



(21) 申请号 202011555489.0

(22) 申请日 2020.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112607370 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(73) 专利权人 苏州领裕电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇
长平路8号A栋

(72) 发明人 刘日传 吴小平 杨俊

(74) 专利代理机构 北京商专润文专利代理事务
所(普通合伙) 11317
专利代理师 祖游行

(51) Int. Cl.

B65G 47/14 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215401412 U, 2022.01.04

审查员 张耀祖

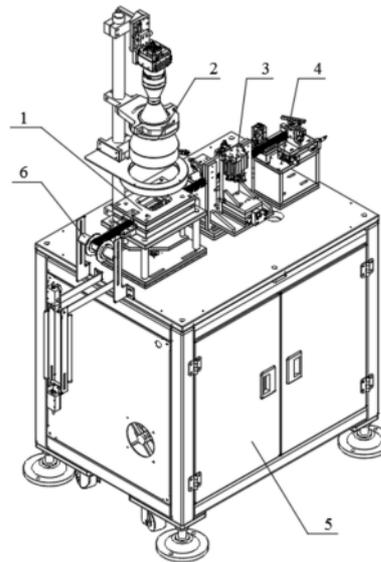
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

一种成品摇料机

(57) 摘要

本公开提供了一种成品摇料机,包括压料治具、与压料治具相配合的检测装置、摇料装置及拉料装置,摇料装置包括摇料组件、第一驱动机构、第一压紧组件及用于料带通过的第一平台,第一压紧组件能够压紧定位料带,第一驱动机构能够驱动摇料组件运动以使摇料组件的摇料杆与料带上相应的合格产品相配合,摇料组件通过驱动摇料杆转动能够将相应的合格产品从料带上摇落下来。本公开实现了成品的自动摇料,有效节省了人力物力和时间,不易产生漏检、误判、损伤产品等情况,从而提高了生产效率和产品的良率,便于生产管控和产品的自动化生产,降低了生产成本。



1. 一种成品摇料机,其特征在于,包括压料治具(1)、与所述压料治具(1)相配合的检测装置(2)、摇料装置(3)及拉料装置(4),所述拉料装置(4)能够拉带料带依次通过所述压料治具(1)和所述摇料装置(3)进行输送,所述压料治具(1)能够压紧通过其的料带,并通过所述检测装置(2)对料带上的产品进行检测,所述摇料装置(3)包括摇料组件(31)、第一驱动机构(32)、第一压紧组件(33)及用于料带通过的第一平台(34),所述第一压紧组件(33)能够压紧定位料带,所述第一驱动机构(32)能够驱动所述摇料组件(31)运动以使所述摇料组件(31)的摇料杆(311)与料带上相应的合格产品相配合,所述摇料组件(31)通过驱动所述摇料杆(311)转动能够将相应的合格产品从料带上摇落下来;

所述压料治具(1)包括用于料带通过的治具板(11)、位于所述治具板(11)上方的第一压板(12)及驱动所述第一压板(12)上下运动的第五驱动机构(13),所述第一压板(12)上设置有用于与料带相配合的第四避让槽(121)及与所述检测装置(2)相对应的第一通孔(122);

所述第一通孔(122)中设置有用于压紧料带的第三压块(123),所述第三压块(123)上设置有用于与料带上的产品相对应的第五避让槽(1231);

所述第三压块(123)的两端分别通过第一弹性件(124)与所述第一压板(12)弹性配合;

所述拉料装置(4)包括用于料带通过的送料板(41)、用于拉动料带进行输送的拉料组件(42)及能够压紧料带的第二压紧组件(43)。

2. 根据权利要求1所述的一种成品摇料机,其特征在于,所述拉料组件(42)包括拉料块(421)、驱动所述拉料块(421)上下运动的第六驱动机构(422)及驱动所述拉料块(421)和所述第六驱动机构(422)水平直线运动的第七驱动机构(423),所述拉料块(421)上设置有用于与料带上的定位孔相对应配合的第一定位销(424),所述送料板(41)上设置有与所述第一定位销(424)相对应配合的第六避让槽(411),所述第六驱动机构(422)能够驱动所述第一定位销(424)插入料带上的定位孔且进入所述第六避让槽(411)中,所述第七驱动机构(423)能够驱动所述第一定位销(424)水平直线运动以拉动料带进行输送。

3. 根据权利要求1至2中任一权利要求所述的一种成品摇料机,其特征在于,所述第一平台(34)上设置有与所述摇料组件(31)和所述第一压紧组件(33)相对应的第一避让区间(341),所述第一压紧组件(33)能够在所述第一避让区间(341)处压紧定位料带,所述第一驱动机构(32)能够驱动所述摇料组件(31)运动以使所述摇料杆(311)进入所述第一避让区间(341)与料带上相应的产品相配合,所述摇料组件(31)通过驱动所述摇料杆(311)转动能够将相应的合格产品从料带上摇落下来。

4. 根据权利要求3所述的一种成品摇料机,其特征在于,所述摇料组件(31)包括所述摇料杆(311)及驱动所述摇料杆(311)转动的第二驱动机构(312),所述摇料杆(311)上设置有用于与产品伸出到料带一边外部的一端相配合的摇料槽(3111)。

5. 根据权利要求4所述的一种成品摇料机,其特征在于,所述第二驱动机构(312)为第二气缸(3121),所述第二气缸(3121)安装在第一支架(313)上,所述摇料杆(311)与所述第一支架(313)转动连接,所述第二气缸(3121)的输出端通过第一摆杆(314)与所述摇料杆(311)连接以推动所述摇料杆(311)转动。

6. 根据权利要求5所述的一种成品摇料机,其特征在于,所述第二气缸(3121)的输出端设置有接头(315),所述第一摆杆(314)的一端与所述摇料杆(311)固定连接且其另一端

与所述接头(315)上的第一连接轴(316)铰接,所述第一摆杆(314)上沿所述摇料杆(311)的径向设置有与所述第一连接轴(316)相配合的第一滑槽(3141),所述第一连接轴(316)能够沿所述第一滑槽(3141)滑动。

一种成品摇料机

技术领域

[0001] 本公开涉及从料带取下产品的设备,尤其涉及一种通过摇料方式取下产品的成品摇料机。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步和科技的快速发展,对许多产品的需求量越来越大,要求也越来越高,因此既要保证产品质量,又要提高生产效率,才能满足生产需求,机械自动化、智能化是必然的发展趋势。目前,许多冲压产品等都是在相应的料带上依次连续加工的,产品在加工完成后,都需要对产品进行检测工作,检测产品的外形尺寸、焊点等,从而确定产品是否合格,然后再将合格产品从料带上取下进行收集等,比如3C电子产品的一些零部件等。但是,一些产品的一端会位于料带一边的外部,并且产品与料带的连接点位置也不便于模具进行冲裁,冲裁容易造成产品的损伤等,而且传统的工人检测和人工取料的方式,操作不便,占用较多的人力,耗费时间长,劳动强度大,精度差,很难精确地检测较小产品的变形和焊点等,也容易产生漏检、误判、损伤产品等情况,从而生产效率和产品的良率低,不利于生产管控,生产成本低。

发明内容

[0003] 本公开的目的是提出一种成品摇料机,可以解决上述技术问题中的至少一个,本公开的技术方案如下:

[0004] 一种成品摇料机,包括压料治具、与压料治具相配合的检测装置、摇料装置及拉料装置,拉料装置能够拉带料带依次通过压料治具和摇料装置进行输送,压料治具能够压紧通过其的料带,并通过检测装置对料带上的产品进行检测,摇料装置包括摇料组件、第一驱动机构、第一压紧组件及用于料带通过的第一平台,第一压紧组件能够压紧定位料带,第一驱动机构能够驱动摇料组件运动以使摇料组件的摇料杆与料带上相应的合格产品相配合,摇料组件通过驱动摇料杆转动能够将相应的合格产品从料带上摇落下来。

[0005] 在一些实施方式中,压料治具包括用于料带通过的治具板、位于治具板上方的第一压板及驱动第一压板上下运动的第五驱动机构,第一压板上设置有用于与料带相配合的第四避让槽及与检测装置相对应的第一通孔。

[0006] 在一些实施方式中,第一通孔中设置有用于压紧料带的第三压块,第三压块上设置有用于与料带上的产品相对应的第五避让槽。

[0007] 在一些实施方式中,第三压块的两端分别通过第一弹性件与第一压板弹性配合。

[0008] 在一些实施方式中,拉料装置包括用于料带通过的送料板、用于拉动料带进行输送的拉料组件及能够压紧料带的第二压紧组件。

[0009] 在一些实施方式中,拉料组件包括拉料块、驱动拉料块上下运动的第六驱动机构及驱动拉料块和第六驱动机构水平直线运动的第七驱动机构,拉料块上设置有用于与料带上的定位孔相对应配合的第一定位销,送料板上设置有与第一定位销相对应配合的第六避

让槽,第六驱动机构能够驱动第一定位销插入料带上的定位孔且进入第六避让槽中,第七驱动机构能够驱动第一定位销水平直线运动以拉动料带进行输送。

[0010] 在一些实施方式中,第一平台上设置有与摇料组件和第一压紧组件相对应的第一避让区间,第一压紧组件能够在第一避让区间处压紧定位料带,第一驱动机构能够驱动摇料组件运动以使摇料杆进入第一避让区间与料带上相应的产品相配合,摇料组件通过驱动摇料杆转动能够将相应的合格产品从料带上摇落下来。

[0011] 在一些实施方式中,摇料组件包括摇料杆及驱动摇料杆转动的第二驱动机构,摇料杆上设置有用于与产品伸出到料带一边外部的一端相配合的摇料槽。

[0012] 在一些实施方式中,第二驱动机构为第二气缸,第二气缸安装在第一支架上,摇料杆与第一支架转动连接,第二气缸的输出端通过第一摆杆与摇料杆连接以推动摇料杆转动。

[0013] 在一些实施方式中,第二气缸的输出端设置有连接头,第一摆杆的一端与摇料杆固定连接且其另一端与连接头上的第一连接轴铰接,第一摆杆上沿摇料杆的径向设置有与第一连接轴相配合的第一滑槽,第一连接轴能够沿第一滑槽滑动。

[0014] 本公开的有益效果是:采用转动摇料的方式代替人工取料、模具进行冲裁落料的方式,适用于产品的一端位于料带一边外部的情况,拉料装置拉带料带依次通过压料治具、摇料装置和拉料装置进行输送,压料治具先将料带压紧,然后检测装置对料带上产品的外形尺寸、焊点等进行精确检测,检测产品是否存在焊点有误、尺寸变形等不良以确定产品是否合格,检测完成的产品随料带输送到摇料装置的指定位置后,第一压紧组件先压紧定位料带,然后第一驱动机构驱动摇料组件运动,使得摇料组件的摇料杆与料带上相应的合格产品相配合,根据检测装置的检测结果,摇料组件通过驱动摇料杆转动,通过扭动合格的产品使得合格的产品与料带的连料点断裂而自动掉落,从而按照需求将合格产品从料带上自动摇落下来,实现成品的自动摇料,尤其适用于产品与料带的连接点位置不便于模具进行冲裁的情况,每次摇落的产品数量根据摇料杆的数量等具体情况而定,结构简单、稳定,操作方便,劳动强度低,有效节省了人力物力和时间,通过检测装置对料带上产品进行精确检测,根据检测的结果再将合格的产品精确地摇落下来,不易产生漏检、误判、损伤产品等情况,稳定性和可靠性高,从而提高了生产效率和产品的良率,便于生产管控和产品的自动化生产,降低了生产成本。

[0015] 另外,在本公开技术方案中,凡未作特别说明的,均可通过采用本领域中的常规手段来实现本技术方案。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本公开具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本公开的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本公开的一种实施方式的一种成品摇料机去除防护罩后的立体图。

[0018] 图2为本公开的一种实施方式的一种成品摇料机的立体图。

[0019] 图3为本公开的一种实施方式的压料治具和检测装置的立体图。

- [0020] 图4为本公开的一种实施方式的压料治具的立体图。
- [0021] 图5为本公开的一种实施方式的压料治具的剖视图。
- [0022] 图6为本公开的一种实施方式的图5中A处的局部放大图。
- [0023] 图7为本公开的一种实施方式的第三压块的立体图。
- [0024] 图8为本公开的一种实施方式的摇料装置的第一立体图。
- [0025] 图9为本公开的一种实施方式的图8中B处的局部放大图。
- [0026] 图10为本公开的一种实施方式的摇料装置的第二立体图。
- [0027] 图11为本公开的一种实施方式的图10中C处的局部放大图。
- [0028] 图12为本公开的一种实施方式的摇料杆的立体图。
- [0029] 图13为本公开的一种实施方式的拉料装置的立体图。
- [0030] 图14为本公开的一种实施方式的送料板的立体图。
- [0031] 图15为本公开的一种实施方式的拉料组件的立体图。
- [0032] 图16为本公开的一种实施方式的第二压紧组件的立体图。
- [0033] 附图中标号说明,压料治具1,治具板11,第一导料块111,第二通孔112,透明板113,第一压板12,第四避让槽121,第一通孔122,第三压块123,第五避让槽1231,第一滑动部1232,第一加强部1233,第一弹性件124,第二滑槽125,第一盖板126,第三滑槽127,第五驱动机构13,第一连接板131,第一连接杆132,第二支架14,检测装置2,第三支架21,第一相机22,第一光源23,第二光源24,摇料装置3,摇料组件31,摇料杆311,摇料槽3111,导料斜面3112,第一连接部3113,限位凸缘3114,第二驱动机构312,第二气缸3121,第一支架313,第一摆杆314,第一滑槽3141,连接头315,第一连接轴316,第一轴承317,第一驱动机构32,第一气缸321,第一压紧组件33,第一压块331,第一避让槽3311,第三驱动机构332,第二压块333,第二避让槽3331,第四驱动机构334,第一平台34,第一避让区间341,第一槽体342,限高块343,第三避让槽3431,第一支座35,第一滑梯36,拉料装置4,送料板41,第六避让槽411,第二槽体412,第二盖板413,拉料组件42,拉料块421,第六驱动机构422,第七驱动机构423,第一定位销424,第四支架425,第一固定板426,第二压紧组件43,第四压块431,压料部4311,第三气缸432,第五支架433,第二支座44,机架5,导料机构6,防护罩7。

具体实施方式

[0034] 为了使本公开的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本公开进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例,仅用以解释本公开,并不用于限定本公开。基于本公开中的实施例,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,都属于本公开保护的范围。

[0035] 在本公开的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“两端”、“两侧”、“底部”、“顶部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“上级”、“下级”、“主要”、“次级”等仅用于描述目的,可以简单地用于更清楚地区分不同的组件,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本公开的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,也可以是一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0037] 实施例:

[0038] 如图1~16所示,示意性地显示了根据本公开的一种成品摇料机,包括机架5,机架5上设置有压料治具1、检测装置2、摇料装置3及拉料装置4,拉料装置4能够拉带料带依次通过压料治具1、摇料装置3和拉料装置4进行输送,检测装置2通常位于压料治具1的上方与压料治具1相配合,压料治具1能够压紧通过其的料带,并通过检测装置2对料带上的产品进行检测。

[0039] 摇料装置3包括摇料组件31、第一驱动机构32、第一压紧组件33及用于料带通过的第一平台34,摇料组件31通常位于第一平台34的一侧,第一平台34上设置有第一避让区间341,摇料组件31和第一压紧组件33分别与第一避让区间341相对应,第一压紧组件33能够在第一避让区间341处压紧定位料带。拉料装置4拉动料带沿第一平台34进行输送,当料带上带摇料的产品位于第一避让区间341且与摇料组件31的摇料杆311相对应时,停止拉料,第一压紧组件33先在第一避让区间341处压紧定位料带,然后第一驱动机构32再驱动摇料组件31运动,使得摇料组件31的摇料杆311进入第一避让区间341与料带上相应的产品相配合,摇料组件31再驱动摇料杆311转动,通过扭动产品使得产品与料带的连料点断裂而自动掉落,根据要求将相应的产品从料带上摇落下来,从而完成产品的自动摇料。每次摇落的产品数量根据摇料杆311的数量等具体情况而定,每次摇落的产品可以是一个、两个或者多个。

[0040] 第一驱动机构32可以采用气缸、油缸、电缸、直线模组、电机与丝杆相配合等方式,通常可以采用气缸的方式,比如带导杆气缸、三杆气缸、精密滑台气缸等,第一驱动机构32为第一气缸321,结构更加简单、紧凑,运动更加平稳,安装、维护更加方便,更加节省安装空间,更加安全、环保等。

[0041] 摇料组件31包括摇料杆311及驱动摇料杆311转动的第二驱动机构312,摇料杆311上设置有用于与产品伸出到料带一边外部的一端相配合的摇料槽3111,摇料槽3111通常位于摇料杆311靠近第一平台34的一端,摇料组件31中可以有一组、两组或者多组相配合的摇料杆311和第二驱动机构312,根据具体需要可以一次摇料一个、两个或者多个产品,摇料的截面槽为矩形或其他适合具体产品的形状。当料带上带摇料的产品位于第一避让区间341且与摇料杆311上的摇料槽3111相对应时,第一压紧组件33先在第一避让区间341处压紧定位料带,然后第一驱动机构32再驱动摇料组件31运动,使得摇料杆311进入第一避让区间341,直至产品伸出料带一边外部的一端位于摇料槽3111中,然后第二驱动机构312再驱动摇料杆311转动以使产品扭动,使得产品与料带的连料点断裂而自动掉落。摇料槽3111的入口处还可以设置有导料斜面3112,便于产品伸出料带一边外部的一端进入摇料槽3111中。

[0042] 第二驱动机构312可以采用气缸、油缸、电缸、直线模组、电机、电机与相应的传动机构相配合等方式,比如电机通过齿轮机构或者带传动机构驱动摇料杆311转动,通常可以采用气缸的方式,结构更加简单、紧凑,运动更加平稳,安装、维护更加方便,更加节省安装

空间,更加安全、环保等。第二驱动机构312为第二气缸3121,第二气缸3121安装在第一支架313上,摇料杆311与第一支架313转动连接,摇料杆311通常为圆柱形或具有与第一支架313转动连接的圆柱部,第二气缸3121的输出端通过第一摆杆314与摇料杆311连接以推动摇料杆311转动,第一摆杆314的一端与摇料杆311固定连接且其另一端与第二气缸3121的输出端铰接,第二气缸3121远离其输出端的一端可以与第一支架313铰接或者固定连接。

[0043] 第二气缸3121远离其输出端的一端与第一支架313铰接,当第二气缸3121通过第一摆杆314驱动摇料杆311转动时,第二气缸3121整体也需要进行摆动,占用的空间相对较大,可能存在稳定性等问题。

[0044] 第二气缸3121远离其输出端的一端与第一支架313固定连接,第二气缸3121的输出端设置有连接头315,比如Y型接头,第一摆杆314的一端与摇料杆311固定连接且其另一端与连接头315上的第一连接轴316铰接,第一摆杆314上沿摇料杆311的径向设置有与第一连接轴316相配合的第一滑槽3141,第一连接轴316能够沿第一滑槽3141滑动,第二气缸3121推动连接头315直线运动,连接头315上的第一连接轴316与第一摆杆314上的第一滑槽3141相对转动且沿第一滑槽3141相对滑动,从而推动摇料杆311进行转动,结构简单、紧凑,稳定性和可靠性高。

[0045] 摇料杆311远离摇料槽3111的一端设置有与第一摆杆314连接的第一连接部3113,第一摆杆314上设置有与第一连接部3113连接的连接孔,第一连接部3113和连接孔可以是矩形、三角形、多边形等,结构简单,操作更加方便。第一支架313上还可以设置有与摇料杆311相配合的第一轴承317,比如直线轴承、无油轴套等,摇料杆311上还可以设置有与第一轴承317相配合的限位凸缘3114,限位凸缘3114和第一连接部3113位于第一支架313的一侧,摇料槽3111位于第一支架313的另一侧,操作更加方便。

[0046] 第一避让区间341的下方设置有用于与摇料下来的产品相配合的第一滑梯36,第一滑梯36通常与相应的产品收集箱等连通,摇料下来的产品通过第一滑梯36便于自动滑入产品收集箱。

[0047] 第一平台34上设置有用于料带穿过的第一槽体342,拉料装置4拉动料带沿第一槽体342进行输送,结构紧凑,更加稳定、可靠。第一平台34上设置有用于与料带相配合的限高块343,限高块343位于第一槽体342的上方,限高块343上设置有用于与料带上的产品相配合的第三避让槽3431,从而能够保证料带更好地进行输送。

[0048] 摇料组件31、第一驱动机构32、第一压紧组件33和第一平台34安装在第一支座35上,第一支座35的底部设置有缓冲板,缓冲板采用橡胶、聚氨酯、优力胶、硅胶等弹性材料制成,从而在使用过程中起到减震、缓冲保护等作用。

[0049] 第一压紧组件33包括位于第一避让区间341上方的第一压块331、驱动第一压块331上下运动的第三驱动机构332、位于第一避让区间341一侧的第二压块333及驱动第二压块333的第四驱动机构334,第四驱动机构334能够驱动第二压块333进入第一避让区间341以对料带的下表面进行支撑,通常第一压块331和第三驱动机构332位于第一平台34的上方,摇料组件31通常位于第一平台34的一侧,第二压块333和第四驱动机构334位于第一平台34的另一侧。当料带上带摇料的产品位于第一避让区间341且与摇料组件31的摇料杆311相对应时,第一压紧组件33的第四驱动机构334驱动第二压块333进入第一避让区间341以对料带的下表面进行支撑,然后第三驱动机构332驱动第一压块331向下运动与第二压块

333相配合压紧定位料带,从而在第一避让区间341处压紧定位料带,保证后续摇料组件31顺利地摇料。

[0050] 第三驱动机构332和第四驱动机构334可以采用气缸、油缸、电缸、直线模组、电机与丝杆相配合等方式,通常可以采用气缸的方式,比如带导杆气缸、三杆气缸、精密滑台气缸等,结构更加简单、紧凑,运动更加平稳,安装、维护更加方便,更加节省安装空间,更加安全、环保等。

[0051] 第一压块331上设置有用于与料带上的产品相配合第一避让槽3311,第二压块333上设置有用于与料带上的产品相配合第二避让槽3331,第一避让槽3311和第二避让槽3331可以是一个、两个或者多个,第一避让槽3311与第二避让槽3331通常一一对应。

[0052] 压料治具1包括治具板11、位于治具板11上方的第一压板12及驱动第一压板12上下运动的第五驱动机构13,加工成型的产品沿料带依次排布,第一压板12上设置有用于与料带相配合的第四避让槽121及与检测装置2相对应的第一通孔122,第四避让槽121沿料带的输送方向贯穿第一压板12,第一通孔122中设置有用于压紧料带的第三压块123,第三压块123上设置有用于与料带上的产品相对应的第五避让槽1231,第五避让槽1231的数量和排布等根据料带上具体的产品等而定。拉料装置4拉动料带沿治具板11输送,当料带上的产品与第一压板12上的第一通孔122相对应时,料带停止输送,第五驱动机构13驱动第一压板12向下运动,第一压板12上的第四避让槽121对料带及料带上的产品进行避让,并且第一通孔122中的第三压块123压紧其下方的料带,第三压块123上的第五避让槽1231对料带上的产品进行避让,然后第一通孔122上方的检测装置2再对料带上产品的外形尺寸、焊点等进行检测,检测产品是否存在焊点有误、尺寸变形等不良,从而实现对产品精确地检测,确定产品是否合格,便于后续摇料装置3准确地将合格产品从料带上摇落下来。

[0053] 第三压块123的两端分别通过第一弹性件124与第一压板12弹性配合,第一弹性件124能够起到缓冲保护的作用,保证第三压块123更好地压紧料带,而且在第三压块123升起后,能够推动第三压块123进行复位。此外,第三压块123也可以采用橡胶、聚氨酯、优力胶、硅胶等弹性材料制成弹性块。

[0054] 第三压块123的两端分别设置有第一滑动部1232,第一压板12的顶部设置有与第一滑动部1232相配合的第二滑槽125及限定第三压块123的第一盖板126,第三压块123与第一盖板126之间具有一定的间隙,第一弹性件124位于第一盖板126与第三压块123之间,第一弹性件124的上端与第一盖板126相配合且其下端与第三压块123相配合,使得第一滑动部1232弹性压靠在第二滑槽125的底面。当第三压块123向下运动压紧料带时,第一弹性件124被压缩,第一滑动部1232沿第二滑槽125向上滑动一定的距离,使得第三压块123弹性压紧料带,同理,第三压块123向上运动与料带分离后,第一弹性件124通过弹性恢复推动第三压块123复位。

[0055] 第三压块123的两端分别设置有第一加强部1233,第一滑动部1232设置在第一加强部1233上,第一压板12上设置有与第一加强部1233相配合的第三滑槽127,第二滑槽125与第三滑槽127连通,第一弹性件124位于第一盖板126与第一加强部1233之间,第一弹性件124的上端与第一盖板126相配合且其下端与第一加强部1233相配合,结构更加稳定、可靠。第一弹性件124可以是弹簧或者橡胶等弹性块,第一盖板126和第一加强部1233还可以设置分别与第一弹性件124的两端相配合的槽体,结构更加简单、紧凑、稳定。

[0056] 治具板11上设置有用于引导针穿过的通孔,第一盖板126上设置有与通孔相对应配合的避让槽体,当料带刚开始沿治具板11穿过与相应的拉料装置4连接时,人工使用引导针从避让槽体穿过通孔对料带进行固定,便于料带与相应的拉料装置4连接,操作更加方便。

[0057] 治具板11上沿料带输送方向的两侧分别对称设置有第一导料块111,通常在治具板11的进料端和出料端分别对称设置两个第一导料块111,料带能够沿治具板11依次分别从对称的两个第一导料块111之间穿过进行输送,从而防止料带跑偏,保证料带更加稳定地输送。对称的两个第一导料块111相对应的端面上分别设置有用于与料带的两侧边相配合的槽体,如果料带上产品的一端伸出料带的一侧边,则产品的伸出端与第一导料块111上的槽体相配合,这样导料效果更好。

[0058] 治具板11上可以设置有用于与料带上的定位孔相配合的定位针,定位针的数量和排布根据具体的情况而定,从而能够更好地压紧并定位料带。

[0059] 治具板11的进料端还设置有接料块,料带先通过接料块再进入治具板11,稳定性和可靠性更高。接料块上也可以设置类似第一导料块111的结构。

[0060] 治具板11和第五驱动机构13安装在第二支架14上,第五驱动机构13位于治具板11的下方。第二支架14的底部还可以缓冲板,缓冲板采用橡胶、聚氨酯、优力胶、硅胶等弹性材料制成,从而在使用过程中起到减震、缓冲保护等作用。

[0061] 第五驱动机构13可以采用气缸、油缸、电缸、直线模组、电机与丝杆相配合等方式,通常可以采用气缸的方式,结构更加简单、紧凑,运动更加平稳,安装、维护更加方便,更加节省安装空间,更加安全、环保等。第五驱动机构13为第一气缸,第一气缸通常位于治具板11的下方,第一气缸的输出端连接有第一连接板131,第一连接板131通过若干第一连接杆132与第一压板12连接,通常两个或者多个第一连接杆132对称设置或均布,结构简单、稳定。通常,第一连接杆132为圆柱形,第二支架14和/治具板11上还可以设置有与第一连接杆132相配合的导向孔、导向套、衬套、直线轴承等。

[0062] 检测装置2包括第一相机22,第一相机22设置在第三支架21上,第一相机22位于第一通孔122的上方,第一相机22可以采用体积小、重量轻、不受磁场影响、抗震动和撞击性好的CCD相机等,也可以采用3D扫描仪、三维扫描仪、三维智能传感器等激光检测器。第三支架21上还可以设置与第一相机22相配合的滑台、直线模组等,比如十字滑台或三轴滑台等,从而便于调节第一相机22的高度位置等,更好地检测料带上的产品。

[0063] 第三支架21上设置有与第一相机22相对应配合的第一光源23,第一光源23位于第一压板12与第一相机22之间,第三支架21上还设置有与第一相机22相对应配合的第二光源24,第二光源24位于治具板11的下方,治具板11上设置有与第二光源24相配合的第二通孔112,第一光源23可以是环形光源等,第二光源24可以是同轴光源、背光源等,从而能够提供更好的检测环境,检测精度更高。第二通孔112中还可以设置有透明板113,透明板113与治具板11的上表面基本平齐,从而既不会影响第二光源24,又能够对料带进行支撑。

[0064] 拉料装置4包括送料板41、拉料组件42及第二压紧组件43,送料板41用于料带通过,第二压紧组件43能够将料带压紧在送料板41上。拉料组件42包括拉料块421、第六驱动机构422和第七驱动机构423,第六驱动机构422驱动拉料块421上下运动,第七驱动机构423驱动拉料块421和第六驱动机构422水平直线运动,拉料块421上设置有用于与料带上的定

位孔相对应配合的第一定位销424,第一定位销424的数量和排布等根据具体的情况而定,送料板41上设置有与第一定位销424相对应配合的第六避让槽411,第六避让槽411的长度方向与拉料块421的水平直线运动方向一致。料带沿送料板41通过,当进行拉料时,拉料组件42的第六驱动机构422驱动拉料块421沿竖直方向运动,使得第一定位销424插入料带上的定位孔且进入第六避让槽411中,然后第七驱动机构423再驱动拉料块421和第六驱动机构422水平直线运动,使得第一定位销424水平直线运动以拉动料带进行输送,完成一次拉料,然后第二压紧组件43先将料带压紧在送料板41上,第六驱动机构422和第七驱动机构423再驱动拉料块421回到初始位置以进行下一次拉料之前,从而实现稳定地循环拉料,尤其适用于产品的一端位于料带一边的外部的情况。

[0065] 送料板41、拉料组件42和第二压紧组件43安装在第二支座44上,第二支座44的底部设置有缓冲板,缓冲板采用橡胶、聚氨酯、优力胶、硅胶等弹性材料制成,从而在使用过程中起到减震、缓冲保护等作用。

[0066] 送料板41上设置有第二槽体412,第二槽体412沿料带的输送方向贯穿送料板41,第六避让槽411位于第二槽体412中,料带沿第二槽体412通过,当进行拉料时,拉料组件42的第六驱动机构422驱动拉料块421沿竖直方向运动,使得第一定位销424插入料带上的定位孔且进入第六避让槽411中,然后第七驱动机构423再驱动拉料块421和第六驱动机构422水平直线运动,使得第一定位销424水平直线运动以拉动料带沿第二槽体412进行输送。第二槽体412的两侧分别设置有第二盖板413,通常在第二槽体412的入口和出口的两侧分别设置有第二盖板413,当拉动料带沿第二槽体412进行输送时,产品伸出料带一边的一端和料带的另一边分别从第二盖板413下方穿过,稳定性和可靠性更高。

[0067] 第二压紧组件43可以采用气缸、油缸、电缸、直线模组、电机与丝杆相配合等方式,通常可以采用气缸的方式,比如带导杆气缸、三杆气缸、精密滑台气缸等,结构更加简单、紧凑,运动更加平稳,安装、维护更加方便,更加节省安装空间,更加安全、环保等。第二压紧组件43包括位于送料板41上方的第四压块431及驱动第四压块431上下运动的第三气缸432,第三气缸432安装在第五支架433上,第五支架433可以安装在送料板41上,也可以安装在第二支座44上。第四压块431上设置用于压料的凸出的压料部4311,便于更好地压紧料带。

[0068] 第六驱动机构422和第七驱动机构423可以采用气缸、油缸、电缸、直线模组、电机与丝杆相配合等方式,通常可以采用气缸的方式,结构更加简单、紧凑,运动更加平稳,安装、维护更加方便,更加节省安装空间,更加安全、环保等。第六驱动机构422和第七驱动机构423均为气缸,第六驱动机构422安装在第四支架425上,第四支架425与第七驱动机构423连接。

[0069] 拉料块421可以位于送料板41的上方或下方,通常拉料块421位于送料板41的上方,操作方便,结构稳定。拉料块421上设置有固定第一定位销424的第一固定板426,第一固定板426位于拉料块421的顶部,通过第一固定板426便于安装固定第一定位销424。通常,第一定位销424的顶部设置有凸缘,拉料块421设置有安装第一定位销424的通孔,通孔的顶部设置有与凸缘相配合的槽体。

[0070] 压料治具1远离摇料装置3的一端还设置有导料机构6,导料机构6通常包括导料辊,导料辊上设置有两个限位轮,料带沿导料辊从两个限位轮之间穿过进行输送,能够防止料带跑偏等。

[0071] 机架5上可以设置有防护罩7,压料治具1、检测装置2、摇料装置3及拉料装置4位于防护罩7中,从而更加安全、可靠。防护罩7上还可以设置多层警示灯,机架5的底部可以设置有带调整块脚轮,便于对设备整体移动和调平,操作方便,从而提高设备的灵活性和稳定性。

[0072] 在使用过程中,拉料装置4拉带料带依次通过导料机构6、压料治具1、摇料装置3和拉料装置4进行输送,料带沿送料板41上的第二槽体412通过,并且产品伸出料带一边的一端和料带的另一边分别从第二盖板413下方通过,拉料组件42的第六驱动机构422驱动拉料块421向下运动,使得第一定位销424插入料带上的定位孔且进入第六避让槽411中,然后第七驱动机构423驱动拉料块421和第六驱动机构422水平直线运动,使得第一定位销424水平直线运动以拉动料带进行输送,完成一次拉料,第六驱动机构422和第七驱动机构423驱动拉料块421回到初始位置进行下一次拉料之前,第二压紧组件43能够先将料带压紧在送料板41上;压料治具1的第五驱动机构13驱动第一压板12向下运动,使得第三压块123弹性压紧料带,然后检测装置2的第一光源23和第二光源24提供更好的检测环境,从而对料带上产品的外形尺寸、焊点等进行精确检测,检测产品是否存在焊点有误、尺寸变形等不良以确定产品是否合格;检测完成的产品随料带输送到摇料装置3上,当料带上带摇料的产品位于第一避让区间341且与摇料组件31的摇料杆311相对应时,刚好停止拉料,第一压紧组件33的第四驱动机构334驱动第二压块333进入第一避让区间341以对料带的下表面进行支撑,然后第三驱动机构332驱动第一压块331向下运动,第一避让槽3311和第二避让槽3331对料带上的产品进行定位,使得料带压紧定位,然后第一驱动机构32再驱动摇料组件31运动,使得摇料杆311进入第一避让区间341,直至产品伸出料带一边外部的一端位于摇料槽3111中,然后第二驱动机构312的第二气缸3121推动连接头315直线运动,连接头315上的第一连接轴316与第一摆杆314上的第一滑槽3141相对转动且沿第一滑槽3141相对滑动,使得摇料杆311进行转动以使产品扭动,从而产品与料带的连料点断裂而自动掉落,摇料下来的产品通过第一滑梯36便于自动滑入产品收集箱等进行收集,从而根据检测装置2的检测结果将合格产品从料带上自动摇落下来,实现成品的自动摇料。

[0073] 与现有技术相比,本公开的优点有:采用转动摇料的方式代替人工取料、模具进行冲裁落料的方式,适用于产品的一端位于料带一边的外部且为片状等非圆形的情况,尤其适用于产品与料带的连接点位置不便于模具进行冲裁的情况,结构简单、紧凑、稳定,操作方便,劳动强度低,有效节省了人力物力和时间,检测装置2先对料带上产品进行精确检测,摇料装置3再根据检测的结果将合格的产品从料带上精确地摇落下来,加工精度高,不易产生漏检、误判、损伤产品等情况,稳定性和可靠性高,而且第一压紧组件33能够压紧定位料带以保证摇料组件31顺利地摇料,每次摇落的产品数量根据摇料杆311的数量等具体情况而定,可以一次摇落多个产品,从而提高了生产效率和产品的良率,便于生产管控和产品的自动化生产,降低了生产成本。

[0074] 以上所述的仅是本公开的一些实施方式,仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制,应当理解的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本公开创造构思的前提下,还可以根据上述说明加以改进或替换,而所有这些改进和替换都应属于本公开所附权利要求要求的保护范围。在这种情况下,所有细节都可以用等效元素代替,材料、形状和尺寸也可以是任意的。

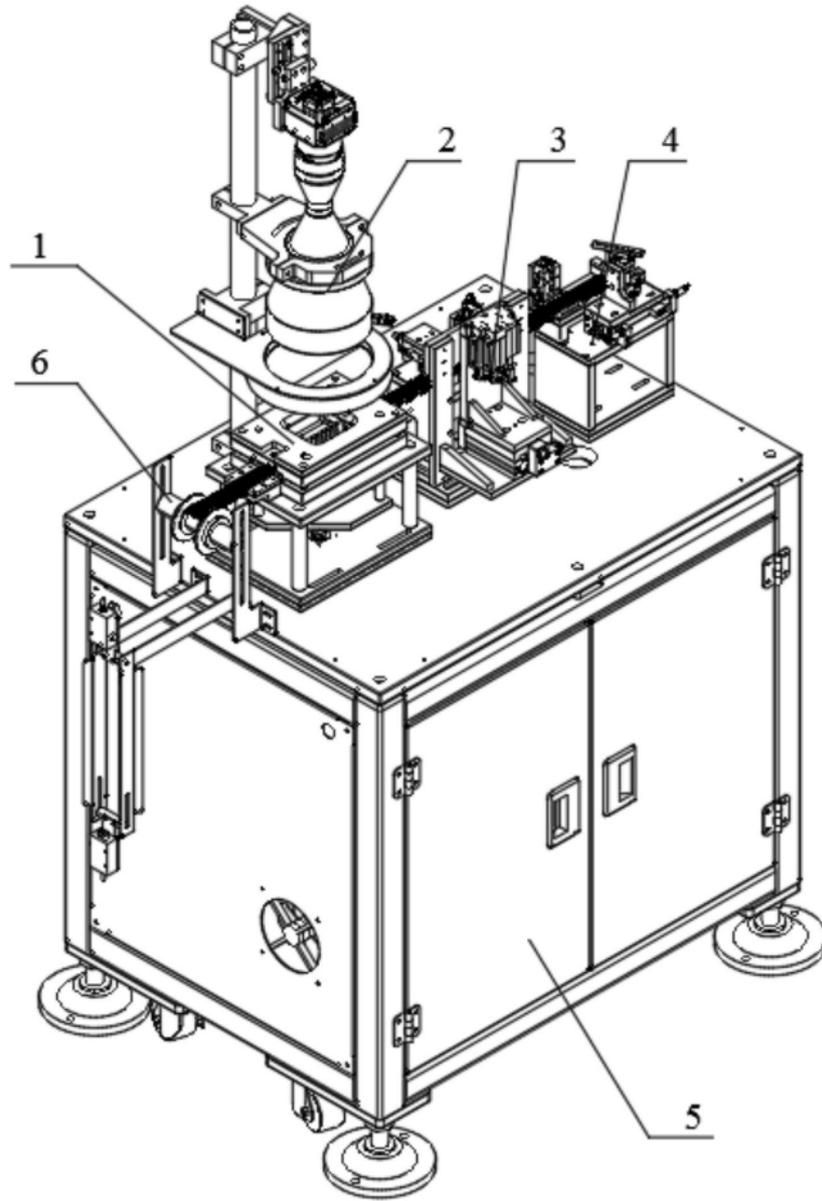


图1

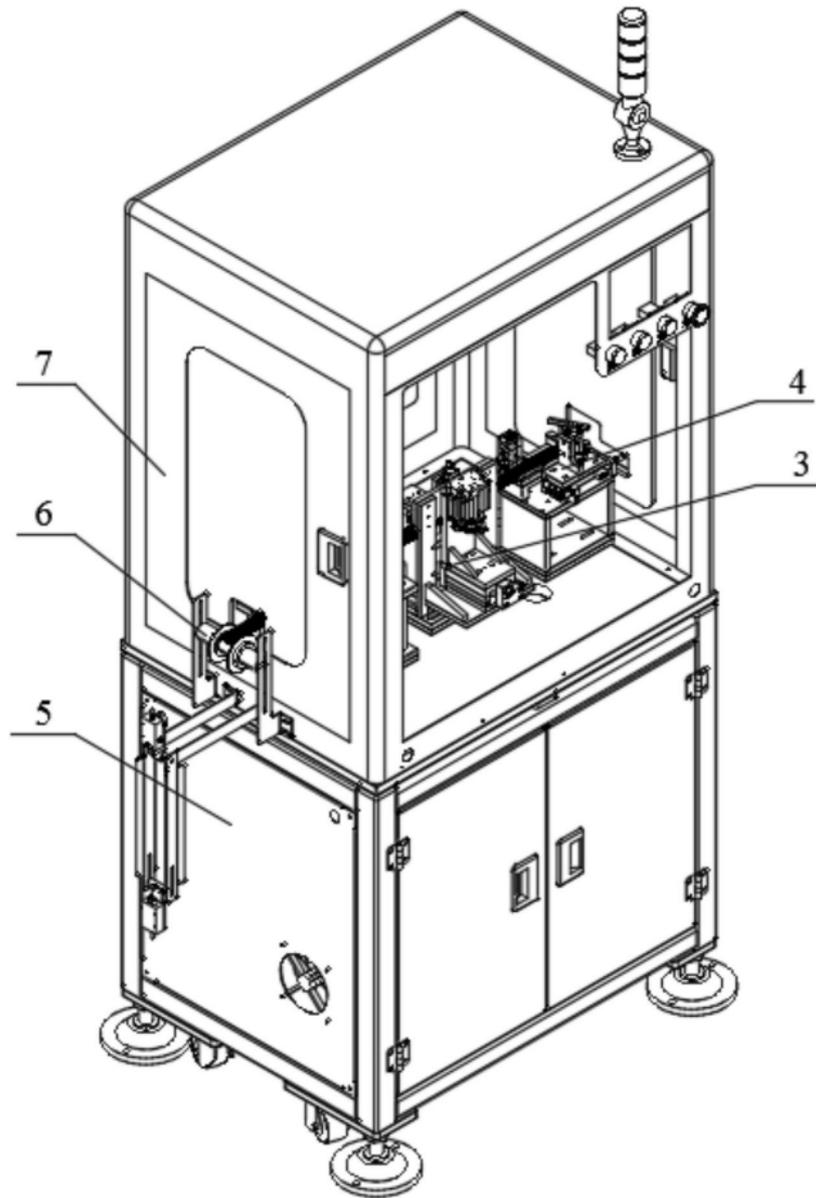


图2

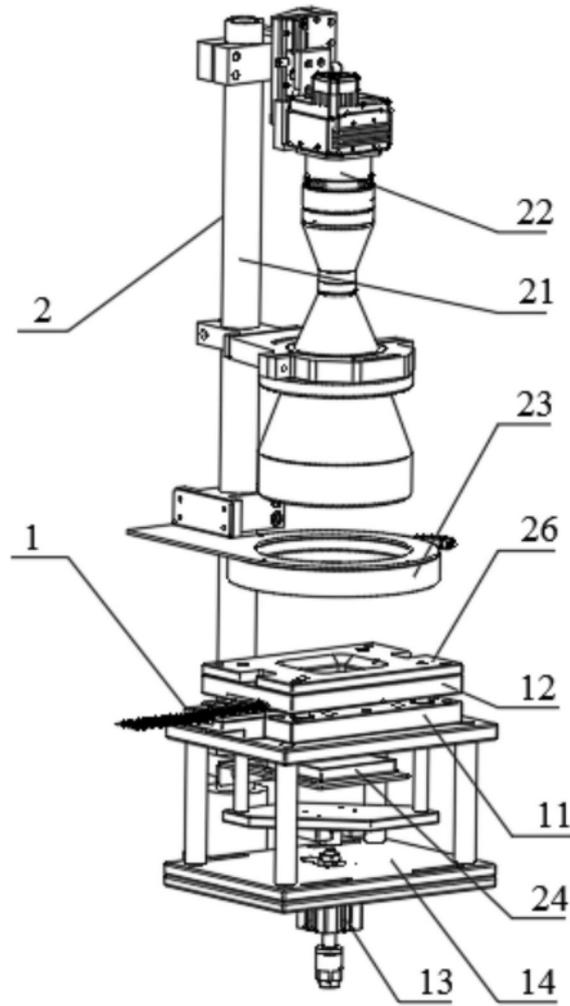


图3

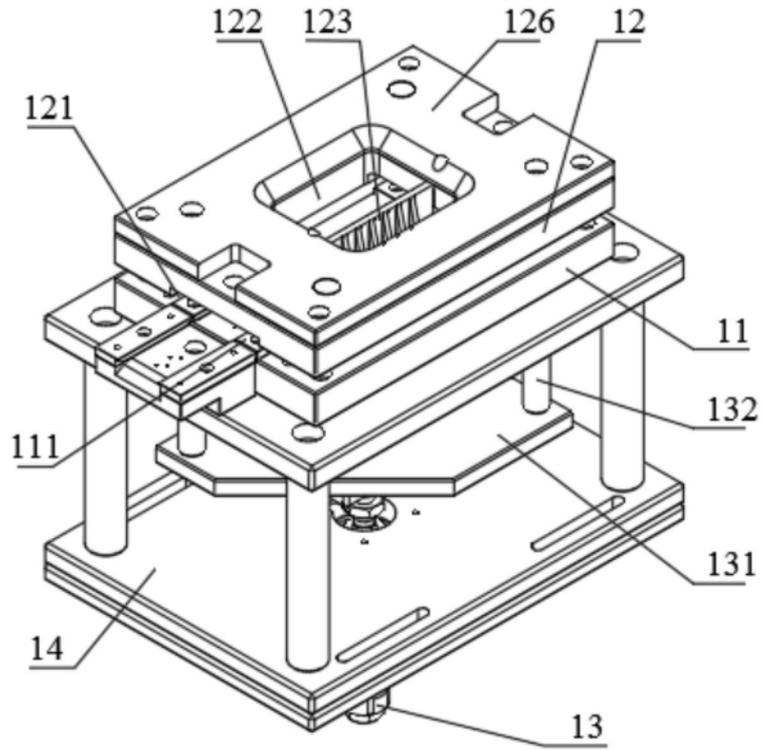


图4

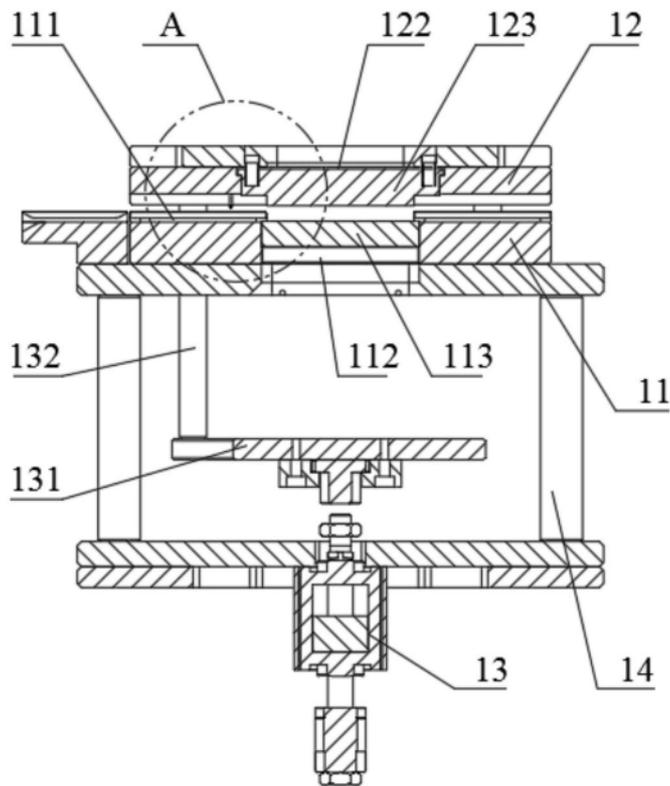


图5

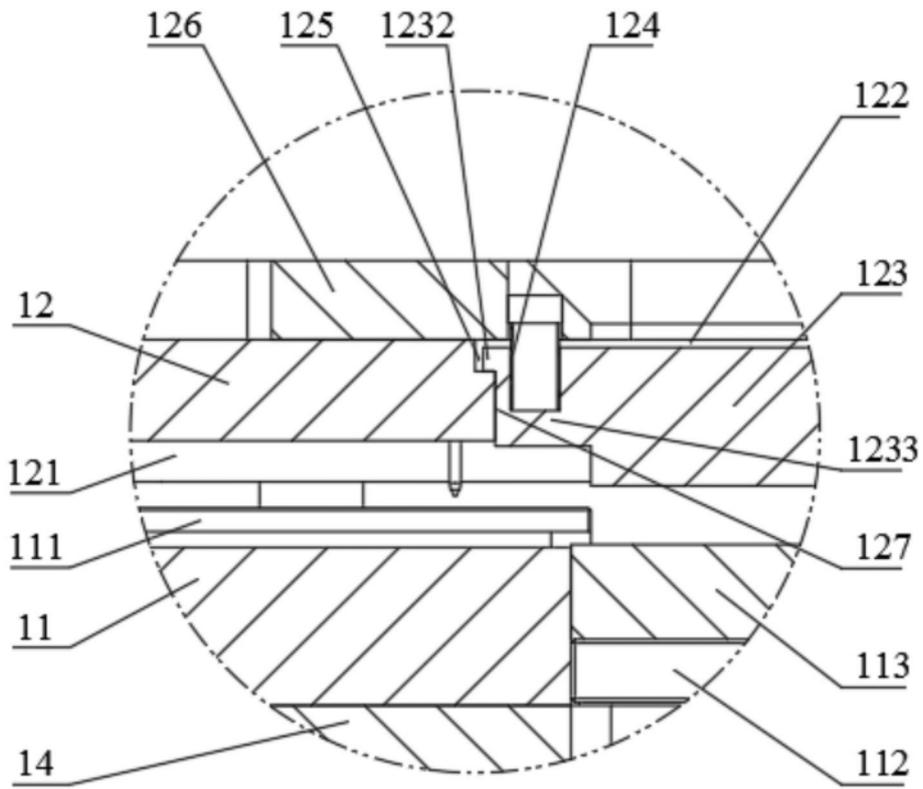


图6

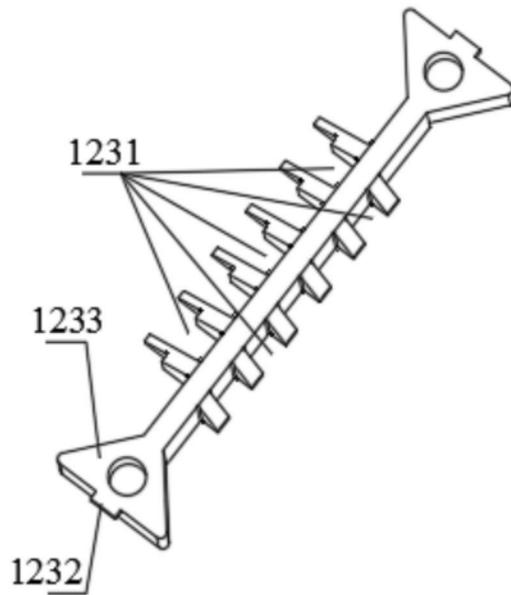


图7

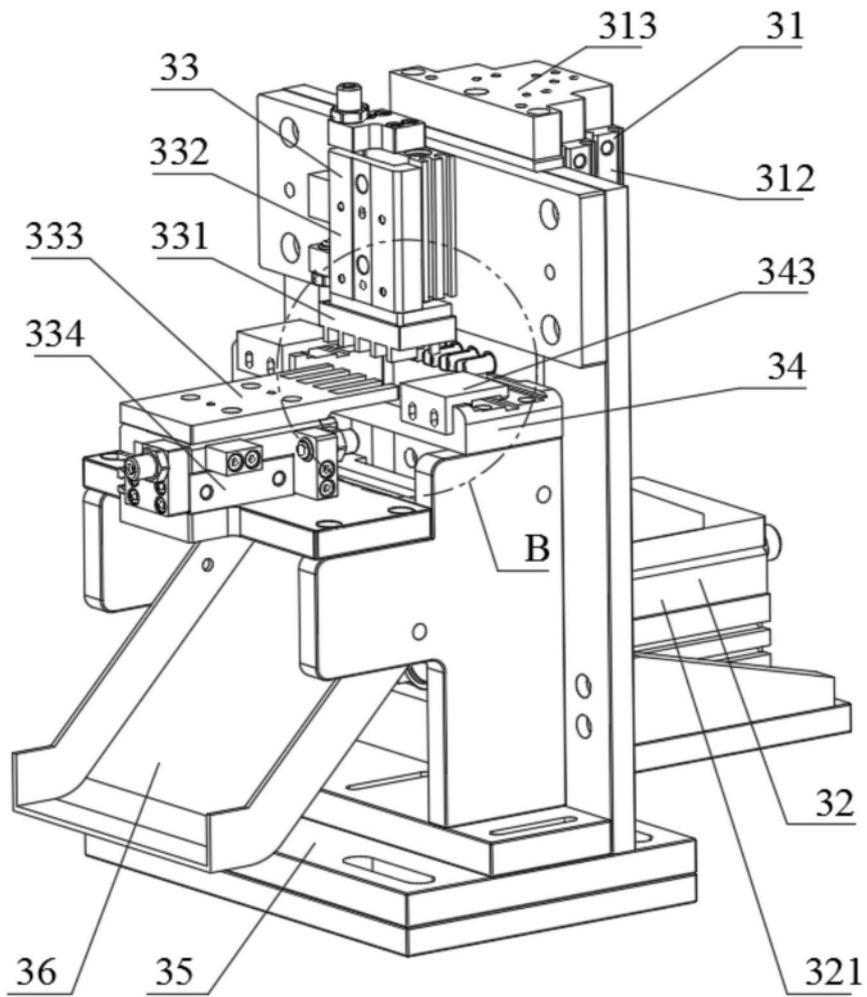


图8

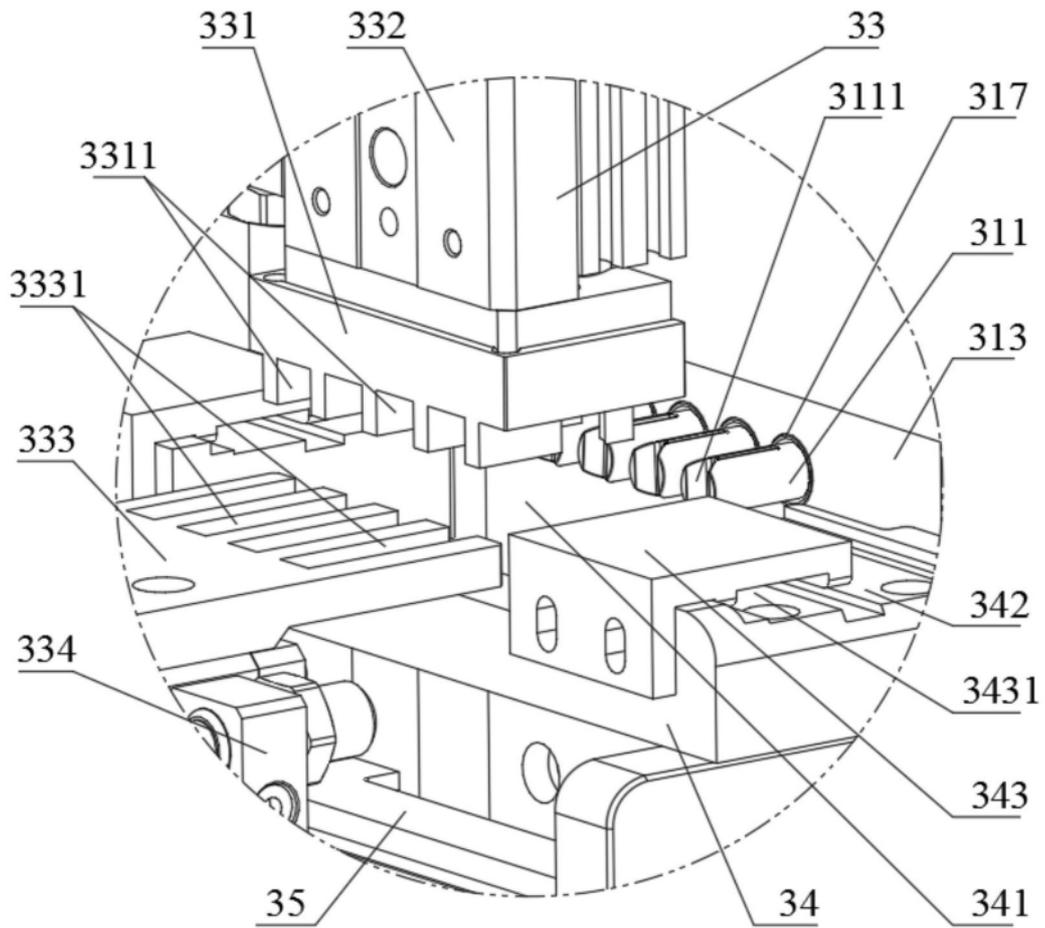


图9

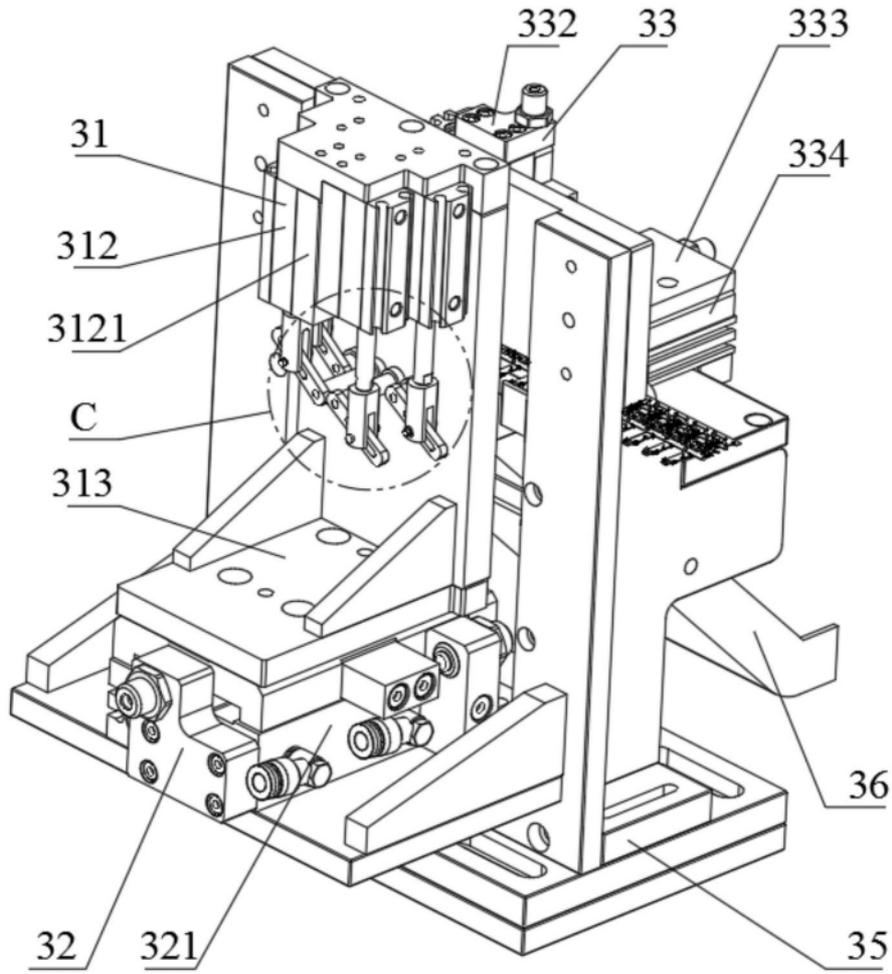


图10

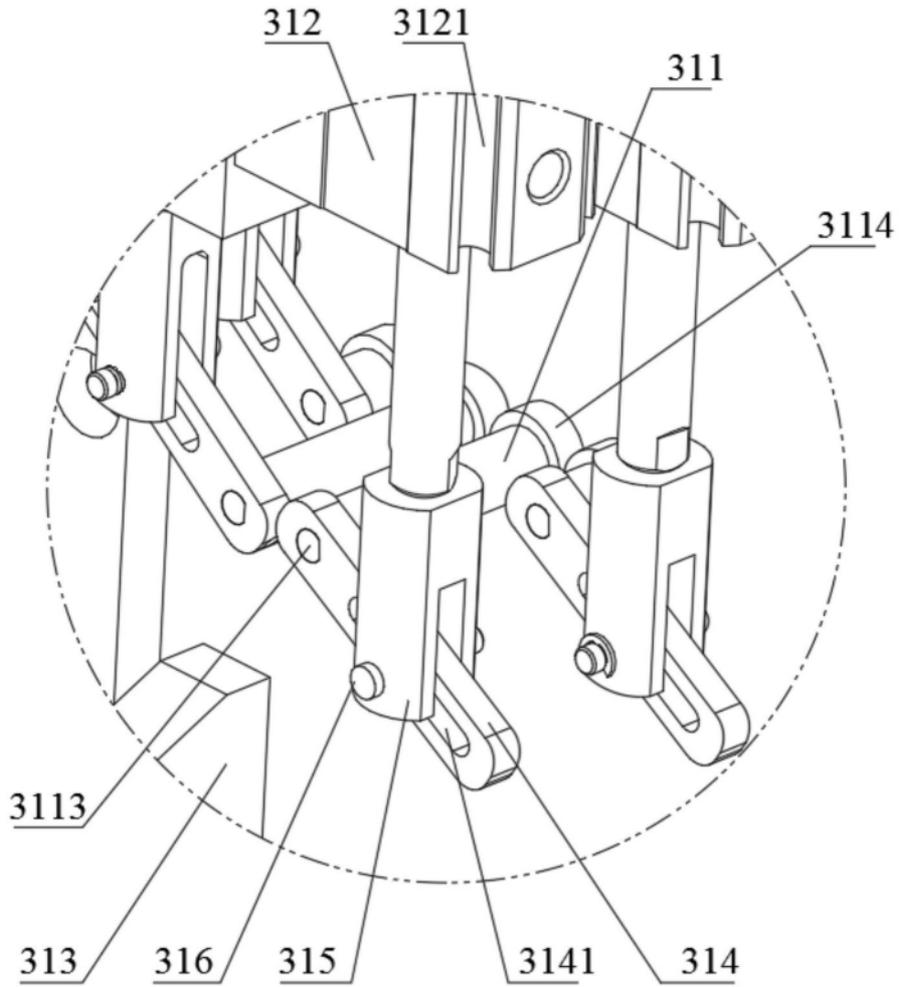


图11

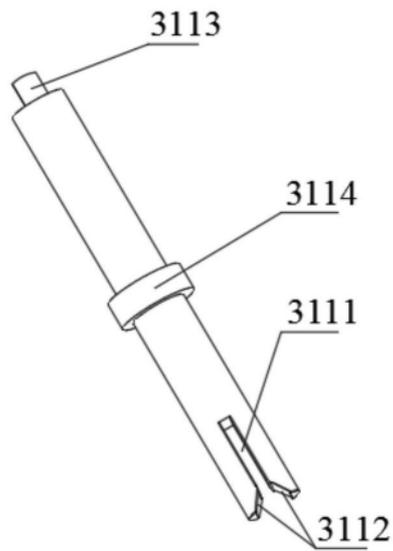


图12

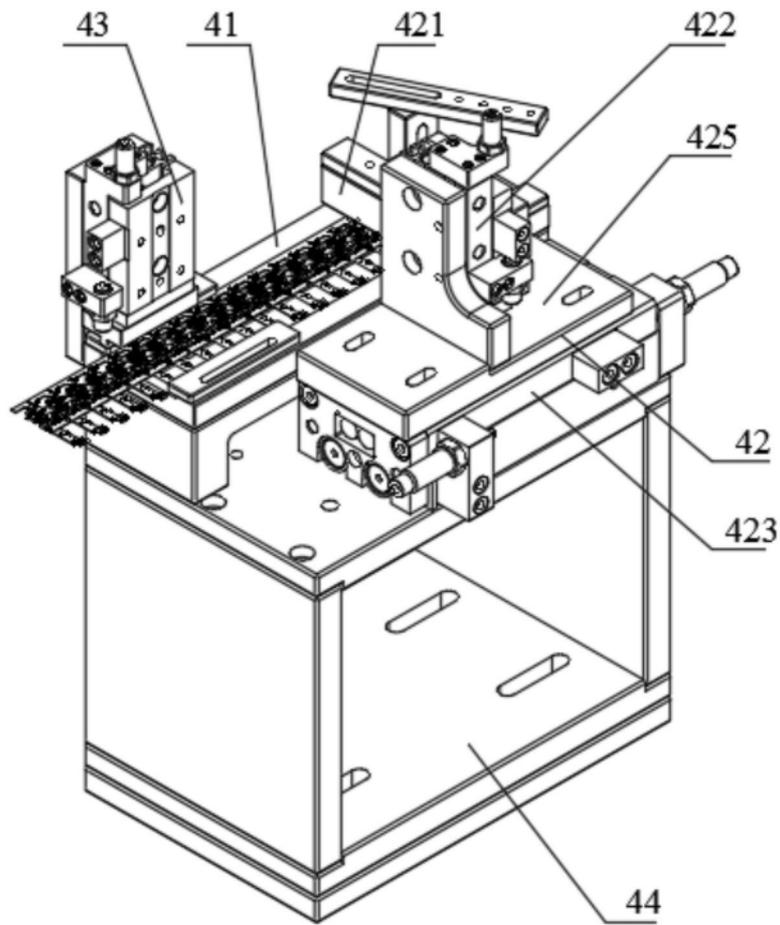


图13

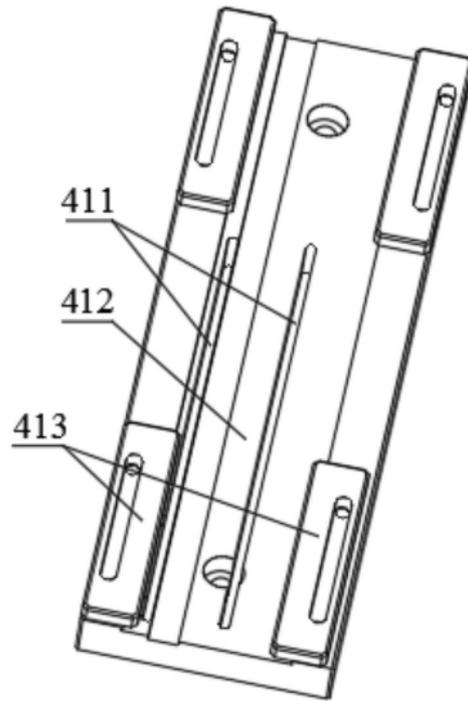


图14

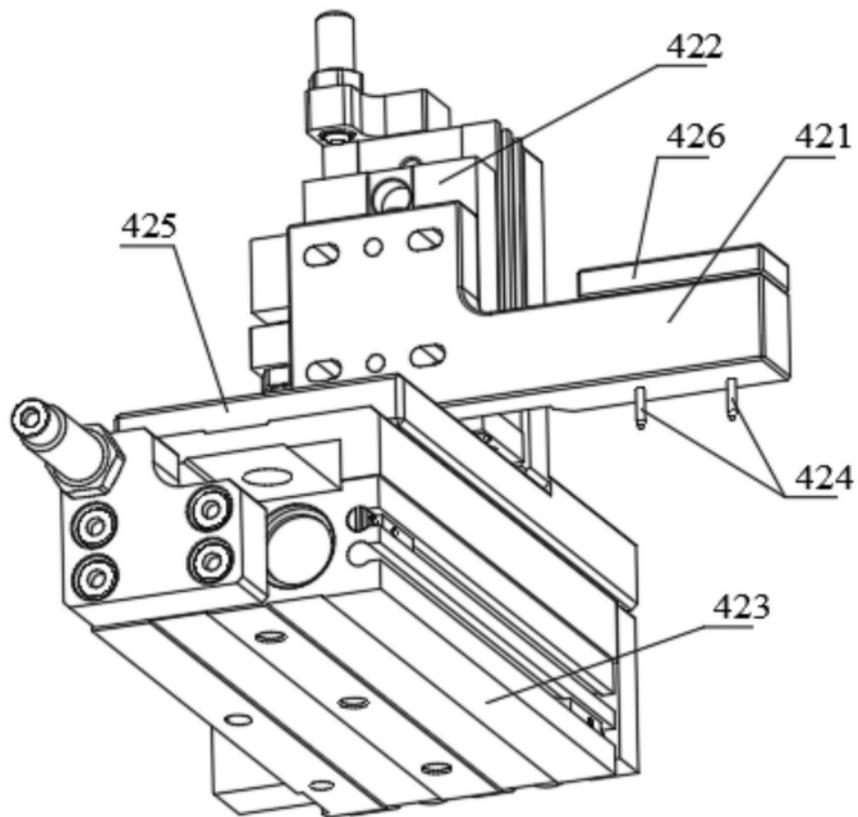


图15

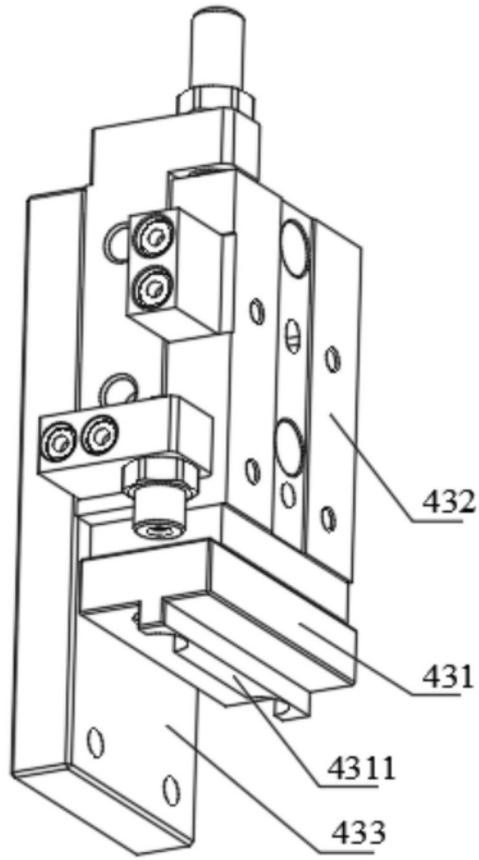


图16