



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111453408 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010272743.X

(22)申请日 2020.04.09

(71)申请人 孙洋

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区洪兴路  
2323号2E

(72)发明人 孙洋 宋伟强 田小变

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/22(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

B65G 61/00(2006.01)

H04R 31/00(2006.01)

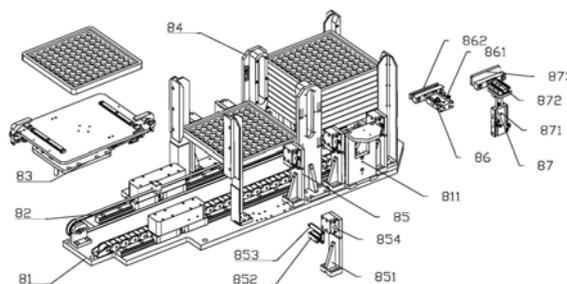
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

## (54)发明名称

一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置和方法

## (57)摘要

本发明涉及一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,该装置包括基板、带传动组件、料盘夹取机构、料仓侧板、挡销组件、定心组件和顶起组件;所述的基板设置在机架上,料盘夹取机构通过滑轨移动连接在基板上,带传动组件安装在基板上,带传动组件的皮带上设置有连接块与料盘夹取机构相连接;料仓侧板设置在基板上,多个料仓侧板形成一个空料盘仓和一个满料盘仓。本发明具有料盘取盘叠盘高效,料盘夹紧从侧方夹紧,空间紧凑的优点。



1. 一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,其特征在于,该装置包括基板(81)、带传动组件(82)、料盘夹取机构(83)、料仓侧板(84)、挡销组件(85)、定心组件(86)和顶起组件(87);所述的基板(81)设置在机架上,料盘夹取机构(83)通过滑轨移动连接在基板(81)上,带传动组件(82)安装在基板(81)上,带传动组件(82)的皮带上设置有连接块与料盘夹取机构(83)相连接;料仓侧板(84)设置在基板(81)上,多个料仓侧板(84)形成一个空料盘仓和一个满料盘仓;所述的挡销组件(85)设置在基板(81)上,每四组挡销组件(85)对应一个料盘仓;基板(81)上设置有两侧对称的折板(811),折板(811)的位置对应满料盘仓,所述的定心组件(86)和顶起组件(87)安装在折板(811)上;所述的料盘夹取机构(83)用于将料盘进行移运,所述的挡销组件(85)用于托住料盘,顶起组件(87)用于将装满产品的料盘进行抬升,定心组件(86)用于对满料盘两侧进行夹紧定心。

2. 根据权利要求1所述的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,其特征在于,所述的料盘夹取机构(83)包括底板(831)、调整气缸(832)、抬升气缸(833)、升降座(834)、夹取气缸(835)、斜槽座(836)和夹杆(837);所述的底板(831)移动连接在基板(81)上,抬升气缸(833)安装在底板(831)上,升降座(834)移动连接在底板(831)上,抬升气缸(833)的伸缩端与升降座(834)相连接;所述的调整气缸(832)设置在底板(831)上,调整气缸(832)的伸缩端上设置有缓冲块;所述的升降座(834)上端面设置有垫块(8341),夹取气缸(835)的固定端铰接在升降座(834)下端面,斜槽座(836)固定在升降座(834)上,斜槽座(836)上设置有斜槽,夹杆(837)成直角折形,夹杆(837)的竖直段侧面设置有销轴,盖销轴配合在斜槽座(836)的斜槽中。

3. 根据权利要求1或2所述的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,其特征在于,所述的挡销组件(85)包括支座(851)、微型气缸(852)、挡销(853)和直线轴承(854);直线轴承(854)安装在支座(851)的顶部,微型气缸(852)水平安装在支座(851)上,微型气缸(852)的伸缩端与挡销(853)相连接,所述的挡销(853)移动配合在直线轴承(854)中,挡销(853)的端部设有平面。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,其特征在于,所述的定心组件(86)包括定心气缸(861)和压板(862),压板(862)连接在定心气缸(861)的伸缩端,压板(862)与定心气缸(861)的伸缩端之间设置有弹簧,定心气缸(861)水平安装在折板(811)上端。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,其特征在于,所述的顶起组件(87)包括顶起气缸(871)、伸入气缸(872)和顶板(873);伸入气缸(872)安装在顶起气缸(871)的伸缩端,顶起气缸(871)竖直放置,顶板(873)安装在伸入气缸(872)的伸缩端。

6. 一种耳机线圈体组装机的料盘收集方法,其特征在于,该带传动组件(82)带动料盘夹取机构(83)移动到空料盘仓下方,抬升气缸(833)伸长,使最下侧的料盘设置在升降座(834)上,而后夹取气缸(835)伸长,夹杆(837)将料盘边缘压住;而后挡销组件(85)的挡销(853)撤出,料盘取下后再次挡住其他层叠的空料盘;空料盘移动到端部装满后移动到满料仓下方,首先料盘夹取机构(83)将夹住的料盘撤出,而后通过顶起组件(87)将上端的料盘顶起,料盘夹取机构(83)将满料盘抬起,经过定心组件(86)从两侧压紧进行定心后,挡销组件(85)将满料盘托住。

7. 一种耳机线圈体组装机,其特征在於,其包括机架以及安装在机架上的收集装置,收集装置(8)如权利要求1的料盘收集装置所述。

8. 根据权利要求7所述的一种耳机线圈体组装机,其特征在於,机架上还设有线圈体上料装置(1)、输送装置(2)、搬运装置(3)、治具流转装置(4)、盆架上料装置(5)、点胶装置(6)、压紧装置(7)、检测装置(9)和下料机械手;所述的线圈体上料装置(1)用于将多个线圈体上料至输送装置(2),输送装置(2)用于实现线圈体的输送,所述的搬运装置(3)用于将线圈体从输送装置(2)搬运到治具流转装置(4),所述的治具流转装置(4)用于将治具流转起来,在相应工位进行加工,并实现不合格产品的分离和空治具的补充;所述的盆架上料装置(5)用于将盆架上料至治具上,点胶装置(6)用于在盆架上进行涂胶,压紧装置(7)用于将线圈体压紧在盆架上,检测装置(9)检测组装状态,下料机械手用于将治具的组装体搬运到料盘收集装置中。

## 一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及耳机生产技术领域,具体涉及一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置。

### 背景技术

[0002] 耳机是现代的电声元件,作用是将电信号转换为声音。当不同的电子能量传至耳机的线圈体时,线圈体产生一种能量与磁铁的磁场互动,这种互动造成纸盘振动,因为电子能量随时变化,耳机的线圈会往前或往后运动,因此纸盘就会跟着运动,这此动作使空气的疏密程度产生变化而产生声音。耳机的线圈体为发声部件,线圈体需要组装在盆架中,盆架上采用涂胶的方式进行连接。

[0003] 国家知识产权局公开了公开号为CN210168231U,专利名称为自动喇叭主磁副磁组装一体机的专利,包括自动装华司机构,所述自动装华司机构的左侧设置有华司检测机构,所述华司检测机构的左侧设置有自动点华司AB胶机构。本实用新型通过自动装华司机构、华司检测机构、自动点华司AB胶机构、自动装主磁机构、主磁检测机构、自动点主磁AB胶机构、自动压紧主磁盆架、连机机械手取主磁盆架机构、主磁盆架检测机构、自动充主磁机构、自动主副磁对接机械手、自动充副磁机构、自动加副磁机构、副磁自动检测有无着磁机构、自动点副磁AB胶机构和主磁盆架副磁S/N极检测机构的作用,解决了现有的喇叭主副磁生产组装均为人工组装,此方式费时费力的问题。

[0004] 现有技术存在以下不足:1.料盘收集容量不高,料盘叠放需要每次调整高度,对料盘通过气缸直动式夹紧空间大,导致叠盘速度慢;2.线圈体的单个组装效率低下,组装过程需要进行检测,将不合格品进行分离,直接搬出产品难度大,容易污染治具;3.线圈体上料精度不高,夹取不准确;线圈体单个夹取效率低下,多个线圈体夹取,线圈体上料需要调整间距,需要变距搬运。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是:针对现有技术中料盘收集容量不高,料盘叠放需要每次调整高度,对料盘通过气缸直动式夹紧空间大,导致叠盘速度慢的问题,提出一种料盘取盘叠盘高效,料盘夹紧从侧方夹紧,空间紧凑的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置。

[0006] 为本发明之目的,采用以下技术方案予以实现:

一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置,该装置包括基板、带传动组件、料盘夹取机构、料仓侧板、挡销组件、定心组件和顶起组件;所述的基板设置在机架上,料盘夹取机构通过滑轨移动连接在基板上,带传动组件安装在基板上,带传动组件的皮带上设置有连接块与料盘夹取机构相连接;料仓侧板设置在基板上,多个料仓侧板形成一个空料盘仓和一个满料盘仓;所述的挡销组件设置在基板上,每四组挡销组件对应一个料盘仓;基板上设置有两侧对称的折板,折板的位置对应满料盘仓,所述的定心组件和顶起组件安装在折板上;所述的料盘夹取机构用于将料盘进行移运,所述的挡销组件用于托住料盘,顶起组件用于将

装满产品的料盘进行抬升,定心组件用于对满料盘两侧进行夹紧定心。

[0007] 作为优选,所述的料盘夹取机构包括底板、调整气缸、抬升气缸、升降座、夹取气缸、斜槽座和夹杆;所述的底板移动连接在基板上,抬升气缸安装在底板上,升降座移动连接在底板上,抬升气缸的伸缩端与升降座相连接;所述的调整气缸设置在底板上,调整气缸的伸缩端上设置有缓冲块;所述的升降座上端面设置有垫块,夹取气缸的固定端铰接在升降座下端面上,斜槽座固定在升降座上,斜槽座上设置有斜槽,夹杆成直角折形,夹杆的竖直段侧面设置有销轴,盖销轴配合在斜槽座的斜槽中。

[0008] 作为优选,所述的挡销组件包括支座、微型气缸、挡销和直线轴承;直线轴承安装在支座的顶部,微型气缸水平安装在支座上,微型气缸的伸缩端与挡销相连接,所述的挡销移动配合在直线轴承中,挡销的端部设有平面。

[0009] 作为优选,所述的定心组件包括定心气缸和压板,压板连接在定心气缸的伸缩端,压板与定心气缸的伸缩端之间设置有弹簧,定心气缸水平安装在折板上端。

[0010] 作为优选,所述的顶起组件包括顶起气缸、伸入气缸和顶板;伸入气缸安装在顶起气缸的伸缩端,顶起气缸竖直放置,顶板安装在伸入气缸的伸缩端。

[0011] 一种耳机线圈体组装机的料盘收集方法,该装置在工作时,带传动组件带动料盘夹取机构移动到空料盘仓下方,抬升气缸伸长,使最下侧的料盘设置在升降座上,而后夹取气缸伸长,夹杆将料盘边缘压住;而后挡销组件的挡销撤出,料盘取下后再次挡住其他层叠的空料盘;空料盘移动到端部装满后移动到满料仓下方,首先料盘夹取机构将夹住的料盘撤出,而后通过顶起组件将上端的料盘顶起,料盘夹取机构将满料盘抬起,经过定心组件从两侧压紧进行定心后,挡销组件将满料盘托住。

[0012] 一种耳机线圈体组装机,其包括机架以及安装在机架上的线圈体上料装置、输送装置、搬运装置、治具流转装置、盆架上料装置、点胶装置、压紧装置、收集装置、检测装置和下料机械手;所述的线圈体上料装置对应输送装置的进料端,搬运装置对应输送装置的出料端,搬运装置与治具流转装置的进料端相衔接;所述的盆架上料装置、点胶装置、压紧装置和检测装置对应治具流转装置,下料机械手衔接治具流转装置的出料端和收集装置;上述的收集装置采用上述技术方案所述的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置。

[0013] 作为优选,所述的线圈体上料装置用于将多个线圈体上料至输送装置,输送装置用于实现线圈体的输送,所述的搬运装置用于将线圈体从输送装置搬运到治具流转装置,所述的治具流转装置用于将治具流转起来,在相应工位进行加工,并实现不合格产品的分离和空治具的补充;所述的盆架上料装置用于将盆架上料至治具上,点胶装置用于在盆架上进行涂胶,压紧装置用于将线圈体压紧在盆架上,检测装置检测组装状态,下料机械手用于将治具的组装体搬运到一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置中。

[0014] 采用上述技术方案的一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置的优点是:通过设置料盘叠放的方式进行叠盘,提高储存容量,通过从下方取空料盘和从下方装满料盘的方式进行取放料盘,能保证每次取放料的位置固定,不随取盘和叠盘过程中料盘高度变化,使取放姿态固定,不需要动态调整,提高效率;通过将夹取气缸水平放置,夹杆侧边的销轴槽副连接在斜孔中的方式,使夹杆摆动,并且摆动的中心随斜槽移动,能够减低夹杆的运动最高姿态点位置,从而使料盘夹取机构靠近上方的料仓,使整个机构结构紧凑,减短需要移动的距离,从而提高取盘和叠盘的效率。

[0015] 采用上述技术方案的一种耳机线圈体组装机的优点是：

1. 线圈体上料装置通过设置两组等距变距机构进行分步搬运，在搬运的中间衔接处设置定位治具和抬升组件对线圈体进行上料过程中的定位，提高线圈体的位置精度，提高上料精度；通过设置等距变距机构对线圈体进行搬运，单次搬运多个线圈体，提高搬运的效率，可以改变线圈体之间的距离，便于调整上料；等距变距机构的距离由限位块和挡块确定，并且距离的变动可以通过安装位置来进行调整，该机构的适应性更高。

[0016] 2. 治具流转装置通过设置放置单个工件的组装治具，设置宽边推料组件同时推动多个治具，可进行同时组装多个线圈体提高组装的效率，同时设置第一步进驱动组件对治具进行单个移动，便于对治具中的工件进行独立的操作；通过设置第一分离组件和第二分离组件对不合格品进行分离，采用连同治具一起分离的方式，避免与装有胶水的盆架接触，防止对治具产生污染，便于分离；通过设置补料组件对治具流转轨中的治具进行补充，补偿分离出的治具数目，使整个装置流转起来。

[0017] 3. 收集装置通过设置料盘叠放的方式进行叠盘，提高储存容量，通过从下方取空料盘和从下方装满料盘的方式进行取放料盘，能保证每次取放料的位置固定，不随取盘和叠盘过程中料盘高度变化，使取放姿态固定，不需要动态调整，提高效率；通过将夹取气缸水平放置，夹杆侧边的销轴槽副连接在斜孔中的方式，使夹杆摆动，并且摆动的中心随斜槽移动，能够减低夹杆的运动最高姿态点位置，从而使料盘夹取机构靠近上方的料仓，使整个机构结构紧凑，减短需要移动的距离，从而提高取盘和叠盘的效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明实施例的爆炸结构图。

[0019] 图2为线圈体上料装置的爆炸结构图。

[0020] 图3为等距变距机构的爆炸结构图。

[0021] 图4为搬运装置的爆炸结构图。

[0022] 图5为治具流转装置的爆炸结构图。

[0023] 图6为组装治具的结构图。

[0024] 图7为第一步进驱动组件的结构图。

[0025] 图8为盆架上料装置的爆炸结构图。

[0026] 图9为收集装置的结构图。

[0027] 图10为料盘夹取机构的结构图。

## 具体实施方式

[0028] 如图1所示，一种耳机线圈体组装机包括机架以及安装在机架上的线圈体上料装置1、输送装置2、搬运装置3、治具流转装置4、盆架上料装置5、点胶装置6、压紧装置7、收集装置8、检测装置9和下料机械手；所述的线圈体上料装置1对应输送装置2的进料端，搬运装置3对应输送装置2的出料端，搬运装置3与治具流转装置4的进料端相衔接；所述的盆架上料装置5、点胶装置6、压紧装置7和检测装置9对应治具流转装置4，下料机械手衔接治具流转装置4的出料端和收集装置8。

[0029] 所述的线圈体上料装置1用于将多个线圈体上料至输送装置2，输送装置2用于实

现线圈体的输送,所述的搬运装置3用于将线圈体从输送装置2搬运到治具流转装置4,所述的治具流转装置4用于将治具流转起来,在相应工位进行加工,并实现不合格产品的分离和空治具的补充;所述的盆架上料装置5用于将盆架上料至治具上,点胶装置6用于在盆架上进行涂胶,压紧装置7用于将线圈体压紧在盆架上,检测装置9检测组装状态,下料机械手用于将治具的组装体搬运到收集装置8中。上述的收集装置8即一种耳机线圈体组装机的料盘收集装置。

[0030] 如图2所示,所述的线圈体上料装置1包括送料盘组件、连接板11、定位治具12、抬升组件13、支架14、移动模组15、横杆16、第一升降气缸17和等距变距机构18;所述的连接板11设置在机架上,送料盘组件位于连接板11的侧方,送料盘组件中设置放置线圈体的料盘,送料盘组件用于线圈体的送料;所述的抬升组件13安装在连接板11的下方,抬升组件13对应位于上方的定位治具12;所述的移动模组15水平安装在支架14上,横杆16安装在移动模组15的移动端,第一升降气缸17竖直安装在横杆16的两端,等距变距机构18设置在第一升降气缸17的伸缩端。

[0031] 所述的定位治具12包括治具体121、折形定位爪122、复位弹簧123和销轴124;所述的折形定位爪122成直角折形,转折处通过所述的销轴124铰接在治具体121中,所述的复位弹簧123两端与两侧的折形定位爪122相抵;所述的治具体121上端设置有多个圆形槽,该圆形槽用于设置线圈体,折形定位爪122位于圆形槽中。

[0032] 所述的抬升组件13包括支板131、升降板132、第二升降气缸133、第三升降气缸134、升降架135和驱动块136;支板131安装在连接板11下端,升降板132通过滑轨移动连接在支板131上,第二升降气缸133安装在支板131上,第二升降气缸133的伸缩端与升降板132相连接;所述的第三升降气缸134安装在升降板132上,升降架135设置在第三升降气缸134的伸缩端,驱动块136分布在升降架135上;所述的升降板132顶部设置有接取块137,接取块137中设置有缺槽,所述的驱动块136位于缺槽中,驱动块136顶端面的两侧设置有凸起的台阶,该台阶对应折形定位爪122;所述的接取块137与治具体121相固定连接。

[0033] 如图3所示,所述的等距变距机构18包括框体181、驱动气缸182、限位块183、安装块184、挡块185、手指气缸186、夹块187和弹簧188;所述的框体181上端设置有两道长槽1811,框体181上设置有水平的导杆1812;所述的限位块183安装在框体181的两道长槽1811上;每道长槽1811上设置有三个限位块183;内侧的三块限位块183从左向右高度依次降低,外侧的三块限位块183从左向右高度依次增高;所述的安装块184连接在框体181上的导杆1812中,安装块184的数目为四个,最左侧的安装块184与导杆1812相固定连接,其他三个安装块184与导杆1812相移动连接,最右侧的安装块184与驱动气缸182的伸缩端相连接;所述的弹簧188连接相邻的两个安装块184;所述的手指气缸186设置在安装块184上,夹块187安装在手指气缸186的两移动端;右侧的安装块184两侧面上设置所述的挡块185,一侧的三个挡块185高度依次增高,另一侧的挡块185高度依次下降;所述的挡块185高度与限位块183相对应,挡块185的移动由限位块183限制。

[0034] 所述的线圈体上料装置1在工作时,一组等距变距机构18用于将线圈体从送料盘组件搬运到定位治具12,另一组等距变距机构18用于将线圈体从定位治具12搬运上料;接取块137吸住定位治具12,而后第二升降气缸133伸长,将定位治具12往上抬起;而后第三升降气缸134带动驱动块136向上运动,驱动块136顶动折形定位爪122,使折形定位爪122夹紧

线圈体,实现定位;取料时,在移动模组15和第一升降气缸17的作用下,使等距变距机构18靠近定位治具12,此时驱动气缸182收缩,使四个手指气缸186相互靠近,由夹块187将线圈体夹紧;上料时,驱动气缸182伸长,使四个手指气缸186相互远离,实现变距,进行上料。

[0035] 线圈体上料装置1解决了线圈体上料精度不高,夹取不准确;线圈体单个夹取效率低下,多个线圈体夹取,线圈体上料需要调整间距,需要变距搬运的问题;通过设置两组等距变距机构18进行分步搬运,在搬运的中间衔接处设置定位治具12和抬升组件13对线圈体进行上料过程中的定位,提高线圈体的位置精度,提高上料精度;通过设置等距变距机构18对线圈体进行搬运,单次搬运多个线圈体,提高搬运的效率,可以改变线圈体之间的距离,便于调整上料;等距变距机构18的距离由限位块183和挡块185确定,并且距离的变动可以通过安装位置来进行调整,该机构的适应性更高。

[0036] 所述的输送装置2包括矩形轨道、端部推料气缸和推料块;推料块安装在端部推料气缸的伸缩端,端部推料气缸设置在矩形轨道的边角处。

[0037] 如图4所示,所述的搬运装置3包括三轴搬运机构31、固定检测座32、活动检测座33和二轴移动机构34;固定检测座32安装在机架上,活动检测座33连接在二轴移动机构34的移动端,所述的三轴搬运机构31位于固定检测座32的上方。

[0038] 如图5-图7所示,所述的治具流转装置4包括组装治具40、治具流转轨41、宽边推料组件42、窄边推料组件43、第一步进驱动组件441、第二步进驱动组件442、第一分离组件451、第二分离组件452、第一侧向推料组件461、第二侧向推料组件462和补料组件47;所述的治具流转轨41设置在机架上,治具流转轨41的流转轨迹为矩形;治具流转轨41上设置有盆架上料工位401、涂胶工位402、组装工位403、压紧工位404、视觉检测工位405和下料工位406;所述的宽边推料组件42和窄边推料组件43对应治具流转轨41的两处转角处,所述的第一步进驱动组件441位于组装工位403和压紧工位404之间,所述的第一分离组件451位于涂胶工位402后,所述的第二分离组件452位于视觉检测工位405后;所述的第一侧向推料组件461和第二侧向推料组件462对应治具流转轨41的两折角处;所述的补料组件47对应下料工位406。

[0039] 所述的宽边推料组件42包括直动气缸以及安装在直动气缸伸缩端的宽板421,所述的宽板421位于治具流转轨41的沉槽中,所述的宽板421长度与八个治具的宽度之和相同;所述的窄边推料组件43包括移动滑台和安装在移动滑台移动部的窄板431,窄板431宽度与单个治具的长度相同。

[0040] 所述的组装治具40成矩形块状,组装治具40上设置有圆通孔411,该圆通孔411用于定位和驱动组装治具40;组装治具40上还设置有沉孔412,该沉孔412中用于放置盆架100,沉孔412上设置有四个均布的销孔413。

[0041] 所述的第一步进驱动组件441包括立板441、水平气缸442、竖直气缸443、驱动板444和销钉445;销钉445安装在驱动板444的下端面,销钉445设置有多组,每组销钉445与组装治具40对应,驱动板444通过水平气缸442和竖直气缸443实现二自由度移动。

[0042] 所述的第一分离组件451包括分离气缸4511、分离块4512和次品轨道4513;分离气缸4511安装在治具流转轨41的侧方,分离块4512设置在分离气缸4511的伸缩端,在分离处的工位上,治具流转轨41的侧方设置有缺口,用于治具从侧方移出;所述的次品轨道4513安装在治具流转轨41侧方,次品轨道4513与分离块4512相对应。

[0043] 所述的补料组件47包括L形轨道471、侧推气缸472和侧推块473;L形轨道471设置在机架上,L形轨道471的出料端与治具流转轨41的转角处相对应,L形轨道471的进料端设置所述的第二步进驱动组件442;所述的侧推气缸472安装在L形轨道471的转角处,侧推块473安装在侧推气缸472的伸缩端。

[0044] 所述的治具流转装置4在工作时,在盆架上料工位401处,组装治具40中放置盆架,而后在涂胶工位402进行涂胶,涂胶后进行检测,将涂胶不合格的治具通过第一分离组件451进行侧向分离;宽边推料组件42将宽板421推出,同时推出多个治具进行线圈体组装;而后窄边推料组件43将多个治具整体移出,由第一步进驱动组件441的销钉445插入圆通孔411,对治具进行步进式驱动,每次移动一个治具宽度的距离;在压紧工位404处将线圈体压紧在盆架上,在视觉检测工位405检测出不良品后通过第二分离组件452进行分离;最后在下料工位406将组装体进行下料,而后补料组件47将空治具补充到治具流转轨41中。

[0045] 治具流转装置4解决了线圈体的单个组装效率低下,组装过程需要进行检测,将不合格品进行分离,直接搬出产品难度大,容易污染治具的问题;通过设置放置单个工件的组装治具40,设置宽边推料组件42同时推动多个治具,可进行同时组装多个线圈体提高组装的效率,同时设置第一步进驱动组件441对治具进行单个移动,便于对治具中的工件进行独立的操作;通过设置第一分离组件451和第二分离组件452对不合格品进行分离,采用连同治具一起分离的方式,避免与装有胶水的盆架接触,防止对治具产生污染,便于分离;通过设置补料组件47对治具流转轨41中的治具进行补充,补偿分离出的治具数目,使整个装置流转起来。

[0046] 如图8所示,所述的盆架上料装置5包括振料器51、料轨52、基座53、分料块54、分料气缸55、二自由度搬运机构56、转动气缸57和吸取块58;料轨52安装在振料器51上,料轨52设置盆架,基座53设置在机架上,分料气缸55安装在基座53上,分料块54安装在分料气缸55的伸缩端,分料块54与料轨52的出料端相衔接,分料块54上设置有分离槽;所述的二自由度搬运机构56安装在机架上,转动气缸57设置在二自由度搬运机构56的输出端,吸取块58安装在转动气缸57的转动轴上,吸取块58的形状与盆架形状相匹配,吸取块58的下端面设置有吸气孔。

[0047] 所述的盆架上料装置5在工作时,振料器51将料轨52中的盆架有序送出,经分料块54分离后,二自由度搬运机构56将吸取块58置入盆架中,而后吸住盆架,转动气缸57将盆架转动一定角度后放置到组装治具中。

[0048] 所述的压紧装置7包括横向模组、纵向模组和压紧块,所述的检测装置9包括安装板和设置在安装板上的视觉相机。

[0049] 如图9和图10所示,所述的料盘收集装置包括基板81、带传动组件82、料盘夹取机构83、料仓侧板84、挡销组件85、定心组件86和顶起组件87;所述的基板81设置在机架上,料盘夹取机构83通过滑轨移动连接在基板81上,带传动组件82安装在基板81上,带传动组件82的皮带上设置有连接块与料盘夹取机构83相连接;料仓侧板84设置在基板81上,多个料仓侧板84形成一个空料盘仓和一个满料盘仓;所述的挡销组件85设置在基板81上,每四组挡销组件85对应一个料盘仓;基板81上设置有两侧对称的折板811,折板811的位置对应满料盘仓,所述的定心组件86和顶起组件87安装在折板811上;所述的料盘夹取机构83用于将料盘进行移运,所述的挡销组件85用于托住料盘,顶起组件87用于将装满产品的料盘进行

抬升,定心组件86用于对满料盘两侧进行夹紧定心。

[0050] 所述的料盘夹取机构83包括底板831、调整气缸832、抬升气缸833、升降座834、夹取气缸835、斜槽座836和夹杆837;所述的底板831移动连接在基板81上,抬升气缸833安装在底板831上,升降座834移动连接在底板831上,抬升气缸833的伸缩端与升降座834相连接;所述的调整气缸832设置在底板831上,调整气缸832的伸缩端上设置有缓冲块;所述的升降座834上端面设置有垫块8341,夹取气缸835的固定端铰接在升降座834下端面,斜槽座836固定在升降座834上,斜槽座836上设置有斜槽,夹杆837成直角折形,夹杆837的竖直段侧面设置有销轴,盖销轴配合在斜槽座836的斜槽中。

[0051] 所述的挡销组件85包括支座851、微型气缸852、挡销853和直线轴承854;直线轴承854安装在支座851的顶部,微型气缸852水平安装在支座851上,微型气缸852的伸缩端与挡销853相连接,所述的挡销853移动配合在直线轴承854中,挡销853的端部设有平面。

[0052] 所述的定心组件86包括定心气缸861和压板862,压板862连接在定心气缸861的伸缩端,压板862与定心气缸861的伸缩端之间设置有弹簧,定心气缸861水平安装在折板811上端。

[0053] 所述的顶起组件87包括顶起气缸871、伸入气缸872和顶板873;伸入气缸872安装在顶起气缸871的伸缩端,顶起气缸871竖直放置,顶板873安装在伸入气缸872的伸缩端。

[0054] 一种耳机线圈体组装机料盘收集方法,使用上述料盘收集装置,在工作时,带传动组件82带动料盘夹取机构83移动到空料盘仓下方,抬升气缸833伸长,使最下侧的料盘设置在升降座834上,而后夹取气缸835伸长,夹杆837将料盘边缘压住;而后挡销组件85的挡销853撤出,料盘取下后再次挡住其他层叠的空料盘;空料盘移动到端部装满后移动到满料仓下方,首先料盘夹取机构83将夹住的料盘撤出,而后通过顶起组件87将上端的料盘顶起,料盘夹取机构83将满料盘抬起,经过定心组件86从两侧压紧进行定心后,挡销组件85将满料盘托住。

[0055] 料盘收集装置解决了料盘收集容量不高,料盘叠放需要每次调整高度,对料盘通过气缸直动式夹紧空间大,导致叠盘速度慢的问题;通过设置料盘叠放的方式进行叠盘,提高储存容量,通过从下方取空料盘和从下方装满料盘的方式进行取放料盘,能保证每次取放料的位置固定,不随取盘和叠盘过程中料盘高度变化,使取放姿态固定,不需要动态调整,提高效率;通过将夹取气缸835水平放置,夹杆837侧边的销轴槽副连接在斜孔中的方式,使夹杆837摆动,并且摆动的中心随斜槽移动,能够减低夹杆837的运动最高姿态点位置,从而使料盘夹取机构83靠近上方的料仓,使整个机构紧凑,减短需要移动的距离,从而提高取盘和叠盘的效率。

[0056] 一种耳机线圈体组装机的工作方法,依次通过以下步骤进行加工:

(一) 盆架上料:振料器51将料轨52中的盆架有序送出,经分料块54分离后,二自由度搬运机构56将吸取块58置入盆架中,而后吸住盆架,转动气缸57将盆架转动一定角度后放置到组装治具中;

(二) 盆架涂胶:点胶装置6对组装治具中的盆架中进行涂胶,涂胶后进行检测,将涂胶不合格的产品经第一分离组件451进行侧向分离;

(三) 线圈体组装:一组等距变距机构18用于将线圈体从送料盘组件搬运到定位治具12,另一组等距变距机构18用于将线圈体从定位治具12搬运上料;接取块137吸住定位治具

12,而后第二升降气缸133伸长,将定位治具12往上抬起;而后第三升降气缸134带动驱动块136向上运动,驱动块136顶动折形定位爪122,使折形定位爪122夹紧线圈体,实现定位;取料时,在移动模组15和第一升降气缸17的作用下,使等距变距机构18靠近定位治具12,此时驱动气缸182收缩,使四个手指气缸186相互靠近,由夹块187将线圈体夹紧;上料时,驱动气缸182伸长,使四个手指气缸186相互远离,实现变距,搬运到治具流转装置4中的组装治具40中实现组装;

(四)压紧检测:压紧装置7对组装治具40中的线圈体压紧在盆架中,而后由检测装置9检测组装状态,将装有不合格产品的组装治具40从第二分离组件452进行分离;

(五)下料装盒:带传动组件82带动料盘夹取机构83移动到空料盘仓下方,抬升气缸833伸长,使最下侧的料盘设置在升降座834上,而后夹取气缸835伸长,夹杆837将料盘边缘压住;而后挡销组件85的挡销853撤出,料盘取下后再次挡住其他层叠的空料盘;下料机械手将组装治具40中的组装体进行搬运,依次放置到空料盘中,空料盘移动到端部装满后移动到满料仓下方,首先料盘夹取机构83将夹住的料盘撤出,而后通过顶起组件87将上端的料盘顶起,料盘夹取机构83将满料盘抬起,经过定心组件86从两侧压紧进行定心后,挡销组件85将满料盘托住。

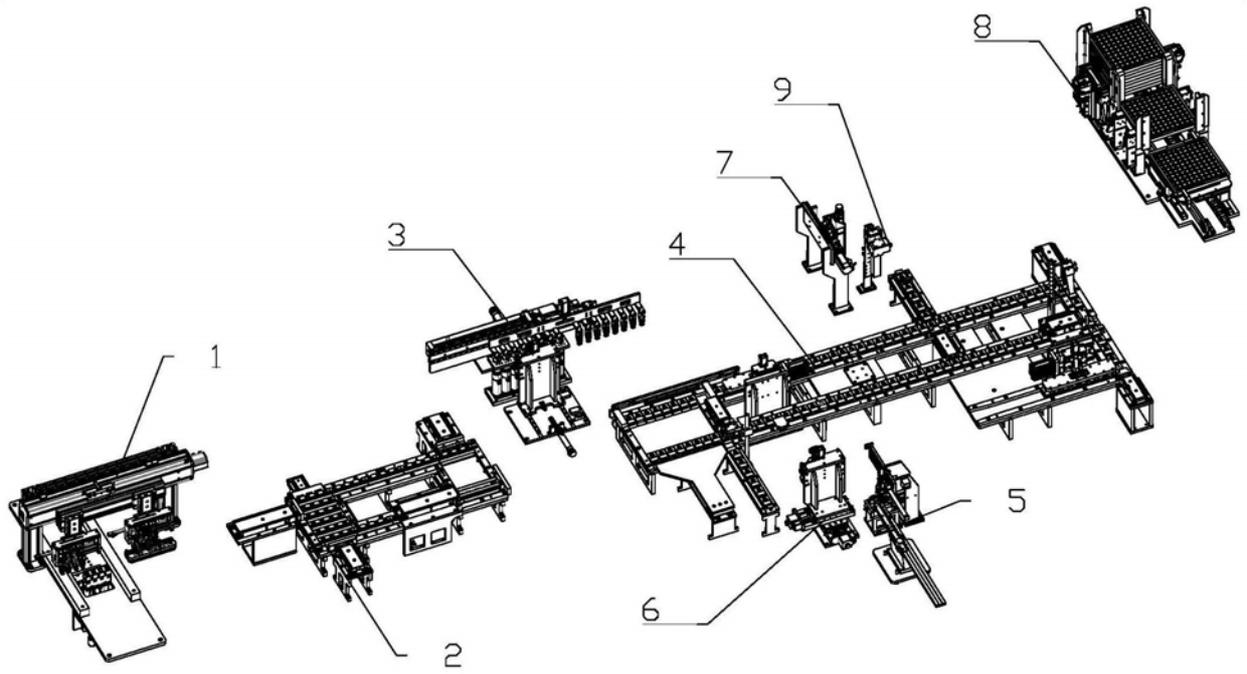


图1

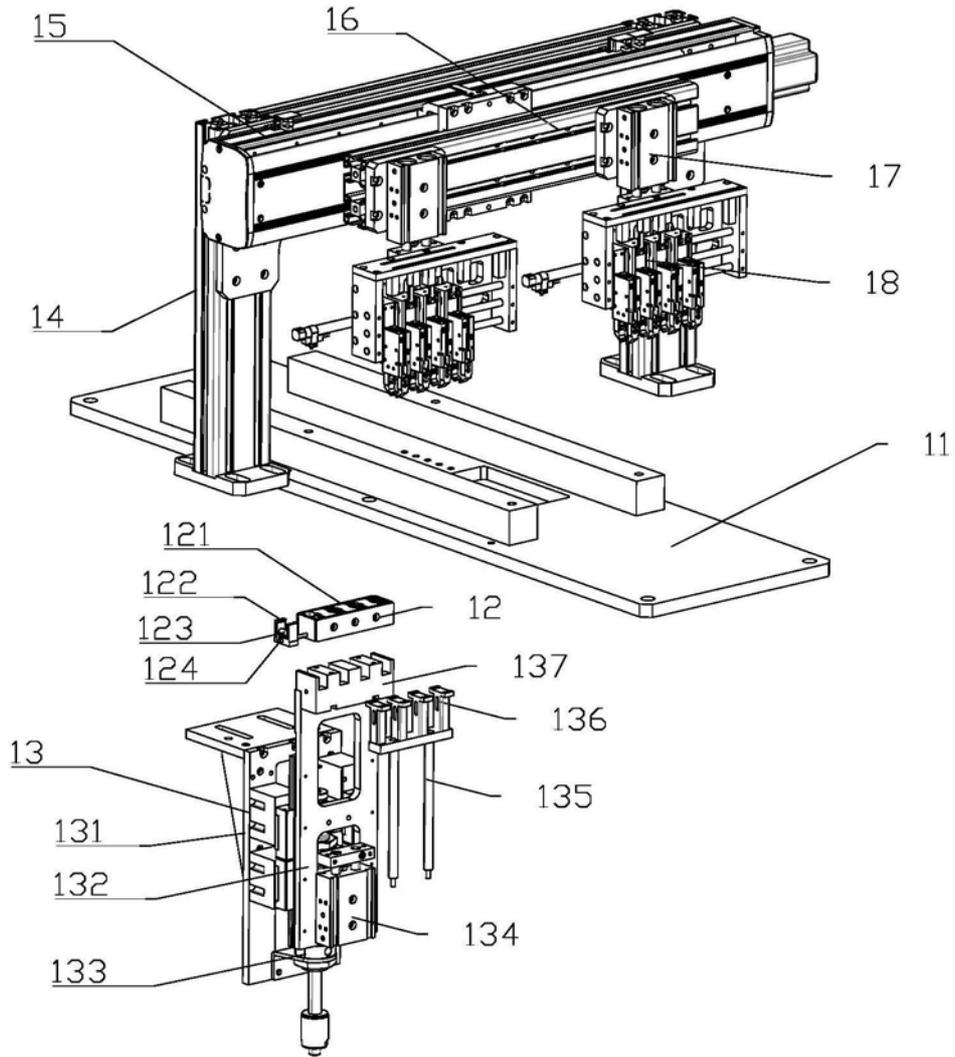


图2

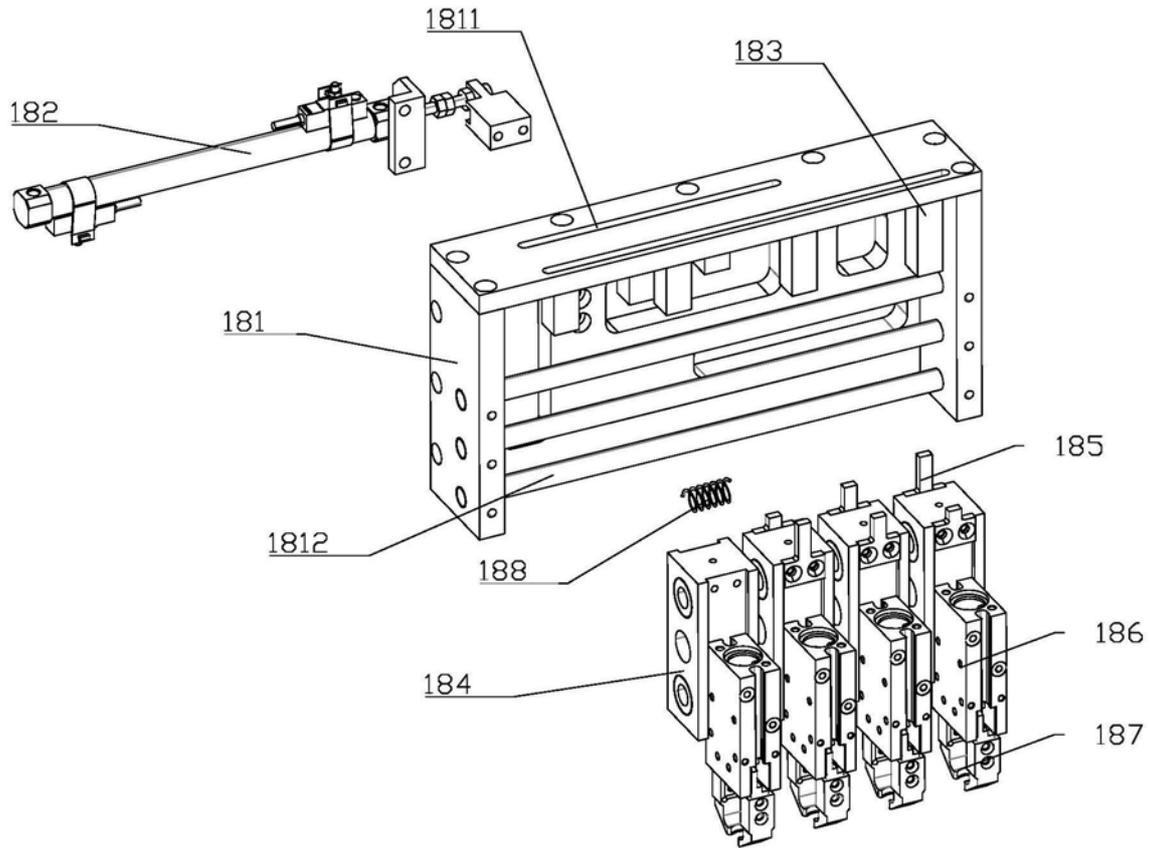


图3

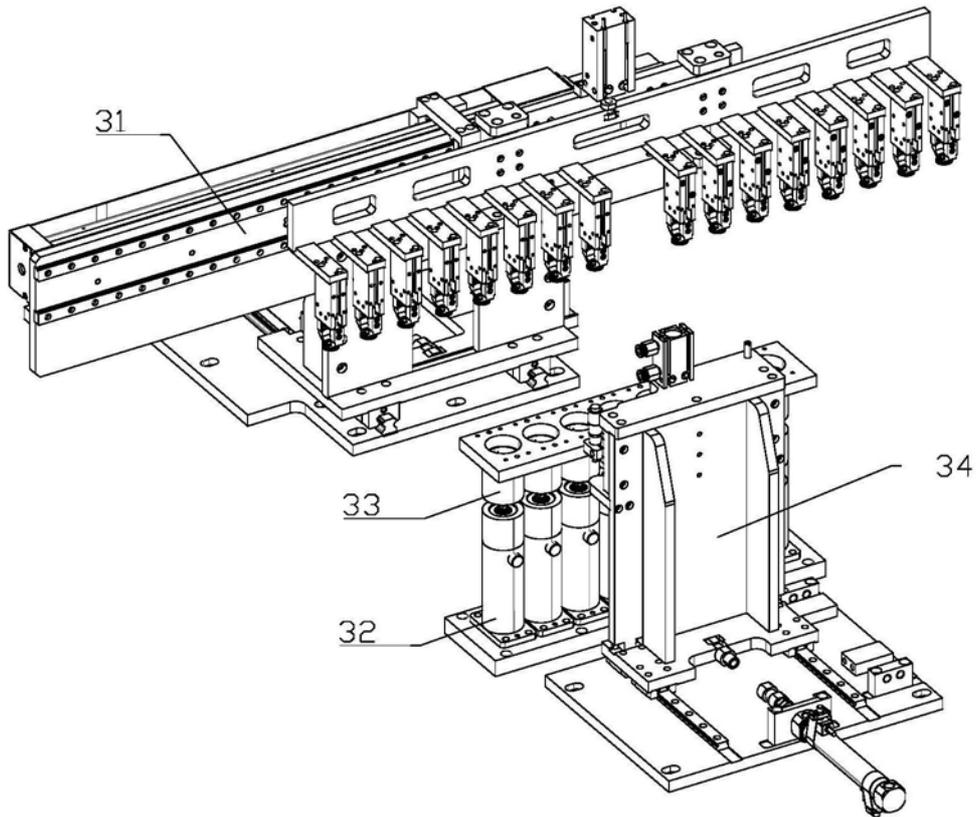


图4

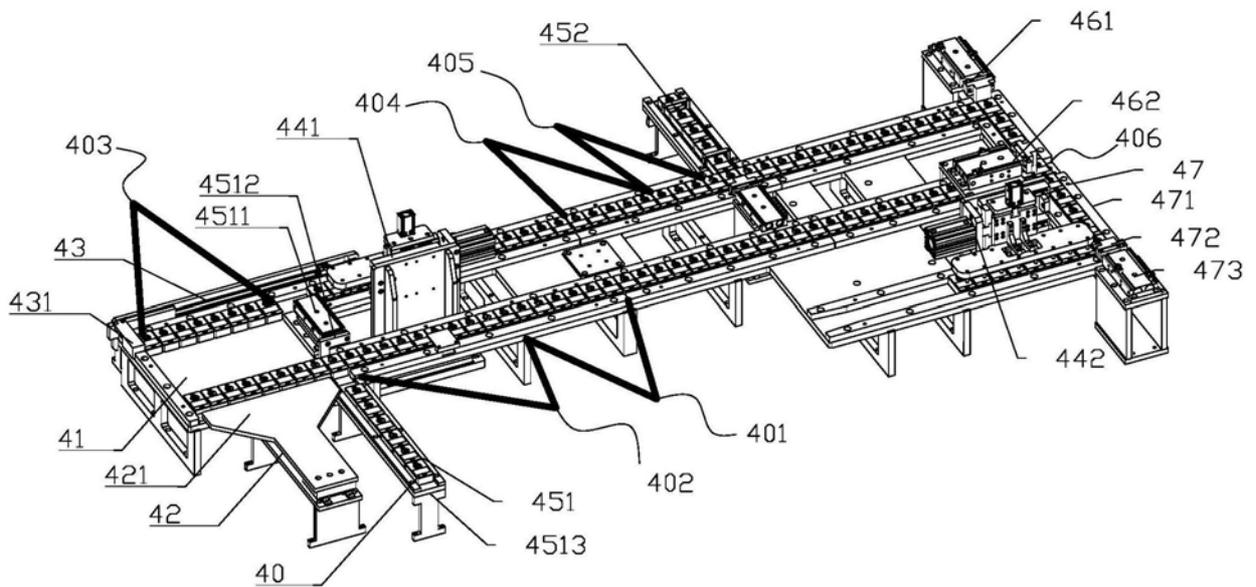


图5

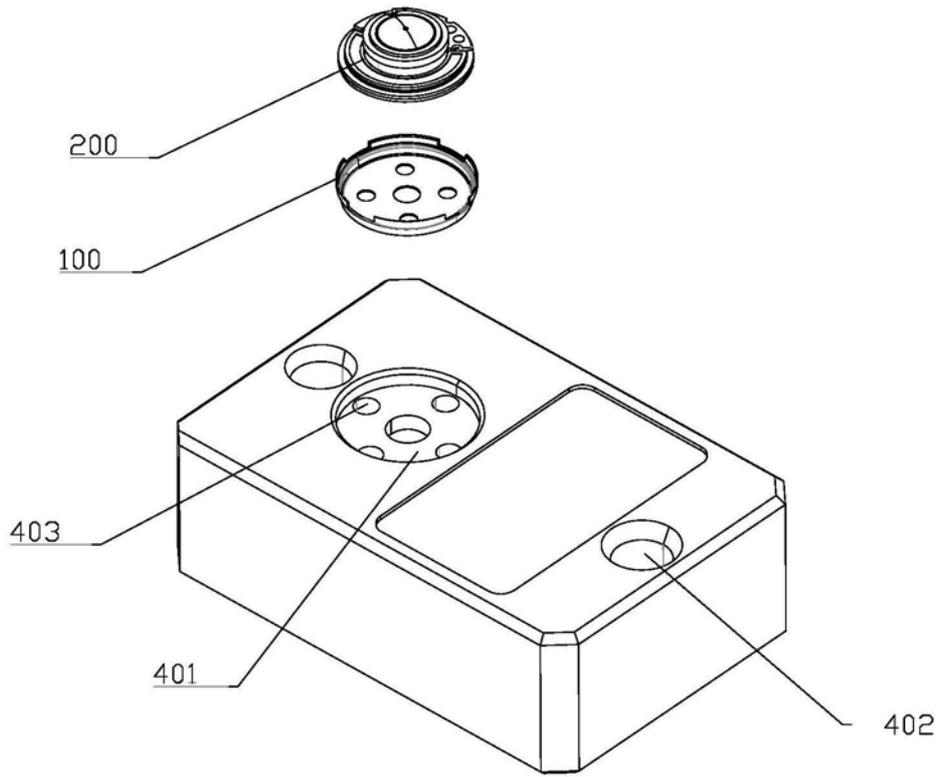


图6

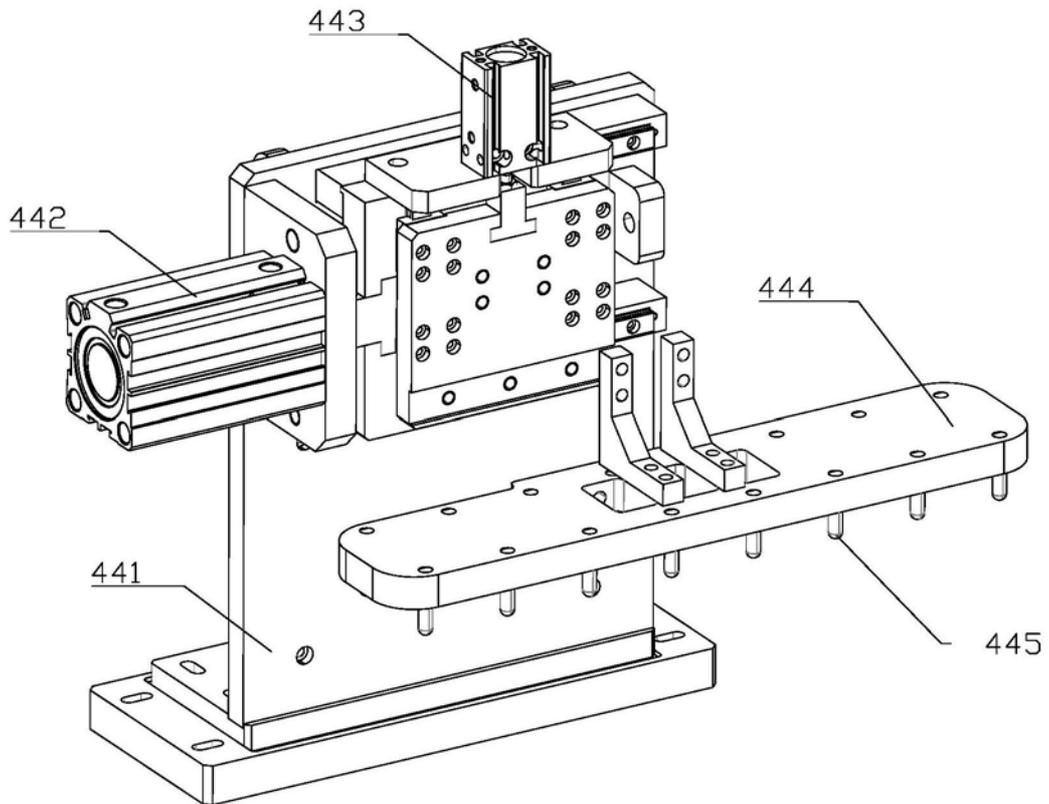


图7

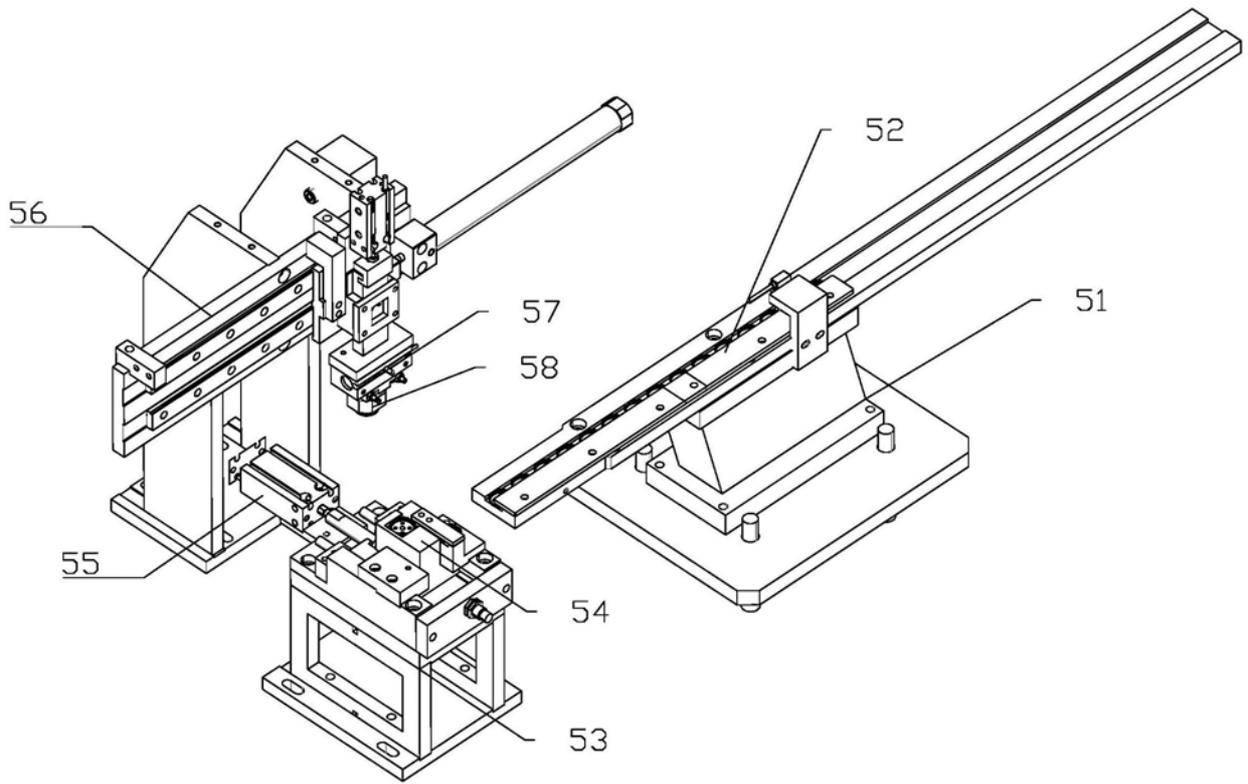


图8

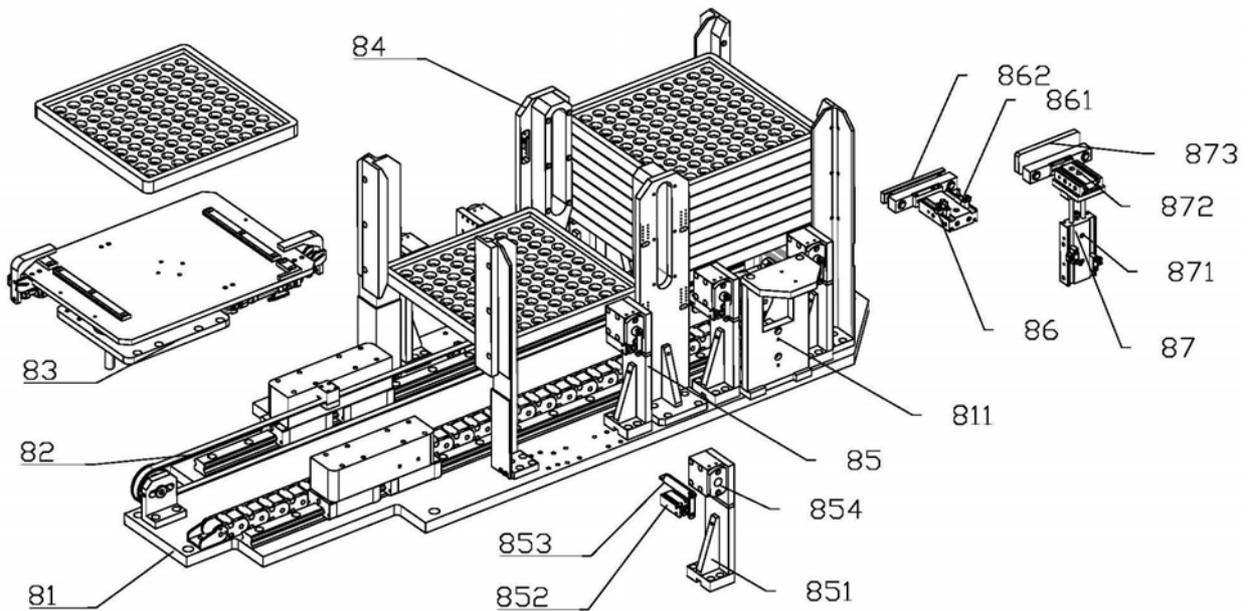


图9

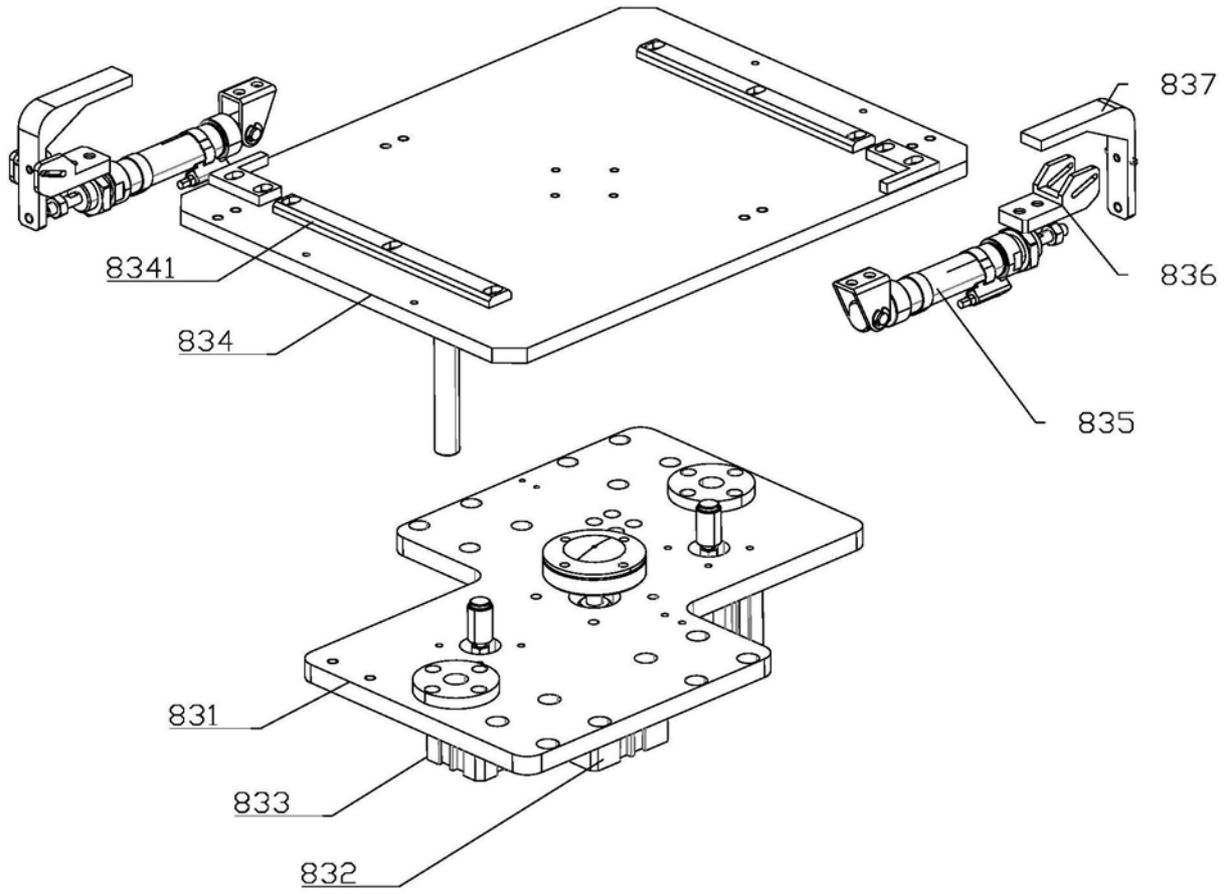


图10