



(21) 申请号 202123411192.X

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 江苏杰士德精密工业有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
城北西路2888号3号房

(72) 发明人 景余祥 吴士春 张岩 唐志跃
姜大春 张渊

(74) 专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理
有限公司 32311

专利代理师 尤天珍

(51) Int.Cl.

B29C 63/02 (2006.01)

B29C 37/00 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

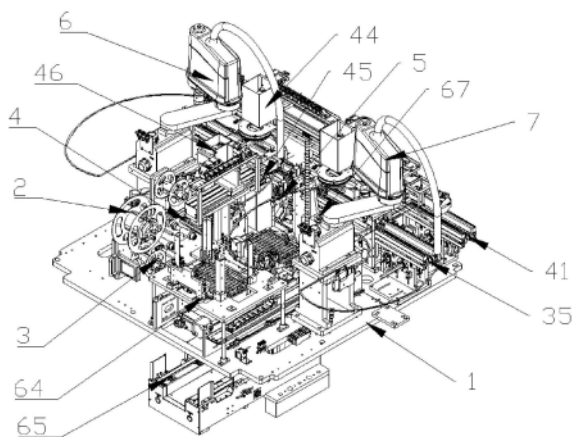
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 实用新型名称

无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,包括用于定位耳机充电盒的耳机充电盒定位装置、用于定位摆放有铁片的铁片料盘的铁片料盘定位装置、用于提供保护膜料带的保护膜供料盘、回收保护膜底纸的保护膜底纸回收料盘、用于将保护膜料带上的保护膜从底纸上剥离的保护膜剥离机构、用于将贴在耳机充电盒上的保护膜表面的离型膜撕下的离型膜撕离机构、用于将保护膜剥离机构上预剥离的保护膜彻底撕下并贴在耳机充电盒上的第一机械手机构、用于将铁片料盘上的铁片逐个组装到耳机充电盒上贴好的保护膜表面的第二机械手机构和用于控制第一、二机械手动作的控制系统,本实用新型实现了耳机充电盒上保护膜和铁片的全自动组装,节省了人工。



1. 一种无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机, 其特征在于: 包括机架(1)、耳机充电盒定位装置、铁片料盘定位装置、保护膜供料盘(2)、保护膜底纸回收料盘(3)、保护膜剥离机构(4)、离型膜撕离机构(5)、第一机械手机构(6)、第二机械手机构(7)和控制系统, 所述耳机充电盒定位装置设于机架上, 耳机充电盒定位装置能够止动定位耳机充电盒, 保护膜供料盘和保护膜底纸回收料盘分别能够转动的安装于机架上, 保护膜供料盘上卷绕有保护膜料卷, 保护膜底纸回收料盘能够主动缠绕从保护膜供料盘上引出并经过保护膜剥离机构的保护膜料卷的底纸, 保护膜剥离机构能够将保护膜产品及其上的离型膜一起与底纸分离, 第一机械手机构能够抓取经过保护膜分离机构分离的保护膜产品并将其贴至耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒指定位置上, 离型膜撕离机构包括撕离机械手(8), 撕离机械手能够将贴合于耳机充电盒上的保护膜表面的离型膜撕离, 铁片料盘定位装置能够止动定位铁片料盘, 第二机械手机构将铁片料盘上的铁片逐个吸取并组装到耳机充电盒定位装置上的机充电盒贴有保护膜的位置上, 控制系统控制保护膜底纸回收料盘、撕离机械手、第一机械手机构和第二机械手机构动作。

2. 根据权利要求1所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机, 其特征在于: 所述铁片料盘定位装置包括能够止动定位于机架一侧的定位托板(9), 定位托板上设有至少两个定位销, 铁片料盘能够托持于定位托板上侧, 定位销能够插设于铁片料盘的定位孔内。

3. 根据权利要求2所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机, 其特征在于: 还设有铁片料盘自动上料机构(64), 包括上料输送机构(10)、上料仓(11)、托盘叉(12)、托盘叉伸缩驱动装置(13)、上料支架(14)、上料升降驱动装置(15)、插料支架(16)和插料升降驱动装置(17), 呈筒状的上料仓固定安装于机架上, 上料仓内能够供叠放的铁片料盘在水平方向止动容纳, 上料支架能够升降运动的安装于机架上, 上料升降驱动装置驱动上料支架升降运动, 插料支架能够升降运动一个铁片料盘厚度的安装于上料支架上, 插料升降驱动装置驱动插料支架往复升降运动, 至少两个托盘叉能够在水平方向相对运动的安装于插料支架上, 各个托盘叉水平滑动能够插入上料仓下端指定高度处的铁片料盘下侧并将整叠的铁片料盘托起, 托盘叉伸缩驱动装置驱动托盘叉往复滑动实现对整叠铁片料盘的托起或放下, 所述上料输送机构能够带动定位托板在上料仓正下方和指定位置之间往复运动, 控制系统控制托盘叉伸缩驱动装置、上料升降驱动装置、插料升降驱动装置和上料输送机构启停动作。

4. 根据权利要求3所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机, 其特征在于: 还设有空料盘自动回收装置(65), 包括空料盘托盘(18)、托盘升降驱动装置(19)、升降滑道(20)、提料框(21)、吸盘(22)、提升驱动装置(23)、空料盘输送带(24)和空料盘限位挡板(25), 所述升降滑道固定安装于机架指定位置上, 空料盘托盘能够沿纵向滑动的安装于升降滑道上, 空料盘托盘能够托持空料盘, 托盘升降驱动装置驱动空料盘托盘间歇下降或直线上升运动, 提料框能够升降运动的安装于升降滑道上, 提料框位于空料盘托盘正上方, 若干吸盘固定安装于提料框下侧, 各个吸盘与负压气路连通, 吸盘能够负压吸附定位托板上铁片料盘边缘, 提升驱动装置驱动提料框升降往复运动, 所述空料盘输送带安装于机架上, 空料盘输送带起始端位于升降滑道正下方, 空料片输送带中间设有用于避让空料盘托盘的镂空部, 空料盘托盘上托持的空料盘下侧边缘恰能够托持于空料盘输送带上, 空料盘限位挡板固定安装于空料盘输送带输送末端两侧, 空料盘限位挡板能够阻止空料盘沿空料盘输送带

继续向前输送,控制系统控制托盘升降驱动装置、吸盘、提升驱动装置和空料盘输送带动作。

5. 根据权利要求1所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,其特征在于:保护膜剥离机构包括剥离支架(26)、剥离滑台(27)和保护膜接料平台(28),所述剥离滑台固定安装于剥离支架两侧壁之间,剥离滑台一端形成尖角结构,保护膜接料平台固定安装于剥离支架上,保护膜接料平台与剥离滑台具有尖角结构的一端衔接,从保护膜供料盘上引出的料带撕离离型膜后绕过剥离滑台的尖角结构,料带的底纸经剥离滑台的尖角结构和保护膜接料平台之间的间隙转向并最终缠绕于保护膜底纸回收料盘上,保护膜产品与底纸分离的一端恰托持于保护膜接料平台表面上。

6. 根据权利要求5所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,其特征在于:所述剥离滑台上侧表面上有若干负压气孔,所述负压气孔与外界负压气路连通,剥离滑台上侧表面位于料带宽度方向两侧还分别固定设有呈L形的压料块,所述料带的底纸两侧边缘恰插设于压料块与剥离滑台之间形成的通道内。

7. 根据权利要求1所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,其特征在于:还设有保压机构(66),包括保压支架(29)、压头(30)、压头驱动装置(31)、压力保持装置(32)、压力感应装置和施压计时装置,所述保压支架固定安装于机架上,压头能够沿纵向升降运动的安装于保压支架上,压头驱动装置驱动压头升降运动,所述压头能够压紧位于耳机充电盒指定位置上的铁片表面,压力感应装置能够感应铁片与压头之间的压力并传信于控制系统,压力保持装置固定安装于机架上,压力保持装置能够给压头提供设定的下压力,施压计时装置能够对压合时间进行计时并与控制系统电性连接通信,控制系统控制压头驱动装置和压力保持装置启停动作。

8. 根据权利要求7所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,其特征在于:所述耳机充电盒定位装置包括耳机充电盒定位载具(33)、载具定位机构、来料感应装置(34)和主流线(35),所述耳机充电盒定位载具能够固定定位待组装的耳机充电盒,主流线设于机架上,主流线能够将耳机充电盒定位载具向前输送顺序经过用于组装铁片和贴保护膜的指定位置以及与保压机构正对的保压位置,来料感应装置固定安装于主流线侧壁上,来料感应装置能够感应即将到达指定位置和保压位置的耳机充电盒定位载具并传信于控制系统,所述载具定位机构包括载具止挡装置(36)、固定安装于主流线侧壁上的固定框(37)、设于主流线下方的顶升托盘(38)和固定安装于机架上的顶升驱动装置(39)以及止挡驱动装置(40),载具止挡装置能够运动的安装于机架上,载具止挡装置运动能够止挡或脱离主流线上的耳机充电盒定位载具沿输送方向前方一侧的侧壁,主流线上设有与耳机充电盒定位载具正对的上下贯穿的镂空部,所述顶升托盘能够升降运动的设于主流线正下方,顶升托盘能够经主流线上的镂空部向上运动托起主流线上指定位置的耳机充电盒定位载具,所述耳机充电盒定位载具上侧壁紧抵于固定框下侧表面上,所述固定框下侧表面上还设有定位插槽,所述耳机充电盒定位载具上侧壁紧上设有定位凸起,所述定位凸起能够插设于固定框下侧面上的定位插槽内,顶升驱动装置和止挡驱动装置分别驱动顶升托盘和载具止挡装置往复运动,控制系统控制顶升驱动装置和止挡驱动装置启停动作。

9. 根据权利要求1或8所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,其特征在于:所述离型膜撕离机构的撕离机械手运动端上安装有夹爪,所述夹爪能够夹紧伸出保护膜产品边

缘的离型膜侧边,离型膜撕离机构还设有吸尘模组,吸尘模组包括吸尘支架、吸尘罩(42)、吸风管道和负压风机,所述吸尘支架固定安装于机架上,吸尘罩安装于吸尘支架上,吸尘罩开口与耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒产品正对,吸风管道两端分别与负压风机和吸尘罩连通,吸风管道能够供离型膜通过,控制系统控制负压风机运行。

10.根据权利要求9所述的无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,其特征在于:还设有耳机充电盒位置检测装置(44)、保护膜位置检测装置(45)、贴膜位置检测装置(46)、铁片抓取位置检测装置(47)和铁片检测装置(67),所述耳机充电盒位置检测装置包括第一滑轨(48)、第一检测支架(49)、第一检测驱动装置(50)、第一光源(51)和第一检测相机(52),第一滑轨沿主流线输送方向延伸的固定安装于主流线侧壁上,第一检测支架能够滑动的安装于第一滑轨上,第一检测驱动装置驱动第一检测支架沿第一滑轨延伸方向运动,第一光源和第一检测相机固定安装于第一检测支架上,所述第一检测相机和第一光源能够位于指定位置的耳机充电盒正上方,第一光源能够对处于指定位置的耳机充电盒进行照射,第一检测相机能够对位于其正下方的耳机充电盒进行成像并传信于控制系统;

保护膜位置检测装置包括第二滑轨(53)、第二检测支架(54)、第二检测相机(55)、第二光源(56)和第二检测驱动装置(57),所述第二滑轨沿保护膜剥离方向延伸的固定安装于机架上,第二检测支架能够滑动的安装于第二滑轨上,第二检测相机和第二光源固定安装于第二检测支架上,第二检测驱动装置驱动第二检测支架沿第二滑轨延伸方向运动,第二光源能够照射底纸上撕离的保护膜,第二检测相机能够对从底纸上撕离的保护膜进行实时成像并传信于控制系统;

贴膜位置检测装置包括第三检测支架(58)、第三检测相机(59)、第三光源和棱镜(60),第三检测支架固定安装于指定位置的主流线侧壁上,第三检测相机、第三光源和棱镜分别固定安装于第三检测支架上,第三光源能够照射主流线上指定位置的耳机充电盒产品侧面,棱镜一侧与主流线上指定位置的耳机充电盒产品侧面正对,棱镜另一侧与第三检测相机正对,第三检测相机能够对棱镜折射的图像进行成像并传信于控制系统;

铁片抓取位置检测装置包括第四检测支架(61)、第四检测相机(62)和第四光源(63),所述第四检测支架固定安装于机架上,第四检测支架位于铁片料盘定位装置和保护膜剥离机构正上方,第四光源能够对铁片料盘定位装置上的铁片料盘表面以及保护膜剥离机构表面进行照射,第四检测相机能够对位于其正下方的铁片料盘和保护膜进行成像并传信于控制系统;

铁片检测装置包括第五光源和第五检测相机,所述第五光源能够对被第二机械手机构抓取送至第五检测相机正上方的圆弧磁铁产品进行照射,第五检测相机能够对位于其正上方的铁片产品进行成像并出传信于控制系统,

控制系统能够控制第一检测驱动装置和第二检测驱动装置启停动作,控制系统还能够对第一检测相机、第二检测相机、第三检测相机、第四检测相机和第五检测相机传输的图像进行分析和计算获得耳机充电盒在主流线上的位置数据、铁片产品在铁片料盘上的位置数据、铁片是否合格数据、铁片在第二机械手上的位置和角度数据、保护膜在保护膜剥离机构上预剥离位置数据、保护膜剥离完成后的位置数据以及耳机充电盒上贴好的保护膜贴合位置数据。

无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动化设备的技术领域,特别是指一种无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机。

背景技术

[0002] 耳机充电盒在生产过程中需要在耳机充电盒内的电路板上贴保护膜,然后组装铁片产品到保护膜上,保护膜用于隔离铁片产品和电路板,目前都是采用人工操作的模式,即由人工撕取一片保护膜贴到耳机充电盒内指定位置上,然后人工将铁片产品从料盘内取出,将其贴到保护膜上侧,人工贴保护膜和组装铁片的效率极低,而且由于每个人贴保护膜和组装铁片的效果不同,导致保护膜和铁片产品组装后位置不准确、稳定性难以保证,如果保护膜和铁片错位,还容易导致电路板短路,保护膜贴合过程中还容易受到人手的污染,给耳机充电盒后续使用稳定性造成困扰。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本实用新型提供一种无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,该无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机实现了耳机充电盒全自动贴保护膜并组装铁片,避免了人工操作,提高了保护膜和铁片组装效率、组装位置准确性和稳定性。

[0004] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案:一种无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机,包括机架、耳机充电盒定位装置、铁片料盘定位装置、保护膜供料盘、保护膜底纸回收料盘、保护膜剥离机构、离型膜撕离机构、第一机械手机构、第二机械手机构和控制系统,所述耳机充电盒定位装置设于机架上,耳机充电盒定位装置能够止动定位耳机充电盒,保护膜供料盘和保护膜底纸回收料盘分别能够转动的安装于机架上,保护膜供料盘上卷绕有保护膜料卷,保护膜底纸回收料盘能够主动缠绕从保护膜供料盘上引出并经过保护膜剥离机构的保护膜料卷的底纸,保护膜剥离机构能够将保护膜产品及其上的离型膜一起与底纸分离,第一机械手机构能够抓取经过保护膜分离机构分离的保护膜产品并将其贴至耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒指定位置上,离型膜撕离机构包括撕离机械手,撕离机械手能够将贴合于耳机充电盒上的保护膜表面的离型膜撕离,铁片料盘定位装置能够止动定位铁片料盘,第二机械手机构将铁片料盘上的铁片逐个吸取并组装到耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒贴有保护膜的位置上,控制系统控制保护膜底纸回收料盘、撕离机械手、第一机械手机构和第二机械手机构动作。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述铁片料盘定位装置包括能够止动定位于机架一侧的定位托板,定位托板上设有至少两个定位销,铁片料盘能够托持于定位托板上侧,定位销能够插设于铁片料盘的定位孔内。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,还设有铁片料盘自动上料机构,包括上料输送机构、上料仓、托盘叉、托盘叉伸缩驱动装置、上料支架、上料升降驱动装置、插料支架和插料升降驱动装置,呈筒状的上料仓固定安装于机架上,上料仓内能够供叠放的铁片料盘在水

平方向止动容纳,上料支架能够升降运动的安装于机架上,上料升降驱动装置驱动上料支架升降运动,插料支架能够升降运动一个铁片料盘厚度的安装于上料支架上,插料升降驱动装置驱动插料支架往复升降运动,至少两个托盘又能够在水平方向相对运动的安装于插料支架上,各个托盘又水平滑动能够插入上料仓下端指定高度处的铁片料盘下侧并将整叠的铁片料盘托起,托盘又伸缩驱动装置驱动托盘又往复滑动实现对整叠铁片料盘的托起或放下,所述上料输送机构能够带动定位托板在上料仓正下方和指定位置之间往复运动,控制系统控制托盘又伸缩驱动装置、上料升降驱动装置、插料升降驱动装置和上料输送机构启停动作。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,还设有空料盘自动回收装置,包括空料盘托盘、托盘升降驱动装置、升降滑道、提料框、吸盘、提升驱动装置、空料盘输送带和空料盘限位挡板,所述升降滑道固定安装于机架指定位置上,空料盘托盘能够沿纵向滑动的安装于升降滑道上,空料盘托盘能够托持空料盘,托盘升降驱动装置驱动空料盘托盘间歇下降或直线上升运动,提料框能够升降运动的安装于升降滑道上,提料框位于空料盘托盘正上方,若干吸盘固定安装于提料框下侧,各个吸盘与负压气路连通,吸盘能够负压吸附定位托板上铁片料盘边缘,提升驱动装置驱动提料框升降往复运动,所述空料盘输送带安装于机架上,空料盘输送带起始端位于升降滑道正下方,空料片输送带中间设有用于避让空料盘托盘的镂空部,空料盘托盘上托持的空料盘下侧边缘恰能够托持于空料盘输送带上,空料盘限位挡板固定安装于空料盘输送到输送末端两侧,空料盘限位挡板能够阻止空料盘沿空料盘输送带继续向前输送,控制系统控制托盘升降驱动装置、吸盘、提升驱动装置和空料盘输送带动作。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,保护膜剥离机构包括剥离支架、剥离滑台和保护膜接料平台,所述剥离滑台固定安装于剥离支架两侧壁之间,剥离滑台一端形成尖角结构,保护膜接料平台固定安装于剥离支架上,保护膜接料平台与剥离滑台具有尖角结构的一端衔接,从保护膜供料盘上引出的料带撕离离型膜后绕过剥离滑台的尖角结构,料带的底纸经剥离滑台的尖角结构和保护膜接料平台之间的间隙转向并最终缠绕于保护膜底纸回收料盘上,保护膜产品与底纸分离的一端恰托持于保护膜接料平台表面上。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述剥离滑台上侧表面上有若干负压气孔,所述负压气孔与外界负压气路连通,剥离滑台上侧表面位于料带宽度方向两侧还分别固定设有呈L形的压料块,所述料带的底纸两侧边缘恰插设于压料块与剥离滑台之间形成的通道内。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,还设有保压机构,包括保压支架、压头、压头驱动装置、压力保持装置、压力感应装置和施压计时装置,所述保压支架固定安装于机架上,压头能够沿纵向升降运动的安装于保压支架上,压头驱动装置驱动压头升降运动,所述压头能够压紧位于耳机充电盒指定位置上的铁片表面,压力感应装置能够感应铁片与压头之间的压力并传信于控制系统,压力保持装置固定安装于机架上,压力保持装置能够给压头提供设定的下压力,施压计时装置能够对压合时间进行计时并与控制系统电性连接通信,控制系统控制压头驱动装置和压力保持装置启停动作。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述耳机充电盒定位装置包括耳机充电盒定位载具、载具定位机构、来料感应装置和主流线,所述耳机充电盒定位载具能够固定定位待组装的耳机充电盒,主流线设于机架上,主流线能够将耳机充电盒定位载具向前输送顺序经过

用于组装铁片和贴保护膜的指定位置以及与保压机构正对的保压位置,来料感应装置固定安装于主流线侧壁上,来料感应装置能够感应即将到达指定位置和保压位置的耳机充电盒定位载具并传信于控制系统,所述载具定位机构包括载具止挡装置、固定安装于主流线侧壁上的固定框、设于主流线下方的顶升托盘和固定安装于机架上的顶升驱动装置以及止挡驱动装置,载具止挡装置能够运动的安装于机架上,载具止挡装置运动能够止挡或脱离主流线上的耳机充电盒定位载具沿输送方向前方一侧的侧壁,主流线上设有与耳机充电盒定位载具正对的上下贯穿的镂空部,所述顶升托盘能够升降运动的设于主流线正下方,顶升托盘能够经主流线上的镂空部向上运动托起主流线上指定位置的耳机充电盒定位载具,所述耳机充电盒定位载具上侧壁紧抵于固定框下侧表面上,所述固定框下侧表面上还设有定位插槽,所述耳机充电盒定位载具上侧壁紧上设有定位凸起,所述定位凸起能够插设于固定框下侧面上的定位插槽内,顶升驱动装置和止挡驱动装置分别驱动顶升托盘和载具止挡装置往复运动,控制系统控制顶升驱动装置和止挡驱动装置启停动作。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述离型膜撕离机构的撕离机械手运动端上安装有夹爪,所述夹爪能够夹紧伸出保护膜产品边缘的离型膜侧边,离型膜撕离机构还设有吸尘模组,吸尘模组包括吸尘支架、吸尘罩、吸风管道和负压风机,所述吸尘支架固定安装于机架上,吸尘罩安装于吸尘支架上,吸尘罩开口与耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒产品正对,吸风管道两端分别与负压风机盒吸尘罩连通,吸风管道能够供离型膜通过,控制系统控制负压风机运行。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,还设有耳机充电盒位置检测装置、保护膜位置检测装置、贴膜位置检测装置、铁片抓取位置检测装置和铁片检测装置,所述耳机充电盒位置检测装置包括第一滑轨、第一检测支架、第一检测驱动装置、第一光源和第一检测相机,第一滑轨沿主流线输送方向延伸的固定安装于主流线侧壁上,第一检测支架能够滑动的安装于第一滑轨上,第一检测驱动装置驱动第一检测支架沿第一滑轨延伸方向运动,第一光源和第一检测相机固定安装于第一检测支架上,所述第一检测相机和第一光源能够位于指定位置的耳机充电盒正上方,第一光源能够对处于指定位置的耳机充电盒进行照射,第一检测相机能够对位于其正下方的耳机充电盒进行成像并传信于控制系统;

[0014] 保护膜位置检测装置包括第二滑轨、第二检测支架、第二检测相机、第二光源和第二检测驱动装置,所述第二滑轨沿保护膜剥离方向延伸的固定安装于机架上,第二检测支架能够滑动的安装于第二滑轨上,第二检测相机和第二光源固定安装于第二检测支架上,第二检测驱动装置驱动第二检测支架沿第二滑轨延伸方向运动,第二光源能够照射底纸上撕离的保护膜,第二检测相机能够对从底纸上撕离的保护膜进行实时成像并传信于控制系统;

[0015] 贴膜位置检测装置包括第三检测支架、第三检测相机、第三光源和棱镜,第三检测支架固定安装于指定位置的主流线侧壁上,第三检测相机、第三光源和棱镜分别固定安装于第三检测支架上,第三光源能够照射主流线上指定位置的耳机充电盒产品侧面,棱镜一侧与主流线上指定位置的耳机充电盒产品侧面正对,棱镜另一侧与第三检测相机正对,第三检测相机能够对棱镜折射的图像进行成像并传信于控制系统;

[0016] 铁片抓取位置检测装置包括第四检测支架、第四检测相机和第四光源,所述第四检测支架固定安装于机架上,第四检测支架位于铁片料盘定位装置和保护膜剥离机构正上

方,第四光源能够对铁片料盘定位装置上的铁片料盘表面以及保护膜剥离机构表面进行照射,第四检测相机能够对位于其正下方的铁片料盘和保护膜进行成像并传信于控制系统;

[0017] 铁片检测装置包括第五光源和第五检测相机,所述第五光源能够对被第二机械手机构抓取送至第五检测相机正上方的圆弧磁铁产品进行照射,第五检测相机能够对位于其正上方的铁片产品进行成像并出传信于控制系统,

[0018] 控制系统能够控制第一检测驱动装置和第二检测驱动装置启停动作,控制系统还能够对第一检测相机、第二检测相机、第三检测相机、第四检测相机和第五检测相机传输的图像进行分析和计算获得耳机充电盒在主流线上的位置数据、铁片产品在铁片料盘上的位置数据、铁片是否合格数据、铁片在第二机械手上的位置和角度数据、保护膜在保护膜剥离机构上预剥离位置数据、保护膜剥离完成后的位置数据以及耳机充电盒上贴好的保护膜贴合位置数据。

[0019] 本实用新型的有益效果是:本实用新型实现了保护膜和铁片产品的全自动供料,以及保护膜和铁片产品在耳机充电盒内自动、精确组装,保护膜和铁片贴合位置精确,耳机充电盒实现了全自动输送和定位,避免了人工上料,本实用新型实现了保护膜和铁片产品在耳机充电盒内的精确组装,确保每一个耳机充电盒内保护膜和铁片产品组装位置准确,避免了组装不到位后续发生脱离以及保护膜和铁片错位短路的情况发生,保证了耳机充电盒后期使用稳定,本实用新型还避免了耳机充电盒人工组装铁片产品盒贴保护膜,避免了人工贴保护膜对保护膜造成污染,提高了耳机充电盒组装质量,大大节省了人工,降低了企业生产成本。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的立体图;

[0021] 图2为本实用新型的主视图;

[0022] 图3为本实用新型的俯视图;

[0023] 图4为本实用新型的右视图;

[0024] 图5为本实用新型的保护膜供料机构立体图;

[0025] 图6为本实用新型的离型膜撕离机构立体图;

[0026] 图7为本实用新型的离型膜撕离机构主视图;

[0027] 图8为本实用新型的耳机充电盒定位装置;

[0028] 图9为本实用新型的回流线立体图;

[0029] 图10为本实用新型铁片上料机构立体图;

[0030] 图11为本实用新型的上料输送机构立体图;

[0031] 图12为本实用新型的空料盘自动回收装置第一部分立体图;

[0032] 图13为本实用新型的空料盘自动回收装置第一部分立体图;

[0033] 图14为本实用新型的保压机构立体图;

[0034] 图15为本实用新型的压力保持装置立体图;

[0035] 图16为本实用新型的载具止挡装置立体图;

[0036] 图17为本实用新型的耳机充电盒位置检测装置立体图;

[0037] 图18为本实用新型的保护膜位置检测装置立体图;

[0038] 图19为本实用新型的贴膜位置检测装置立体图；

[0039] 图20为本实用新型的铁片抓取位置检测装置立体图。

具体实施方式

[0040] 实施例：一种无线耳机充电盒铁片和保护膜组装机，包括机架1、耳机充电盒定位装置、铁片料盘定位装置、保护膜供料盘2、保护膜底纸回收料盘3、保护膜剥离机构4、离型膜撕离机构5、第一机械手机构6、第二机械手机构7和控制系统，所述耳机充电盒定位装置设于机架1上，耳机充电盒定位装置能够止动定位耳机充电盒，保护膜供料盘2和保护膜底纸回收料盘3分别能够转动的安装于机架1上，保护膜供料盘2上卷绕有保护膜料卷，保护膜底纸回收料盘3能够主动缠绕从保护膜供料盘2上引出并经过保护膜剥离机构4的保护膜料卷的底纸，保护膜剥离机构4能够将保护膜产品及其上的离型膜一起与底纸分离，第一机械手机构6能够抓取经过保护膜分离机构分离的保护膜产品并将其贴至耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒指定位置上，离型膜撕离机构5包括撕离机械手8，撕离机械手8能够将贴合于耳机充电盒上的保护膜表面的离型膜撕离，铁片料盘定位装置能够止动定位铁片料盘，第二机械手机构7将铁片料盘上的铁片逐个吸取并组装到耳机充电盒定位装置上的机充电盒贴有保护膜的位置上，控制系统控制保护膜底纸回收料盘3、撕离机械手8、第一机械手机构6和第二机械手机构7动作。

[0041] 耳机充电盒在耳机充电盒定位装置上被定位，保护膜料带从保护膜供料盘2上引出后，经过一个或多个导向辊导向后进入保护膜剥离机构4，保护膜剥离机构4将保护膜产品及其表面的离型膜从底纸上一起剥离下来，底纸最终缠绕于保护膜底纸回收料盘3上，第一机械手机构6上设置有吸嘴，吸嘴则将从底纸上剥离下来的保护膜产品及其表面的离型膜一起吸住，并将其贴合于耳机充电盒指定位置上，然后离型膜撕离机构5的撕离机械手8将保护膜表面的离型膜撕掉，同时，用于摆放铁片的铁片料盘在铁片料盘定位装置上被固定定位，第二机械手机构7上也设有吸嘴，第二机械手机构7将铁片料盘上的铁片逐个吸取并组装到耳机充电盒定位装置上的机充电盒贴有保护膜的位置上，保护膜实现了对铁片和电路板的隔离，该设备实现耳机充电盒上保护膜和铁片的全自动组装，组装效率高，组装位置准确，节省人工，降低了生产成本。

[0042] 所述铁片料盘定位装置包括能够止动定位于机架1一侧的定位托板9，定位托板9上设有至少两个定位销，铁片料盘能够托持于定位托板9上侧，定位销能够插设于铁片料盘的定位孔内。铁片料盘放到定位托板9上后，定位托板9上的定位销插在铁片料盘的定位孔内，实现对铁片料盘的止动定位。

[0043] 还设有铁片料盘自动上料机构64，包括上料输送机构10、上料仓11、托盘叉12、托盘叉伸缩驱动装置13、上料支架14、上料升降驱动装置15、插料支架16和插料升降驱动装置17，呈筒状的上料仓11固定安装于机架1上，上料仓11内能够供叠放的铁片料盘在水平方向止动容纳，上料支架14能够升降运动的安装于机架1上，上料升降驱动装置15驱动上料支架14升降运动，插料支架16能够升降运动一个铁片料盘厚度的安装于上料支架14上，插料升降驱动装置17驱动插料支架16往复升降运动，至少两个托盘叉12能够在水平方向相对运动的安装于插料支架16上，各个托盘叉12水平滑动能够插入上料仓11下端指定高度处的铁片料盘下侧并将整叠的铁片料盘托起，托盘叉伸缩驱动装置13驱动托盘叉12往复滑动实现

对整叠铁片料盘的托起或放下,所述上料输送机构10能够带动定位托板9在上料仓11正下方和指定位置之间往复运动,控制系统控制托盘叉伸缩驱动装置13、上料升降驱动装置15、插料升降驱动装置17和上料输送机构10启停动作。整叠的满料铁片料盘放在上料仓11内,且被托盘叉12托住,当定位托板9到达上料仓11正下方后,上料支架14和插料支架16均下降到位,同时托盘叉12水平滑动收缩,将整叠的满料铁片托盘放在定位托板9上,最下一个铁片托盘刚好在定位托板9上固定定位,然后插料支架16复位上升一个铁片托盘厚度的高度,托盘叉12水平滑动伸出,插入整叠铁片托盘最下方第二个托盘下端,最后上料支架14复位上升一定高度,托盘叉12将除去最下面一个料盘以外的所有料盘整叠托起,此时整叠的托盘与定位底板及其上的单个料盘之间形成一定的高度差,定位底板可以顺利将一个铁片料盘运离上料仓11,并将其运到指定位置等待第一机械手机构6取料,上料输送机构10可以为输送带机构也可以通过电机带动丝杆螺母机构实现定位底板在直线导轨上直线往复运动,或通过气缸机构实现定位底板在直线导轨上直线往复运动,此类都是本领域技术人员根据本专利很容易想到的等同替换结构,属于本专利保护范围,该结构实现了铁片料盘的单盘自动出料,无需人工连续放料,节省上料成本,且该种方式铁片料盘上料过程中不会与第一机械手机构6发生干涉,上料安全、方便。

[0044] 还设有空料盘自动回收装置65,包括空料盘托盘18、托盘升降驱动装置19、升降滑道20、提料框21、吸盘22、提升驱动装置23、空料盘输送带24和空料盘限位挡板25,所述升降滑道20固定安装于机架1指定位置上,空料盘托盘18能够沿纵向滑动的安装于升降滑道20上,空料盘托盘18能够托持空料盘,托盘升降驱动装置19驱动空料盘托盘18 间歇下降或直线上升运动,提料框21能够升降运动的安装于升降滑道20上,提料框21位于空料盘托盘18正上方,若干吸盘22固定安装于提料框21下侧,各个吸盘22与负压气路连通,吸盘22能够负压吸附定位托板9上铁片料盘边缘,提升驱动装置23驱动提料框21升降往复运动,所述空料盘输送带24安装于机架1上,空料盘输送带24起始端位于升降滑道20正下方,空料片输送带中间设有用于避让空料盘托盘18的镂空部,空料盘托盘18上托持的空料盘下侧边缘恰能够托持于空料盘输送带24上,空料盘限位挡板25固定安装于空料盘输送到输送末端两侧,空料盘限位挡板25能够阻止空料盘沿空料盘输送带24继续向前输送,控制系统控制托盘升降驱动装置19、吸盘22、提升驱动装置23和空料盘输送带24动作。铁片料盘自动上料机构64将定位托板9及其上的铁片料盘送到空料盘托盘18正上方,第二机械手机构7将铁片料盘上的铁片都取走后,提料框21上的吸盘22吸住空料盘的边缘位置,然后提料框21上升,使得空料盘脱离定位托板9,定位托板9随上料输送机构 10返回复位,提料框21下降将空料盘放在空料盘托盘18上,空料盘托盘18接收空料盘后下降一个料盘厚度的高度,等待定位托板9送来下一个铁片料盘,当铁片料盘上铁片全部取走后,提料框21再次将空料盘提起,待定位托板9复位离开口,提料框21再次将空料盘叠放在空料盘托盘18上的空料盘上,空料盘托盘18再次下降一个料盘厚度的高度,如此循环往复,实现对空料盘的自动回收叠放,形成整叠的空料盘,当空料盘托盘18下降到指定高度后,空料盘进入输送带中间的镂空部内,空料盘托盘18上整叠的空料盘被平放在空料盘输送带24上,随着空料盘输送带24向设备外侧输送,当其输送到空料盘输送带24末端后,被空料盘限位挡板25挡住,无法继续向前输送,此时可以将整叠的空料盘取走,空料盘托盘18上升复位,优选的,在空料盘输送带24两侧设置导向挡板,使得整叠的空料盘可以保持稳定有序的整叠状态向前输送,放置在输送过程中散落。

[0045] 保护膜剥离机构4包括剥离支架26、剥离滑台27和保护膜接料平台 28,所述剥离滑台27固定安装于剥离支架26两侧壁之间,剥离滑台27 一端形成尖角结构,保护膜接料平台28固定安装于剥离支架26上,保护膜接料平台28与剥离滑台27具有尖角结构的一端衔接,从保护膜供料盘2上引出的料带撕离离型膜后绕过剥离滑台27的尖角结构,料带的底纸经剥离滑台27的尖角结构和保护膜接料平台28之间的间隙转向并最终缠绕于保护膜底纸回收料盘3上,保护膜产品与底纸分离的一端恰托持于保护膜接料平台28表面上。

[0046] 底纸及其表面贴附的保护膜产品沿剥离滑台27向前输送,当其到达剥离滑台27一端的尖角结构处后,底纸沿尖角结构转向,由于保护膜产品及其上的离型膜具有一定的硬度,其无法随底纸一同转向,进而其一端脱离底纸形成翘起状态,并由保护膜接料平台28表面进行托持,便于第一机械手机构6对其进行抓取和撕离,该机构实现了保护膜的自动剥离,此外也可以是其他剥离方式,如吸盘22将其从底纸上吸取下来,此类都属于本领域技术人员根据本专利很容易想到的等同替换结构,属于本专利保护范围。

[0047] 所述剥离滑台27上侧表面上有若干负压气孔,所述负压气孔与外界负压气路连通,剥离滑台27上侧表面位于料带宽度方向两侧还分别固定设有呈L形的压料块,所述料带的底纸两侧边缘恰插设于压料块与剥离滑台27之间形成的通道内。

[0048] 底纸在剥离滑台27上向前滑动时,受到负压气孔的负压吸力,其紧贴在剥离滑台27表面上,同时底纸通过压料块与剥离滑台27之间形成导向的通道,实现了对料带的导向,上述结构使得底纸在剥离滑台27上不会发生翘曲,确保了保护膜剥离位置准确、剥离稳定,避免了无效剥离。

[0049] 还设有保压机构66,包括保压支架29、压头30、压头驱动装置 31、压力保持装置32、压力感应装置和施压计时装置,所述保压支架 29固定安装于机架1上,压头30能够沿纵向升降运动的安装于保压支架29上,压头驱动装置31驱动压头30升降运动,所述压头30能够压紧位于耳机充电盒指定位置上的铁片表面,压力感应装置能够感应铁片与压头30之间的压力并传信于控制系统,压力保持装置32固定安装于机架1上,压力保持装置32能够给压头30提供设定的下压力,施压计时装置能够对压合时间进行计时并与控制系统电性连接通信,控制系统控制压头驱动装置31和压力保持装置32启停动作。耳机充电盒上保护膜与铁片顺序贴完后,由压头30压紧铁片表面,并保持一定的压力设定时间,实现铁片在耳机充电盒内稳定的贴合,避免受到震动等等发生脱落。

[0050] 所述耳机充电盒定位装置包括耳机充电盒定位载具33、载具定位机构、来料感应装置34和主流线35,所述耳机充电盒定位载具33能够固定定位待组装的耳机充电盒,主流线35设于机架1上,主流线35 能够将耳机充电盒定位载具33向前输送顺序经过用于组装铁片和贴保护膜的指定位置以及与保压机构66正对的保压位置,来料感应装置34 固定安装于主流线35侧壁上,来料感应装置34能够感应即将到达指定位置和保压位置的耳机充电盒定位载具33并传信于控制系统,所述载具定位机构包括载具止挡装置36、固定安装于主流线35侧壁上的固定框37、设于主流线35下方的顶升托盘38和固定安装于机架1上的顶升驱动装置39以及止挡驱动装置40,载具止挡装置36能够运动的安装于机架1上,载具止挡装置36运动能够止挡或脱离主流线35上的耳机充电盒定位载具33沿输送方向前方一侧的侧壁,主流线35上设有与耳机充电盒定位载具33正对的上下贯穿的镂空部,所述顶升托盘38能够升降运动的设于主流线35正下方,顶升托盘38能够经主流线35上的镂空部向上运动托起主

流线35上指定位置的耳机充电盒定位载具33,所述耳机充电盒定位载具33上侧壁紧抵于固定框37下侧表面上,所述固定框37下侧表面上还设有定位插槽,所述耳机充电盒定位载具33上侧壁紧上设有定位凸起,所述定位凸起能够插设于固定框37下侧面上的定位插槽内,顶升驱动装置39和止挡驱动装置40分别驱动顶升托盘38和载具止挡装置36往复运动,控制系统控制顶升驱动装置39和止挡驱动装置40启停动作。通过耳机充电盒定位载具33提前将耳机充电盒进行固定定位,耳机充电盒定位载具33上可以通过与耳机充电盒外形一致的定位槽和压紧机构实现耳机充电盒与耳机充电盒定位载具33精确、稳定的定位成一体结构,通过在机架1上设置主流线35,实现耳机充电盒载具的自动向前输送,当其输送到指定位置后,被载具止挡装置36挡住,无法继续向前输送,然后顶升托盘38上升顶起耳机充电盒载具,最终耳机充电盒载具被夹紧在顶升托盘38和固定框37之间,同时耳机充电盒载具上的定位凸起于定位框上的定位插槽插接实现水平方向定位,进而形成对耳机充电盒载具的精确稳定的定位,该机构实现了耳机充电盒全自动连续上料和定位,避免了人工上料和定位操作,还可以设置于主流线35平行间隔反向输送的回流线,当耳机充电盒上贴完铁片盒保护膜并保压后,到达下一工站时,工人将耳机充电盒从耳机充电盒载具上取下,将空的耳机充电盒载具放在回流线41上运回,实现耳机充电盒载具的循环使用,无需人工搬运周转,节省人工和周转箱。

[0051] 所述离型膜撕离机构5的撕离机械手8运动端上安装有夹爪,所述夹爪能够夹紧伸出保护膜产品边缘的离型膜侧边,离型膜撕离机构5还设有吸尘模组,吸尘模组包括吸尘支架、吸尘罩42、吸风管道和负压风机,所述吸尘支架固定安装于机架1上,吸尘罩42安装于吸尘支架上,吸尘罩42开口与耳机充电盒定位装置上的耳机充电盒产品正对,吸风管道两端分别与负压风机盒吸尘罩42连通,吸风管道能够供离型膜通过,控制系统控制负压风机运行。保护膜贴到耳机充电盒上后,撕离机械手8上的夹爪夹住伸出保护膜边缘设定距离的上离型膜边缘,随着撕离机械手8运动,将离型膜从保护膜表面撕离,然后夹爪松开离型膜,离型膜在吸尘罩42内负压作用下被快速吸走,其中,撕离机械手8包括沿横向和竖向运动的横向滑块43和竖向滑块68、夹爪固定座69、横向滑块驱动装置、竖向滑块驱动装置、旋转驱动装置,通过横向滑块驱动装置驱动横向滑块在水平方向移动,通过竖向滑块驱动装置驱动竖向滑块在纵向滑动使得夹爪与离型膜边缘正对夹紧,然后旋转驱动装置驱动夹爪固定座绕水平轴转动一定的角度,先将离型膜撕开一个角度,然后再横向和纵向运动撕离离型膜,实现离型膜快速撕离,撕离机械手8还可以为多轴铰接机械手,此类都属于本领域技术人员根据本专利很容易想到的等同替换结构,属于本专利保护范围。

[0052] 还设有耳机充电盒位置检测装置44、保护膜位置检测装置45、贴膜位置检测装置46、铁片抓取位置检测装置47和铁片检测装置67,所述耳机充电盒位置检测装置44包括第一滑轨48、第一检测支架49、第一检测驱动装置50、第一光源51和第一检测相机52,第一滑轨48沿主流线35输送方向延伸的固定安装于主流线35侧壁上,第一检测支架49能够滑动的安装于第一滑轨48上,第一检测驱动装置50驱动第一检测支架49沿第一滑轨48延伸方向运动,第一光源51和第一检测相机52固定安装于第一检测支架49上,所述第一检测相机52和第一光源51能够位于指定位置的耳机充电盒正上方,第一光源51能够对处于指定位置的耳机充电盒进行照射,第一检测相机52能够对位于其正下方的耳机充电盒进行成像并传信于控制系统;

[0053] 保护膜位置检测装置45包括第二滑轨53、第二检测支架54、第二检测相机55、第二光源56和第二检测驱动装置57,所述第二滑轨53沿保护膜剥离方向延伸的固定安装于机架1上,第二检测支架54能够滑动的安装于第二滑轨53上,第二检测相机55和第二光源56固定安装于第二检测支架54上,第二检测驱动装置57驱动第二检测支架54沿第二滑轨53延伸方向运动,第二光源56能够照射底纸上撕离的保护膜,第二检测相机55能够对从底纸上撕离的保护膜进行实时成像并传信于控制系统;

[0054] 贴膜位置检测装置46包括第三检测支架58、第三检测相机59、第三光源和棱镜60,第三检测支架58固定安装于指定位置的主流线35侧壁上,第三检测相机59、第三光源和棱镜60分别固定安装于第三检测支架58上,第三光源能够照射主流线35上指定位置的耳机充电盒产品侧面,棱镜60一侧与主流线35上指定位置的耳机充电盒产品侧面正对,棱镜60另一侧与第三检测相机59正对,第三检测相机59能够对棱镜60 折射的图像进行成像并传信于控制系统;

[0055] 铁片抓取位置检测装置47包括第四检测支架61、第四检测相机62 和第四光源63,所述第四检测支架61固定安装于机架1上,第四检测支架61位于铁片料盘定位装置和保护膜剥离机构4正上方,第四光源63能够对铁片料盘定位装置上的铁片料盘表面以及保护膜剥离机构4表面进行照射,第四检测相机62能够对位于其正下方的铁片料盘和保护膜进行成像并传信于控制系统;

[0056] 铁片检测装置67包括第五光源和第五检测相机,所述第五光源能够对被第二机械手机构7抓取送至第五检测相机正上方的圆弧磁铁产品进行照射,第五检测相机能够对位于其正上方的铁片产品进行成像并出传信于控制系统,

[0057] 控制系统能够控制第一检测驱动装置50和第二检测驱动装置57 启停动作,控制系统还能够对第一检测相机52、第二检测相机55、第三检测相机59、第四检测相机62和第五检测相机传输的图像进行分析和计算获得耳机充电盒在主流线35上的位置数据、铁片产品在铁片料盘上的位置数据、铁片是否合格数据、铁片在第二机械手上的位置和角度数据、保护膜在保护膜剥离机构4上预剥离位置数据、保护膜剥离完成后的位置数据以及耳机充电盒上贴好的保护膜贴合位置数据。控制系统根据第一、二、三、四检测相机图像判断耳机充电盒在主流线35上的待组装位置、铁片在铁片料盘上的抓取位置、保护膜在保护膜剥离机构4上预剥离待抓取位置、保护膜撕离底纸后的位置以及组装到耳机充电盒内准备贴铁片的保护膜位置,来控制第一机械手机构6 和第二机械手机构7在三维空间的运动以及第二、二机械手上吸嘴绕竖直转轴转动对铁片角度调整,实现保护膜精确贴合以及铁片精确组装,避免出现组装错位。

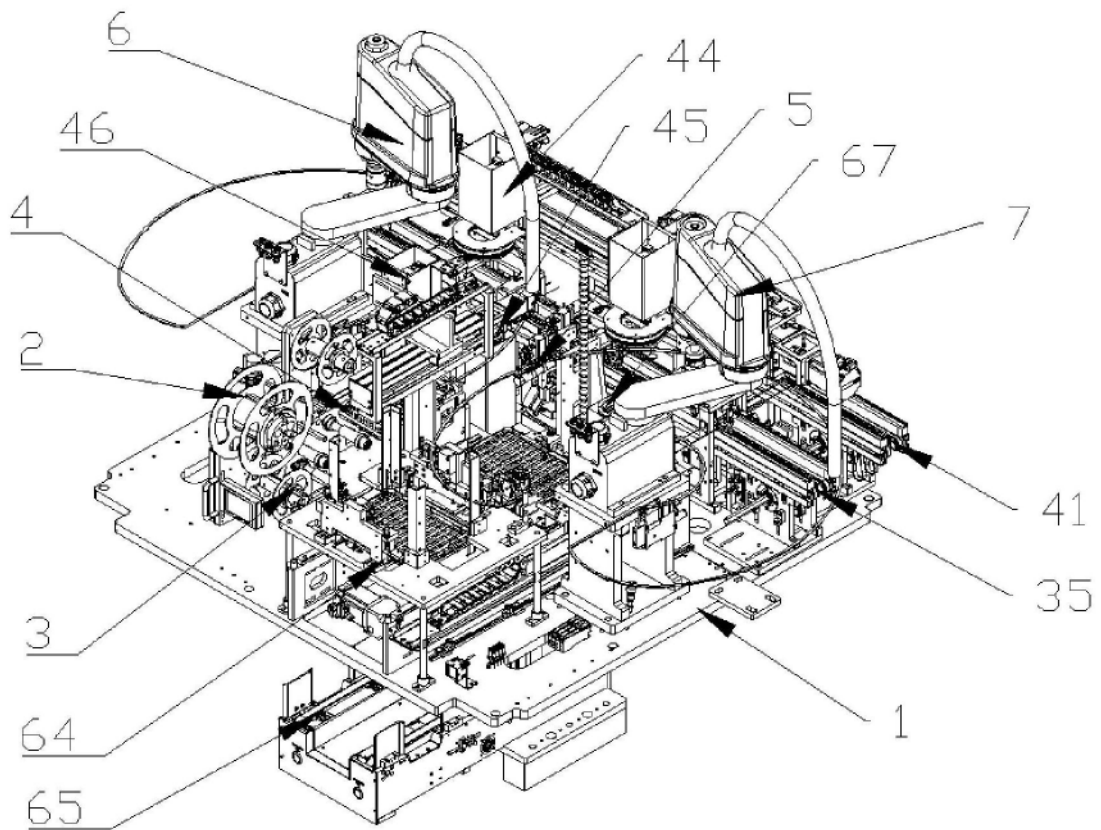


图1

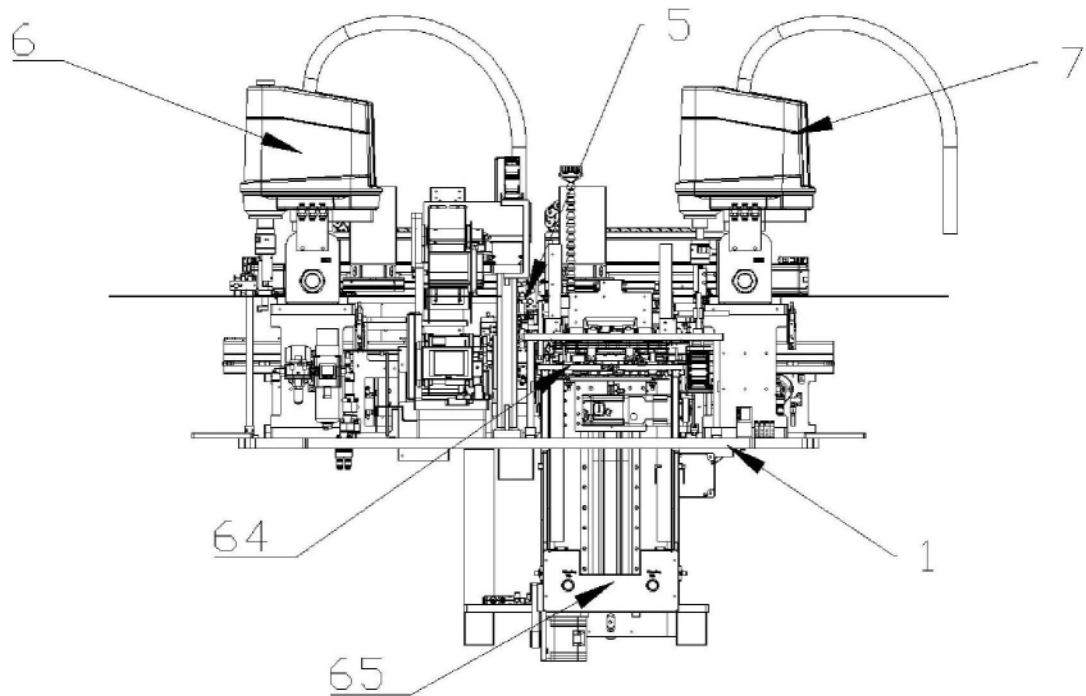


图2

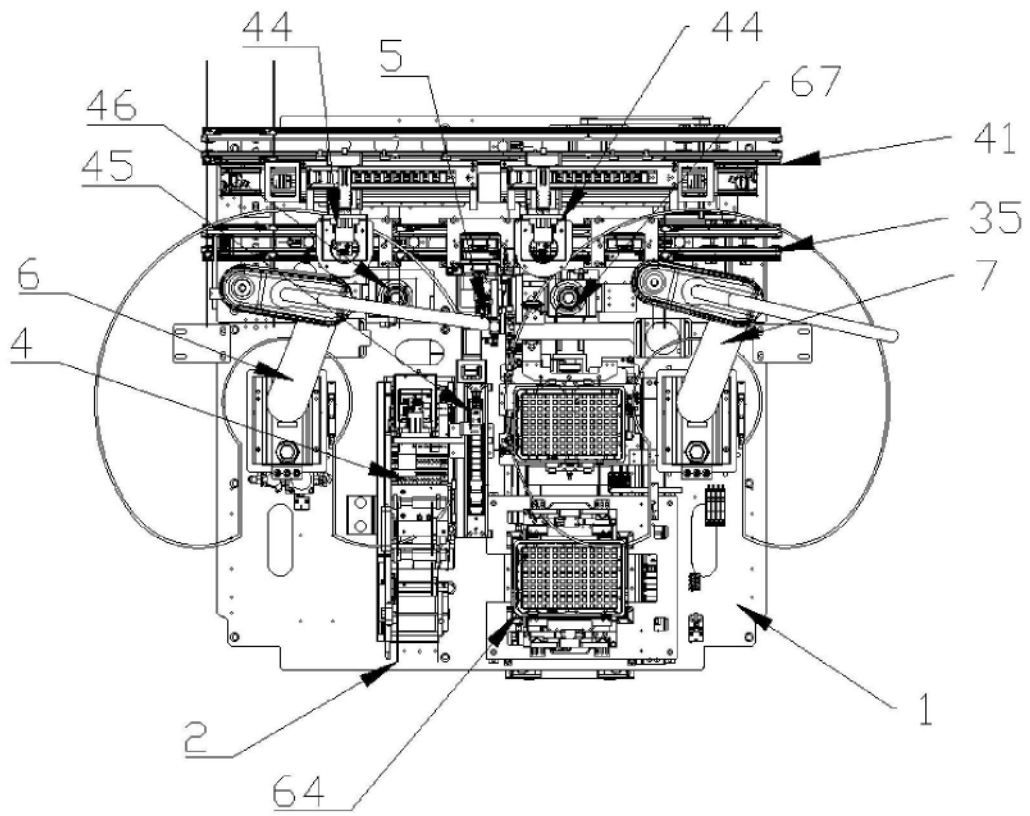


图3

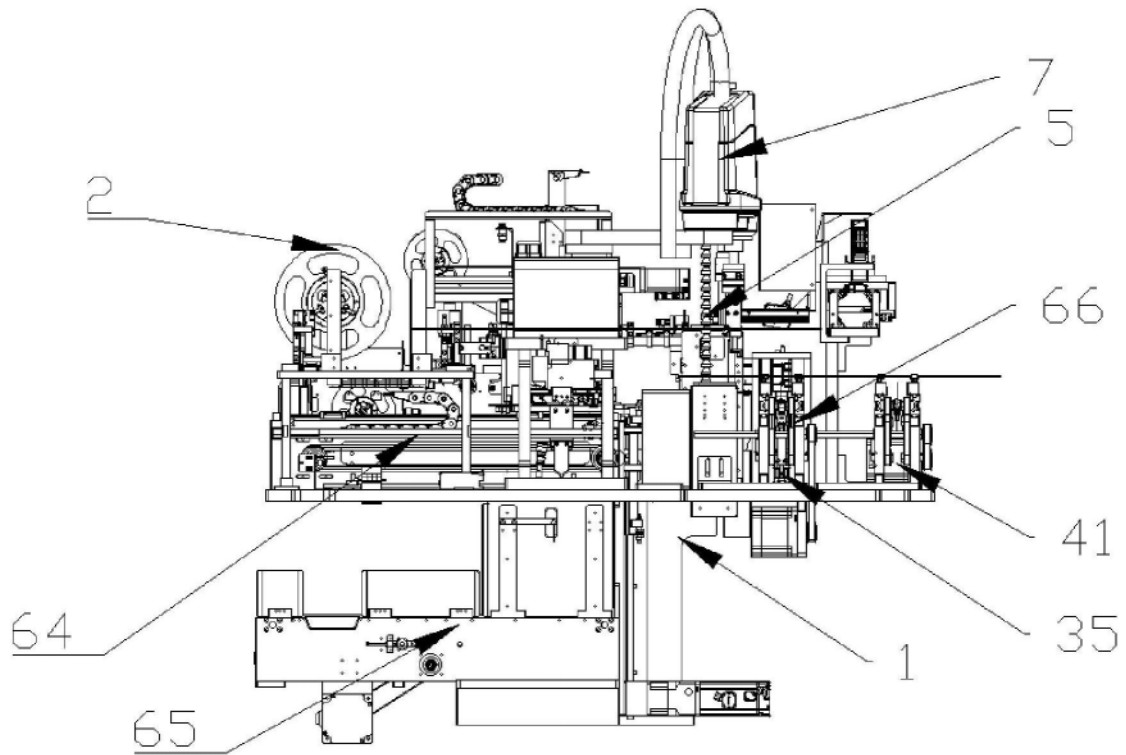


图4

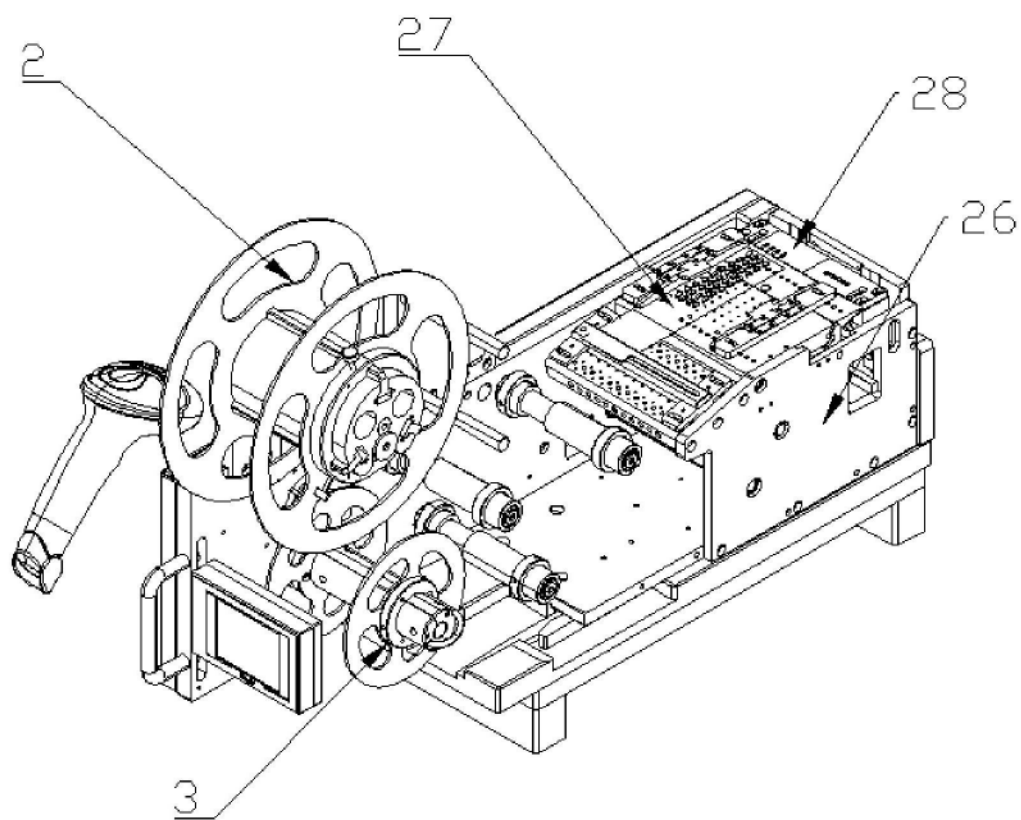


图5

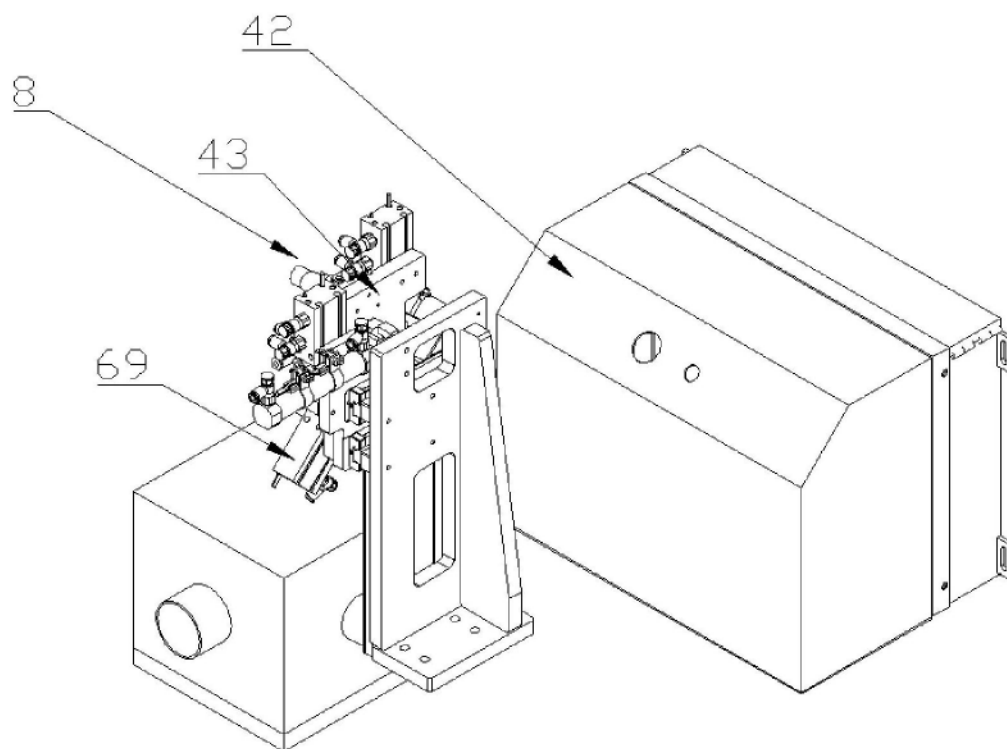


图6

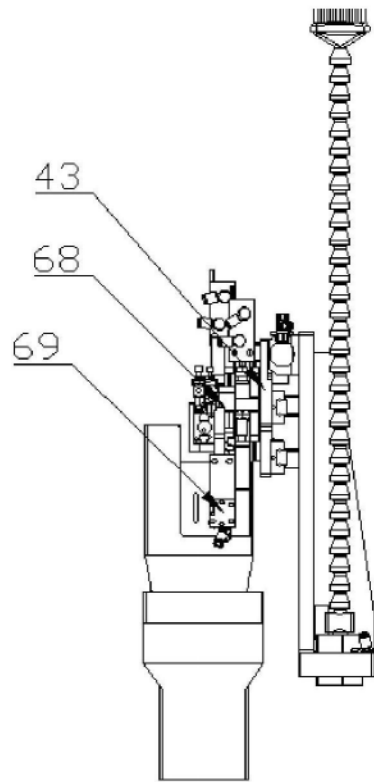


图7

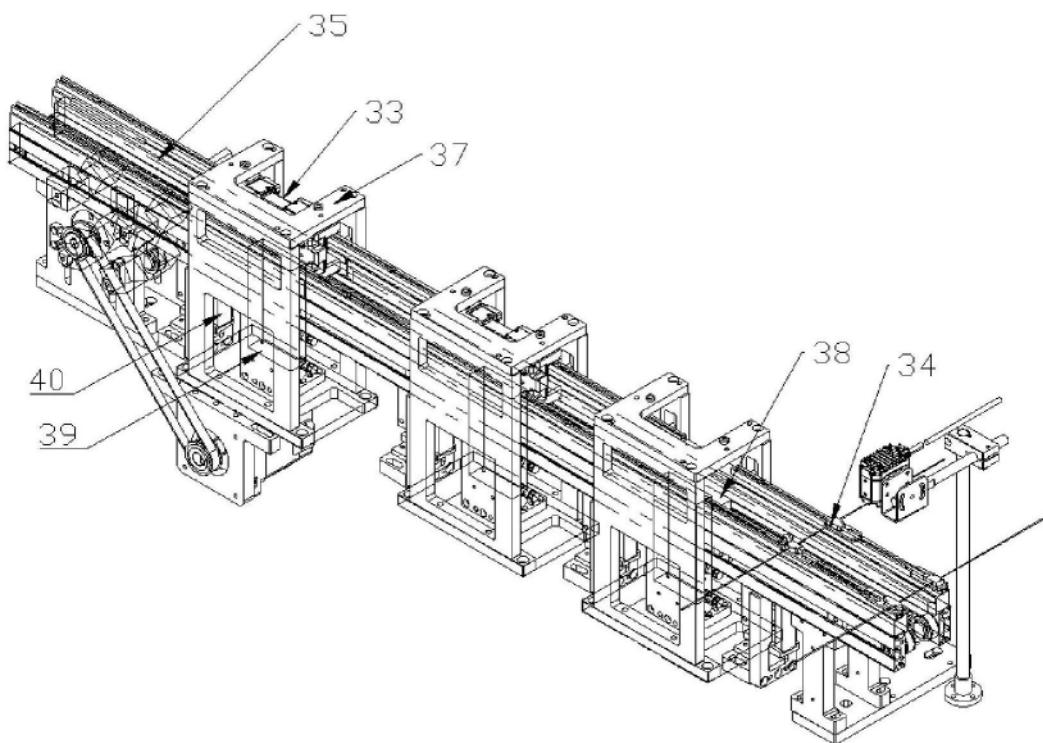


图8

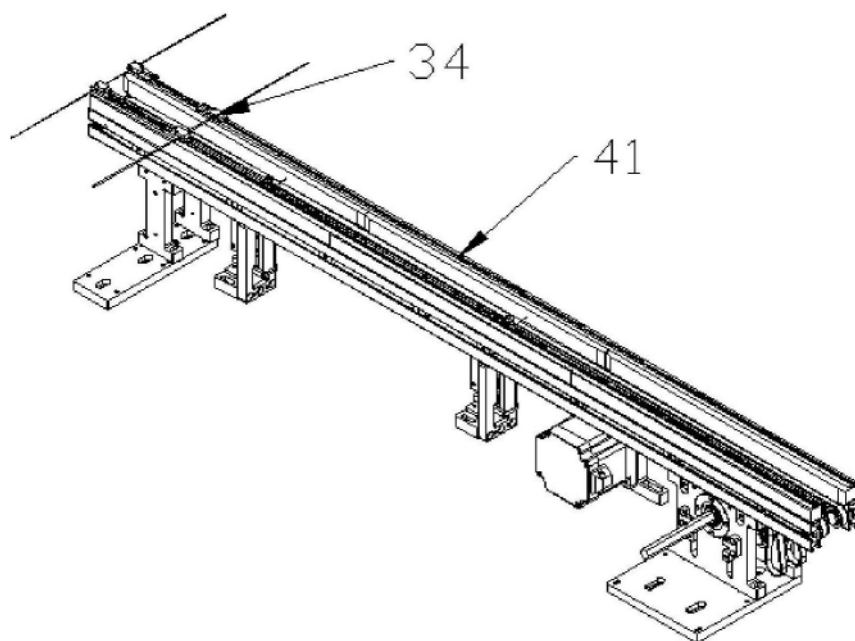


图9

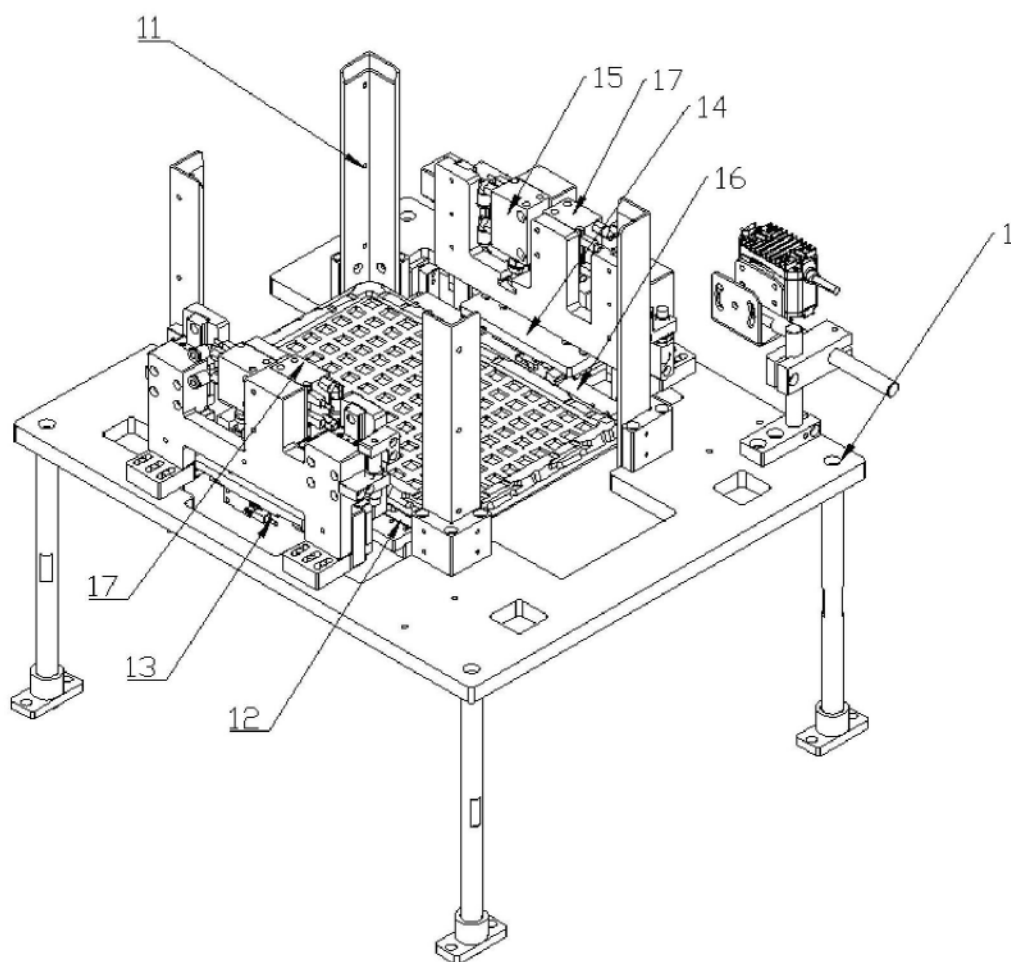


图10

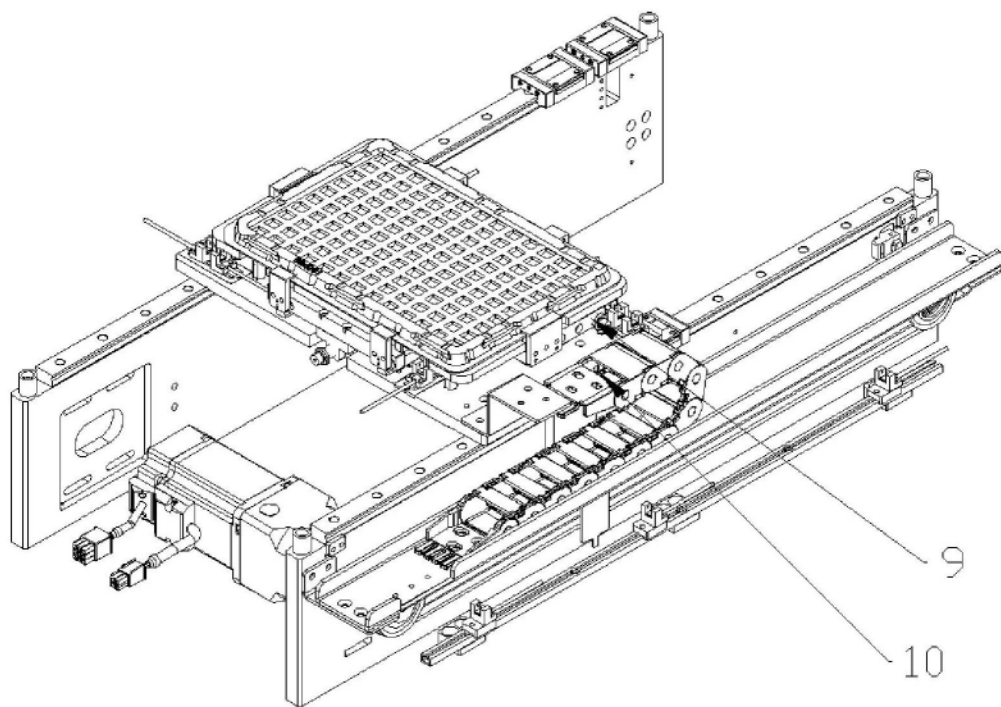


图11

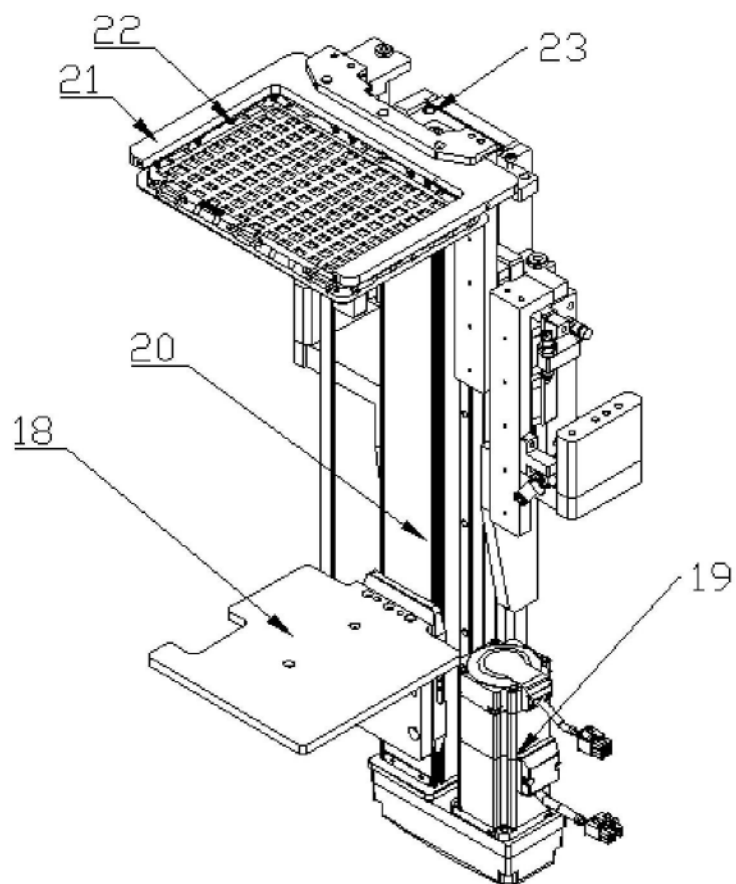


图12

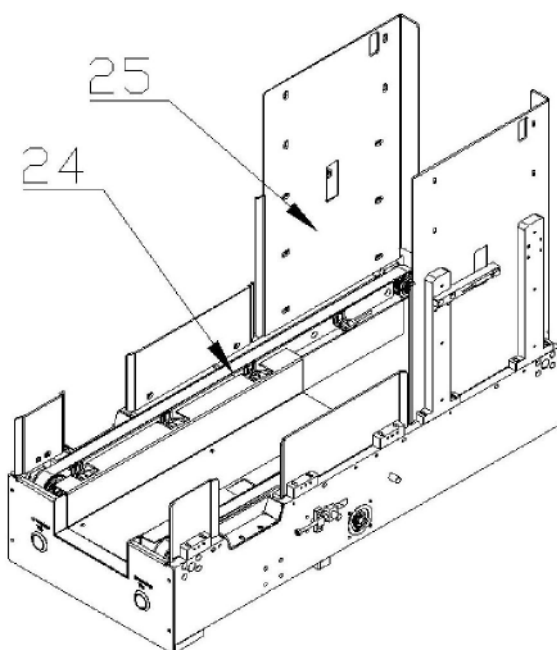


图13

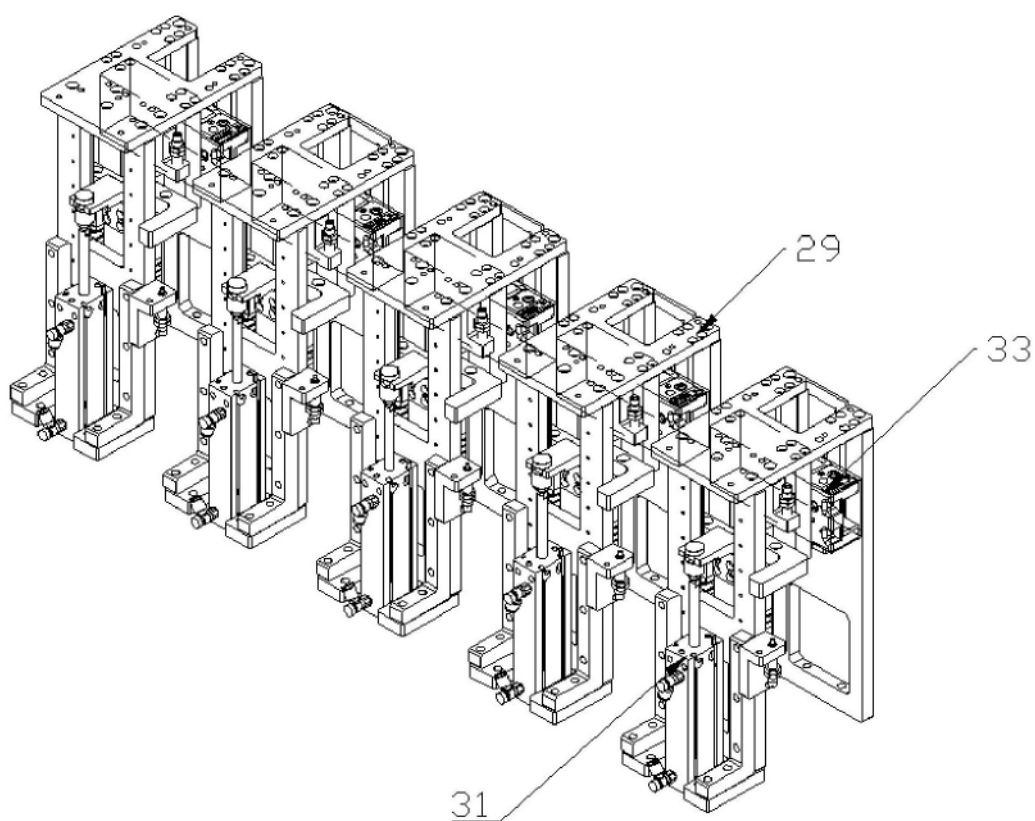


图14

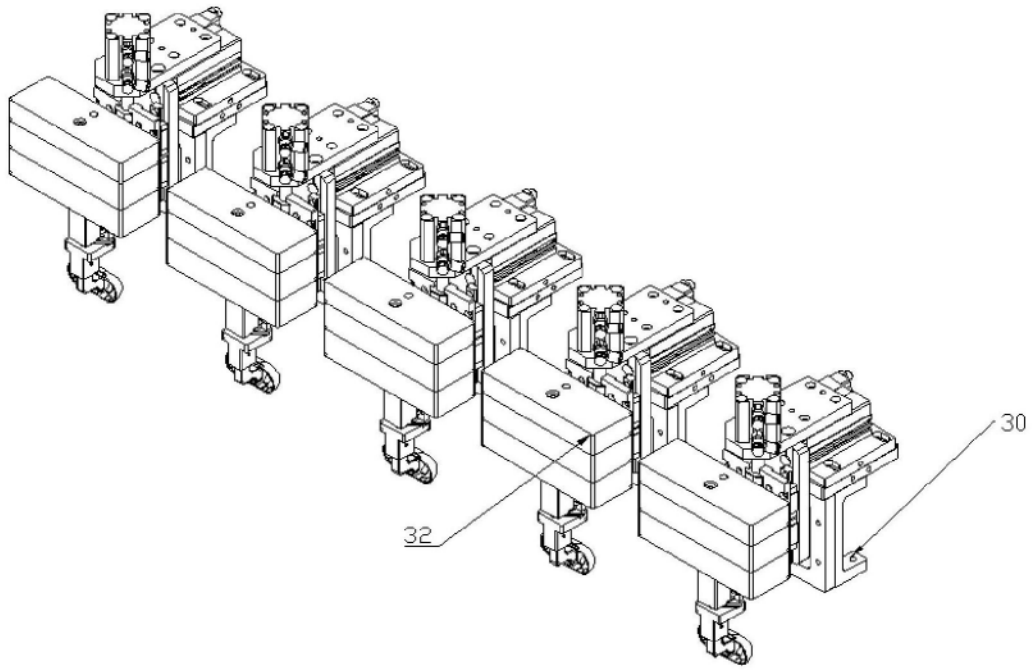


图15

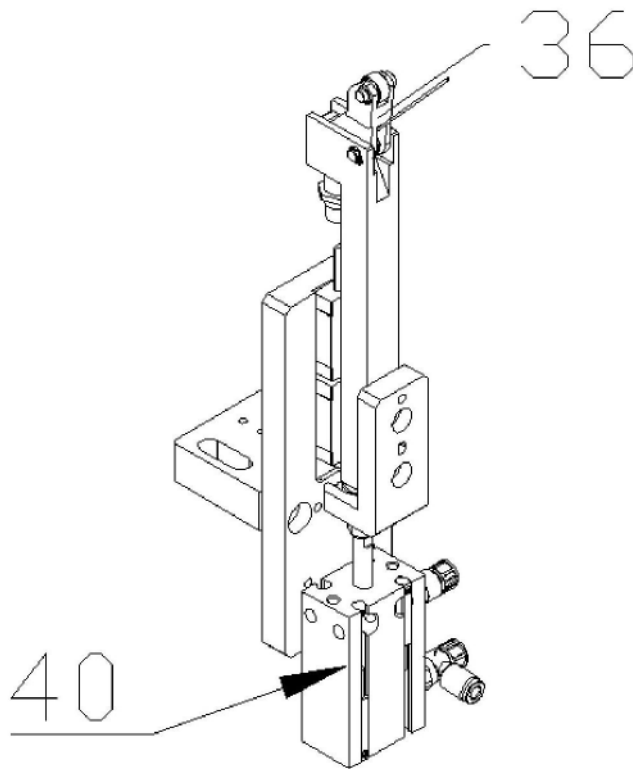


图16

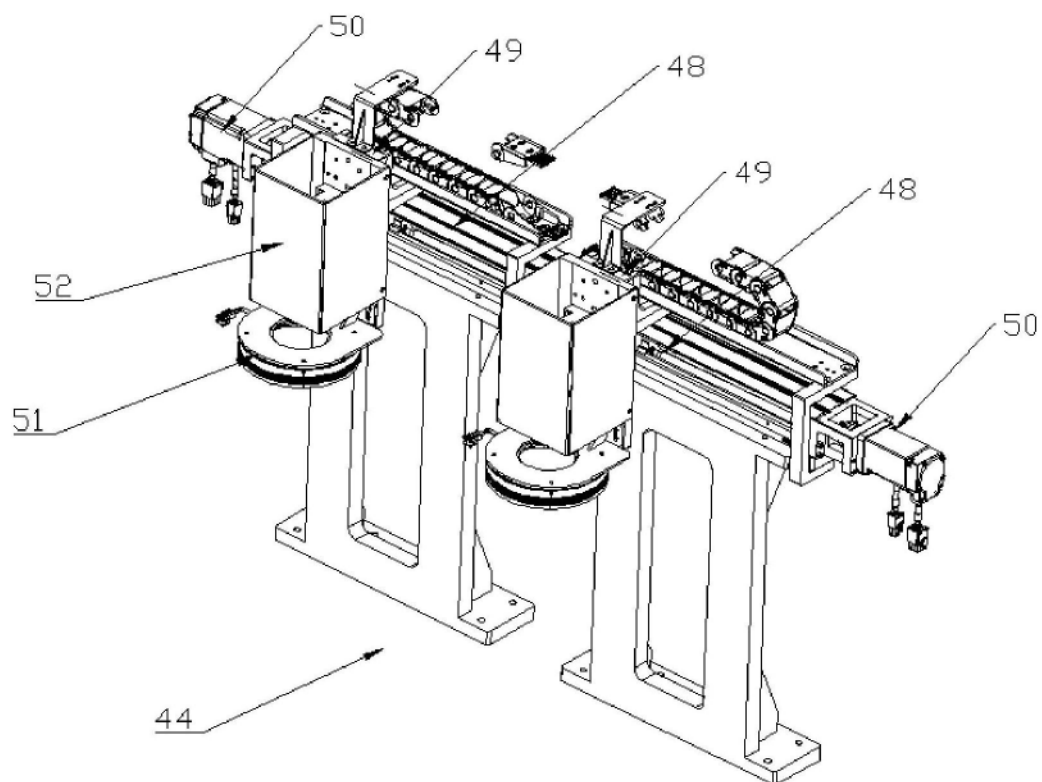


图17

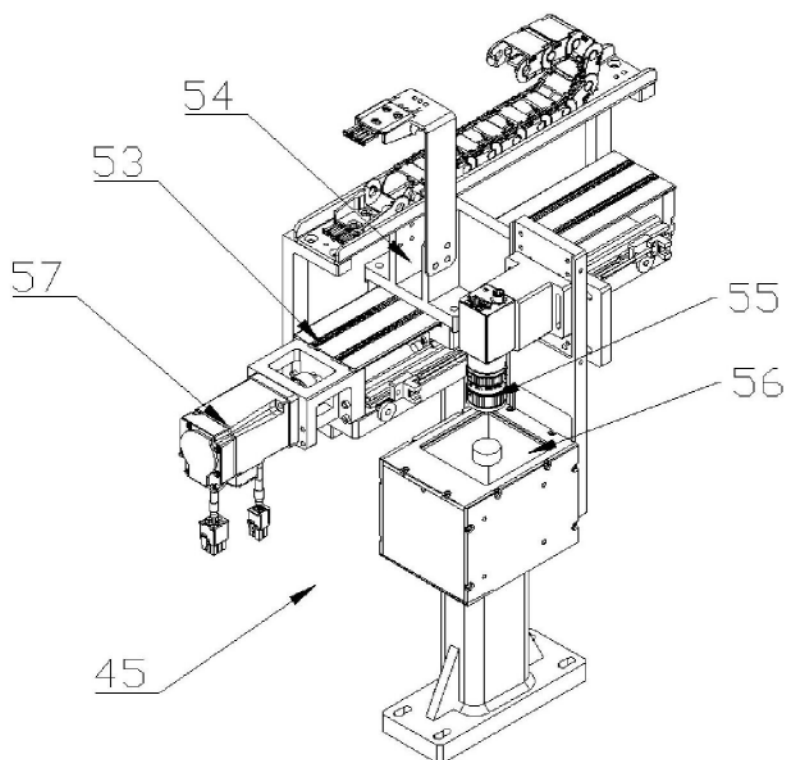


图18

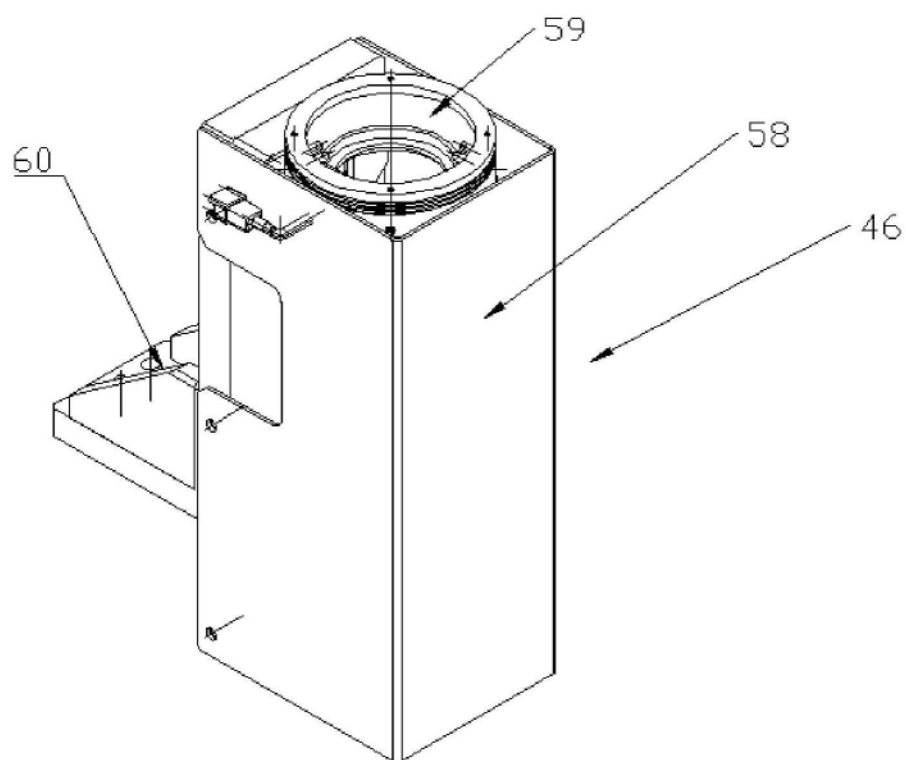


图19

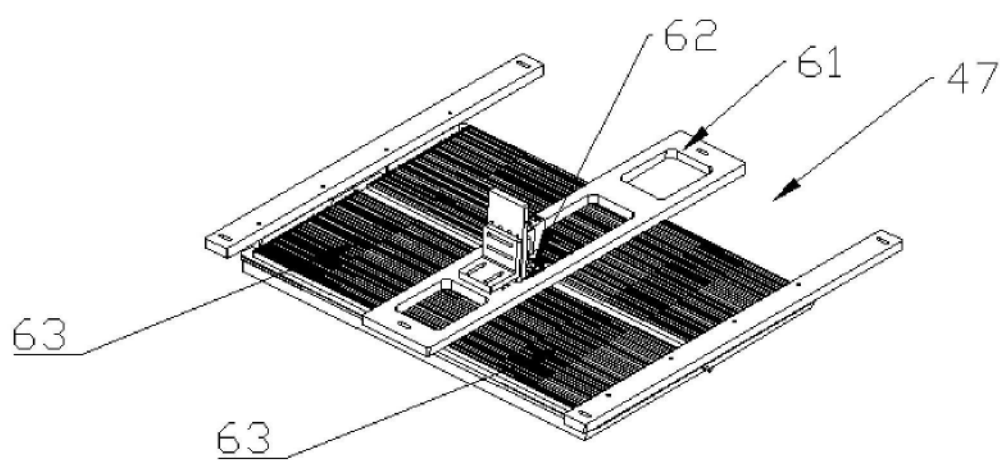


图20