(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111716448 B
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202010710203.5

(22)申请日 2020.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111716448 A

(43)申请公布日 2020.09.29

(73)专利权人 广东升威电子制品有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇凤凰岗村

(72)发明人 洪金镳 蓝玉华 贾圆圆 沈成根

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 李赫

(51)Int.Cl.
B26F 1/38(2006.01)
B26F 1/44(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)
B26D 7/27(2006.01)
B26D 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 213165796 U,2021.05.11

审查员 李宁

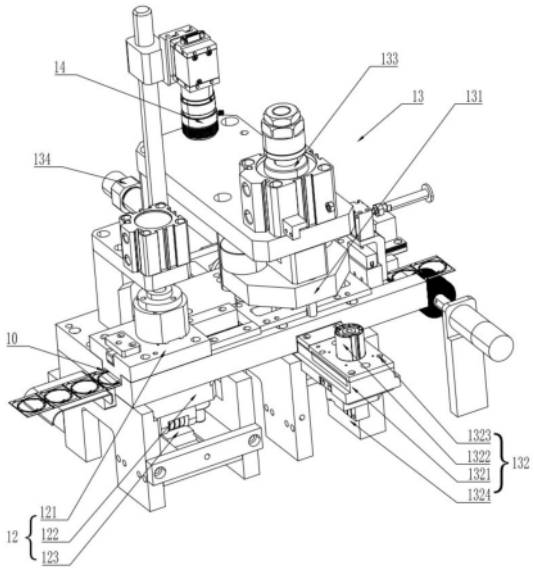
权利要求书3页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种中空型编码器组装设备

(57)摘要

本发明公开了一种中空型编码器组装设备，包括供刷子装置，供刷子装置包括用于输送刷子料带的刷子料带滑轨和用于冲切刷子的冲切装置；冲切装置包括设置于刷子料带滑轨上方的上模、下模、带动上模升降的冲切气缸和带动下模水平移动的横向气缸；刷子料带滑轨设置有避让下模的缺口；下模包括与横向气缸的伸缩杆固定连接的下模本体、设置于下模本体中用于顶出刷子的顶块和用于带动顶块升降的送料气缸；刷子料带进行冲切时，下模位于刷子料带滑轨中的冲切位；横向气缸用于将刷子从冲切位移动至设定送料位。本发明的中空型编码器组装设备无需采用机械手对刷子出料，有效避免了机械手夹持刷子造成刷子变形的情况。



CN 111716448 B

1.一种中空型编码器组装设备,包括供刷子装置(1),其特征在于,所述供刷子装置(1)包括用于输送刷子料带的刷子料带滑轨(10)和用于冲切所述刷子料带以生成刷子的冲切装置(13);

所述冲切装置(13)包括设置于所述刷子料带滑轨(10)顶部一侧的上模(131)、设置于所述刷子料带滑轨(10)底部一侧的下模(132)、带动所述上模(131)朝所述下模(132)方向移动的冲切气缸(133)和横向气缸(134),所述横向气缸(134)的伸缩杆与所述下模(132)固定连接,所述上模(131)上设置有切刀;

所述刷子料带滑轨(10)的底部一侧设置有安装槽,所述下模(132)滑动设置于所述安装槽中;

所述下模(132)包括与所述横向气缸(134)的伸缩杆固定连接的下模本体(1321)、设置于所述下模本体(1321)中的用于顶出刷子的顶块(1322)和用于驱动所述顶块(1322)顶出刷子的送料气缸(1324);

所述刷子料带滑轨(10)输送所述刷子料带至预定的冲切位时,所述冲切气缸(133)驱动所述上模(131)朝所述下模(132)方向合模,所述切刀冲切所述刷子料带形成刷子,冲切形成的刷子落至所述下模本体(1321)上,所述横向气缸(134)将承载有刷子的下模本体(1321)沿所述安装槽中移出至预定的刷子顶出位,所述送料气缸(1324)驱动所述顶块(1322)将刷子顶出;

所述供刷子装置(1)还包括设置于刷子料带滑轨(10)出料端的刷子取料装置(15)和用于间歇直线输送定位模座的组装传输装置(2),所述刷子取料装置(15)用于将所述刷子顶出位上的刷子转移至预设位置上的定位模座上;

所述刷子取料装置(15)包括旋转装置(151)、设置于所述旋转装置(151)的旋转轴上的吸盘装置(152)、带动所述旋转装置(151)沿垂直于所述刷子料带滑轨(10)的顶面的方向升降的升降装置(153)和第一移动组件(154),所述第一移动组件(154)用于带动所述旋转装置(151)移动至预设位置上定位模座的上方,所述吸盘装置(152)将吸取的刷子放置于所述定位模座上;

所述吸盘装置(152)包括吸盘装置本体和用于吸取刷子的吸盘(1521),所述吸盘装置本体上设置有若干定位柱(1522),所述吸盘(1521)上设置有用于定位刷子的定位针,所述下模(132)设置有与所述定位柱(1522)相匹配的定位孔(1323);

所述吸盘(1521)吸取刷子时,所述定位柱(1522)插入所述定位孔(1323)中;

所述供刷子装置(1)还包括:供刷子料带装置(11),用于将所述刷子料带输送至所述刷子料带滑轨(10)上;

折刷子装置(12),用于将刷子的环形薄片折至设定高度;

刷子CCD检测装置(14),用于检测刷子的所述环形薄片的高度;

切废料装置(16),用于将完成冲切的刷子料带切断回收;

所述折刷子装置(12)、所述冲切装置(13)、所述刷子CCD检测装置(14)、所述刷子取料装置(15)和所述切废料装置(16)按所述刷子料带的输送方向依次设置;

所述折刷子装置(12)包括用于压紧所述刷子料带的压紧装置(121)、设置于所述刷子料带滑轨(10)底部一侧的折刷子下模(122)和驱动所述折刷子下模(122)朝所述刷子料带滑轨(10)的顶部一侧移动的第一驱动装置(123),所述刷子料带滑轨(10)开设有供所述折

刷子下模(122)穿过的通孔;

还包括刷子折起高度检测装置(5),所述刷子折起高度检测装置(5)包括支架(51)、检测电路板(52)、与所述检测电路板(52)电连接的PLC和用于调整所述检测电路板(52)高度的调整气缸(53);所述调整气缸(53)设置于所述支架(51)上,所述检测电路板(52)与所述调整气缸(53)的伸缩杆固定连接,所述检测电路板(52)水平设置于所述组装传输装置(2)的上方,所述检测电路板(52)上设置有用于定位编码器的张紧气爪(521)。

2.根据权利要求1所述的中空型编码器组装设备,其特征在于,还包括输送转子的供转子装置(3);

所述供转子装置(3)包括用于筛选转子的转子振动盘(31)、用于输送转子的直线振动供料轨道(32)、转子定位装置(33)、将所述直线振动供料轨道(32)上的转子抓取至所述转子定位装置(33)上的第一抓取装置(34)和用于将所述转子定位装置(33)上的转子转移至所述组装传输装置(2)的所述定位模座上的转移装置(35);

所述转子定位装置(33)包括定位装置本体(331)和设置于所述定位装置本体(331)上的三爪气爪(332),所述三爪气爪(332)设置有弹簧组件,所述弹簧组件用于推动三爪气爪(332)的夹爪向所述转子定位装置(33)的中心处靠拢以夹紧转子;

所述第一抓取装置(34)包括夹取装置(341)和第二移动组件(342),所述第二移动组件(342)用于带动所述夹取装置(341)从所述直线振动供料轨道(32)移动至所述组装传输装置(2)上所述定位模座,所述夹取装置(341)包括用于夹取定子的夹取手指(3411)和带动所述夹取手指(3411)转动的旋转组件(3412);

所述转移装置(35)包括用于夹取定子的第二夹取手指(3511)和带动所述第二夹取手指(3511)转动的第二旋转组件(3512)。

3.根据权利要求2所述的中空型编码器组装设备,其特征在于,所述组装传输装置(2)包括送模座装置(21)、回模座装置和移空模装置(23);

所述送模座装置(21)包括第一输送带(211)、驱动所述第一输送带(211)间歇直线运动的送料驱动装置和位于第一输送带(211)出料端的定位滑槽(213);

所述回模座装置包括第二输送带(221)、驱动所述第二输送带(221)运转的回料驱动装置(222)、位于所述第二输送带(221)入料端的移料滑槽(223)和将所述移料滑槽(223)内的所述定位模座移至所述第二输送带(221)上的推模装置(224);

所述移空模装置(23)用于将所述定位滑槽(213)内的定位模座转移至所述移料滑槽(223)中,包括移空模手指(231)和第三移动组件(232),所述第三移动组件(232)用于带动所述移空模手指(231)升降和于所述第一输送带(211)、所述第二输送带(221)间往复移动;

所述第一输送带(211)和所述第二输送带(221)的两侧均设置有相互平行的挡板(200)。

4.根据权利要求2所述的中空型编码器组装设备,其特征在于,所述供转子装置(3)包括设置于所述直线振动供料轨道(32)靠近所述组装传输装置(2)一端的转移定位装置(36),所述转移定位装置(36)包括连通所述直线振动供料轨道(32)的推出轨道和设置于所述推出轨道中的推出杆,所述推出轨道远离所述推出杆的一端延伸至所述直线振动供料轨道(32)的外侧,所述推出轨道远离所述推出杆的一端形成一设定抓取位,所述第一抓取装置(34)于所述设定抓取位抓取定子。

5.根据权利要求3所述的中空型编码器组装设备,其特征在于,还包括设置于所述第一输送带(211)上的铆刷子装置(4);

所述供转子装置(3)、所述供刷子装置(1)和所述铆刷子装置(4)按所述第一输送带(211)的输送方向依次设置;

所述铆刷子装置(4)包括第二升降装置(41)和与所述第二升降装置(41)的伸缩杆固定连接的刷子铆压头(42),所述刷子铆压头(42)包括用于将刷子压紧于转子上的压紧块和用于将转子上铆点压平的铆针。

6.根据权利要求5所述的中空型编码器组装设备,其特征在于,还包括涂油装置(6),所述涂油装置(6)包括:

供油装置(61),设置有涂油嘴(611);

第一旋转装置(62),所述第一旋转装置(62)的旋转轴设置有第二夹产品手指(621),所述第二夹产品手指(621)用于抓住将定位滑槽(213)中的刷子已经铆接于转子上的半成品编码器;

平移组件(63),用于将所述第二夹产品手指(621)上的半成品编码器带至设定涂油位置。

7.根据权利要求1所述的中空型编码器组装设备,其特征在于,包括半成品出料装置(7),所述半成品出料装置(7)包括出料机架、设置于出料机架上的出料输送带、驱动所述出料输送带运转的出料动力装置和驱动所述出料机架升降的出料升降装置。

一种中空型编码器组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及编码器生产领域,尤其涉及一种中空型编码器组装设备。

背景技术

[0002] 如图1所示,为一种中空型编码器的分解图。该编码器包括有中空的转子A和中空的刷子B。其中,刷子B上的铆接孔与转子A上表面的铆接柱铆接,刷子B设置有向上折起的环形薄片。

[0003] 现在,在对刷子料带进行冲切成型后,需要设置机械手将冲切好的刷子从冲切位夹起。但在刷子较薄的情况下,通过机械手夹出刷子,非常容易导致刷子的上翘的环形薄片发生变形,从而极大的影响了刷子的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种中空型编码器组装设备,改善了现有技术中对冲切完成后的刷子进行出料操作时容易导致刷子变形的情况。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种中空型编码器组装设备,包括供刷子装置,其特征在于,所述供刷子装置包括用于输送刷子料带的刷子料带滑轨和用于冲切所述刷子料带以生成刷子的冲切装置;

[0007] 所述冲切装置包括设置于所述刷子料带滑轨上方的上模、设置于刷子料带滑轨下方的下模、带动所述上模设定方向升降的冲切气缸和带动所述下模水平移动的横向气缸,所述上模上设置有切刀;

[0008] 所述刷子料带滑轨设置有避让所述下模的缺口;

[0009] 所述所述下模包括与所述横向气缸的伸缩杆固定连接的下模本体、设置于所述下模本体中用于顶出刷子的顶块和用于带动所述顶块沿设定方向升降的送料气缸;

[0010] 所述刷子料带就位后,所述冲切气缸驱动所述上模朝所述下模方向合模以完成冲切,冲切形成的刷子落至所述下模本体上,所述横向气缸将承载有刷子的下模本体移至设定送料位,所述送料气缸带动承载有刷子的所述顶块升至设定高度。

[0011] 可选地,所述供刷子装置还包括设置于刷子料带滑轨出料端的刷子取料装置,所述刷子取料装置用于将所述设定送料位的刷子转移至设定位置;

[0012] 所述刷子取料装置包括旋转装置、设置于所述旋转装置的旋转轴上的吸盘装置、带动所述旋转装置升降的升降装置和第一移动组件,所述第一移动组件用于带动所述旋转装置平移,所述吸盘装置包括吸盘装置本体和用于吸取刷子的吸盘,所述吸盘装置本体上设置有若干定位柱,所述吸盘上设置有用于定位刷子的定位针,所述下模设置有与所述定位柱相匹配的定位孔;

[0013] 所述吸盘吸取刷子时,所述定位柱插入所述定位孔中。

[0014] 可选地,所述供刷子装置还包括:

[0015] 供刷子料带装置,用于将所述刷子料带输送至所述刷子料带滑轨上;

[0016] 折刷子装置,用于将刷子的环形薄片折至设定高度;

[0017] 刷子CCD检测装置,用于检测刷子的所述环形薄片的高度;

[0018] 切废料装置,用于将完成冲切的刷子料带切断回收;

[0019] 所述折刷子装置、冲切装置、所述刷子CCD检测装置、所述刷子取料装置和所述切废料装置按所述刷子料带的输送方向依次设置。

[0020] 所述折刷子装置包括用于压紧所述刷子料带的压紧装置、设置于料带滑轨下方的折刷子下模和驱动所述折刷子下模向上移动的第一驱动装置,所述刷子料带滑轨开设有供所述折刷子下模穿过的通孔。

[0021] 可选地,中空型编码器组装设备还包括输送转子的供转子装置和用于间歇直线输送定位模座的组装传输装置;

[0022] 所述供转子装置包括用于筛选转子的转子振动盘、用于输送转子的直线振动供料轨道、转子定位装置、将所述直线振动供料轨道上的转子抓取至所述转子定位装置上的第一抓取装置和用于将所述转子定位装置上的转子转移至所述组装传输装置上所述定位模座的转移装置;

[0023] 所述第一抓取装置包括夹取装置和第二移动组件,所述第二移动组件用于带动所述夹取装置升降及平移,所述夹取装置包括用于夹取定子的夹取手指和带动所述夹取手指转动的旋转组件,所述转子定位装置包括定位装置本体和设置于所述定位装置本体上的三爪气爪,所述三爪气爪设置有弹簧组件,所述弹簧组件用于推动三爪气爪的夹爪向所述转子定位装置的中心处靠拢以夹紧转子。

[0024] 可选地,中空型编码器组装设备还包括铆刷子装置,所述铆刷子装置包括第二升降装置和与所述第二升降装置的伸缩杆固定连接的刷子铆压头,所述刷子铆压头包括用于将所述刷子压紧于转子上的压紧块和用于将转子上铆点压平的铆针。

[0025] 所述供定子装置、所述供刷子装置和所述铆刷子装置按照所述组装传输装置的输送方向依次设置。

[0026] 可选地,中空型编码器组装设备还包括刷子折起高度检测装置,所述刷子折起高度检测装置包括支架、检测电路板、与所述检测电路板电连接的PLC和用于调整所述检测电路板高度的调整气缸;所述调整气缸设置于所述支架上,所述检测电路板与所述调整气缸的伸缩杆固定连接,所述检测电路板水平设置于所述所述组装传输装置的上方,所述检测电路板上设置有用于定位编码器的张紧气爪。

[0027] 可选地,所述组装传输装置包括送模座装置、回模座装置和移空模装置;

[0028] 所述送模座装置包括第一输送带、驱动所述第一输送带间歇直线运动的送料驱动装置和位于第一输送带出料端的定位滑槽;

[0029] 所述回模座装置包括第二输送带、驱动所述第二输送带运转的回料驱动装置、位于第二输送带入料端的移料滑槽和将所述移料滑槽内的所述定位模座移至所述第二输送带上的推模装置;

[0030] 所述移空模装置用于将所述定位滑槽内的定位模座转移至所述移料滑槽中,包括移空模手指和第三移动组件,所述第三移动组件用于带动所述移空模手指升降和于所述第一输送带、所述第二输送带间往复移动;

[0031] 所述第一输送带和所述第二输送带的两侧均设置有相互平行的挡板。

[0032] 可选地,中空型编码器组装设备还包括涂油装置,所述涂油装置包括:

[0033] 供油装置,设置有涂油嘴;

[0034] 第一旋转装置,所述第一旋转装置的旋转轴设置有第二夹产品手指,所述第二夹产品手指用于抓住将定位滑槽中的半成品编码器;

[0035] 平移组件,用于将所述第二夹产品手指上的半成品编码器带至设定涂油位置。

[0036] 可选地,所述供转子装置包括设置于所述直线振动供料轨道靠近所述组装传输装置一端的转移定位装置,所述转移定位装置包括连通所述直线振动供料轨道的推出轨道和设置于所述推出轨道中的推出杆,所述推出轨道远离所述推出杆的一端延伸至所述直线振动供料轨道的外侧,所述推出轨道远离所述推出杆的一端形成一设定抓取位。

[0037] 可选地,中空型编码器组装设备还包括半成品出料装置,所述半成品出料装置包括出料机架、设置于出料机架上的出料输送带、驱动所述出料输送带运转的出料动力装置和驱动所述出料机架升降的出料升降装置。

[0038] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0039] 本发明提供的中空型编码器组装设备通过将下模和横向气缸固定连接,刷子料带滑轨设置有避让下模的缺口,下模设置有顶起刷子的顶块,当刷子料带完成冲切后,刷子落于下模上,横向气缸可直接将下模推出至设定送料位,送料气缸通过顶块将刷子顶出至设定高度。本发明的中空型编码器组装设备在完成对刷子的出料的同时将刷子输送至设定位置,无需采用机械手对刷子出料,有效避免了机械手夹持刷子造成刷子变形的情况。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0041] 本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0042] 图1为一种中空型编码器的刷子和转子的结构示意图;

[0043] 图2为本实施例提供的中空型编码器组装设备的结构示意图;

[0044] 图3为本实施例提供的中空型编码器组装设备的立体结构示意图;

[0045] 图4为本实施例提供的供刷子装部分结构的装配示意图;

[0046] 图5为本实施例提供的供转子装置的立体结构示意图;

[0047] 图6为本实施例提供的中空型编码器组装设备的另一视向的立体结构示意图;

[0048] 图7为图6中A位置的放大示意图;

[0049] 图8为本实施例提供的铆刷子装置4的立体结构示意图;

[0050] 图9为本实施例提供的刷子取料装置15的立体结构示意图;

[0051] 图10为本实施例提供的供转子装置的结构示意图。

[0052] 图示说明:

[0053] 供刷子装置1、刷子料带滑轨10、供刷子料带装置11、折刷子装置12、压紧装置121、折刷子下模122、第一驱动装置123、冲切装置13、上模131、下模132、下模本体1321、顶块1322、定位孔1323、送料气缸1324、冲切气缸133、横向气缸134、刷子CCD检测装置14、刷子取料装置15、旋转装置151、吸盘装置152、吸盘1521、定位柱1522、升降装置153、第一移动组件154；

[0054] 组装传输装置2、挡板200、送模座装置21、第一输送带211、定位滑槽213、第二输送带221、回料驱动装置222、移料滑槽223、推模装置224、移空模装置23、移空模手指231、第三移动组件232；

[0055] 供转子装置3、转子振动盘31、直线振动供料轨道32、转子定位装置33、定位装置本体331、三爪气爪332、第一抓取装置34、夹取装置341、夹取手指3411、旋转组件3412、第二移动组件342、转移装置35、第二夹取手指3511、第二旋转组件3512；

[0056] 铆刷子装置4、第二升降装置41、刷子铆压头42；

[0057] 刷子折起高度检测装置5、支架51、检测电路板52、张紧气爪521、调整气缸53；

[0058] 涂油装置6、供油装置61、涂油嘴611、第一旋转装置62、第二夹产品手指621、平移组件63；

[0059] 半成品出料装置7。

具体实施方式

[0060] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部的实施例。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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0061] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。需要说明的是，当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。

[0062] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0063] 请参阅图1-10，本发明实施例提供了一种中空型编码器组装设备，包括供刷子装置1，供刷子装置1包括用于输送刷子料带的刷子料带滑轨10和用于冲切刷子的冲切装置13。

[0064] 冲切装置13包括设置于刷子料带滑轨10上方的上模131、下模132、带动上模131沿设定方向升降的冲切气缸133和带动下模132水平移动的横向气缸134。此处的设定方向可以为垂直于水平面的方向，也可以设置为适度倾斜于水平面的方向。

[0065] 刷子料带滑轨10设置有避让下模132的缺口。

[0066] 下模132包括与横向气缸134的伸缩杆固定连接的下模本体1321、设置于下模本体1321中用于顶出刷子的顶块1322和用于带动顶块1322升降的送料气缸1324。

[0067] 刷子料带进行冲切时，下模132位于刷子料带滑轨10中的冲切位；横向气缸134用

于将刷子从冲切位移动至设定送料位,送料气缸1324带动承载有刷子的所述顶块1322升至设定高度。应该知道的是,设定送料位为下一工序中用于抓取刷子的位置,设定高度为下一工序中抓取刷子的高度。

[0068] 本发明实施例中,下模132与横向气缸134的本体固定连接,横向气缸134能带动下模沿垂直刷子料带滑轨10的方向伸出。横向气缸134用于将刷子从冲切位移动至设定送料位,从而将刷子出料,刷子无需受到任何的夹紧作用,从而能有效避免刷子变形。

[0069] 本发明实施中,供刷子装置1还包括设置于刷子料带滑轨10出料端的刷子取料装置15,刷子取料装置15用于将设定送料位的刷子转移至设定位置。

[0070] 刷子取料装置15包括旋转装置151、设置于旋转装置151的旋转轴上的吸盘装置152、带动旋转装置151升降的升降装置153和第一移动组件154,第一移动组件154用于带动旋转装置151平移,吸盘装置152包括吸盘装置本体和用于吸取刷子的吸盘1521,吸盘装置本体上设置有若干定位柱1522,吸盘1521设置有用于定位刷子的定位针,下模132设置有于定位柱1522相匹配的定位孔1323。吸盘1521吸取刷子时,定位柱1522插入定位孔1323中。

[0071] 刷子取料装置15先通过定位柱1522插入下模132的定位孔1323中后,然后启动吸盘1521吸附刷子,很好的保持了刷子取料装置15的取料精度,使取料装置15上的所吸取的刷子保持了统一的旋转角度进行送料。

[0072] 可选地,供刷子装置1还包括:供刷子料带装置11,用于将刷子料带输送至刷子料带滑轨10上;折刷子装置12,用于将刷子的环形薄片折至设定高度;刷子CCD检测装置14,用于检测刷子的环形薄片的高度;切废料装置16,用于将完成冲切的刷子料带切段回收。

[0073] 折刷子装置12、冲切装置13、刷子CCD检测装置14、刷子取料装置15和切废料装置16按刷子料带的输送方向依次设置。

[0074] 折刷子装置12包括用于压紧刷子料带的压紧装置121、设置于料带滑轨下方的折刷子下模122和驱动折刷子下模122向上移动的第一驱动装置123,刷子料带滑轨10开设有供折刷子下模122穿过的通孔。

[0075] 本实施例中采取先折刷子然后再冲切刷子的工艺,有效避免了因为冲切过程中刷子的变形导致的环形薄片的折起高度不符合标准的情况。对应地,折刷子下模122对应环形薄片开设有避让槽,以使环形薄片的能顺利折起。

[0076] 可选地,中空型编码器组装设备还包括输送转子的供转子装置3和用于间歇直线输送定位模座的组装传输装置2。

[0077] 供转子装置3包括用于筛选转子的转子振动盘31、用于输送转子的直线振动供料轨道32、转子定位装置33、将直线振动供料轨道32上的转子抓取至转子定位装置33上的第一抓取装置34和用于将转子定位装置33上的转子转移至组装传输装置2上定位模座的转移装置35。第一抓取装置34包括夹取装置341和第二移动组件342,第二移动组件342用于带动夹取装置341升降及平移,夹取装置341包括用于夹取定子的夹取手指3411和带动夹取手指3411转动的旋转组件3412,转子定位装置33包括定位装置本体331和设置于定位装置本体331的三爪气爪332,三爪气爪332设置有弹簧组件,弹簧组件用于推动三爪气爪332的夹爪向转子定位装置33的中心处靠拢并夹紧转子。

[0078] 转子定位装置33用于确定转子的角度,夹取手指3411从振动供料轨道32夹取转子,三爪气爪332张开,然后夹取手指3411将转子放置于定位装置本体331上。转子就位后,

三爪气爪332停止动力,三爪气爪332的夹爪在弹簧组件的作用下往定位装置本体331的中心移动,同时旋转组件3412带动夹取手指3411转动使三爪气爪332的夹爪嵌入转子外侧的凹槽,使转子定向地固定于定位装置本体331上;最后,夹取手指3411松开转子,转子被固定于定位装置本体331上。

[0079] 可选地,中空型编码器组装设备还包括铆刷子装置4,铆刷子装置4包括第二升降装置41和与第二升降装置41的伸缩杆固定连接的刷子铆压头42,刷子铆压头42包括用于将刷子压紧于转子上的压紧块和用于将转子上铆点压平的铆针。

[0080] 供定子装置、供刷子装置1和铆刷子装置4按照组装传输装置2的输送方向依次设置。

[0081] 可选地,中空型编码器组装设备还包括刷子折起高度检测装置5,刷子折起高度检测装置5包括支架51、检测电路板52、与检测电路板52电连接的PLC和用于调整检测电路板52高度的调整气缸53;调整气缸53设置于支架51上,检测电路板52与调整气缸53的伸缩杆固定连接,检测电路板52水平设置于组装传输装置2的上方,检测电路板52上设置有用于定位编码器的张紧气爪521。调整53可以调整检测电路板52的高度,从而使检测电路板52能适应多个高度规格的转子的检测,张紧气爪521用于涨紧转子以免转子偏转导致测试效果误差较大。刷子折起高度检测装置5用于检测刷片安装于转子上后,环形薄片能否接通电路,环形薄片能通电,说明其折起高度符合要求。

[0082] 可选地,组装传输装置2包括送模座装置21、回模座装置和移空模装置23。

[0083] 送模座装置21包括第一输送带211、驱动第一输送带211间歇直线运动的送料驱动装置和位于第一输送带211出料端的定位滑槽213。

[0084] 回模座装置包括第二输送带221、驱动第二输送带221运转的回料驱动装置222、位于第二输送带221入料端的移料滑槽223和将移料滑槽223内的定位模座移至第二输送带221上的推模装置224。

[0085] 移空模装置23用于将定位滑槽213内的定位模座转移至移料滑槽223中,包括移空模手指231和第三移动组件232,第三移动组件232用于带动移空模手指231升降和于第一输送带211、第二输送带221间往复移动。可选地,第一输送带上设置有固定定位模座的凸起,凸起间隔设置于第一输送带上,两相邻的凸起的间距与两相邻定位模座的间距相等。送料驱动装置包括电机和分割器,分割器用于实现第一输送带的间歇直线移动。

[0086] 第一输送带211和第二输送带221的两侧均设置有相互平行的挡板200,以使定位模座沿直线输送。

[0087] 可选地,中空型编码器组装设备还包括涂油装置6,涂油装置6包括:

[0088] 供油装置61,设置有涂油嘴611。

[0089] 第一旋转装置62,第一旋转装置62的旋转轴设置有第二夹产品手指621,第二夹产品手指621用于抓住将定位滑槽213中的的半成品编码器。

[0090] 平移组件63,用于将第二夹产品手指621上的半成品编码器带至设定涂油位置。

[0091] 可选地,供转子装置3包括设置于直线振动供料轨道32靠近组装传输装置2一端的转移定位装置36,转移定位装置36包括连通直线振动供料轨道32的推出轨道和设置于推出轨道中的推出杆,推出轨道远离推出杆的一端延伸至直线振动供料轨道32的外侧,推出轨道远离推出杆的一端形成一设定抓取位。

[0092] 中空型编码器组装设备还包括半成品出料装置7,半成品出料装置7包括出料机架、设置于出料机架上的出料输送带、驱动出料输送带运转的出料动力装置和驱动出料机架升降的出料升降装置。

[0093] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

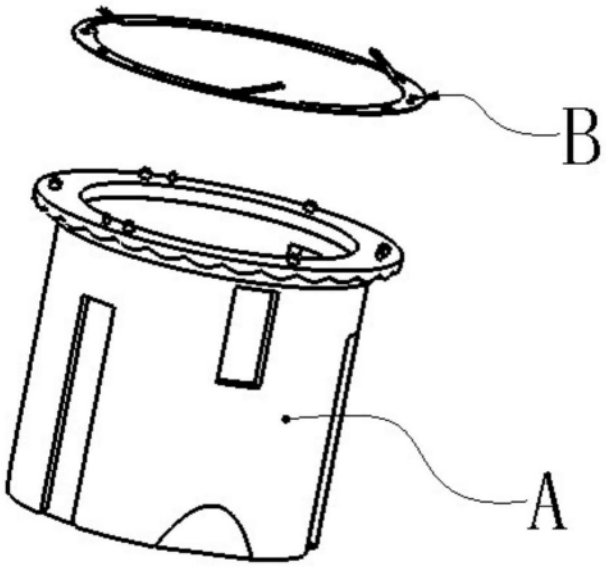


图1

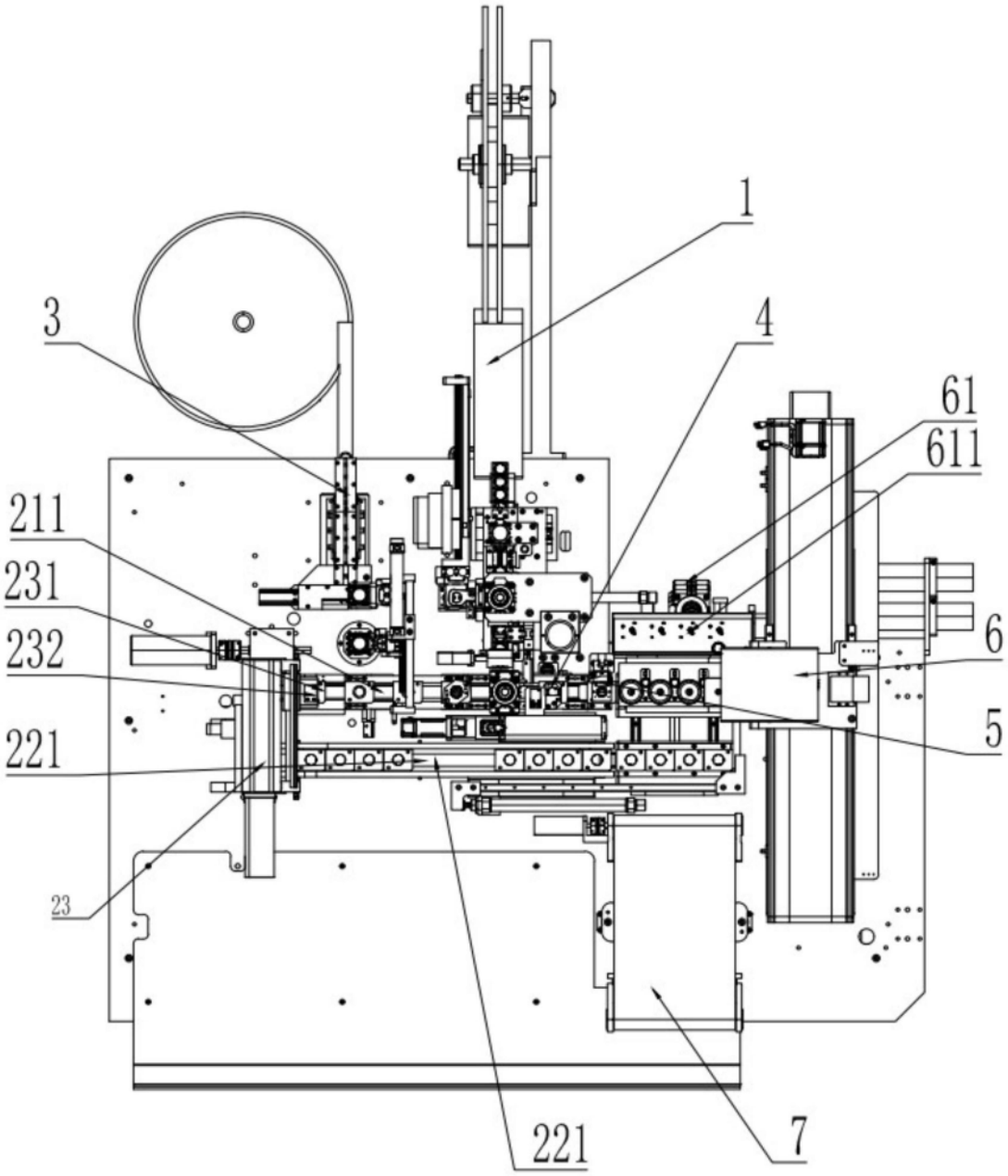


图2

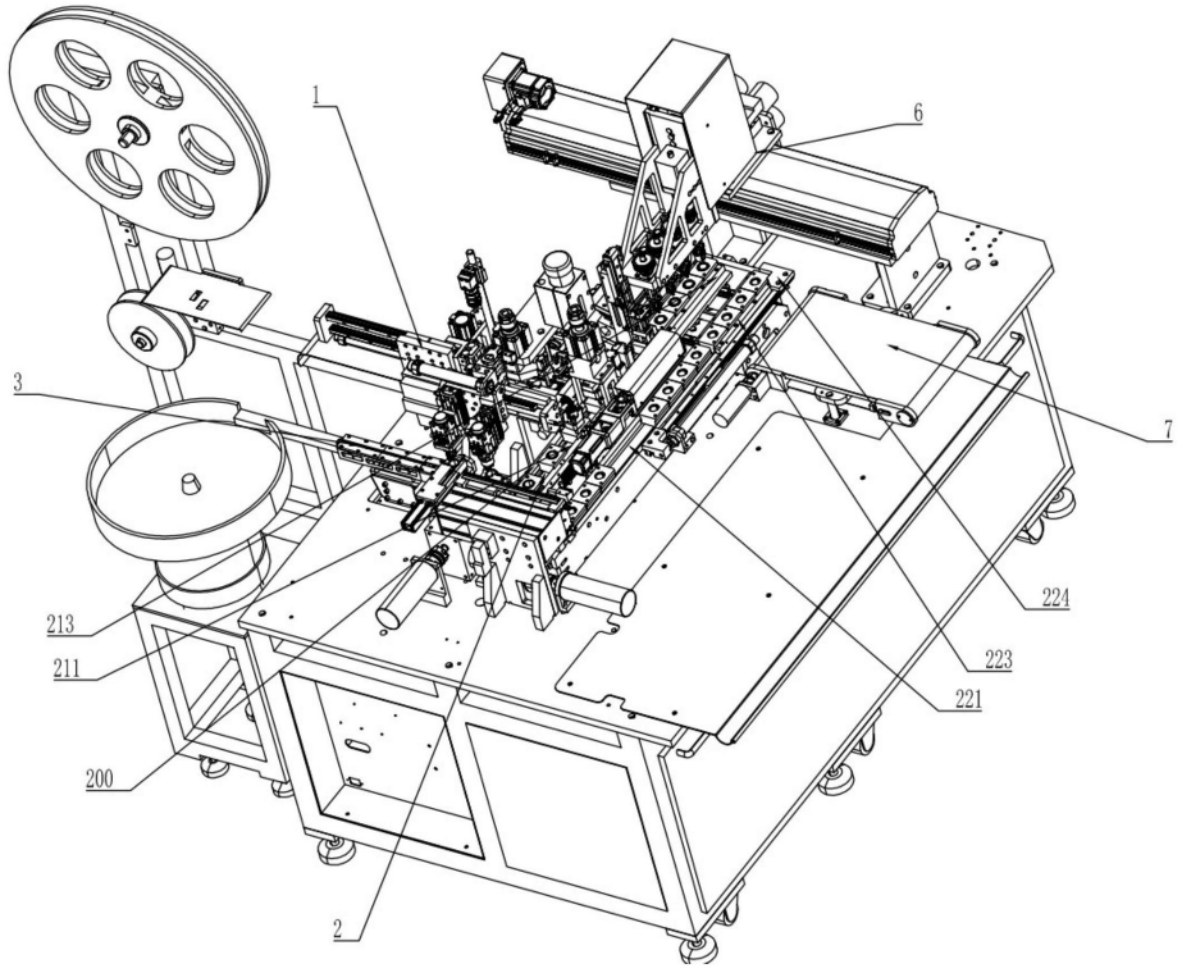


图3

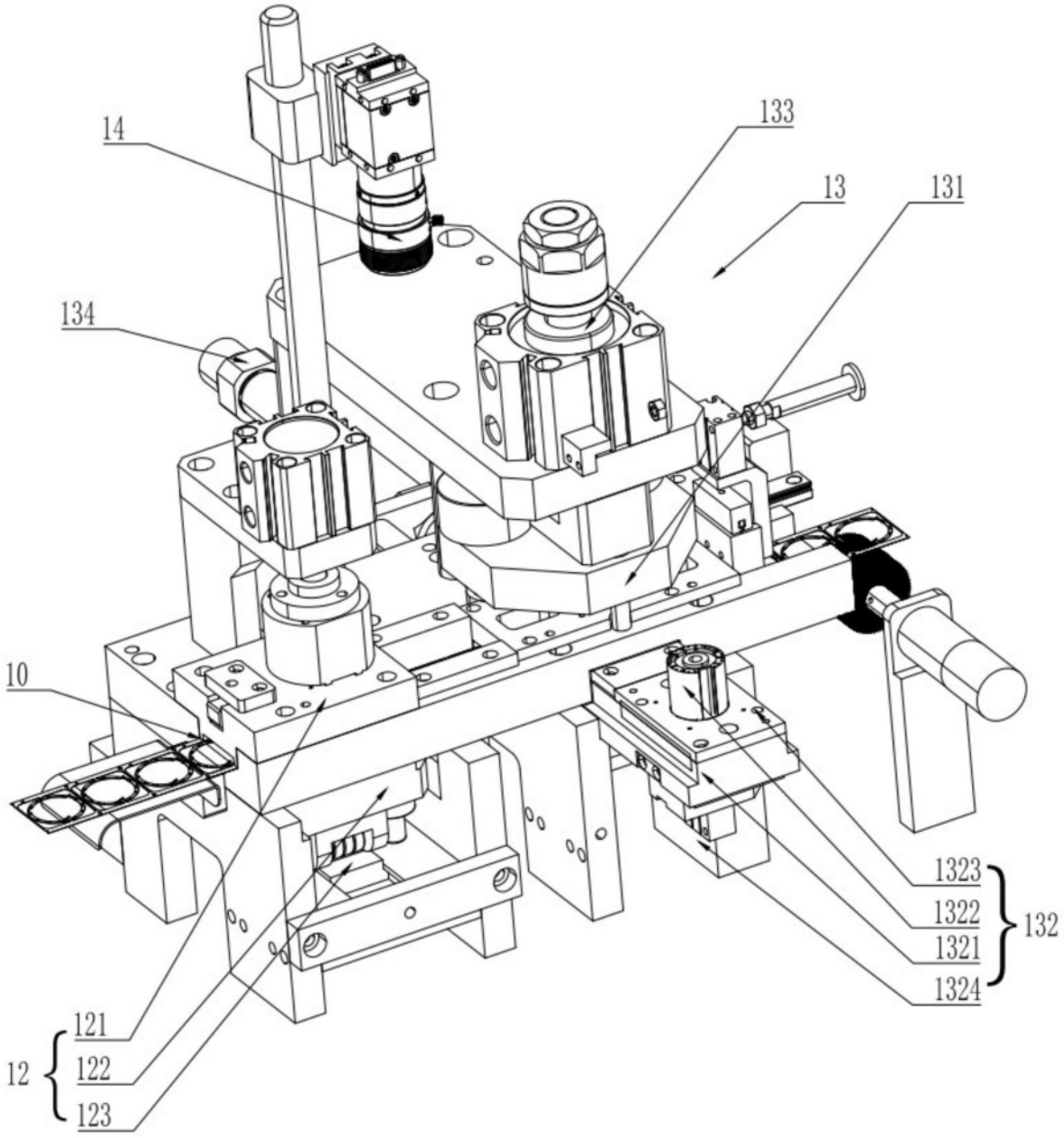


图4

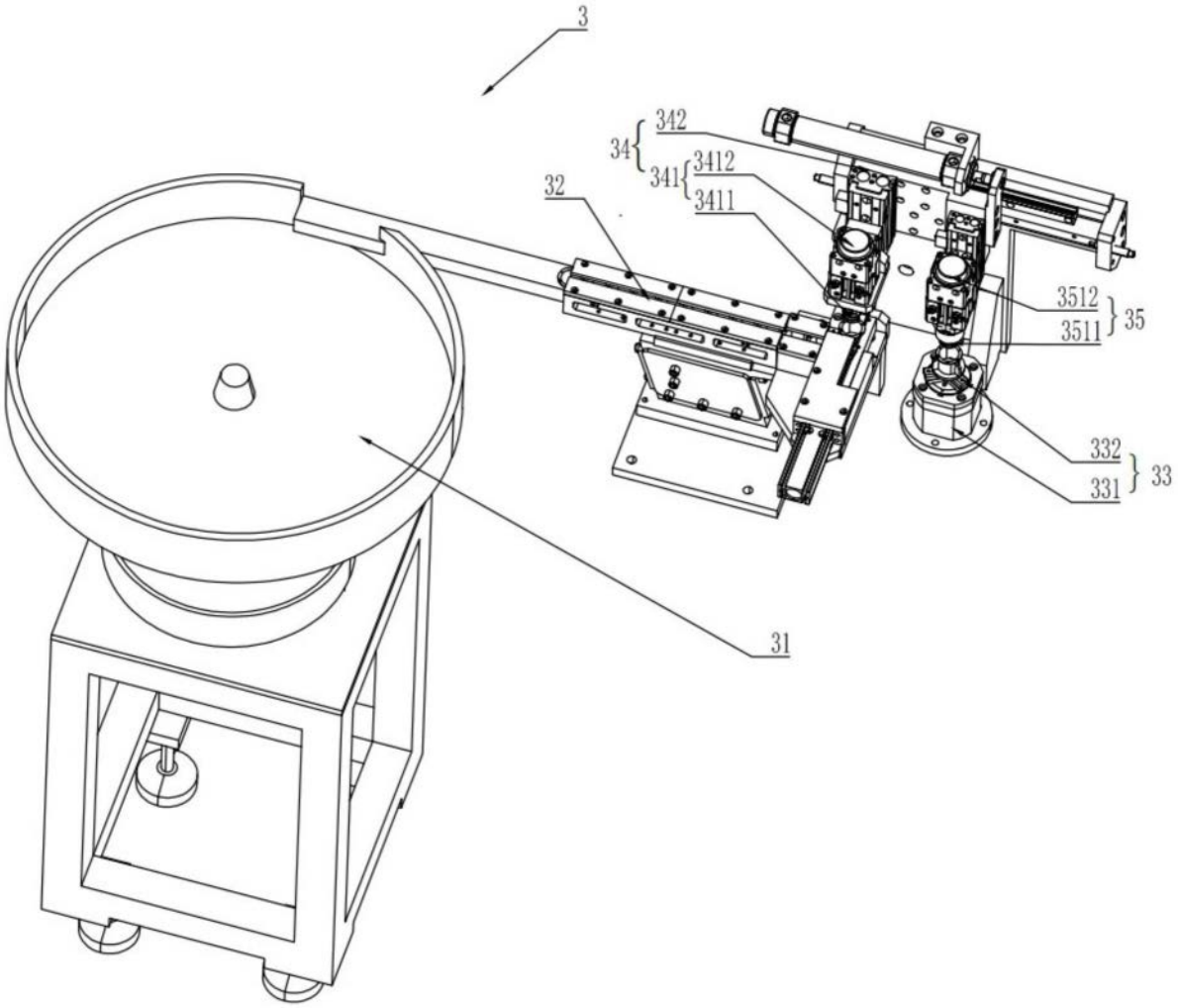


图5

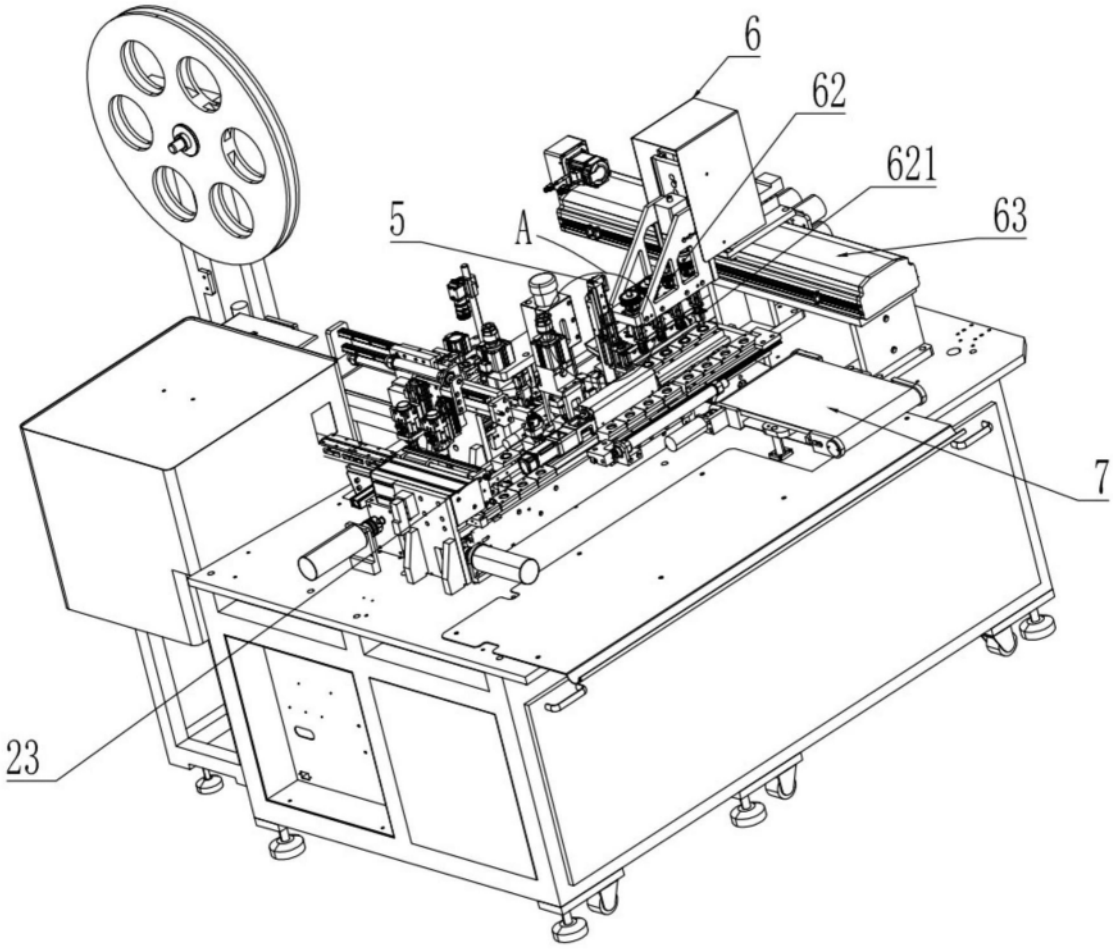


图6

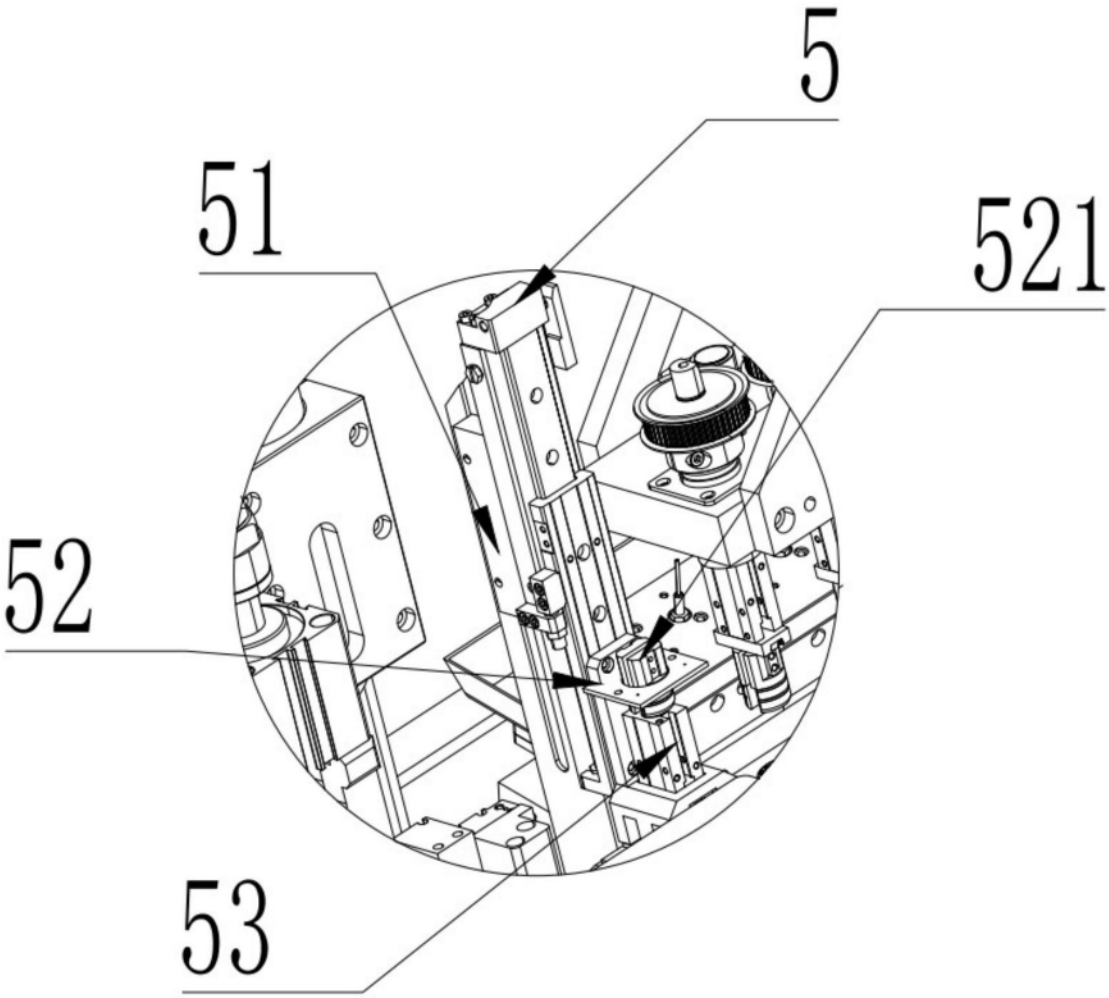


图7

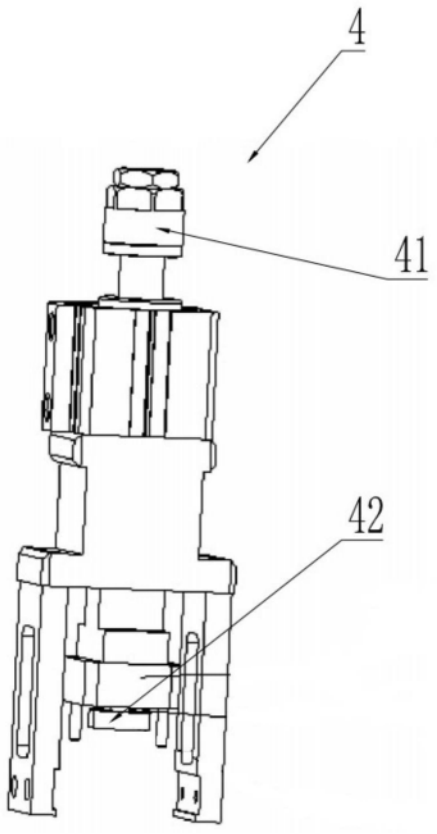


图8

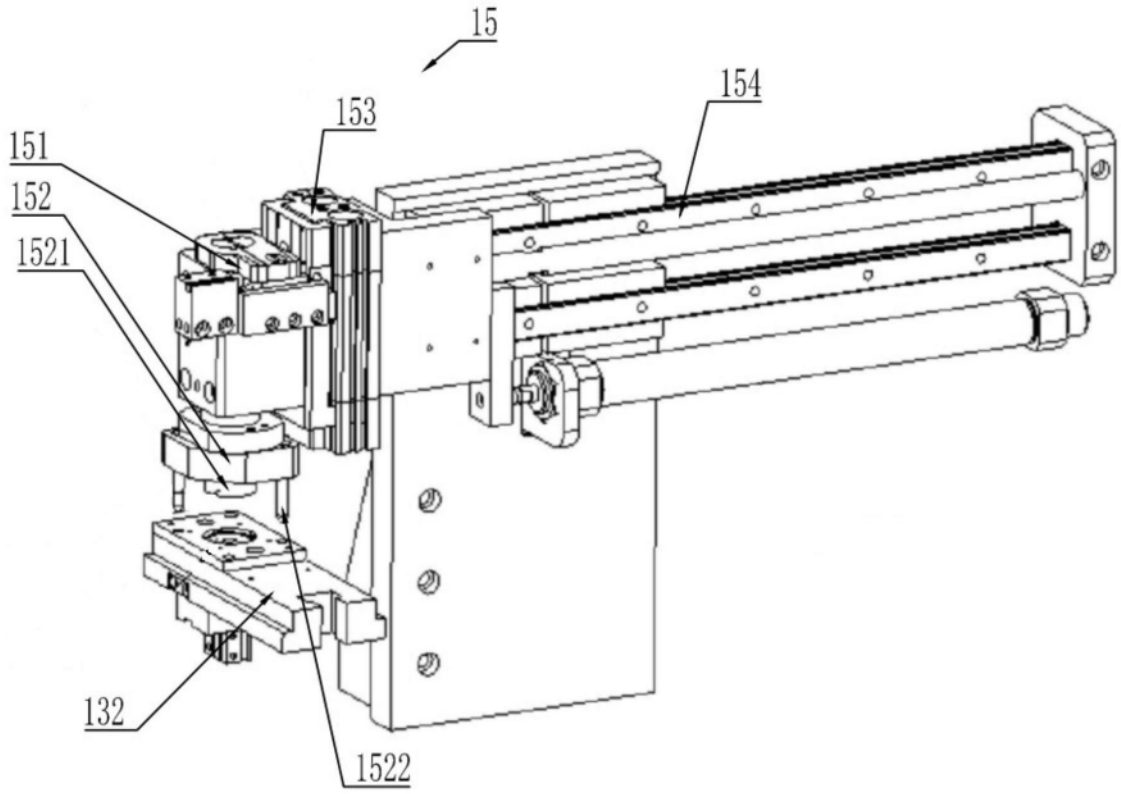


图9

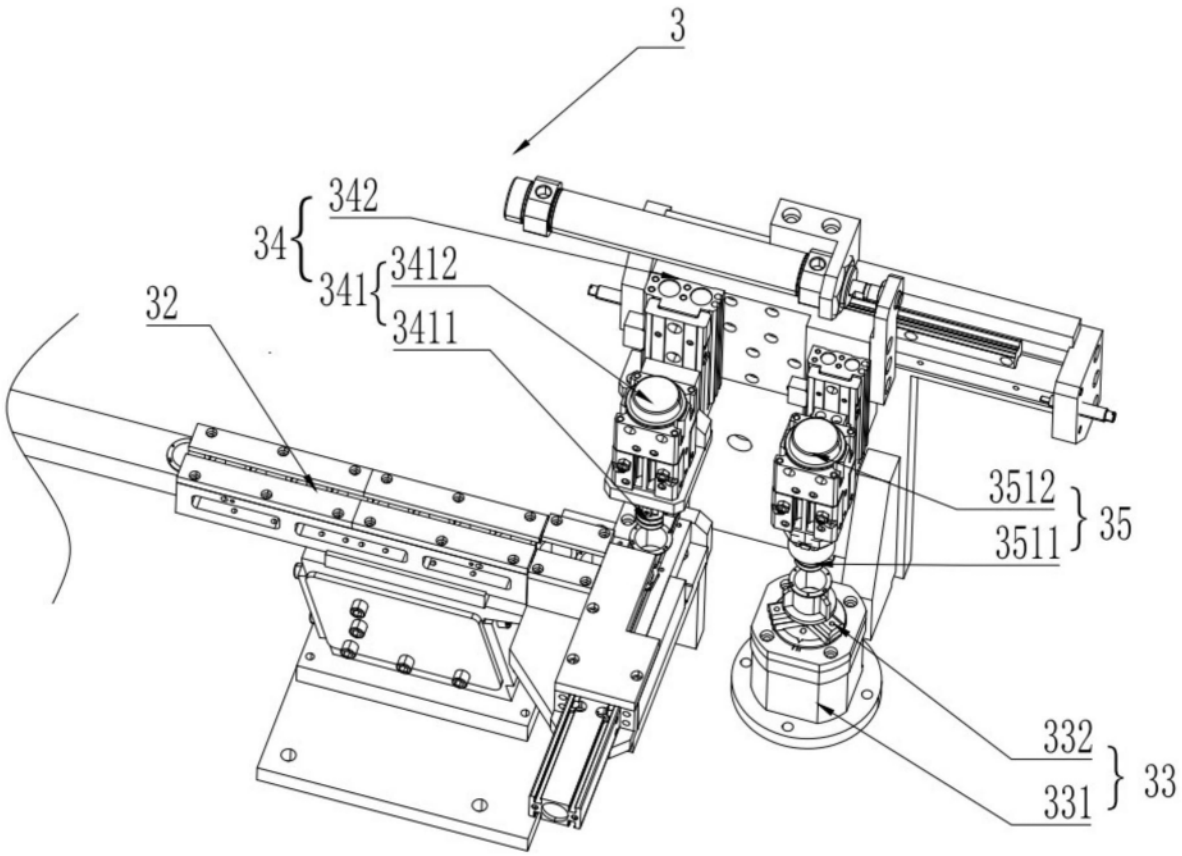


图10