



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111843476 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010743434.6

(22) 申请日 2020.07.29

(71) 申请人 深圳市久巨工业设备有限公司  
地址 518101 广东省深圳市宝安区沙井街道衙边学子围巨基科技园B栋二楼

(72) 发明人 周鑫 李若阳 赖永练 范昆亮  
龚彪 陈智远

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 谢岳鹏

(51) Int. Cl.  
B23P 21/00 (2006.01)  
B23P 19/00 (2006.01)

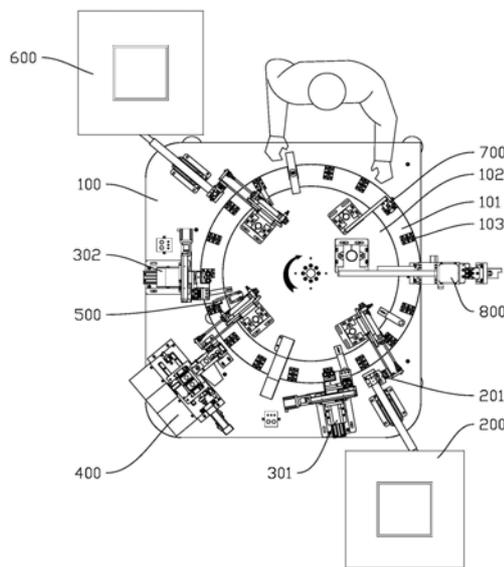
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

磁路装配系统及磁路装配方法

(57) 摘要

本发明公开了一种磁路装配系统及磁路装配方法,磁路装配系统包括机柜,机柜上设有转盘与固定盘,转盘上设有多个治具座,沿所述转盘的转动方向依次设有:T铁上料装置、第一点胶装置、磁铁上料装置、按压装置、第二点胶装置、磁规上料装置、压盆架装置、下料装置,并且能够依次进行T铁上料操作、T铁点胶操作、磁铁上料操作、按压磁铁操作、磁铁点胶操作、磁规上料操作、人工放盆架操作、按压盆架操作和下料操作,然后被输送至其余流水线。本发明通过转盘带动治具座转动,治具座能够依次进行各装配操作,基本实现磁路组件的自动化组装,不仅提高了产品质量和加工效率,还大大降低了人工成本,减少了设备占用的空间,有助于扩大产能。



1. 一种磁路装配系统,其特征在于,包括:

机柜,所述机柜上设有转盘与固定盘,所述转盘能够相对所述固定盘旋转,所述转盘上设有多个治具座,所述治具座圆周分布在所述转盘上,所述磁路装配系统在沿所述转盘的转动方向依次设有:

T铁上料装置,所述T铁上料装置用于将T铁上料至所述治具座;

第一点胶装置,所述第一点胶装置用于对T铁点胶;

磁铁上料装置,所述磁铁上料装置用于将磁铁上料至T铁上;

按压装置,所述按压装置用于将磁铁与T铁压紧;

第二点胶装置,所述第二点胶装置用于对磁铁点胶;

磁规上料装置,所述磁规上料装置用于将磁规安装于磁铁上;

压盆架装置,所述压盆架装置用于按压盆架,以将盆架压紧在磁铁上;

下料装置,所述下料装置用于取下治具座上的磁路组件。

2. 根据权利要求1所述的磁路装配系统,其特征在于,所述T铁上料装置通过第一机械手夹取T铁进行上料,所述磁铁上料装置通过真空吸头吸取磁铁放于所述T铁上。

3. 根据权利要求1所述的磁路装配系统,其特征在于,所述磁铁上料装置包括底座、固定座、推动件、挡板、第一驱动装置、第二驱动装置与送料机构;所述挡板限制形成至少两个用于存放物料的上料仓,所述挡板上设有进口与出料口;所述第一驱动装置连接所述推动件,控制所述推动件运动;在所述第二驱动装置的作用下,所述底座能够相对所述固定座滑动。

4. 根据权利要求1所述的磁路装配系统,其特征在于,还包括第一传感器、第二传感器、第三传感器与第四传感器,所述第一传感器、所述第二传感器、所述第三传感器与所述第四传感器固定于所述固定盘上,沿所述转盘的转动方向,所述第一传感器设于所述T铁上料装置之后,用于检测所述治具座上是否放置有T铁;所述第二传感器设于所述磁铁上料装置之后,用于检测所述T铁上是否放置有磁铁;所述第三传感器设于所述磁规上料装置之后,用于检测所述磁铁内是否放置有磁规;所述第四传感器设于所述下料装置之后,用于检测所述下料装置是否成功取下磁路组件。

5. 根据权利要求4所述的磁路装配系统,其特征在于,所述第一传感器、所述第二传感器、所述第三传感器与所述第四传感器均为光电传感器。

6. 根据权利要求1所述的磁路装配系统,其特征在于,还包括输送装置,所述输送装置用于将装配好的磁路组件输送至下一个装置。

7. 根据权利要求6所述的磁路装配系统,其特征在于,还包括干燥装置,所述干燥装置安装于所述输送装置上,用于对磁路组件进行干燥处理。

8. 磁路装配方法,其特征在于,利用权利要求1至7中任一项所述的磁路装配系统对磁路进行装配,沿所述转盘的转动方向形成流水线,在设定位置的治具座上依次对T铁、磁铁及磁规进行上料并组装成组件,然后在组件上安装盆架形成磁路组件,所述磁路组件被输送至T铁上料处的前方进行下料。

9. 根据权利要求8所述的磁路装配方法,其特征在于,在流水线的设定位置沿输送方向依次设置T铁上料工位、第一传感器检测工位、T铁点胶工位、磁铁上料工位、第二传感器检测工位、磁铁按压工位、磁铁点胶工位、磁规上料工位、第三传感器检测工位、盆架上料工

位、盆架按压工位、下料工位和第四传感器检测工位；将T铁、磁铁和磁规分别向对应的工位输送，沿流水线方向的工位依次进行T铁上料、对T铁点胶、磁铁上料至T铁上、对磁铁按压、对磁铁点胶、磁规上料、扣盆架、对盆架按压、下料操作。

10. 根据权利要求8所述的磁路装配方法，其特征在于，所述下料装置将磁路组件下料至输送装置上，在所述输送装置上设有干燥装置，对磁路组件进行干燥处理，所述输送装置将磁路组件输送至设定工位进行拔磁规操作，然后进行膜片的装配。

## 磁路装配系统及磁路装配方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及扬声器技术领域,尤其是涉及磁路装配系统及磁路装配方法。

### 背景技术

[0002] 扬声器,又称喇叭,可把电信号转变为声信号,是一种常用的电声换能器件,扬声器包含较多零部件,大多数零部件之间需要进行粘接组装形成组件,然后再组装成成品,组装过程通常由人工完成,生产效率较低,占用空间大,且人力成本高,不利于产能的提高,不能适应大批量生产需求。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种磁路装配系统,能够有效节省装配磁路的设备占用的空间,提高磁路的装配效率。

[0004] 本发明还提供了一种磁路装配方法。

[0005] 第一方面,本发明的一个实施例提供了一种磁路装配系统,包括:

[0006] 机柜,所述机柜上设有转盘与固定盘,所述转盘能够相对所述固定盘旋转,所述转盘上设有多个治具座,所述治具座圆周分布在所述转盘上,所述磁路装配系统在沿所述转盘的转动方向依次设有:

[0007] T铁上料装置,所述T铁上料装置用于将T铁上料至所述治具座;

[0008] 第一点胶装置,所述第一点胶装置用于对T铁点胶;

[0009] 磁铁上料装置,所述磁铁上料装置用于将磁铁上料至T铁上;

[0010] 按压装置,所述按压装置用于将磁铁与T铁压紧;

[0011] 第二点胶装置,所述第二点胶装置用于对磁铁点胶;

[0012] 磁规上料装置,所述磁规上料装置用于将磁规安装于磁铁上;

[0013] 压盆架装置,所述压盆架装置用于按压盆架,以将盆架压紧在磁铁上;

[0014] 下料装置,所述下料装置用于取下治具座上的磁路组件。

[0015] 本发明实施例的磁路装配系统至少具有如下有益效果:

[0016] 通过转盘带动治具座转动,治具座能够依次进行T铁上料操作、T铁点胶操作、磁铁上料操作、按压磁铁操作、磁铁点胶操作、磁规上料操作、人工放盆架操作、按压盆架操作和下料操作,基本实现磁路组件的自动化组装,不仅提高了产品质量和加工效率,还大大降低了人工成本。此外,通过采用转盘形式的流水线,相比较采用直线传输的设备,本方案大大减少了设备占用的空间,较好地实现了小型化、自动化。

[0017] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配系统,所述T铁上料装置通过第一机械手夹取T铁进行上料,所述磁铁上料装置通过真空吸头吸取磁铁放于所述T铁上。

[0018] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配系统,所述磁铁上料装置包括底座、固定座、推动件、挡板、第一驱动装置、第二驱动装置与送料机构;所述挡板限制形成至少两个用于存放物料的上料仓,所述挡板上设有进口与出料口;所述第一驱动装置连接所述推动件,

控制所述推动件运动;在所述第二驱动装置的作用下,所述底座能够相对所述固定座滑动。

[0019] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配系统,还包括第一传感器、第二传感器、第三传感器与第四传感器,所述第一传感器、所述第二传感器、所述第三传感器与所述第四传感器固定于所述固定盘上,所述第一传感器设于所述T铁上料装置之后,用于检测所述治具座上是否放置有T铁;所述第二传感器设于所述磁铁上料装置之后,用于检测所述T铁上是否放置有磁铁;所述第三传感器设于所述磁规上料装置之后,用于检测所述磁铁内是否放置有磁规;所述第四传感器设于所述下料装置之后,用于检测所述下料装置是否成功取下磁路组件。

[0020] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配系统,所述第一传感器、所述第二传感器、所述第三传感器与所述第四传感器均为光电传感器。

[0021] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配系统,还包括输送装置,所述输送装置用于将装配好的磁路组件输送至下一个装置。

[0022] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配系统,还包括干燥装置,所述干燥装置安装于所述输送装置上,用于对磁路组件进行干燥处理。

[0023] 第二方面,本发明的一个实施例提供了磁路装配方法,利用上述各方案中任一项所述的磁路装配系统对磁路进行装配,沿所述转盘的转动方向形成流水线,在设定位置的治具座上依次对T铁、磁铁及磁规进行上料并组装成组件,然后在组件上安装盆架形成磁路组件,所述磁路组件被输送至T铁上料处的前方进行下料。

[0024] 本发明实施例的磁路装配方法至少具有如下有益效果:

[0025] 将治具沿设定方向输送,形成流水线,在流水线的设定位置的治具座上对T铁、磁铁及磁规进行上料并组装成组件,然后在组件上安装盆架形成磁路组件,磁路组件被输送至T铁上料处的前方进行下料,治具座继续沿流水线输送,如此循环,各装配工位的间隔距离、流水线行走速度、流水线停顿间隙和停顿时长可根据各工序所需时长合理设置,实现扬声器磁路组件的连续自动装配,从而提高生产效率和产品质量,减少人力成本和人工因素的影响,有助于扩大产能,适应大规模生产的需求。

[0026] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配方法,在流水线的设定位置沿输送方向依次设置T铁上料工位、第一传感器检测工位、T铁点胶工位、磁铁上料工位、第二传感器检测工位、磁铁按压工位、磁铁点胶工位、磁规上料工位、第三传感器检测工位、盆架上料工位、盆架按压工位、下料工位和第四传感器检测工位;将T铁、磁铁和磁规分别向对应的工位输送,沿流水线方向的工位依次进行T铁上料、对T铁点胶、磁铁上料至T铁上、对磁铁按压、对磁铁点胶、磁规上料、扣盆架、对盆架按压、下料操作。

[0027] 根据本发明的另一些实施例的磁路装配方法,所述下料装置将磁路组件下料至输送装置上,在所述输送装置上设有干燥装置,对磁路组件进行干燥处理,所述输送装置将磁路组件输送至设定工位进行拔磁规操作,然后进行膜片的装配。

## 附图说明

[0028] 图1是本发明一个实施例磁路装配系统的俯视图;

[0029] 图2是图1的补充图;

[0030] 图3是图1中磁铁上料装置的立体示意图;

[0031] 图4是图1中插磁轨装置的立体示意图；

[0032] 图5是本发明另一个实施例磁路装配方法的俯视图。

### 具体实施方式

[0033] 以下将结合实施例对本发明的构思及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本发明的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明实施例的描述中，如果涉及到方位描述，例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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。

[0035] 在本发明实施例的描述中，如果某一特征被称为“设置”、“固定”、“连接”、“安装”在另一个特征，它可以直接设置、固定、连接在另一个特征上，也可以间接地设置、固定、连接、安装在另一个特征上。在本发明实施例的描述中，如果涉及到“若干”，其含义是一个以上，如果涉及到“多个”，其含义是两个以上，如果涉及到“大于”、“小于”、“超过”，均应理解为不包括本数，如果涉及到“以上”、“以下”、“以内”，均应理解为包括本数。如果涉及到“第一”、“第二”，应当理解为用于区分技术特征，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0036] 下面结合附图，对本发明作进一步阐述。

[0037] 参照图1和图2，示出了本发明实施例磁路装配系统的俯视图。本实施例提供了一种磁路装配系统，包括有作为基体的机柜100，机柜100上设有转盘101与固定盘102，机柜100内设有驱动装置，驱动装置可以为电机或者分割器。转盘101的轴心与固定盘102的轴心重合，固定盘102固定不动，驱动装置驱动转盘101绕中心固定轴转动。转盘101上设有多个治具座103，治具座103均匀分布在转盘101上，沿转盘101的转动方向（如图1中所示的顺时针）依次设置有：T铁上料装置200、第一点胶装置301、磁铁上料装置400、按压装置500、第二点胶装置302、磁规上料装置600、压盆架装置700和下料装置800。

[0038] T铁上料装置200用于将T铁上料至对应的治具座上，T铁上料装置200先将料仓中的T铁输送至待夹取的位置，通过固定在固定盘102上的第一机械手夹取T铁放于治具座上。

[0039] 第一点胶装置301用于对T铁进行点胶，第二点胶装置302用于对磁铁进行点胶，两者均固定于机柜100上。

[0040] 磁铁上料装置400用于将磁铁上料至位于治具座上的T铁上，磁铁上料装置400先将磁铁输送至待取的位置，通过固定在固定盘102上的真空吸头410吸取磁铁放于T铁上。

[0041] 按压装置500用于按压磁铁，以将磁铁与T铁紧密贴合，使得胶水能够充分将磁铁与T铁粘合。

[0042] 磁规上料装置600用于将磁规放置于磁铁内，磁规用于辅助其他零件的安装，提高磁路的整体质量，磁规上料装置600包括插磁规装置610，插磁规装置610固定于固定盘102上，用于自动化插磁轨。

[0043] 压盆架装置700用于按压盆架，在磁规上料装置600将磁规放置于磁铁内后，通过

人工将盆架扣于磁路上,在通过压盆架装置700按压盆架,以将盆架固定在磁路上。

[0044] 下料装置800用于取下治具座上的磁路组件,将磁路组件转移到其他流水线上,进行下一步操作,下料装置800具有两个第二机械手的,能够交替使用。

[0045] 通过转盘带动治具座转动,治具座能够依次进行T铁上料操作、T铁点胶操作、磁铁上料操作、按压磁铁操作、磁铁点胶操作、磁规上料操作、人工放盆架操作、按压盆架操作和下料操作,基本实现磁路组件的自动化组装,不仅提高了产品质量和加工效率,还大大降低了人工成本。此外,通过采用转盘形式的流水线,相比较采用直线传输的设备,本方案大大减少了设备占用的空间,较好地实现了小型化、自动化。

[0046] 参照图3,示出了本实施例中磁铁上料装置400的立体示意图。磁铁上料装置400包括底座411、挡板412、推动件413、第一驱动装置414、第二驱动装置415、固定座416、缓冲器417、检测器418与送料机构419,送料机构419上设有吸吹尘器420。本实施例中的第一驱动装置414与第二驱动装置415均采用气缸,也可以采用液压驱动机构、螺杆驱动。挡板412安装于底座411上,限制形成至少两个上料仓,上料仓用于存放物料,本实施例中为两个上料仓(附图中挡板412的长度仅为示意,挡板412的长度可以根据实际需要进行设置与调整,形成不同高度的上料仓)。挡板412与底座411固定连接的一端留有进口,与进口所在位置相对的另一侧挡板412上设有出料口。推动件413通过螺钉直接固定在第一驱动装置414(即气缸)的伸缩轴上,第一驱动装置414控制推动件413从进口进入上料仓,将物料从出料口推出,进入送料机构419中。第一驱动装置414能够带动推动件413自动地将上料仓中的物料自下而上依次从出料口推出,实现自动化供料,提高工作效率。

[0047] 底座411通过螺钉直接与第二驱动装置415(即气缸)的伸缩轴固定连接,固定座416上设有沿上料仓排布方向的滑轨430,底座411的底部设有滑块,底座411通过滑块与滑轨430滑动连接,第二驱动装置415控制底座411在滑轨430上移动。当前使用的上料仓内的物料消耗完时,第一驱动装置414控制推动件413从该上料仓中退出,第二驱动装置415控制底座411与上料仓沿着上料仓排布的方向移动,将装有物料的其他上料仓移到工作位置,第一驱动装置414继续控制推动件413自动上料,而对空的上料仓进行物料补充。通过设置至少两个上料仓,多个上料仓交替使用,可以不间断地进行供料,大大缩减时间,提高工作效率。

[0048] 缓冲器417位于滑轨430两端的行程终点,缓冲器417的端部为弹性件,通过缓冲器417对底座411进行缓冲,保护底座411及其他部件,同时缓冲器417还能对底座411的行程进行限制,防止底座411滑出滑轨430。

[0049] 检测器418位于推动件413的上方位置(如图3中所示),检测器的类型为光纤传感器,通过检测支架固定于固定座416上,也可以根据实际结构与需求将检测器418设置于其他位置,用于检测上料仓的内部是否还有物料存在,检测器418能够检测到上料仓最底部的物料即可。

[0050] 参照图4,示出了本实施例中插磁规装置610的立体示意图。插磁规装置610包括固定架611、夹持件612、第一驱动装置613、第二驱动装置614、第三驱动装置615和连接件616。本实施例中,第一驱动装置613为夹爪气缸,第二驱动装置614为升降气缸,第三驱动装置615为水平气缸。

[0051] 夹持件612包括相对设置的一对夹爪,第一夹爪617和第二夹爪618,第一夹爪617

与第二夹爪618的自由端部为夹取部位,其上分别设有相对应的夹取槽619,夹取槽619与磁规的轮廓相适应,常用的磁规为圆柱形,本实施例中的每个夹取槽619的槽面为圆心角小于180°的圆弧面,待夹取磁规的圆心不用严格与夹取槽的圆心重合,有位置偏离的磁规能够沿着圆弧滑至正确位置,能够有效避免夹取有位置偏离的磁规的卡死情况,方便自动夹取,提高容错率,进而提高工作效率。

[0052] 夹持件612上设有限位件620,且第一夹爪617与第二夹爪618中的至少一个上设有限位件620。本实施例中,第一夹爪617与第二夹爪618上相对设有一对限位件620,限位件620抵持住磁规,以限制磁规在夹取槽619内的位置,防止夹取的磁规状态不一致对安装造成影响,形成对磁规的固定夹取位置,保证磁规对其他部件的正常辅助功能,提高磁路的整体质量;同时限位件620还能在将磁规安装好后,对磁规进行按压,以将磁规稳固在相应位置,而不需要额外使用装置进行压紧操作,大大缩减工作时间,提高工作效率。

[0053] 夹持件612安装于第一驱动装置613上,在第一驱动装置613的作用下,第一夹爪617和第二夹爪618能够相互靠近或远离,完成夹取或者释放动作。

[0054] 第二驱动装置614与第一驱动装置613相连接,在第二驱动装置614的作用下,第一驱动装置613与夹持件612能够沿上下方向运动。

[0055] 第三驱动装置615通过连接件616固定于固定架611上,第三驱动装置615与第二驱动装置614相连接,在第三驱动装置615的作用下,第二驱动装置614、第一驱动装置613与夹持件612能够沿前后方向运动。

[0056] 固定架611包括底座631、固定杆632、第一紧固件633和第二紧固件634,固定杆632通过第二紧固件634固定于底座631上,第二紧固件634通过螺钉固定在底座631上,同时通过螺栓紧固在固定杆632上,利用螺栓调节松紧程度。第一紧固件633通过与第二紧固件634相同的固定方式固定安装于固定杆632上,连接件616与第一紧固件633通过螺钉固定连接,从而为连接件616提供支撑,进而为整体装置提供支撑,同时通过调节第一紧固件633的松紧程度,第一紧固件633能够沿固定杆632改变高度和角度,从而调整连接件616的高度和角度。

[0057] 实际应用中,T铁上料装置200中的第一机械手和下料装置800中的第二机械手,也可以采用与插磁规装置中控制夹持件612的相同的结构,以控制第一机械手与第二机械手进行前后移动及上下移动夹取对应的物料。磁铁上料装置400中的真空吸头410的控制机构也可以采用与插磁规装置中的夹持件612相同的结构,以控制真空吸头410进行前后移动及上下移动,真空吸头贴在磁铁上时,通过真空负压的吸力,使得磁铁被真空吸头410吸住,进而被控制机构放置安装于对应治具座的T铁上。

[0058] 在其他一些实施例中,还包括第一传感器901、第二传感器902、第三传感器903与第四传感器904,如图2所示,第一传感器901、第二传感器902、第三传感器903与第四传感器904通过螺钉固定于固定盘上,均为光电传感器。第一传感器901设于T铁上料装置200之后,用于检测治具座上是否放置有T铁;第二传感器902设于磁铁上料装置400之后,用于检测T铁上是否放置有磁铁;第三传感器903设于磁规上料装置600之后,用于检测磁铁内是否放置有磁规;第四传感器904设于下料装置800之后,用于检测下料装置800是否成功取下磁路组件。如果检测到的位置没有相应的物料,则该装配流水线停机,通过人工放置相应物料,然后再启动流水线。以第一传感器901为例,对上述的四个传感器工作方式进行说明:第一

传感器901用于检测治具座上是否放置有T铁,第一传感器901所处的位置距离治具座位置的高度差是确定的,治具座上没有T铁时的高度差大于有T铁时的高度差,第一传感器901自带一个光源和一个光接收装置,光源发出的光经过待测物体的反射被光接收装置接收,从而就算得到相应数据(包括时间),由于距离不同,光速相同,从而获取的参数与距离有关系,从而判断T铁的存在与否。

[0059] 在其他一些实施例中,还包括输送装置,输送装置可以是电机通过滚轮带动皮带运动的传动带结构,下料装置800将装配好的磁路组件放于水平放置的输送装置上,将磁路组件输送至下一个装置或者流程。

[0060] 在其他一些实施例中,还包括干燥装置,干燥装置安装于输送装置上,用于对位于输送装置上的磁路组件进行干燥处理,加速磁路组件上的胶水凝固及去除水分,干燥装置为烘箱结构,箱体上设有加热管或者加热片,通过加热管或者加热片对箱体内部加热,输送装置上的磁路组件从干燥装置内部通过,从而被干燥装置加热烘干。

[0061] 本发明还涉及一种磁路装配方法,包括有上述各方案中任一项的上料装置,利用上述各方案中任一项所述的磁路装配系统对磁路进行装配,将治具座沿设定方向输送,形成流水线,在流水线的设定位置的治具座上对T铁、磁铁及磁规进行上料并组装成组件,然后在组件上安装盆架形成磁路组件,磁路组件被输送至T铁上料处的前方进行下料,治具座继续沿流水线输送,如此循环,各装配工位的间隔距离、流水线行走速度、流水线停顿间隙和停顿时长可根据各工序所需时长合理设置,实现扬声器磁路的连续自动装配,从而提高生产效率和产品质量,减少人力成本和人工因素的影响,有助于扩大产能,适应大规模生产的需求。

[0062] 图5为磁路装配方法一个实施例的示意图,参考图5,本实施方式的装配方法大致如下:

[0063] T铁装配方法:在流水线的设定位置沿输送方向依次设置T铁上料工位1、第一传感器检测工位2和T铁点胶工位3,对应T铁上料工位1设置T铁输送线,由人工或机械手将T铁放在T铁输送线上,并向流水线输送,使用机械手将T铁放置在流水线上的治具座上,从而将T铁上料至T铁上料工位1,实现T铁的自动上料;T铁上料至T铁上料工位1后向后输送至第一传感器检测工位2,检测该治具座上是否放置有T铁;如正常放有T铁,则向后输送至T铁点胶工位3进行点胶。如果检测到的位置没有相应的T铁,则装配流水线停机,通过人工放置相应T铁,然后再启动流水线。

[0064] 磁铁装配方法:沿流水线在T铁点胶工位3的下游设定位置设置磁铁上料工位4、第二传感器工位5、磁铁按压工位6和磁铁点胶工位7,对应磁铁上料工位4使用前述磁路装配系统中的磁铁上料装置400,将磁铁上料至送料机构419上后,使用机械手或者真空吸头将此贴放置在流水线上的T铁上,从而将磁铁上料至磁铁上料工位4,实现磁铁的自动上料;磁铁上料至磁铁上料工位4后向后输送至第二传感器工位5,检测该治具座上是否放置有磁铁;如正常放置有磁铁,则向后输送至磁铁按压工位6,对磁铁进行按压,使磁铁与T铁紧密贴合;然后向后输送至磁铁点胶工位7进行点胶。可选的,在磁铁输送过程中可对磁铁依次进行除尘处理,使磁铁表面保持洁净,有助于提高粘接的稳定性。除尘处理可采用吹吸尘方式,利用磁铁上料装置400中的吸吹尘器420,连通吹气管路和吸气管路,在磁铁流经吸吹尘器420的过程中先对磁铁表面进行吹气扬尘,再通过吸气管路抽吸回收,从而实现高效除

尘。

[0065] 磁规装配方法:沿流水线在磁铁点胶工位7的下游设定位置设置磁规上料工位8和第三传感器检测工位9,采用前述磁路装配系统中的插磁规装置610进行插磁规,将磁规安装至T铁与磁铁的间隙处或者磁铁内,有助于帮助保持T铁与磁铁的安装位置或者后续零件的安装位置,避免发生移位,影响前述装配操作形成的组件质量;磁规上料至磁规上料工位8后向后输送至第三传感器检测工位9,检测该治具座上是否放置有磁规,如果正常放有磁规,则向后输送。

[0066] 盆架装配方法:沿流水线在第三传感器检测工位9的下游设定位置设置盆架上料工位10和盆架按压工位11,正常放有磁规的组件会被输送至盆架上料工位10,由人工或者机械手将盆架防止在前述装配操作形成的组件上,其中使用的盆架是预先与华司装配在一起形成的盆架结构;然后向后输送至盆架按压工位11,对盆架进行按压,使盆架与磁铁紧密贴合。

[0067] 下料:自动压盆架操作完成后,将前述装配操作形成的磁路组件输送至下料工位12,采用人工或者机械手将产品从流线下料至输送装置上,然后空出的治具座继续被输送到第四传感器检测工位13,检测该治具座上的磁路组件是否正常取出,如正常取出磁路组件,则将该治具座输送回初始的T铁上料工位1。

[0068] 输送装置上设有挡料装置14、导正装置15和干燥装置16,输送装置可通过皮带输送由下料工位下料的磁路组件,挡料装置14包括挡料机械手和连接于挡料机械手上的挡板,挡料机械手用于驱动挡板使其于皮带的设定位置挡住磁路组件,挡板的延伸方向垂直于输送装置输送方向,因此,可以初步调整皮带上的磁路组件的姿态,再向后输送,避免磁路组件太过歪斜而影响后续导正装置15的导正操作。挡料完成后,挡料机械手驱动挡板移动而离开输送装置,皮带继续向后输送。导正装置15包括导正机械手和导正夹爪,导正机械手用于驱动导正夹爪移动到设定工位,导正夹爪通过夹持和释放对该工位上的磁路组件进行导正,以便后续工序的加工。过于歪斜的磁路组件在导正夹爪下降抓取的时候有可能会发生碰撞,因此,磁路组件经过挡料装置14的初步导正,能够避免导正夹爪的碰撞而损伤工件和导正夹爪。输送装置可按需设置停顿节拍,便于下料、挡料和导正操作。经导正装置15导正完成的磁路组件能够保持统一的位置和姿态输送至下一流程;干燥装置16对磁路组件进行干燥处理,加速磁路组件上的胶水凝固及去除水分。输送装置将磁路组件输送至设定工位进行拔磁规操作,然后进入下条生产线进行膜片的装配。

[0069] 通过上述T铁装配方法、磁铁装配方法、磁规装配方法及盆架装配方法,实现了扬声器磁路组件的自动装配,有助于提高生产率,有助于扩大产能,适应于大规模生产的需求,并且可降低人力成本,减少人为因素的影响,从而提高产品装配质量。

[0070] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

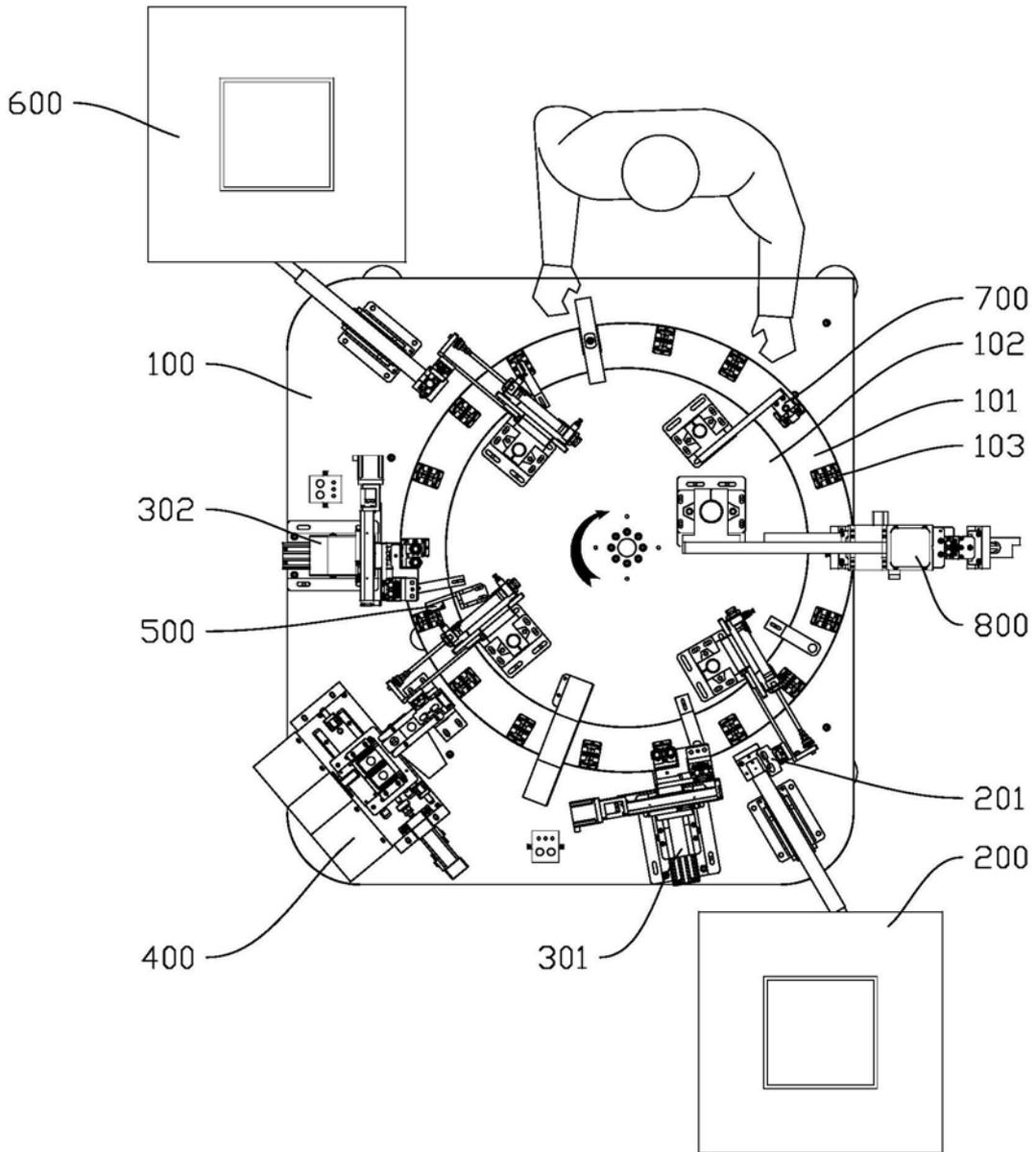


图1

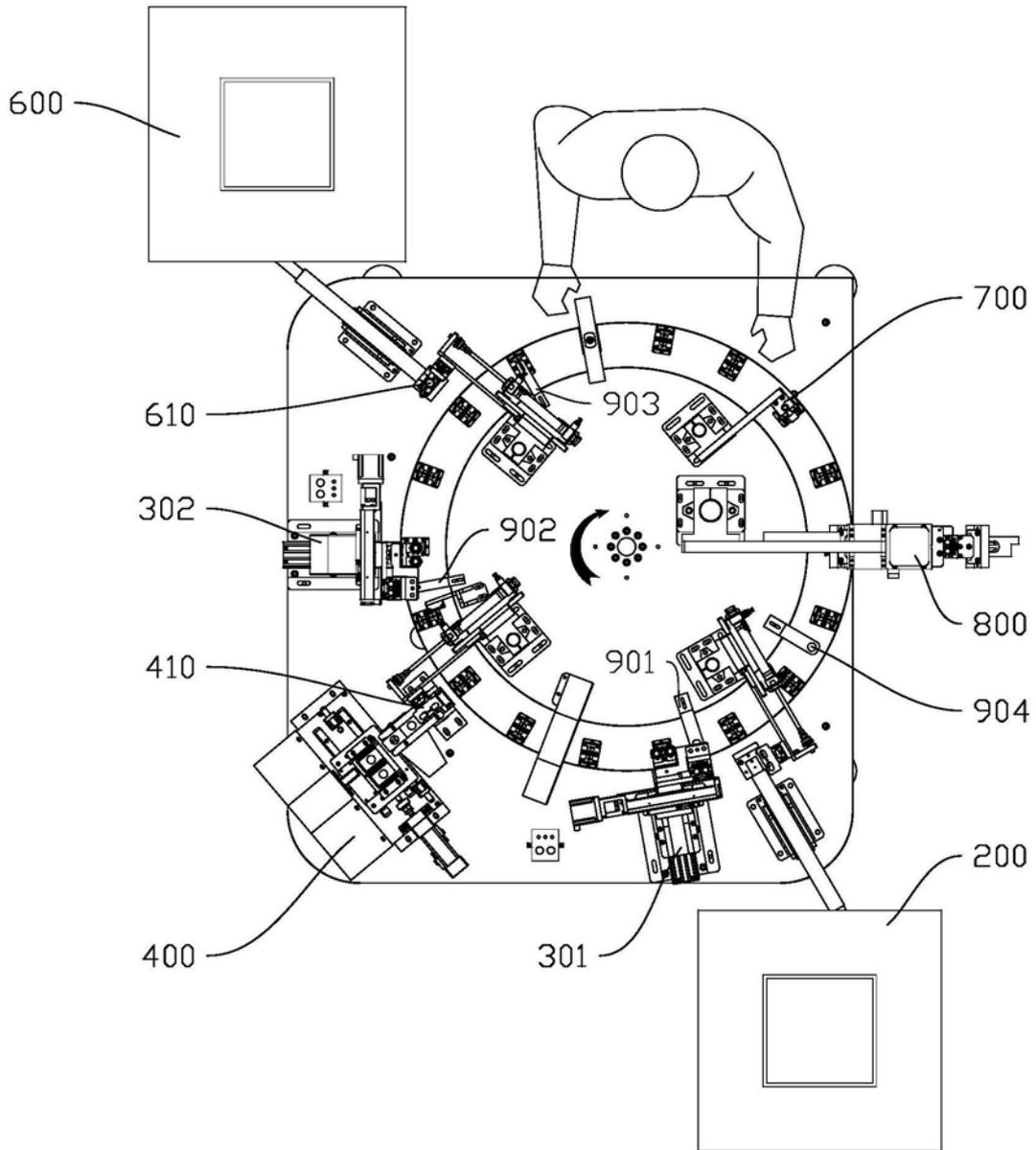


图2

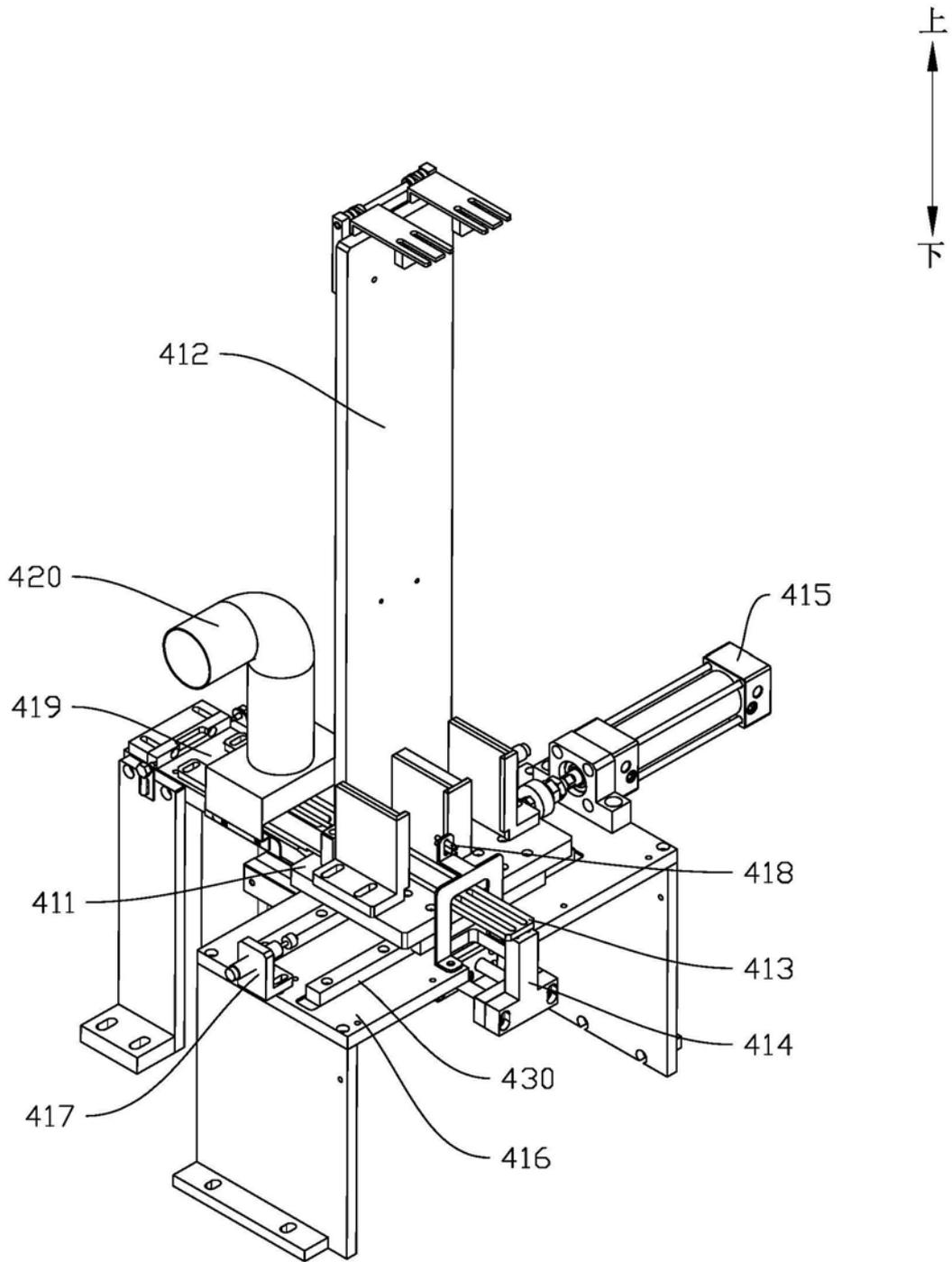


图3

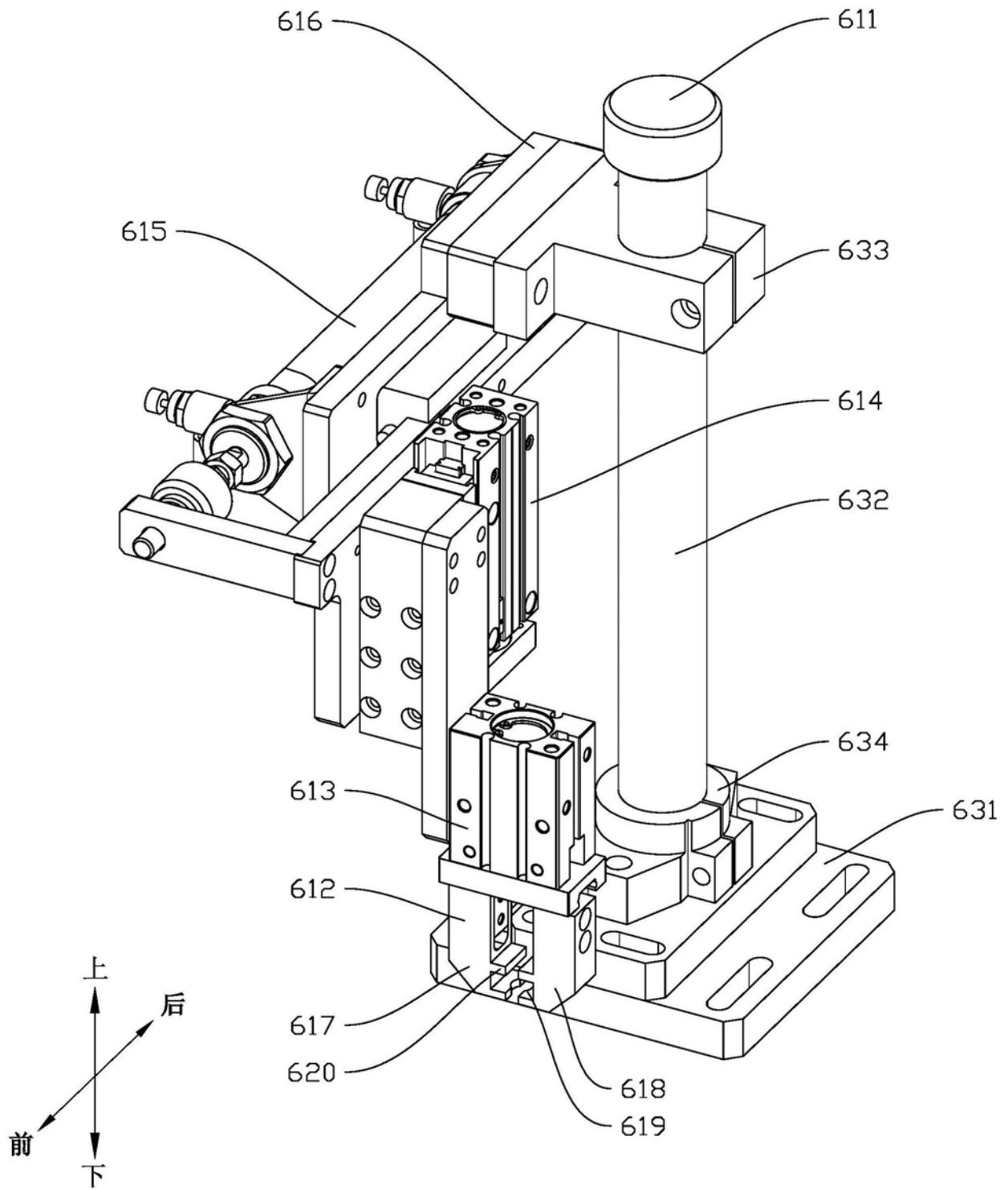


图4

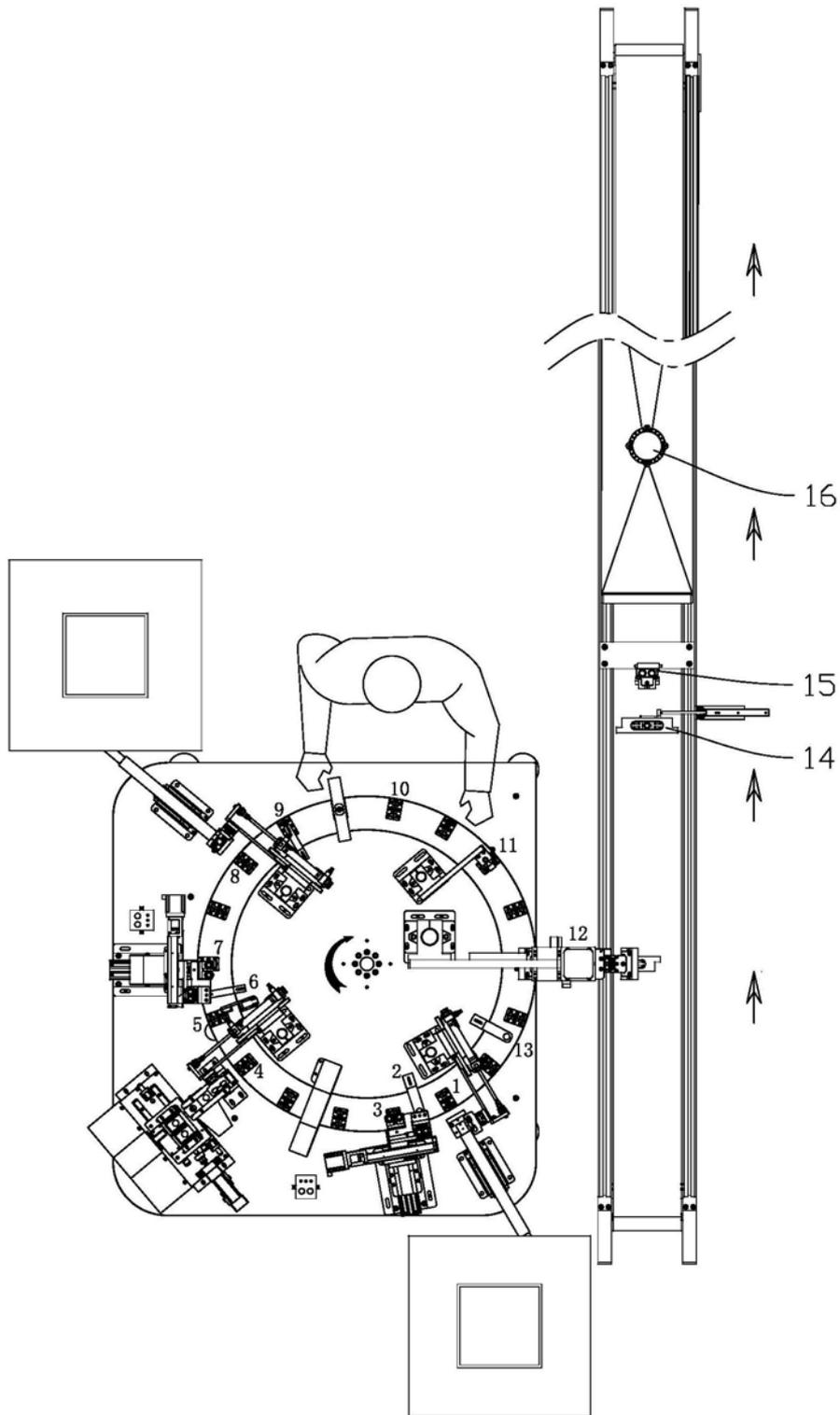


图5