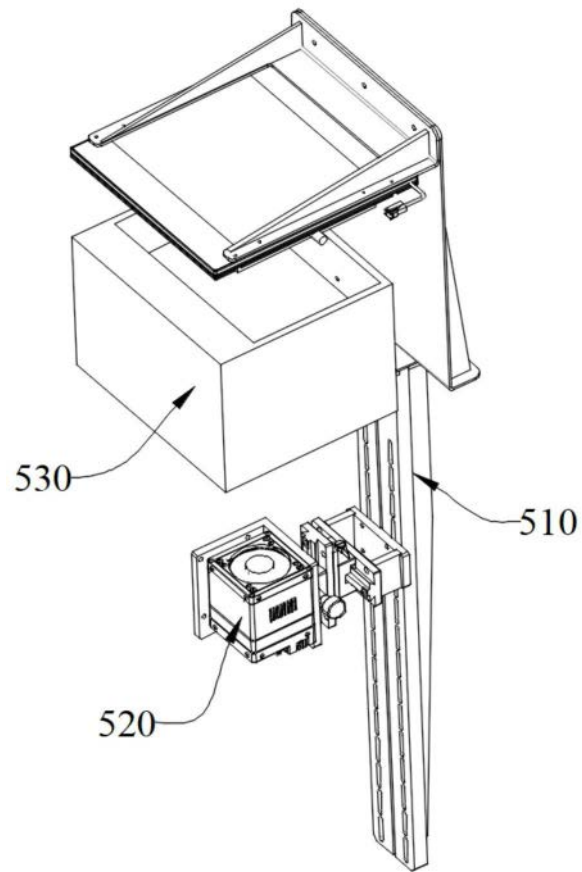


图8

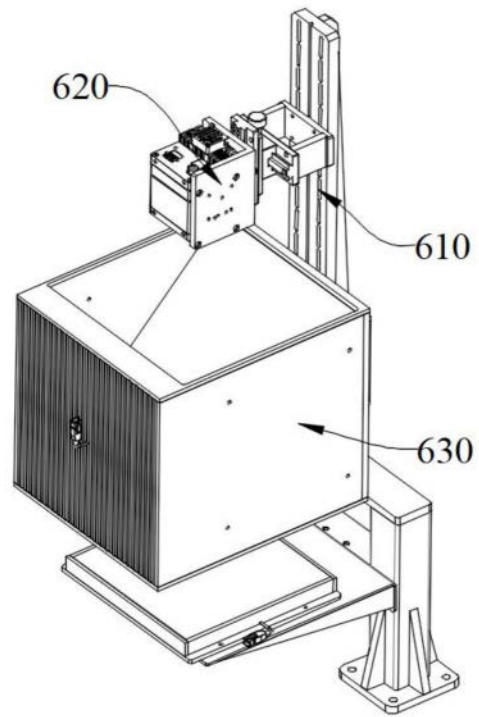


图9