



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109821773 B

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 201910170009.X

B07C 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.07

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109821773 A

CN 109277487 A, 2019.01.29

CN 109277487 A, 2019.01.29

CN 105438841 A, 2016.03.30

(43) 申请公布日 2019.05.31

CN 108262798 A, 2018.07.10

(73) 专利权人 东莞市雅创自动化科技有限公司
地址 523795 广东省东莞市寮步镇横坑莞樟路段百仕达科技园厂房二楼

CN 208515868 U, 2019.02.19

CN 108672312 A, 2018.10.19

CN 206083148 U, 2017.04.12

WO 2018/105824 A1, 2018.06.14

(72) 发明人 邓卫国

审查员 张琿

(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 5/342 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

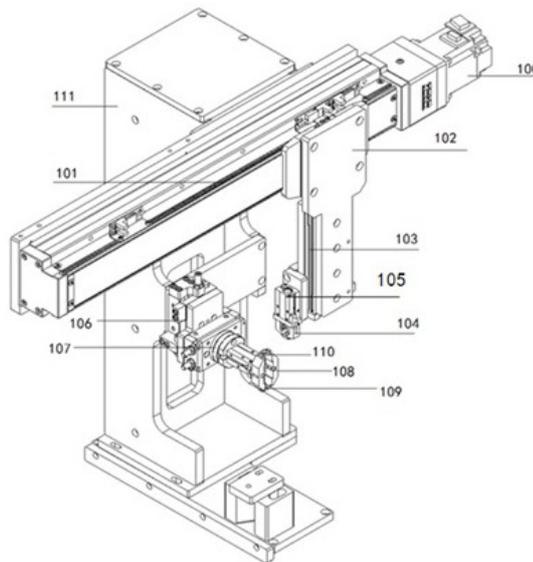
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种自动检测筛选系统的上下料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:包括夹取机构,所述夹取机构由直线运动夹爪(104),直线运动夹爪(104)通过夹爪气缸(105)实现抓取和放下检测对象,该直线运动夹爪(104)能够实现水平方向和垂直方向的自由移动,其水平方向移动通过水平移动装置实现。本发明的上下料装置是通过机械夹爪对检测对象进行上下料,避免了上料时振动盘产生的振动对检测对象的损害,也避免了下料时吹气会将有害灰尘吹到检测对象中。



1. 一种自动检测筛选系统的上下料装置,包括夹取机构,所述夹取机构由直线运动夹爪(104),直线运动夹爪(104)通过夹爪气缸(105)实现抓取和放下检测对象,该直线运动夹爪(104)能够实现水平方向和垂直方向的自由移动,其水平方向移动通过水平移动装置实现,其特征在于:上料装置(10)将待检测对象导入第一检测单元(50)的第一旋转盘体(500)中,第一旋转盘体(500)与第二旋转盘体(600)之间的连接机构为连接变向机构(70);

所述连接变向机构(70)包括传送带(700),所述传送带(700)设置在传送带支撑架(704)上,所述传送带(700)与第一旋转盘体(500)连接端设有第一导向块(701),第一导向块(701)包括第一导向斜边(702)和第一导向直边(703),第一导向斜边(702)起到将第一旋转盘体(500)上的检测对象改向进入到所述传送带(700)上,第一导向直边(703)确保检测对象在所述传送带(700)上直线移动;所述传送带(700)与第二旋转盘体(600)连接端设有第二导向块(705),所述第二导向块(705)包括第二导向直边(706)、第二导向斜边(707)以及变向斜边(708),所述第二导向直边(706)确保检测对象在所述传送带(700)上直线移动,所述第二导向斜边(707)使得检测对象向所述第二旋转盘体(600)方向偏移,所述变向斜边(708)使得检测对象旋转一角度后再进入到第二旋转盘体(600)中。

2. 根据权利要求1所述的自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:所述水平移动装置包括水平移动平台(101)和水平移动支架(102),直线运动夹爪(104)安装在水平移动支架(102)上,水平移动支架(102)在电机(100)的作用下相对于水平移动平台(101)做水平方向的移动。

3. 根据权利要求2所述的自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:直线运动夹爪(104)垂直方向移动通过第一垂直移动机构(103)实现,第一垂直移动机构(103)安装在水平移动支架(102)上。

4. 根据权利要求3所述的自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:第一垂直移动机构(103)为气缸,其直接作用直线运动夹爪(104)使得其做垂直方向的运动。

5. 根据权利要求1-4中任何一项所述的自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:还包括旋转运动夹爪(108),所述旋转运动夹爪(108)包括两个夹臂,两个夹臂上端形成上夹爪(109),两个夹臂下端形成下夹爪(110),夹爪旋转气缸(107)通过作用两个夹臂使得上夹爪(109)和下夹爪(110)同步工作,同时抓取检测对象,或同时放下检测对象。

6. 根据权利要求5所述自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:旋转运动夹爪(108)通过第二垂直移动机构(106)实现垂直方向的移动。

7. 根据权利要求6所述自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:上下料装置的箱体(120)上设有托盘支架(122),托盘支架(122)内部空间构成了托盘(121)的叠放空间,托盘支架(122)内部空间与箱体(120)内部相通。

8. 根据权利要求7所述自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:箱体(120)内设有托盘移动机构,托盘移动机构包括第一伺服电机(124)、第二伺服电机(126)和移动支架(123);第一伺服电机(124)通过丝杆作用移动支架(123)使得移动支架(123)在垂直方向做上、下移动并使得移动支架(123)上的托盘(121)放置在或离开托盘支架(122)上或使得托盘(121)进入或离开产品的上下料区(127);第二伺服电机(126)通过另外一丝杆作用移动支架(123)使得移动支架(123)在水平方向做左右移动至托盘支架(122)正下方或上下料区(127)的正下方。

9. 一种权利要求1-8中任何一项所述自动检测筛选系统的上下料装置控制方法,包括以下步骤:

上料时,直线运动夹爪(104)先移动至上料机上方,然后下降从料盘盒中夹住一个检测对象,然后垂直上升,水平移动至旋转运动夹爪(108)的上方,直线运动夹爪(104)下降将检测对象放置在旋转运动夹爪的上夹爪(109)上,旋转运动夹爪旋转 180° ,使得检测对象也变化 180° 从上方移动至下方,并且使得检测对象不平面朝上;打开上夹爪(109),使得检测对象落在上料旋转盘体上。

10. 根据权利要求9所述自动检测筛选系统的上下料装置控制方法,其特征在于:下料时,整个流程相反。

一种自动检测筛选系统的上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种物料检测筛选系统,尤其是涉及一种多输送盘的自动检测筛选系统的上下料装置。

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,塑胶件甚至摄像头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,例如:现有的玻璃盘检测筛选系统,主要包括旋转的玻璃送料盘、振动盘输料装置、光纤定位装置、导向装置、多个取相检测装置、合格品下料装置和不合格品下料装置。物料零件通过振动盘输料装置送至旋转的玻璃送料盘上,旋转的玻璃送料盘将待检测的物料零件依次通过导向装置、光纤定位装置和多个取相检测装置,导向装置对每个物料零件进行排队,光纤定位装置对每个物料零件进行定位并将每个物料零件的位置信息发送至计算机进行存储,多个取相检测装置从不同的方向对每个移动的物料零件进行拍照,并发送至计算机进行图片的合成,计算机判断该物料零件在外观上是否与标准合格物料零件相同或近似度达到设定值。计算机判断为合格的物料零件通过合格品下料装置输出,计算机判断为不合格的物料零件通过不合格品下料装置输出或通过玻璃转盘进行再次检测确认。

[0004] 但是,现有检测筛选系统自身也存在以下技术缺陷:

[0005] (1) 现有检测筛选系统通常只使用一个玻璃送料盘,而取导向装置、光纤定位装置、多个取相检测装置、合格品下料装置和不合格品下料装置都需要沿着玻璃送料盘圆周方向设置和分布,因而取相检测装置设置数量有限,无法满足高精度、高标准检测的要求。

[0006] (2) 现有检测筛选系统中检测对象进入玻璃送料盘后相对于玻璃送料盘静止,不会改变自身的位置角度,使得取相检测装置采集零件的图像单一,不能采集零件变换角度的图像,因而有可能无法采集检测对象所有的有用信息。

[0007] (3) 现有检测筛选系统中无论是良品下料装置还是不良品下料装置,都是通过高压气体将检测对象吹离玻璃送料盘,但是对于一些高灵敏高精度的检测对象,例如:手机摄像头配件,吹气可能将灰尘或杂质吹入检测对象中,导致检测对象无法工作甚至毁损。

[0008] (4) 现有检测筛选系统中无论是良品下料装置还是不良品下料装置,对检测完的检测对象无法进行有序堆码,因而会造成后续大量人工的投入。

[0009] (5) 现有检测筛选系统中的上料装置多半是用振动盘上料,对一些带有磁性、包装好的及高精密件产品无法用振动盘上料。如手机一些摄像头及马达等配件。

发明内容

[0010] 本发明设计了一种多输送盘的自动检测筛选系统,其解决以下技术问题:

[0011] (1) 现有检测筛选系统中无论是良品下料装置还是不良品下料装置,都是通过高压气体将检测对象吹离玻璃送料盘,但是对于一些高灵敏高精度高标准的检测对象,例如:手机摄像头配件,吹气可能将灰尘或杂质吹入检测对象中,导致检测对象无法工作甚至毁损。

[0012] (2) 现有检测筛选系统中无论是良品下料装置还是不良品下料装置,对检测完的检测对象无法进行有序堆码,因而会造成后续大量人工的投入。

[0013] (3) 现有检测筛选系统中的上料装置多半是用振动盘上料,对一些带有磁性、包装好的及高精密件产品无法用振动盘上料。如手机一些摄像头及马达等配件。

[0014] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

[0015] 一种自动检测筛选系统的上下料装置,其特征在于:包括夹取机构,所述夹取机构由直线运动夹爪(104),直线运动夹爪(104)通过夹爪气缸105实现抓取和放下检测对象,该直线运动夹爪(104)能够实现水平方向和垂直方向的自由移动,其水平方向移动通过水平移动装置实现。

[0016] 进一步,所述水平移动装置包括水平移动平台(101)和水平移动支架(102),直线运动夹爪(104)安装在水平移动支架(102)上,水平移动支架(102)在电机(100)的作用下相对于水平移动平台(101)做水平方向的移动。

[0017] 进一步,直线运动夹爪(104)垂直方向移动通过第一垂直移动机构(103)实现,第一垂直移动机构(103)安装在水平移动支架(102)上。

[0018] 进一步,第一垂直移动机构(103)为气缸,其直接作用直线运动夹爪(104)使得其做垂直方向的运动。

[0019] 进一步,还包括旋转运动夹爪(108),所述旋转运动夹爪(108)包括两个夹臂,两个夹臂上端形成上夹爪(109),两个夹臂下端形成下夹爪(110),夹爪旋转气(107)通过作用两个夹臂使得上夹爪(109)和下夹爪(110)同步工作,同时抓取检测对象,或同时放下检测对象。

[0020] 进一步,旋转运动夹爪(108)通过第二垂直移动机构(106)实现锥形方向的移动。

[0021] 进一步,上下料装置的箱体(120)上设有托盘支架(122),托盘支架(122)内部空间构成了托盘(121)的叠放空间,托盘支架(122)内部空间与箱体(120)内部相通。

[0022] 进一步,箱体(120)内设有托盘移动机构,托盘移动机构包括第一伺服电机(124)、第二伺服电机(126)和移动支架(123);第一伺服电机(124)通过丝杆作用移动支架(123)使得移动支架(123)在垂直方向做上、下移动并使得移动支架(123)上的托盘(121)放置在或离开托盘支架(122)上或使得托盘(121)进入或离开产品的上下料区(127);第二伺服电机(126)通过另外一丝杆作用移动支架(123)使得移动支架(123)在水平方向做左右移动至托盘支架(122)正下方或上下料区(127)的正下方。

[0023] 一种自动检测筛选系统的上下料装置控制方法,包括以下步骤:

[0024] 上料时,直线移动夹爪(104)先移动至上料机上方,然后下降从料盘盒中夹住一个检测对象,然后垂直上升,水平移动至旋转运动夹爪(108)的上方,直线移动夹爪(104)下降将检测对象放置在旋转运动夹爪的上夹爪(109)上,旋转运动夹爪旋转180°,使得检测对象

也变化180°从上方移动至下方,并且使得检测对象不平面朝上;打开上夹爪(109),使得检测对象落在上料旋转盘体上。

[0025] 进一步,下料时,整个流程相反。

[0026] 该多输送盘的自动检测筛选系统的上下料装置具有以下有益效果:

[0027] (1)本发明改变了传统只能使用一个旋转盘体传送被测对象,一个旋转盘体周围空间有限导致取相检测装置设置数量有限,而无法安排更多不同的角度对检测对象拍照,因而本发明可以通过多个旋转盘体的组合,理论上可以布置任意数量的取相检测装置,确保了检测质量。

[0028] (2)本发明的连接变向机构不仅仅可以使得检测对象从第一旋转盘体移动至第二旋转盘体上,而且可以使得检测对象旋转一角度,使得第二旋转盘体周边的取相检测装置可以拍摄变换角度后的检测对象照片,因而可以提高的检测准确性和精度,避免拍照盲区产生的漏检或错检。

[0029] (3)本发明的上下料装置是通过机械夹爪对检测对象进行上下料,避免了上料时振动盘产生的振动对检测对象的损害,也避免了下料时吹气会将有害灰尘吹到检测对象中。

附图说明

[0030] 图1:本发明多输送盘的自动检测筛选系统的立体结构示意图;

[0031] 图2:本发明多输送盘的自动检测筛选系统的俯视图;

[0032] 图3:本发明中连接变向机构的立体结构示意图;

[0033] 图4:本发明上下料装置中的夹取装置结构第一种示意图;

[0034] 图5:本发明上下料装置中的下料夹取装置第二种结构示意图;

[0035] 图6:本发明上下料装置的立体结构示意图;

[0036] 图7:本发明上下料装置的内部结构示意图;

[0037] 图8:本发明中上料导向装置的结构示意图。

[0038] 附图标记说明:

[0039] 10—上料装置;100—电机;101—水平移动平台;102—水平移动支架;103—第一垂直移动机构;104—直线运动夹爪;105—夹爪气缸;106—第二垂直移动机构;107—夹爪旋转气缸;108—旋转运动夹爪;109—上夹爪;110—下夹爪;111—支撑支架;

[0040] 112—支架;113—直线运动夹爪;114—夹爪气缸;115—垂直移动气缸;116—水平移动气缸;

[0041] 120—箱体;121—托盘;122—托盘支架;123—移动支架;124—第一伺服电机;125—拖链;126—第二伺服电机;127—上下料区;

[0042] 20—第一下料装置;

[0043] 30—第二下料装置;

[0044] 40—第三下料装置;

[0045] 50—第一检测单元;500—第一旋转盘体;501—上料旋转盘体;502—上料导向装置;503—同步导向装置;504—导向装置;505—光纤定位装置;506—第一取相检测装置;507—第二取相检测装置;508—第三取相检测装置;509—第四取相检测装置;510—第五取

相检测装置;511—下料夹取装置;512—下料旋转盘体;

[0046] 60—第二检测单元;600—第二旋转盘体;601—同步导向装置;602—导向装置;603—第六取相检测装置;604—第七取相检测装置;605—第八取相检测装置;606—第九取相检测装置;607—第十取相检测装置;608—第十一取相检测装置;609—第十二取相检测装置;610—第十三取相检测装置;611—第十四取相检测装置;612—良品下料夹取装置;613—良品下料旋转盘体;614—不良品下料旋转盘体;615—不良品下料夹取装置;

[0047] 70—连接变向机构;700—传送带;701—第一导向块;702—第一导向斜边;703—第一导向直边;704—传送带支撑架;705—第二导向块;706—第二导向直边;707—第二导向斜边;708—变向斜边;709—电机;710—驱动轮;711—皮带;712—传动轮。

具体实施方式

[0048] 下面结合图1至图8,对本发明做进一步说明:

[0049] 如图1所示,本发明多输送盘的自动检测筛选系统,包括上料装置10、第一下料装置20、第二下料装置30、第三下料装置40、第一检测单元50和第二检测单元60。

[0050] 上料装置10将待检测对象导入第一检测单元50的第一旋转盘体中,第一旋转盘体周围第一检测单元50中的多个取相检测装置从不同的方向对检测对象进行拍照,待检测对象通过第一检测单元50和第二检测单元60之间的连接机构进入第二检测单元60的第二旋转盘体,第二旋转盘体周围第二检测单元60中的多个取相检测装置也从不同的方向对检测对象进行拍照,计算机根据多个取相检测装置拍摄的照片进行分析判断待检测对象为良品或不良品,第一检测单元检测的不良品通过第三下料装置40进行下料,第二检测单元检测的不良品通过第二下料装置30进行下料,第二检测单元检测的良品通过第一下料装置20进行下料。

[0051] 本发明多输送盘的自动检测筛选系统第一个发明点在于:改变了传统只能使用一个旋转盘体传送被测对象,一个旋转盘体周围空间有限导致取相检测装置设置数量有限,而无法安排更多不同的角度对检测对象拍照,因而本发明可以通过多个旋转盘体的组合,理论上可以布置任意数量的取相检测装置,确保了检测质量。

[0052] 图1中的第一检测单元50周边设有第三下料装置40,其对于在第一检测单元50就被判断为不良品的检测对象可以通过第三下料装置40下料,无需进入到第二检测单元60。

[0053] 如图2所示,本发明的第一检测单元50包括上料旋转盘体501、上料导向装置502和第一旋转盘体500,检测对象进入上料旋转盘体501后通过上料导向装置502或机械夹爪机构的作用下进入到第一旋转盘体500中。

[0054] 第一旋转盘体500在电机的作用下旋转并使得每个检测对象依次通过同步导向装置503、导向装置504、光纤定位装置505和多个取相检测装置。同步导向装置503起到将检测对象导入设定的第一旋转盘体500轨道中,其包括下导向轮、上第一传动轮、上第二传动轮以及下第三传动轮,下导向轮与上第一传动轮通过第一连接轴连接,上第二传动轮与下第三传动轮通过第二连接轴连接,上第一传动轮与上第二传动轮之间通过皮带传动,下第三传动轮被旋转的第一旋转盘体500带动,下导向轮将检测对象按照设定的轨迹进行排列,由于下导向轮的驱动源为第一旋转盘体500,所以使得两者可以同步运动,确保检测对象在第一旋转盘体500平稳运行。光纤定位装置504对每个检测对象进行编号供计算机进行识别。

[0055] 多个取相检测装置包括第一取相检测装置506、第二取相检测装置507、第三取相检测装置508、第四取相检测装置509和第五取相检测装置510,每个取相检测装置可以是相对于检测对象的前方、后方、左方、右方、上方、下方、内周壁或外周壁对检测对象进行拍照,并且每个角度拍摄的取相检测装置放置没有先后顺序。如果从下方向上拍摄照片时,第一旋转盘体500应当为透明材料。

[0056] 第一检测单元50还设有下料夹取装置511和下料旋转盘体512,下料夹取装置511将第一旋转盘体500上的不良品检测对象夹取到下料旋转盘体512中,下料旋转盘体512中的不良品检测对象被第三下料装置40下料。

[0057] 如图2所示,本发明的第二检测单元60包括第二旋转盘体600、同步导向装置601、导向装置602、光纤定位装置、多个取相检测装置、良品下料夹取装置612、良品下料旋转盘体613、不良品下料旋转盘体614以及不良品下料夹取装置615。待测对象通过第一旋转盘体500与第二旋转盘体600之间的连接机构进入到第二旋转盘体600后,再依次通过同步导向装置601、导向装置602、光纤定位装置和多个取相检测装置,最终通过良品下料夹取装置612进入到良品下料旋转盘体613,或通过不良品下料夹取装置615进入到不良品下料旋转盘体614。

[0058] 同步导向装置601起到将检测对象导入设定的第二旋转盘体600轨道中,其包括下导向轮、上第一传动轮、上第二传动轮以及下第三传动轮,下导向轮与上第一传动轮通过第一连接轴连接,上第二传动轮与下第三传动轮通过第二连接轴连接,上第一传动轮与上第二传动轮之间通过皮带传动,下第三传动轮被旋转的第二旋转盘体600带动,下导向轮将检测对象按照设定的轨迹进行排列,由于下导向轮的驱动源为第二旋转盘体600,所以使得两者可以同步运动,确保检测对象在第二旋转盘体600平稳运行。

[0059] 多个取相检测装置包括第六取相检测装置603、第七取相检测装置604、第八取相检测装置605、第九取相检测装置606、第十取相检测装置607、第十一取相检测装置608、第十二取相检测装置609、第十三取相检测装置610、第十四取相检测装置611。每个取相检测装置可以是相对于检测对象的前方、后方、左方、右方、上方、下方、内周壁或外周壁对检测对象进行拍照,并且每个角度拍摄的取相检测装置放置没有先后顺序。如果从下方向上拍摄照片时,第二旋转盘体600应当为透明材料。

[0060] 良品下料夹取装置612将第二旋转盘体600上的良品检测对象夹取至良品下料旋转盘体613,不良品下料夹取装置615将第二旋转盘体600上的不良品检测对象夹取至不良品下料旋转盘体614中。

[0061] 如图3所示,第一旋转盘体500与第二旋转盘体600之间的连接机构为连接变向机构70,该连接变向机构70不仅仅可以使得检测对象从第一旋转盘体500移动至第二旋转盘体600上,而且可以使得检测对象旋转一角度,使得第二旋转盘体600周边的取相检测装置可以拍摄变换角度后的检测对象照片,因而可以提高的检测准确性和精度,避免拍照盲区产生的漏检或错检,这是本发明的发明点之二。

[0062] 该连接变向机构70包括传送带700,传送带700设置在传送带支撑架704上,传送带700与第一旋转盘体500连接端设有第一导向块701,第一导向块701包括第一导向斜边702和第一导向直边703,第一导向斜边702起到将第一旋转盘体500上的检测对象改向进入到传送带700上,第一导向直边703确保检测对象在传送带700上直线移动。

[0063] 传送带700与第二旋转盘体600连接端设有第二导向块705,第二导向块705包括第二导向直边706、第二导向斜边707以及变向斜边708,第二导向直边706确保检测对象在传送带700上直线移动,第二导向斜边707使得检测对象向第二旋转盘体600方向偏移,变向斜边708使得检测对象旋转一角度后再进入到第二旋转盘体600中,该角度为 90° ,也可以为其他角度值。

[0064] 传送带700的传动结构包括电机709、驱动轮710、皮带711和传动轮712,电机709的转子与驱动轮710连接,驱动轮710通过皮带与传动轮712连接,传动轮712与传送带700的一个皮带轮通过连接轴连接。

[0065] 如图4所示,上料装置10与下料装置在机械结构上是一致的,两者的区别只是下料是上料的逆过程。本发明的上料装置是通过机械夹爪对检测对象进行上下料,避免了上料时振动盘产生的振动对检测对象的损害,也避免了下料时吹气会将有害灰尘吹到检测对象中,这是本发明发明点之三。

[0066] 具体来说,上料装置10的夹取装置包括直线运动夹爪104,直线运动夹爪104通过夹爪气缸105实现抓取和放下检测对象,该直线运动夹爪104能够实现水平方向和垂直方向的自由移动,其水平方向移动通过水平移动装置实现,水平移动装置包括水平移动平台101和水平移动支架102,夹爪安装在水平移动支架102上,水平移动支架102在电机100的作用下相对于水平移动平台101做水平方向的移动。其垂直方向移动通过第一垂直移动机构103实现,第一垂直移动机构103安装在水平移动支架102上,第一垂直移动机构103为气缸,其直接作用直线运动夹爪104使得其做垂直方向的运动。

[0067] 鉴于,有些检测对象(如手机摄像头马达)的一表面非平面,该表面就不能与旋转盆体接触否则会导致取相失真,所以该表面应当朝上。同时该检测对象放置在托料盘是非平面朝下,因而需要一个旋转运动夹爪108将不平面朝下的检测对象通过旋转使得其不平面朝上后再放置到旋转盆体上,或者下料时进行逆向操作。

[0068] 旋转运动夹爪108包括两个夹臂,两个夹臂上端形成上夹爪109,两个夹臂下端形成下夹爪110,夹爪旋转气107通过作用两个夹臂使得上夹爪109和下夹爪110同步工作,同时抓取检测对象,或同时放下检测对象,提高了工作效率。

[0069] 旋转运动夹爪108通过第二垂直移动机构106实现锥形方向的移动,第二垂直移动机构106可以为气缸或电机。

[0070] 直线运动夹爪104和旋转运动夹爪108都与支撑支架111连接,支撑支架111安装在第一检测单元50和/或第二检测单元60的安装平台上。

[0071] 工作流程如下:上料时,直线移动夹爪104先移动至上料机上方,然后下降从料盘盒中夹住一个检测对象,然后垂直上升,水平移动至旋转运动夹爪108的上方,直线移动夹爪104下降将检测对象放置在旋转运动夹爪的上夹爪109上,旋转运动夹爪旋转 180° ,使得检测对象也变化 180° 从上方移动至下方,并且使得检测对象不平面朝上。打开上夹爪109,使得检测对象落在上料旋转盘体501上。下料时,整个流程相反。

[0072] 如图5所示,下料夹取装置511、良品下料夹取装置612以及不良品下料夹取装置615,它们的结构相同并且作用也相同都是将良品或不良品从第一旋转盘体或第二旋转盘体转移至下料旋转盘体中。

[0073] 其包括直线运动夹爪113,直线运动夹爪113通过夹爪气缸114进行检测对象的抓

取或放下,直线运动夹爪113通过水平移动气缸116实现水平方向的移动,直线运动夹爪113通过垂直移动气缸115实现垂直方向的移动。

[0074] 水平移动气缸116连接在支架112上端,支架112下端固定在第一检测单元50和/或第二检测单元60的安装平台上。

[0075] 如图6所示,上料装置10的箱体120上设有托盘支架122,托盘支架122内部空间构成了托盘121的叠放空间,托盘支架122内部空间与箱体120内部相通。

[0076] 箱体120上设有两个托盘支架122,两个托盘支架122之间有个上下料区127,上下料区127放置一托盘121,托盘121用于放置检测对象。

[0077] 如图7所示,上料装置10的箱体120内设有托盘移动机构,托盘移动机构包括第一伺服电机124、第二伺服电机126和移动支架123。

[0078] 第一伺服电机124通过丝杆作用移动支架123使得移动支架123在垂直方向做上、下移动并使得移动支架123上的托盘121放置在或离开托盘支架122上或使得托盘121进入或离开产品的上下料区127。第二伺服电机126通过另外一丝杆作用移动支架123使得移动支架123在水平方向做左右移动至托盘支架122正下方或上下料区127的正下方。

[0079] 如图8所示,上料导向装置502包括位于第一旋转盘体500的第一导向部A和位于上料旋转盘体501的第二导向部B,第二导向部B用于将检测对象变向并进入到一个旋转盘体A上,第一导向部A与另外旋转盘体B相切确保检测对象按照设定的轨迹运行。

[0080] 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。

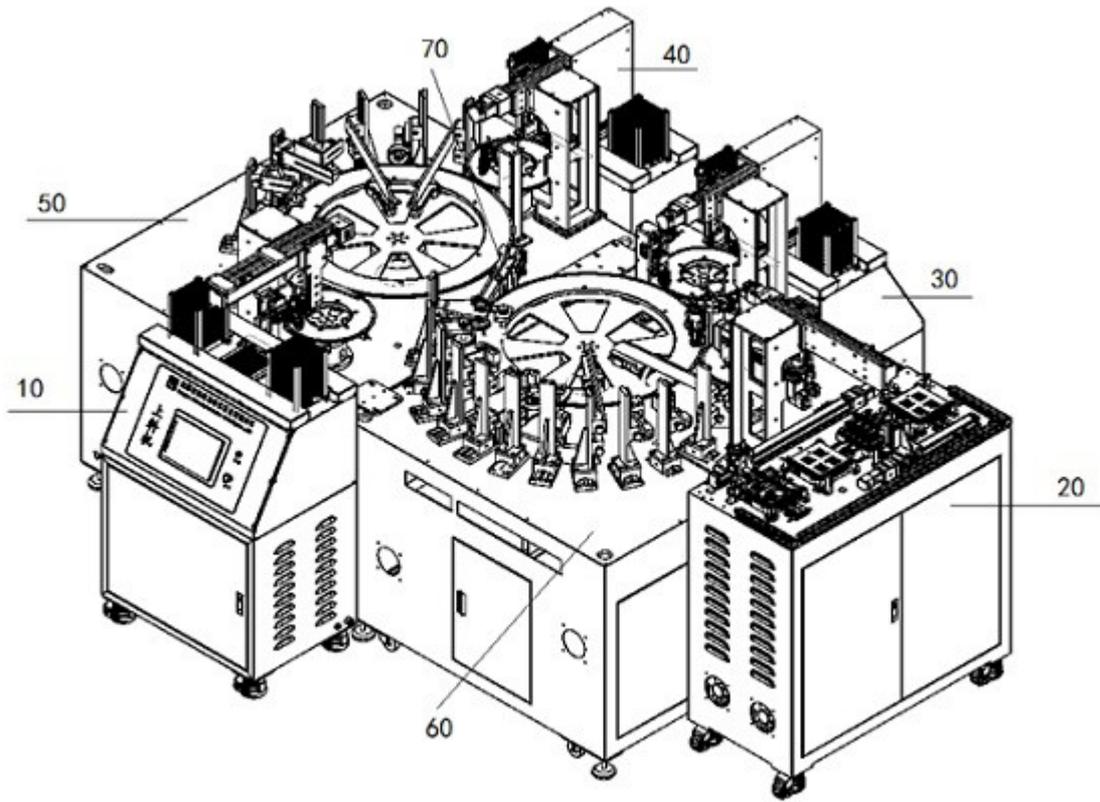


图1

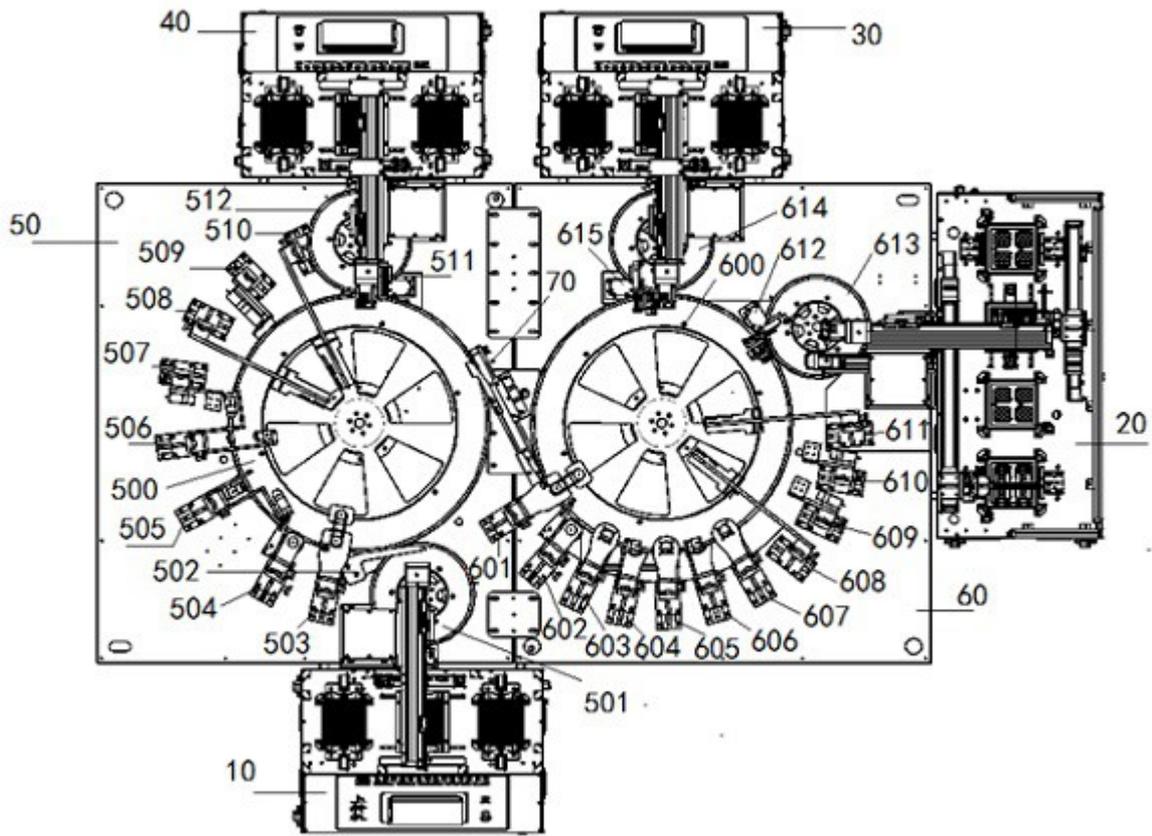


图2

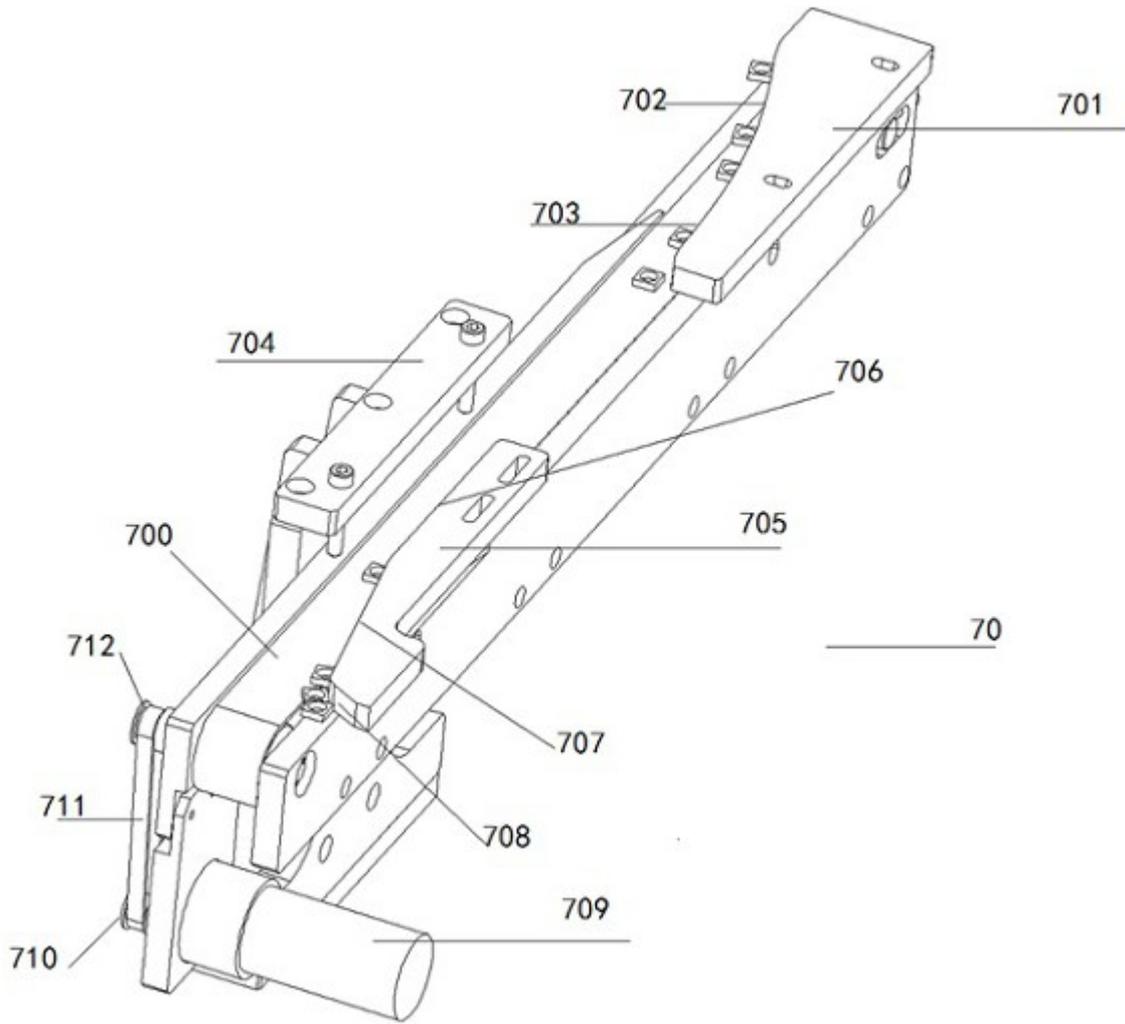


图3

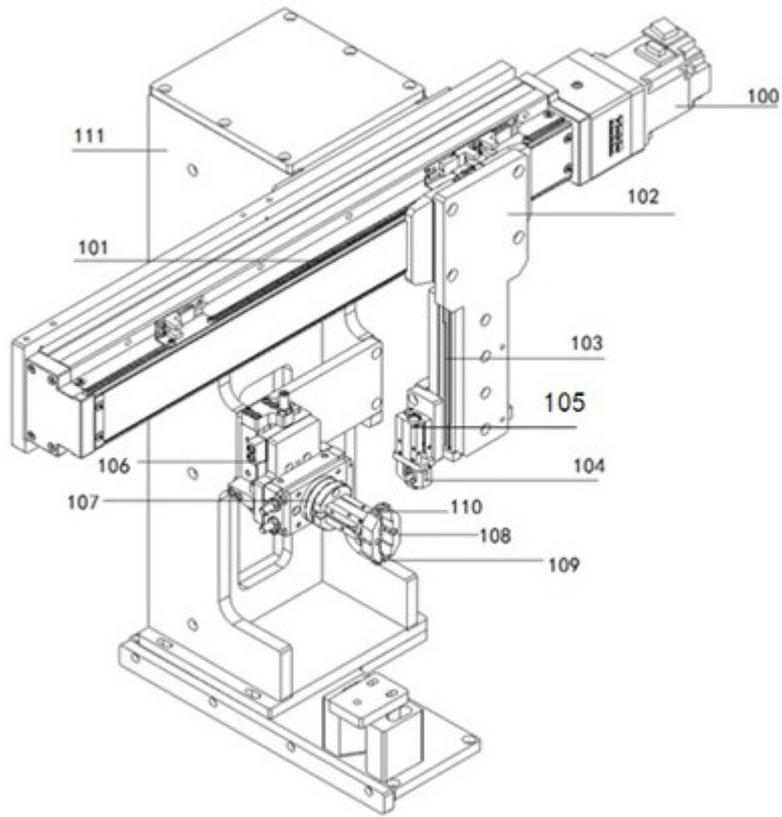


图4

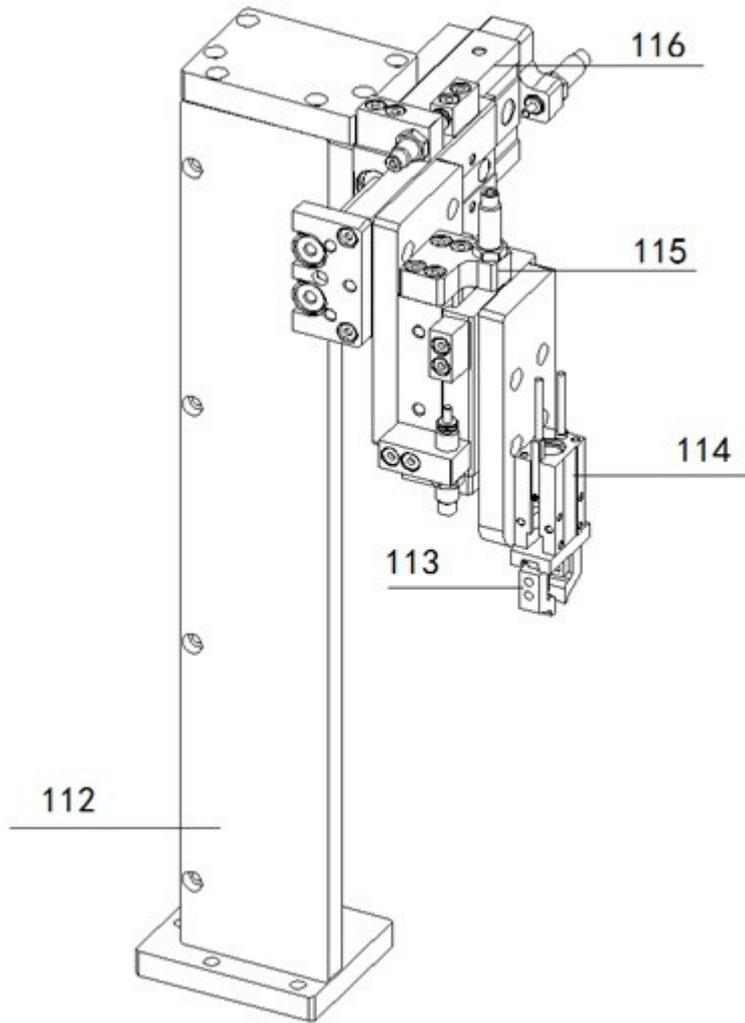


图5

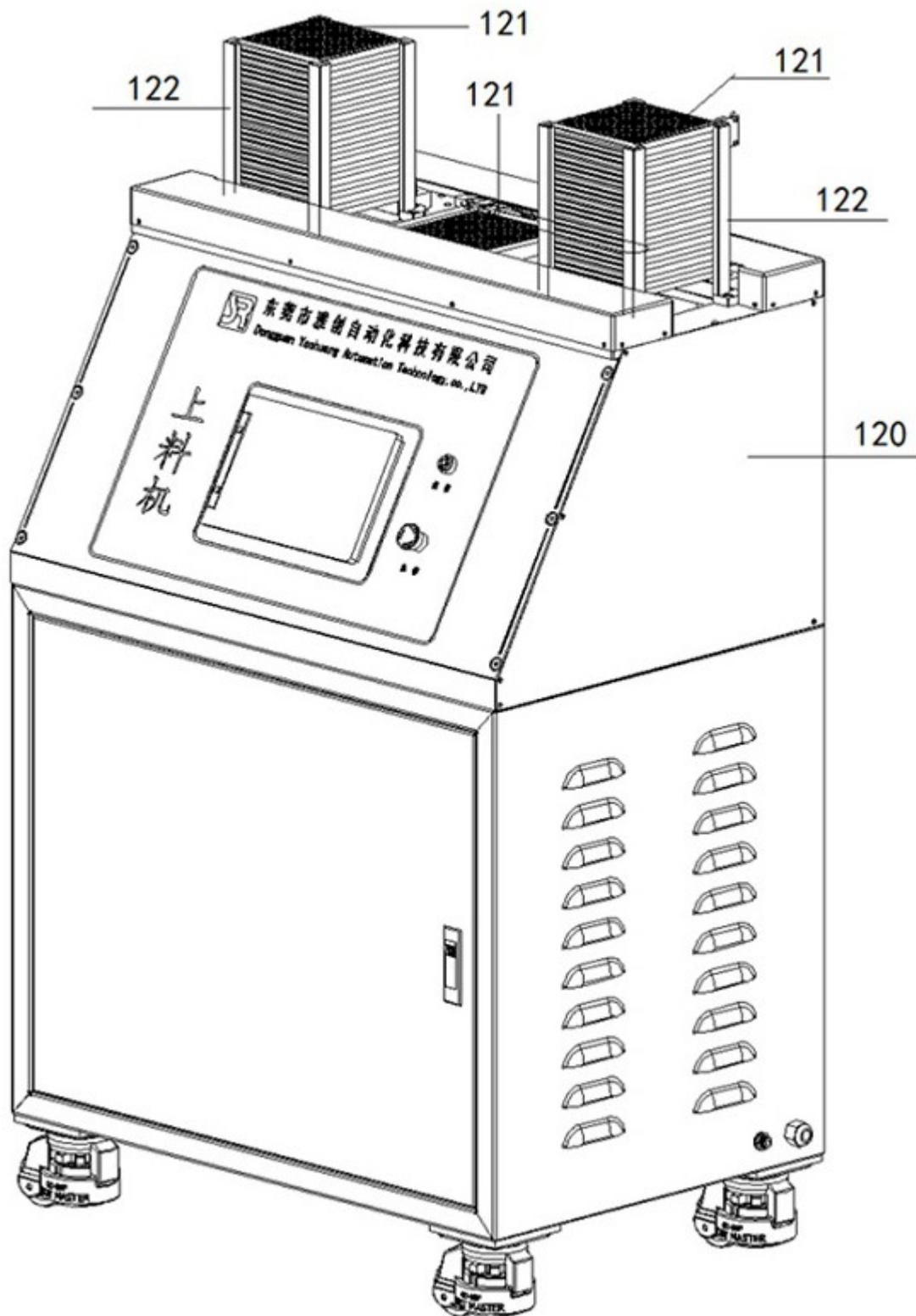


图6

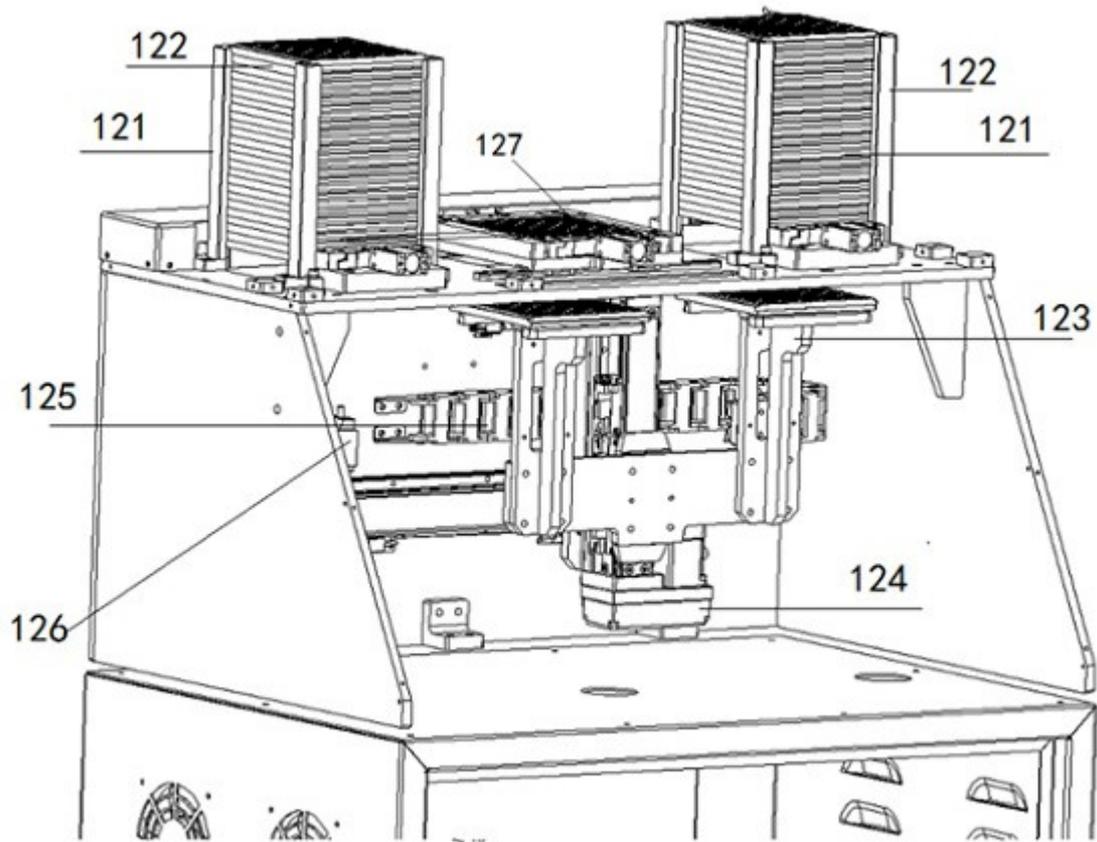


图7

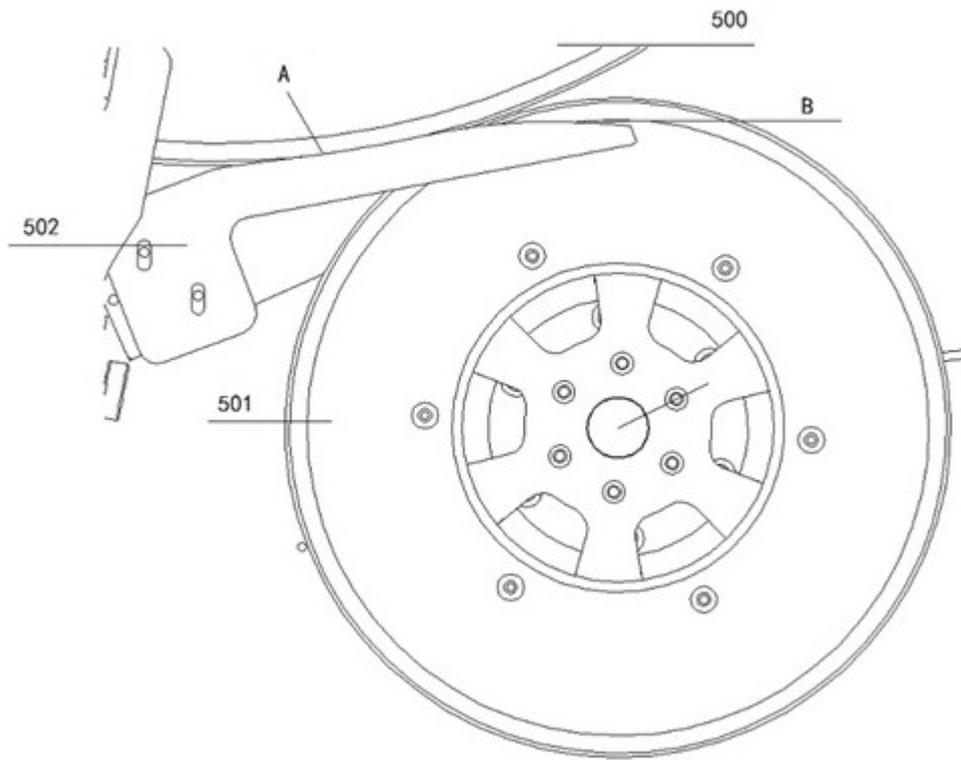


图8