



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221968970 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202420096130.9

B23P 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.15

(73) 专利权人 石狮市广恒新能源科技有限公司
地址 362700 福建省泉州市石狮市港口大道2608号

(72) 发明人 张化兵 陈思旭 汪正贤 薛谦

(74) 专利代理机构 泉州市立航专利代理事务所
(普通合伙) 35236

专利代理师 王颖凡

(51) Int. Cl.

B29C 65/08 (2006.01)

B29C 65/56 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B29C 37/00 (2006.01)

B23P 19/06 (2006.01)

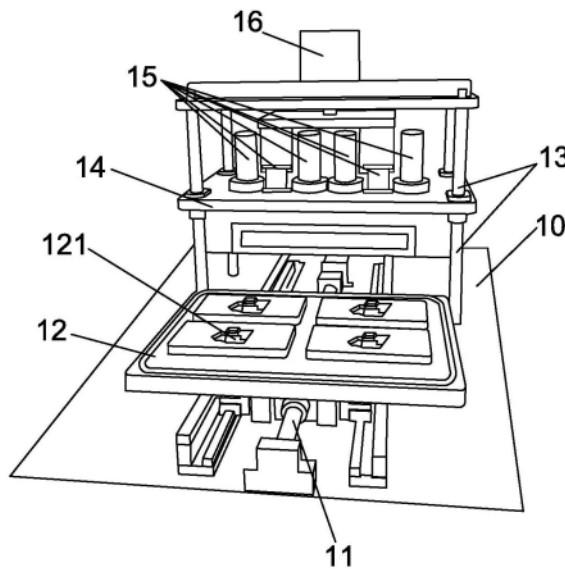
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54) 实用新型名称

一种汽车方向盘控制面板的装配生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车方向盘控制面板的装配生产线,涉及汽车方向盘控制面板装配技术领域,包括用于将触摸膜片贴合到前面板凹腔内的贴膜工位、用于对贴合有触摸膜片的前面板进行脱泡的高压脱泡工位、用于将经过高压脱泡处理后的前面板与光盒焊接在一起的超声波焊接工位及用于将安装有光盒的前面板与支架锁付在一起的自动锁紧工位,自动锁紧工位具有对前面板进行输送的输送轨道和将若干螺丝振动按序竖立输出的螺丝输送机构,输送轨道上具有能沿输送轨道的输送方向移动的料盘,自动锁紧工位上还具有将螺丝输送机构上的螺丝吸走移至料盘内的吸附组件,吸附组件上具有将对螺丝进行转动锁紧的锁付组件。本实用新型的装配生产线减少了人工,提高了生产效率。



1. 一种汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:包括用于将触摸膜片贴合到前面板凹腔内的贴膜工位、用于对贴合有触摸膜片的前面板进行脱泡的高压脱泡工位、用于将经过高压脱泡处理后的前面板与光盒焊接在一起的超声波焊接工位及用于将安装有光盒的前面板与支架锁付在一起的自动锁紧工位,自动锁紧工位具有对前面板进行输送的输送轨道和将若干螺丝振动按序竖立输出的螺丝输送机构,输送轨道上具有能沿输送轨道的输送方向移动的料盘,自动锁紧工位上还具有将螺丝输送机构上的螺丝吸走移至料盘内的吸附组件,吸附组件上具有将对螺丝进行转动锁紧的锁付组件。

2. 根据权利要求1所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:所述贴膜工位包括机台,机台上设有上下相对合模的上模板和下模板,下模板以能横向平移滑动至上模板下方的方式安装在机台上,该下模板的顶面凹设有多个用于容置前面板的型腔,所述上模板与下模板相向的一面设有与所述型腔相适配的型芯;所述高压脱泡工位包括用于对贴合有触摸膜片的前面板进行脱泡的高压脱泡机,所述高压脱泡机开设有多个容置腔,每个容置腔内均设有多个间隔,每层间隔上均设有用于放置前面板的托盘。

3. 根据权利要求1所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:所述超声波焊接工位包括用于将经过高压脱泡后的前面板与光盒焊接在一起的超声波焊接机,所述超声波焊接机设有用于放置前面板的固定治具,固定治具的上方设有焊头,焊头的两侧分别设有放卷辊和收卷辊,且焊头与固定治具之间还设有一层用于避免工件表面损伤的薄膜,薄膜的一端绕设在放卷辊,另一端绕设在收卷辊。

4. 根据权利要求1所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:所述自动锁紧工位具有机座,输送轨道和螺丝输送机构安装在机座的顶面上,所述螺丝输送机构处于输送轨道的一侧外,机座的上方设有架体,所述锁付组件与螺丝输送机构横向相对设置,所述锁付组件以能向螺丝输送机构方向平移并能上下升降的方式安装在架体上,所述料盘上凹设多个用于工件放置的放置槽。

5. 根据权利要求4所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:所述输送轨道分别是相互平行设置的第一输送轨道和第二输送轨道,以输送轨道的长度方向为左右方向,第一输送轨道和第二输送轨道的两端沿前后方向分别设有用于将料盘转送至对向输送轨道的转送轨道,所述转送轨道分别是第一转送轨道和第二转送轨道,两所述转送轨道与两所述输送轨道形成回转生产线,所述料盘流转于该回转生产线;第一输送轨道和第二输送轨道相背的一侧均设有所述螺丝输送机构,所述架体沿前后方向设置,架体的两端分别位于两所述螺丝输送机构的上方,且架体的两端均设有所述吸附组件和所述锁付组件。

6. 根据权利要求5所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:所述第二输送轨道的上方设有检测组件,此检测组件为工业相机,所述架体位于所述第二输送轨道的左侧外还设有取料机械手,机座上设有处于第二输送轨道左侧外的合格输送线 and 不合格输送线,合格输送线 and 不合格输送线前后相对并排设置,取料机械手处于合格输送线的输入端 and 不合格输送线的输入端上方。

7. 根据权利要求5所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在於:所述螺丝输送机构包括储料盒、用于输送螺丝的供料输送轨道及用于将供料输送轨道的螺丝推出的推料组件,所述储料盒内设有两个用于对所述储料盒内的螺丝进行倾斜导向的倾斜面,所述供料输送轨道位于两倾斜面之间,且供料输送轨道的一端设置在储料盒内部,另一端延伸

出储料盒,所述储料盒的底部还设有用于带动储料盒振动的振动电机,所述供料输送轨道的上方还设有用于将螺丝扫入供料输送轨道的毛刷;所述推料组件包括活动块及用于推动活动块移动的推料气缸,所述活动块处于供料输送轨道的另一端外,所述活动块的运动方向垂直于所述供料输送轨道,且所述活动块朝向供料输送轨道的一面凹设有用于容纳螺丝的限位槽。

8. 根据权利要求5所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在于:所述吸附组件为吸嘴,该吸嘴为底面敞开的空心圆柱体,吸嘴的一侧设有用于连接外部气源的连接孔;所述锁付组件为电批,所述电批以能上下升降的方式竖立安装在吸附组件上,且所述电批的批头向下延伸处于所述吸嘴内部。

9. 根据权利要求7所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在于:所述第一转送轨道和第二转送轨道上均设有用于将料盘转送至对向输送轨道的转送滑块,所述转送滑块上均设有用于对接第一输送轨道或第二输送轨道的对接轨道;所述料盘的数量至少为两个,每个料盘的两侧均凹设有凹槽;所述第一输送轨道与第二输送轨道相背的一面均设有沿左右方向延伸并能平移的移动板,所述移动板背离输送轨道的一面上安装有沿左右方向延伸并能转动的引导轴和用于推动引导轴转动的气缸,所述引导轴上设有至少三个能卡入所述凹槽内的凸块,其中一个凸块位于第一转送轨道上方,另一凸块位于第二转道轨道上方,再一个凸块位于螺丝输送机构处;所述气缸竖立于移动板上并处于引导轴下方,气缸的输出轴铰接有连接件,所述连接件的另一端与所述引导轴连接。

10. 根据权利要求7所述的汽车方向盘控制面板的装配生产线,其特征在于:所述架体还设有两个可上下移动的定位盘,其中一个定位盘的位置与第一输送轨道一侧外的螺丝输送机构相对应,且位于第一输送轨道的上方,另外一个定位盘的位置与第二输送轨道一侧外的螺丝输送机构相对应,且位于第二输送轨道的上方;每个定位盘上均凹设有多个与料盘上放置的工件相对应的定位槽,每个定位槽内均开设有多个与工件待锁付螺纹孔相对应的定位孔。

一种汽车方向盘控制面板的装配生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车方向盘控制面板自动装配技术领域,特别涉及一种汽车方向盘控制面板的装配生产线。

背景技术

[0002] 汽车方向盘的控制面板是设置在汽车方向盘可视面的两侧,其集成有多个用于切换仪表行车电脑信息的按钮。控制面板的结构组成依次由前面板、与前面板的凹腔贴合的触摸膜片、连接于前面板上的光盒、连接于光盒上的支架及安装在支架上的马达组成。

[0003] 现有在对控制面板进行装配时,首先工人将触摸膜片放入前面板的凹腔内,然后用橡胶材质的按压棒按压位于前面板凹腔内的触摸膜片,使其与前面板完全贴合在一起,或者采用胶水粘结的方式将触摸膜片贴合在前面板的凹腔内,然后由工人将光盒与前面板接触的一面的边缘涂上胶水,然后将光盒与前面板固定在一起,进一步在装有触摸膜片和光盒的前面板上安装支架,然后工人再通过螺丝锁付的方式将支架与前面板固定在一起,最后再进行安装马达。

[0004] 由上述装配过程可以看出,人工作业贯穿了控制面板的整个装配流程,导致生产效率低下,并且由于工人在长时间工作一段时间后体力和注意力也会有所下降,生产效率又会进一步降低;又因人工作业的装配步骤都是一些重复性的工作,工人在工作一段时间后难免会出现忙中出错的情况,产品质量的稳定性也不能够得到保证。

[0005] 有鉴于此,本实用新型人对上述问题进行深入研究,遂由本案的产生。

发明内容

[0006] 本实用新型提供一种汽车方向盘控制面板的装配生产线,目的在于解决现有方向盘控制面板的装配全部采用人工作业,生产效率较低,且产品质量的稳定性得不到保证等问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种汽车方向盘控制面板的装配生产线,包括用于将触摸膜片贴合到前面板凹腔内的贴膜工位、用于对贴合有触摸膜片的前面板进行脱泡的高压脱泡工位、用于将经过高压脱泡处理后的前面板与光盒焊接在一起的超声波焊接工位及用于将安装有光盒的前面板与支架锁付在一起的自动锁紧工位,自动锁紧工位具有对前面板进行输送的输送轨道和将若干螺丝振动按序竖立输出的螺丝输送机构,输送轨道上具有能沿输送轨道的输送方向移动的料盘,自动锁紧工位上还具有将螺丝输送机构上的螺丝吸走移至料盘内的吸附组件,吸附组件上具有将对螺丝进行转动锁紧的锁付组件。

[0009] 进一步地,上述贴膜工位包括机台,机台上设有上下相对合模的上模板和下模板,下模板以能横向平移滑动至上模板下方的方式安装在机台上,该下模板的顶面凹设有多个用于容置前面板的型腔,上述上模板与下模板相向的一面设有与上述型腔相适配的型芯;上述高压脱泡工位包括用于对贴合有触摸膜片的前面板进行脱泡的高压脱泡机,上述高压

脱泡机开设有多个容置腔,每个容置腔内均设有多层间隔,每层间隔上均设有用于放置前面板的托盘。

[0010] 进一步地,上述超声波焊接工位包括用于将经过高压脱泡后的前面板与光盒焊接在一起的超声波焊接机,上述超声波焊接机设有用于放置前面板的固定治具,固定治具的上方设有焊头,焊头的两侧分别设有放卷辊和收卷辊,且焊头与固定治具之间还设有一层用于避免工件表面损伤的薄膜,薄膜的一端绕设在放卷辊,另一端绕设在收卷辊。

[0011] 进一步地,上述自动锁紧工位具有机座,输送轨道和螺丝输送机构安装在机座的顶面上,上述螺丝输送机构处于输送轨道的一侧外,机座的上方设有架体,上述锁付组件与螺丝输送机构横向相对设置,上述锁付组件以能向螺丝输送机构方向平移并能上下升降的方式安装在架体上,上述料盘上凹设多个用于工件放置的放置槽。

[0012] 进一步地,上述输送轨道分别是相互平行设置的第一输送轨道和第二输送轨道,以输送轨道的长度方向为左右方向,第一输送轨道和第二输送轨道的两端沿前后方向分别设有用于将料盘转送至对向输送轨道的转送轨道,上述转送轨道分别是第一转送轨道和第二转送轨道,两上述转送轨道与两上述输送轨道形成回转生产线,上述料盘流转于该回转生产线;第一输送轨道和第二输送轨道相背的一侧均设有上述螺丝输送机构,上述架体沿前后方向设置,架体的两端分别位于两上述螺丝输送机构的上方,且架体的两端均设有上述吸附组件和上述锁付组件。

[0013] 进一步地,上述第二输送轨道的上方设有检测组件,此检测组件为工业相机,上述架体位于上述第二输送轨道的左侧外还设有取料机械手,机座上设有处于第二输送轨道左侧外的合格输送线 and 不合格输送线,合格输送线 and 不合格输送线前后相对并排设置,取料机械手处于合格输送线的输入端 and 不合格输送线的输入端上方。

[0014] 进一步地,上述螺丝输送机构包括储料盒、用于输送螺丝的供料输送轨道及用于将供料输送轨道的螺丝推出的推料组件,上述储料盒内设有两个用于对上述储料盒内的螺丝进行倾斜导向的倾斜面,上述供料输送轨道位于两倾斜面之间,且供料输送轨道的一端设置在储料盒内部,另一端延伸出储料盒,上述储料盒的底部还设有用于带动储料盒振动的振动电机,上述供料输送轨道的上方还设有用于将螺丝扫入供料输送轨道的毛刷;上述推料组件包括活动块及用于推动活动块移动的推料气缸,上述活动块处于供料输送轨道的另一端外,上述活动块的运动方向垂直于上述供料输送轨道,且上述活动块朝向供料输送轨道的一面凹设有用于容纳螺丝的限位槽。

[0015] 进一步地,上述吸附组件为吸嘴,该吸嘴为底面敞开的空心圆柱体,吸嘴的一侧设有用于连接外部气源的连接孔;上述锁付组件为电批,上述电批以能上下升降的方式竖立安装在吸附组件上,且上述电批的批头向下延伸处于上述吸嘴内部。

[0016] 进一步地,上述第一转送轨道和第二转送轨道上均设有用于将料盘转送至对向输送轨道的转送滑块,上述转送滑块上均设有用于对接第一输送轨道或第二输送轨道的对接轨道;上述料盘的数量至少为两个,每个料盘的两侧均凹设有凹槽;上述第一输送轨道与第二输送轨道相背的一面均设有沿左右方向延伸并能平移的移动板,上述移动板背离输送轨道的一面上安装有沿左右方向延伸并能转动的气缸,上述移动板背离输送轨道的一面上安装有沿左右方向延伸并能转动的引导轴和用于推动引导轴转动的气缸,上述引导轴上设有至少三个能卡入上述凹槽内的凸块,其中一个凸块位于第一转送轨道上方,另一凸块位于第二转送轨道上方,再一个凸块位于螺丝输送机构处;上述气缸竖立于移动

板上并处于引导轴下方,气缸的输出轴铰接有连接件,上述连接件的另一端与上述引导轴连接。

[0017] 进一步地,上述架体还设有两个可上下移动的定位盘,其中一个定位盘的位置与第一输送轨道一侧外的螺丝输送机构相对应,且位于第一输送轨道的上方,另外一个定位盘的位置与第二输送轨道一侧外的螺丝输送机构相对应,且位于第二输送轨道的上方;每个定位盘上均凹设有多个与料盘上放置的工件相对应的定位槽,每个定位槽内均开设有多个与工件待锁付螺纹孔相对应的定位孔。

[0018] 由上述对本实用新型结构的描述可知,本实用新型具有如下优点:

[0019] 其一,本实用新型通过采用自动装配生产线的方式将控制面板装配的步骤整合在一起,且各装配步骤的作业大多采用机械来完成,大大降低了人工占比,不仅提高了生产效率,还保证了产品质量的稳定性和一致性,且因装配流程中人工占比很少,故间接降低了用人的成本。

[0020] 其二,本实用新型的自动锁紧工位采用自动化设备锁付螺丝,相较于现有技术中工人手动将支架锁付在装有光盒的前面板上,不仅提高了螺丝锁付的效率,并且还可以长时间持续进行螺丝锁付。

[0021] 其三,本实用新型在锁付螺丝后增加了螺丝高度检测这一步骤,并通过取料机械手来将合格或不合格的工件夹取到合格输送线或不合格输送线,从而保证了装配后产品质量的稳定性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的贴膜工位的结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型的高压脱泡机的结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型高压脱泡机腔体内部的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型超声波焊接工位的结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型自动锁紧工位的整体结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型自动锁紧工位在锁付螺丝的结构示意图。

[0028] 图7为本实用新型转送轨道的结构示意图。

[0029] 图8为本实用新型移动板的结构示意图。

[0030] 图9为本实用新型引导轴的凸块脱离料盘凹槽的结构示意图。

[0031] 图10为本实用新型定位盘的结构示意图。

[0032] 图11为本实用新型吸附组件和锁付组件移动到螺丝输送机构上方的结构示意图。

[0033] 图12为本实用新型螺丝输送机构储料盒的结构示意图。

[0034] 图13为本实用新型螺丝输送机构在进行螺丝整列的结构示意图。

[0035] 图14为本实用新型供料输送轨道与活动块的限位槽相对应的结构示意图。

[0036] 附图标记:10-机台;11-第一丝杆;12-下模板;121-型腔;143-支架;14-上模板;15-真空泵;16-电机;20-高压脱泡机;21-容置腔;211-隔层;30-超声波焊接机;31-固定治具;32-薄膜;33-放卷辊;34-收卷辊;41-第一输送轨道;42-第二输送轨道;43-滑轨;44-移动板;441-滑块;45-引导轴;451-凸块;46-气缸;47-连接件;51-第一转送轨道;52-第二转送轨道;53-第二丝杆;54-转送滑块;55-对接轨道;60-工业相机;70-取料机械手;81-第一

螺丝整列机;82-第二螺丝整列机;83-储料盒;831-倾斜面;832-送料输送轨道;833-转轴;834-毛刷;835-活动块;8351-限位槽;91-X轴横梁;911-定位盘;912-定位槽;9121-定位孔;92-Y轴横梁;93-横臂;931-吸嘴;932-电批;9321-批头;100-料盘;1001-放置槽;1002-凹槽;200-合格输送线;300-不合格输送线。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 参照图1至图5,一种汽车方向盘控制面板的装配生产线,包括用于将触摸膜片贴合到前面板凹腔内的贴膜工位、用于对贴合有触摸膜片的前面板进行脱泡的高压脱泡工位、用于将经过高压脱泡处理后的前面板与光盒焊接在一起的超声波焊接工位及用于将安装有光盒的前面板与支架锁付在一起的自动锁紧工位,上述多个工位均与PLC控制系统连接并被其控制,因PLC在自动生产线的应用为现有公知技术,本实用新型要保护的重点也不在于此,故在此不进行过多赘述。

[0039] 参照图1,贴膜工位包括至少一台真空贴膜机,该真空贴膜机包括机台10,以机台10的长度方向为前后方向,上述机台10沿前后方向横卧设有第一丝杆11,该第一丝杆11螺接有可前后移动的下模板12,下模板12上凹设有多个用于放置前面板的型腔121,上述机台11上还竖向设有支架13,该支架13垂直于机台10,支架13上设有可上下移动的上模板14,该上模板14与下模板12相向的一面凹设有多个与上述型腔121相吻合的型芯(图中未示出),且上模板14还连接有用于抽真空的真空泵15和用于驱动其在支架13上进行上下移动的电机16,通过驱动第一丝杆11,下模板12可以在机台10上进行前后移动,当然,下模板12也可直接固定设于上模板14的下方。当下模板12移动至上模板14的下方后,通过电机16驱动上模板14向下移动,进而对放置在下模板12上的前面板和触摸膜片进行贴合加工。

[0040] 在真空贴膜这个加工过程中,首先在下模板12的型腔121内依次放置前面板,然后在每一个前面板的凹腔内都放上触摸膜片,接着第一丝杆11带动下模板12移动至上模板14的下方,进一步电机16驱动上模板14下压使上模板14和下模板12贴合在一起,然后启动真空泵15进行抽真空,并保持一定时间的压合状态,此举是为了保证触摸膜片能够与前面板完全贴合。同时,在泄压时也要控制速度,避免出现触摸膜片反弹的情况,最后工人将经过真空贴膜的前面板转送至下一装配步骤。

[0041] 参照图2和图3,高压脱泡工位包括至少一台高压脱泡机20,该高压脱泡机20开设有多个容置腔21,每个容置腔21内均设有多个隔层211,每层隔层211上均放置有托盘(图中未示出),托盘上凹设有用于放置前面板的的面板槽(图中未示出),在进行高压脱泡时,先将经过真空贴膜加工后的前面板依次放入到上述容置腔21的每层托盘上,然后关闭仓门,启动高压脱泡机20进行高压脱泡,高压脱泡完成后也需要控制泄压速度,避免触摸膜片反弹,完全泄压后,仓门自动解锁,工人将经过高压脱泡的前面板依次取出,然后转送至下一装配步骤。

[0042] 参照图4,超声波焊接工位包括至少一台超声波焊接机30,因超声波焊接机30的原理为公知技术,故在此不进行过多赘述,该超声波焊接机30的焊头下方设有用于放置待加工控制面板的固定治具31,焊头的两侧分别设有放卷辊33和收卷辊34,且焊头与固定治具

31之间还设有一侧用于避免工件表面受到损伤的薄膜32,薄膜32的一端绕设在放卷辊33上,另一端绕设在收卷辊34,该放卷辊33和收卷辊34分别连接有用于带动其转动的放卷电机(图中未示出)和收卷电机(图中未示出),且放卷辊33和收卷辊34的下方均设有用于张紧薄膜32的辊轴,该薄膜32张紧在焊头与固定治具31之间。

[0043] 这样在进行超声波焊接时,将装有光盒的前面板放在固定治具31上,然后启动超声波焊接机30,焊头下压将光盒与前面板固定在一起,焊头回位后,收卷电机(图中未示出)带动收卷辊34转动,从而带动薄膜32收卷,然后被焊头压过的一段薄膜32收卷于收卷辊34上,此时焊头与固定治具31之间的薄膜32为新的薄膜32,然后工人再次将装有光盒的前面板放入固定治具31上进行焊接固定,焊接完成后,工人将焊接有光盒的前面板转送至下一装配步骤。

[0044] 参照图1至图10,上述自动锁紧工位包括输送轨道,该输送轨道上设有至少一个可沿输送轨道的输送方向移动的料盘100,料盘100上凹设多个用于放置工件的放置槽1001,该放置槽1001与工件相吻合,此处的工件是指安装有触摸膜片、光盒及支架的前面板;螺丝输送机构,该螺丝输送机构设于输送轨道的一侧,用于将若干螺丝振动按序竖立状态排列输出;自动锁紧工位上还具有将螺丝输送机构上的螺丝吸走移至料盘内的吸附组件,吸附组件上具有将对螺丝进行转动锁紧的锁付组件。

[0045] 上述自动锁紧工位具有机座(图中未示出),上述输送轨道和螺丝输送机构均安装在机座的顶面上,螺丝输送机构处于输送轨道的一侧外,机座的上方设有架体(图中未示出),锁付组件与螺丝输送机构横向相对设置,锁付组件以能向螺丝输送机构方向平移并能上下升降的方式安装在架体上。

[0046] 参照图1至图10,输送轨道分别是相互平行设置的第一输送轨道41和第二输送轨道42,以输送轨道的长度方向为左右方向,第一输送轨道41和第二输送轨道42的两端沿前后方向分别设有用于将料盘100转送至对向输送轨道的转送轨道,该转送轨道分别是第一转送轨道51和第二转送轨道52,两所述转送轨道与两所述输送轨道形成回转生产线,上述料盘100流转于该回转生产线;第一输送轨道41和第二输送轨道42相背的一侧均设有上述螺丝输送机构,上述架体沿前后方向设置,架体的两端分别位于两所述螺丝输送机构的上方,且架体的两端均设有吸附组件和锁付组件。

[0047] 上述第二输送轨道42的上方设有检测组件,此检测组件为工业相机60,架体位于第二输送轨道42的左侧外还设有取料机械手70,机座上设有处于第二输送轨道42左侧外的合格输送线200和不合格输送线300,合格输送线200和不合格输送线300前后相对并排设置,取料机械手70处于合格输送线200的输入端和不合格输送线300的输入端上方,当料盘100上锁付后的工件经过工业相机60后,将被取料机械手70分拣到合格输送线200或不合格输送线300。

[0048] 上述取料机械手70也可以是三自由度机械手,这里要说明的是,本方案的要保护的点在于可以将经过检测组件检测后的工件分拣到合格输送线200或不合格输送线300,不在于取料设备自身的结构。

[0049] 参照图1至图14,螺丝输送机构为两相对设置第一螺丝整列机81和第二螺丝整列机82,上述第一螺丝整列机81和第二螺丝整列机82均包括储料盒83、用于输送螺丝的供料输送轨道832及用于将供料输送轨道832的螺丝推出的推料组件,上述储料盒83内部的底面

为倾斜面831,倾斜面831有两个,上述供料输送轨道832位于两个倾斜面831之间,且供料输送轨道832的一端设置在储料盒83内部,另一端延伸出储料盒83,上述储料盒83的底部还设有用于带动储料盒83振动的振动电机(图中未示出),上述供料输送轨道832的上方还设有转轴833,转轴833上套设有毛刷834,上述储料盒83的内部还设有转动电机(图中未示出),该转动电机于上述转轴833连接,使得毛刷834可以通过转动电机驱动转轴833从而在储料盒83内进行左右摆动,进而加快了螺丝整理的速度。

[0050] 推料组件包括活动块835及用于推动活动块835移动的推料气缸(图中未示出),该活动块835处于供料输送轨道832的另一端外,且活动块835的运动方向垂直于上述供料输送轨道832,上述活动块835朝向供料输送轨道832的一面凹设有用于容纳螺丝的限位槽8351,当活动块835的限位槽8351与供料输送轨道832相对应时,供料输送轨道832输送的螺丝会进入活动块835的限位槽8351内,进一步推料气缸会推动活动块835使螺丝脱离供料输送轨道832,然后吸附组件将螺丝吸起。

[0051] 参照图5至图14,架体包括X轴横梁91和Y轴横梁92,上述X轴横梁91与上述输送轨道平行,上述Y轴横梁92垂直于上述输送轨道,且Y轴横梁92的两端分别竖直设有可前后上下移动的横臂93,上述吸附组件和锁付组件均设于上述横臂93上,且锁付组件可以在横臂93上进行上下移动;在本实施例中,吸附组件为吸嘴931,该吸嘴931为底面敞开的长条空心圆柱体,吸嘴931的一侧设有用于连接外部气源的连接孔(图中未示出),外部气源可以是空气泵(图中未示出),通过空气泵产生负压从而将螺丝吸入;上述锁付组件为电批932,该电批932以能上下升降的方式竖立安装在吸附组件上,电批932的批头9321为长条状,且电批932的批头9321向下延伸处于吸嘴931内部。

[0052] 参照图5至图10,X轴横梁91还设有两个可上下移动的定位盘911,其中一个定位盘911的位置与第一螺丝整列机81相对应,且位于第一输送轨道41的上方,另外一个定位盘911的位置与第二螺丝整列机82相对应,且位于第二输送轨道42的上方,每个定位盘911上均凹设有多个与料盘100上放置的工件数量相对应的定位槽912,每个定位槽912的槽底均开设有多个与工件待锁付螺纹孔相对应的定位孔9121。

[0053] 这样在进行螺丝锁付工作时,横臂93移动至第一螺丝整列机81的上方,然后吸嘴931将第一螺丝整列机81整理出的螺丝吸入到吸嘴931,接着横臂93带动吸嘴931移动至定位盘911的定位孔9121上方,进一步横臂93下降带动吸嘴931下降使吸嘴931与定位孔9121相接触,然后吸嘴931将螺丝放入定位孔9121内,接着电批932向下移动从而带动批头9321在吸嘴931内部向下移动,然后进行螺丝的锁付工作,锁付完成后横臂93上升然后再次重复上述步骤。

[0054] 参照图5至图14,第一转送轨道51和第二转送轨道52上分别设有沿前后方向横卧设置的第二丝杆53,且每个第二丝杆53上均螺接有用于将料盘100转送至对向输送轨道的转送滑块54,该转送滑块54顶部均设有用于与第一输送轨道41或第二输送轨道42对接的对接轨道55,且第一转送轨道51上的转送滑块54可以进行前后移动,从而位于第一转送轨道51的转送滑块54顶部设置的对接轨道55与第一输送轨道41或第二输送轨道42对接,第二转送轨道52上的转送滑块54可以进行前后移动,从而位于第二转送轨道52的转送滑块54顶部的对接轨道55与第一输送轨道41或第二输送轨道42对接。

[0055] 参照图5至图14,在本实施例中,料盘100的数量至少为两个,每个料盘100的两侧

均凹设有凹槽1002;上述第一输送轨道41与第二输送轨道42相背的一面均设有沿左右方向延伸并能平移的移动板44,所述移动板44背离输送轨道的一面上均安装有沿左右方向延伸并能转动的引导轴45和用于推动引导轴45转动的气缸46;在本实施例中,输送轨道相背的一面均设有滑轨43,上述移动板44与输送轨道相向的一面设有滑块441,通过设置马达、气动缸等其它动力源,使得移动板44可移动地设于输送轨道上;上述引导轴45用于将第一转送轨道51或第二转送轨道52转送而来的料盘100移动至第一输送轨道41或第二输送轨道42,且引导轴45上设有至少三个能卡入上述凹槽1002内的凸块451,其中一个凸块451位于第一转送轨道51上方,另一凸块451位于第二转道轨道52上方,再一个凸块451位于螺丝输送机构处。

[0056] 上述气缸46竖立于移动板44上并处于引导轴45下方,气缸46的输出轴铰接有连接件47,连接件47的另一端与引导轴45连接,在本实施例中,连接件47与气缸45的输出轴之间不是刚性连接。

[0057] 参照图5至图14,在进行锁付加工时,工人先将工件依次放入两个料盘100的放置槽1001内,然后两个料盘100从第一输送轨道41开始移动,第一个装有工件的料盘100经过第一螺丝整列机81时不进行停留,当第一个料盘100移动至第一输送轨道41与第一转送轨道51相近的一端端部时,第一输送轨道41上的移动板44向左移动,从而带动引导轴45移动,当引导轴45上的凸块451与料盘100的凹槽1002相对应时,移动板44停止移动,然后气缸46顶升,从而带动引导轴45转动,进而将引导轴45上设置的凸块451卡入料盘100的凹槽1002,然后第一输送轨道41上的移动板44向右移动,进而将料盘100移动至第一转送轨道51上转送滑块54的对接轨道55上,接着气缸46回缩,然后引导轴45上设置的凸块451脱离料盘100的凹槽1002,进一步在第二丝杠53的带动下第一转送轨道41上的转送滑块54移动至第二输送轨道42的一端,此时位于第二输送轨道42的气缸46顶升,从而带动第二输送轨道42上的引导轴45转动,使得引导轴45上的气缸46卡入位于第二转送轨道42上料盘100的凹槽1002内,然后第二输送轨道42上的移动板44向左移动,进而将料盘100带入第二输送轨道42,进一步气缸46回缩,引导轴45的凸块451脱离料盘100的凹槽1002,料盘100在第二输送轨道42上移动。

[0058] 当料盘100移动至第二螺丝整列机82的位置时,第二输送轨道42上设置的气缸46再次顶升使引导轴45位于第二螺丝整列机82的凸块451卡入料盘100的凹槽1002内,此举是为了在进行螺丝锁付时使得料盘100保持一个稳定的状态,保证螺丝锁付的精度,进一步Y轴横梁92带动横臂93使吸附组件和锁付组件开始对料盘100上的工件进行锁螺丝的装配,同时另一料盘100移动至第一螺丝整列机82的位置,同时开始进行锁螺丝的装配。

[0059] 当位于第二输送轨道52的料盘100上放置的工件锁付完成后,第二输送轨道42上设置的气缸46回缩使引导轴45位于第二螺丝整列机82位置的凸块451脱离料盘100的凹槽1002,料盘100向第二转送轨道52方向移动,当料盘100经过位于第二输送轨道42上方的工业相机60时会停留一段时间,工业相机60对料盘100上锁付后的工件进行拍照并将信号传输至PLC控制系统,由PLC控制系统对分辨工件锁付后的螺丝高度是否合格,然后移动至取料机械手70的位置并停留一段时间,进一步取料机械手70将锁付合格的工件夹取到合格输送线200或将锁付不合格的工件夹取到不合格输送线300。

[0060] 接着第二输送轨道42上的引导轴45的凸块451再次卡入料盘100的凹槽1002内,然

后第二输送轨道42的移动板44向左移动,将料盘100带入到第二转送轨道52上转送滑块54的转送轨道55上,进一步由第二丝杆53将位于第二转送轨道52上的转送滑块54移动至另一端,然后由工人对空的料盘100上料,此时位于第一输送轨道41的料盘100上锁付完成后的工件通过第一转送轨道51转送至第二输送轨道42,然后移动至工业相机60下方进行拍照,接着移动至取料机械手70的位置停留进行下料,下料完成后通过第二转送轨道52移动至第一输送轨道41,并由工人对空的料盘100进行上料,因其转送步骤与上述描述一致,故不在重复,此为自动锁紧工位的加工流程。

[0061] 在本实施例中,控制面板安装马达为人工操作,故在本方案中没有进行过多描述,上述各个工位均设有与PLC控制系统连接的位置传感器(图中未示出),通过设置位置传感器可以保证整个装配的流程的精度;上述料盘100在输送轨道上的移动可以采用直线导轨、丝杆或气动缸的方式,因其为现有公知技术,故在此不进行过多赘述。

[0062] 通过采用上述自动装配的生产方式,大大减少了控制面板整个装配流程中人工作业的占比,不仅提高了生产效率,还能保证产品质量的稳定性和一致性,并且还降低了用人成本。

[0063] 上述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

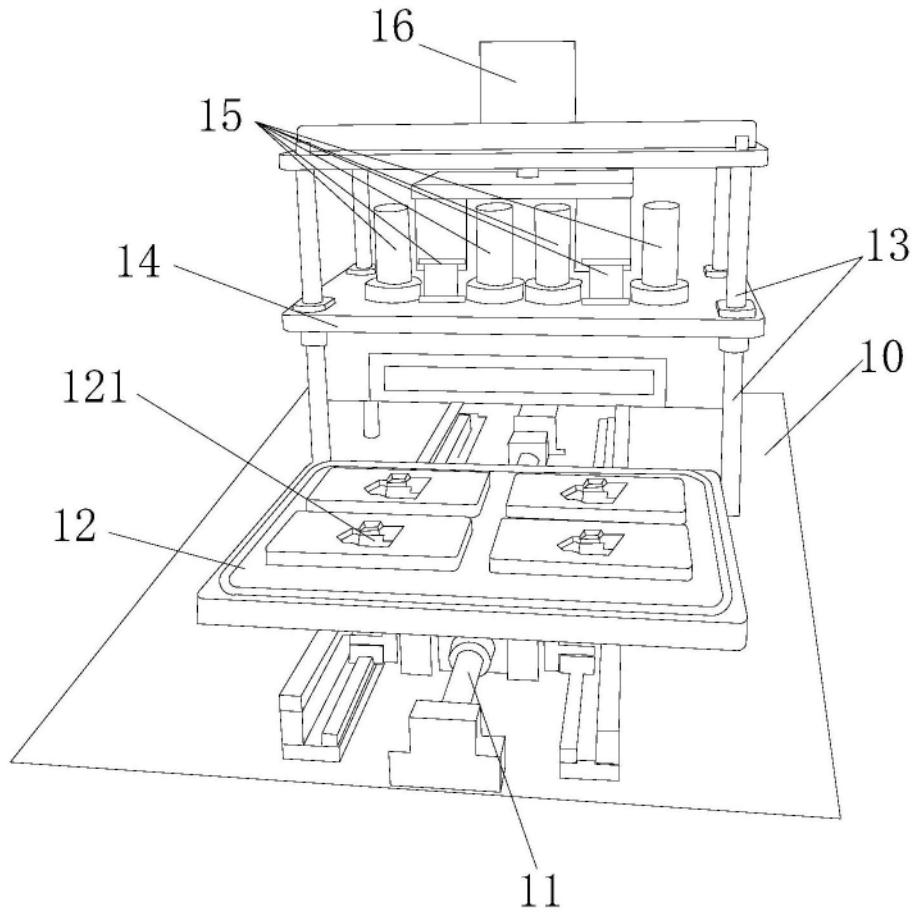


图1

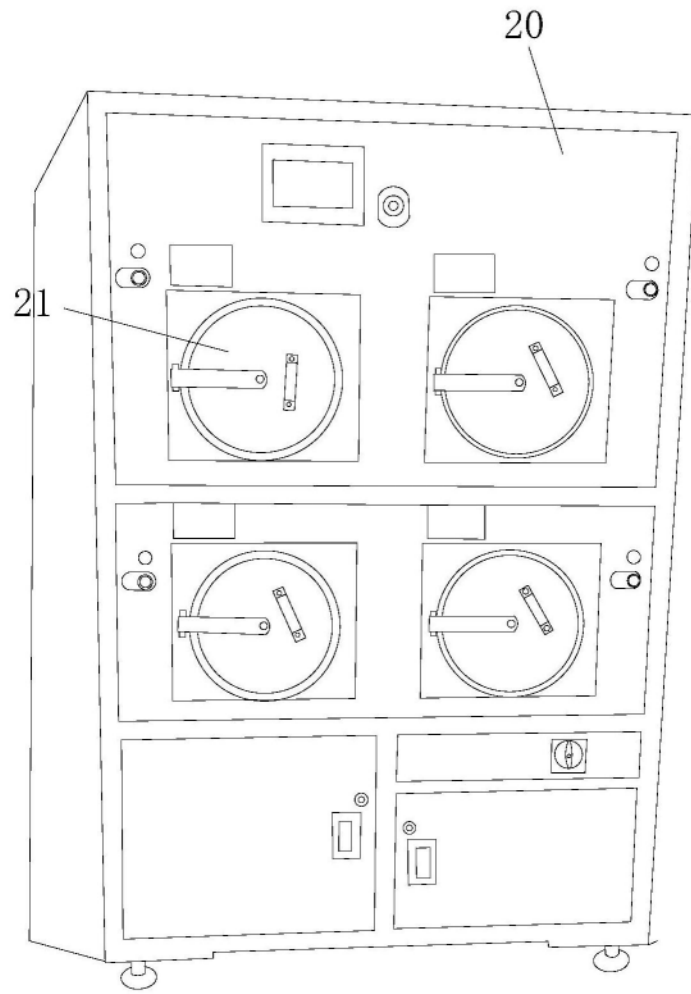


图2

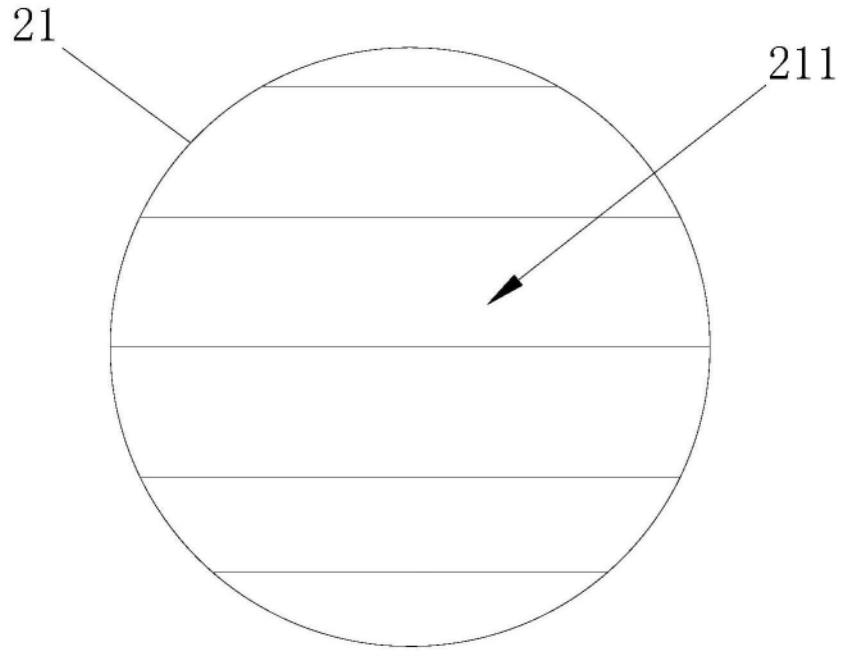


图3

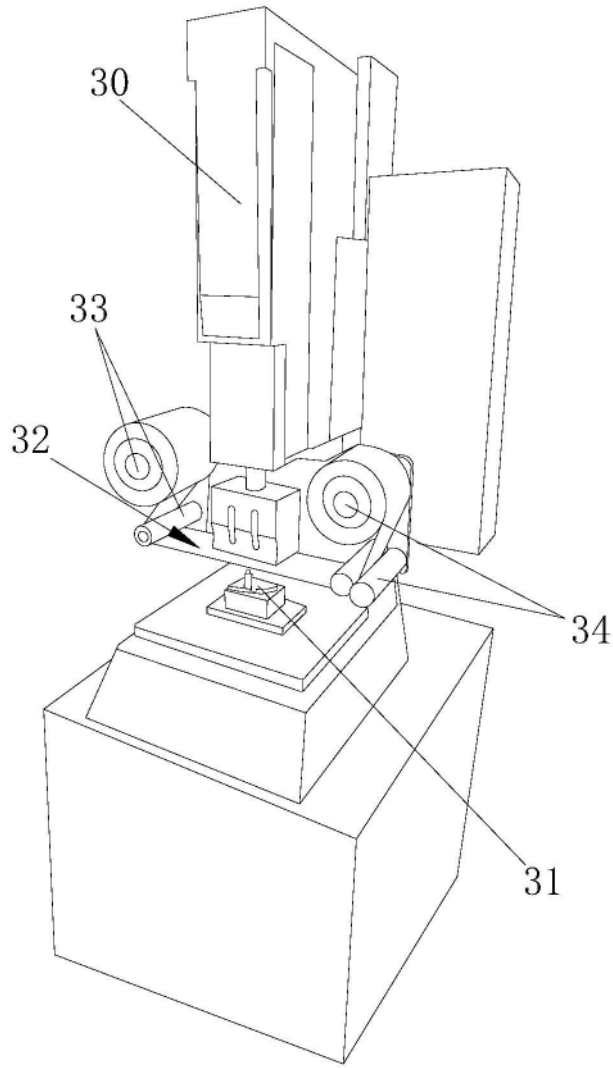


图4

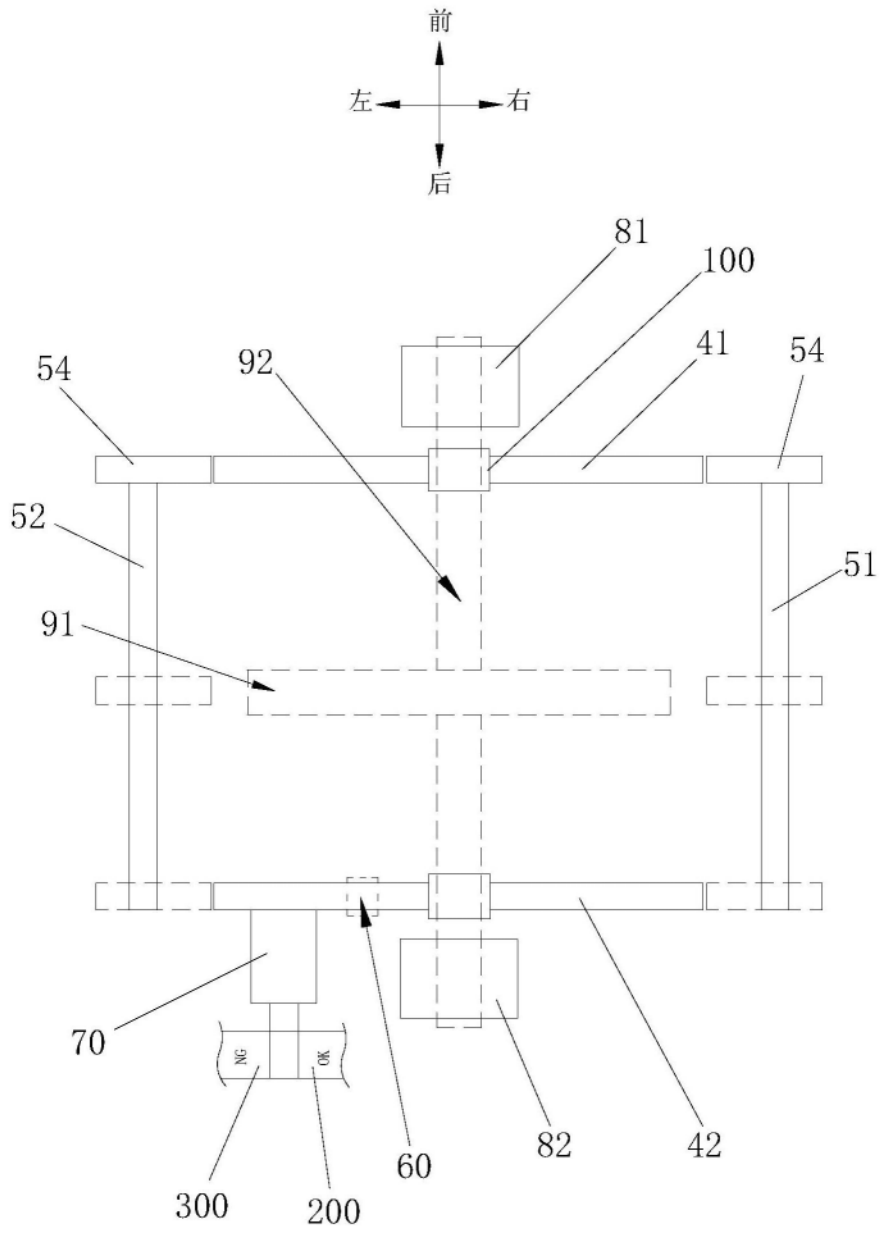


图5

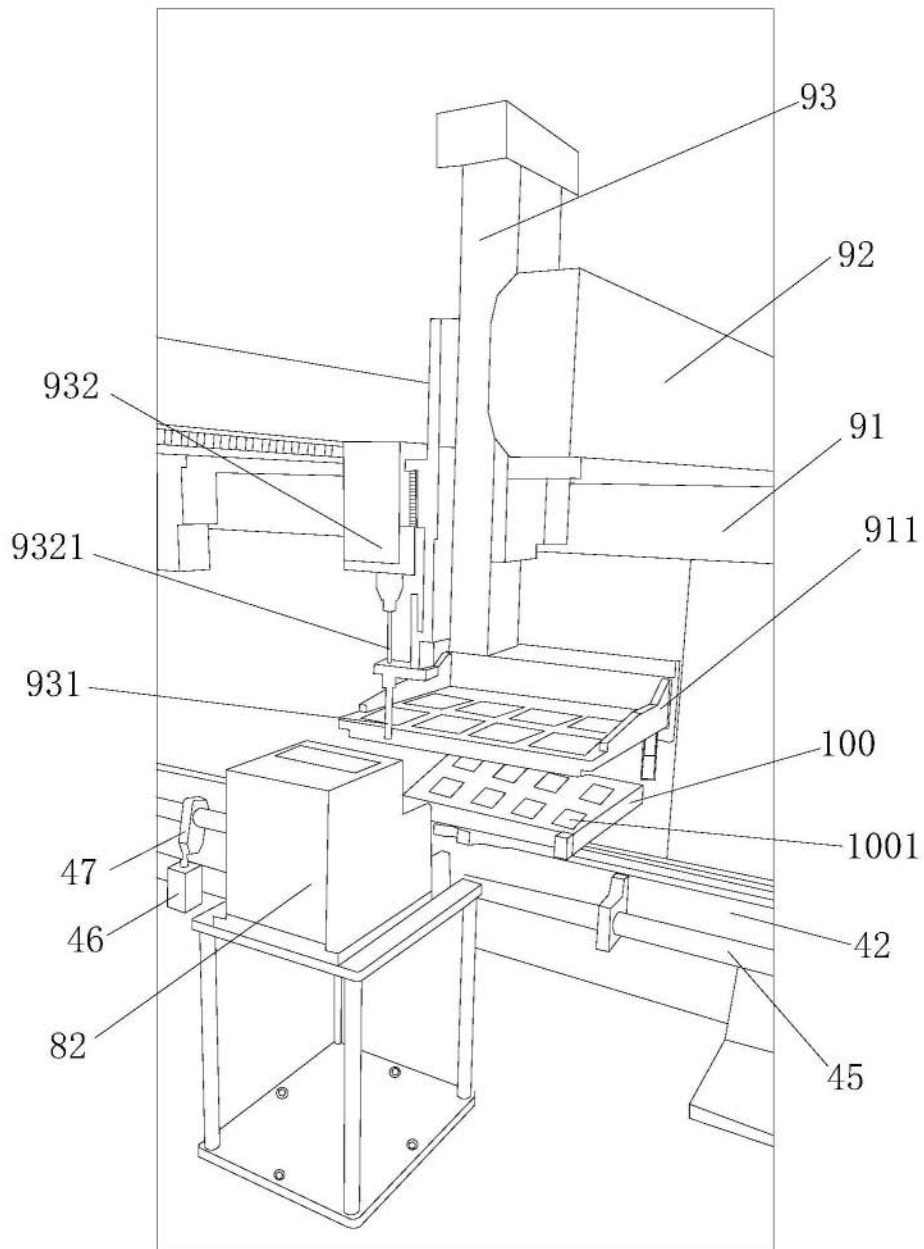


图6

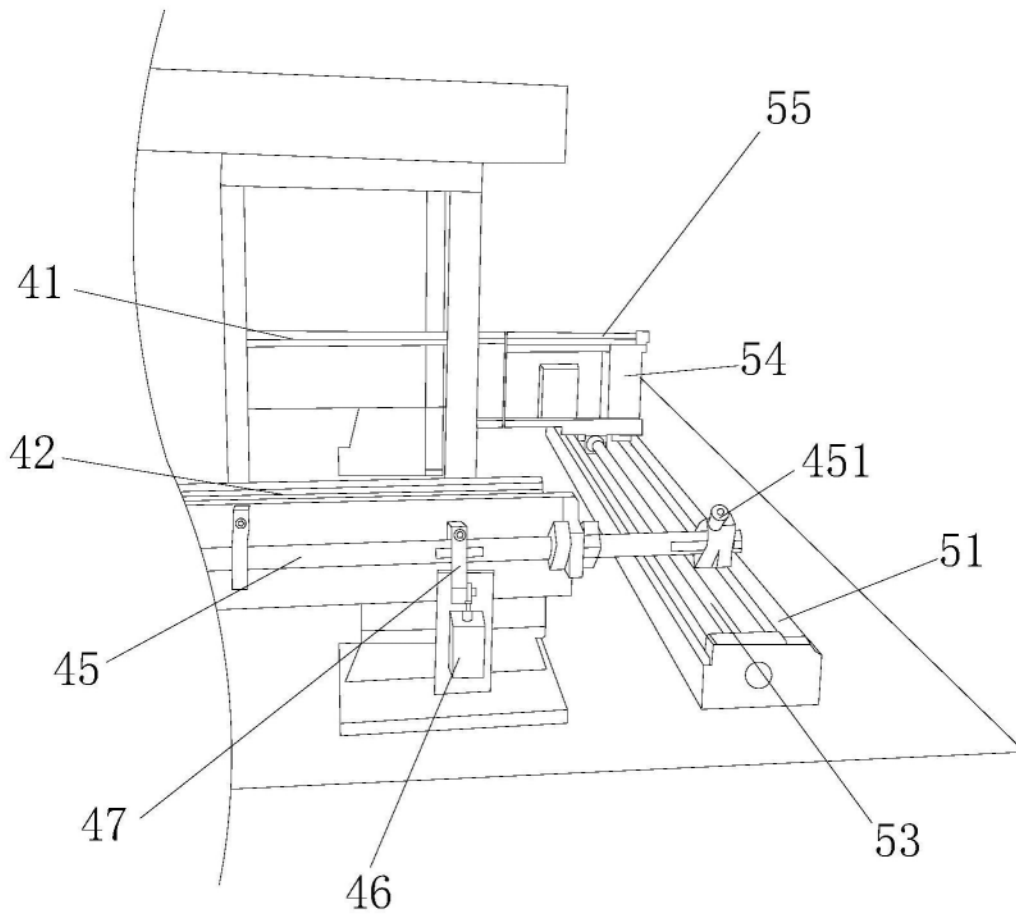


图7

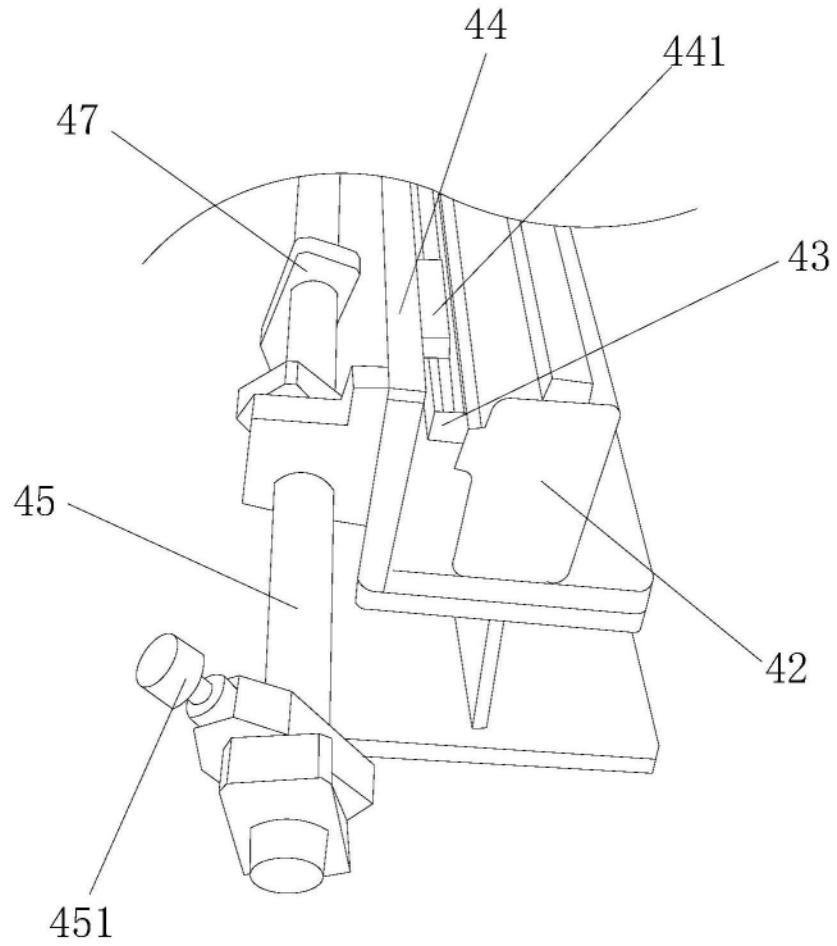


图8

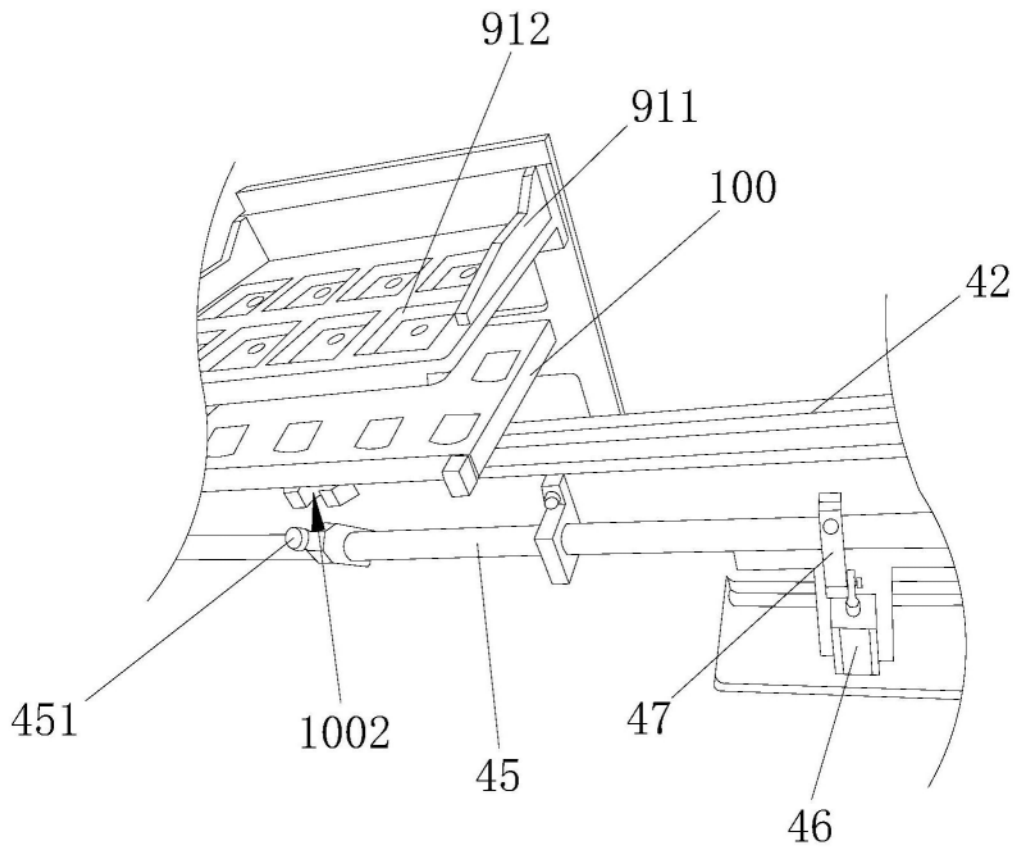


图9

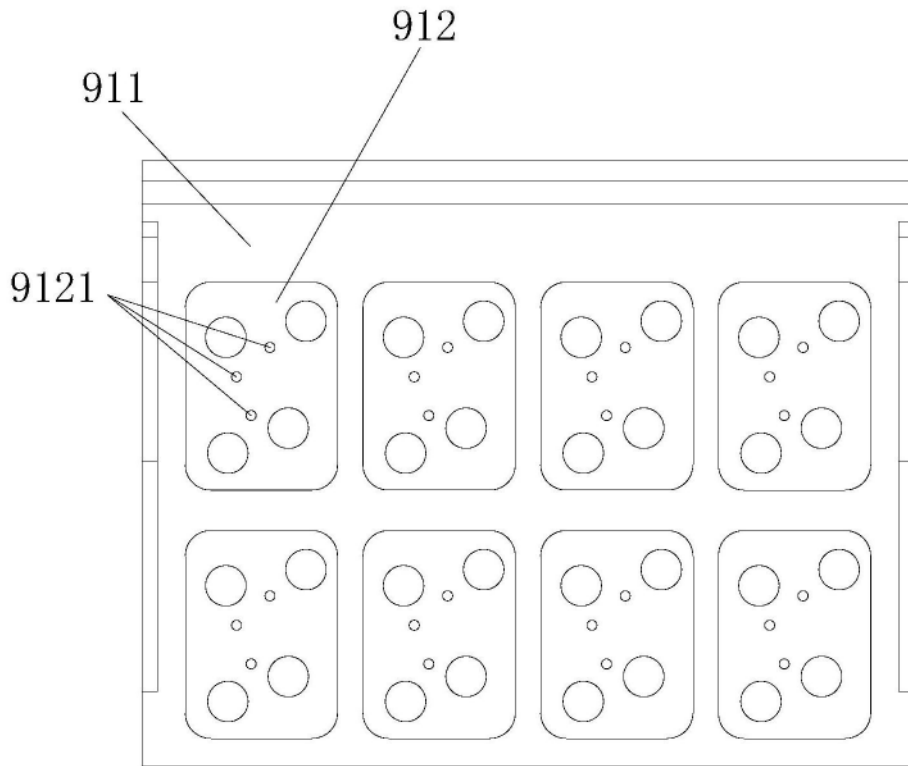


图10

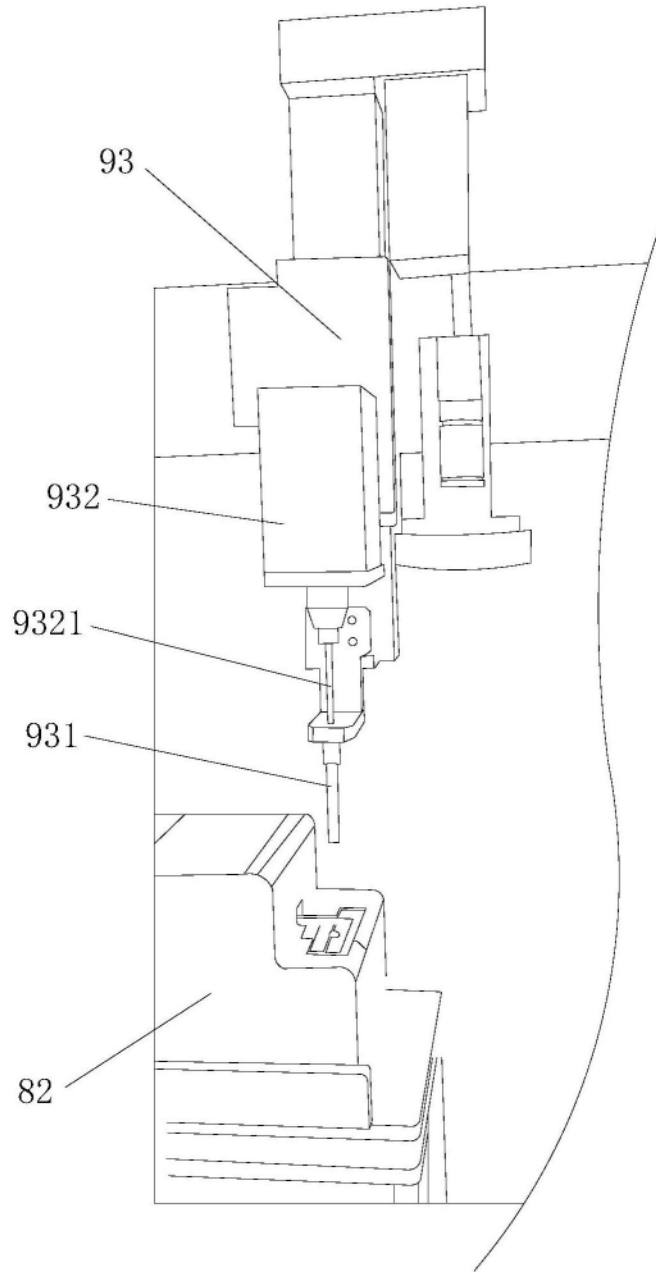


图11

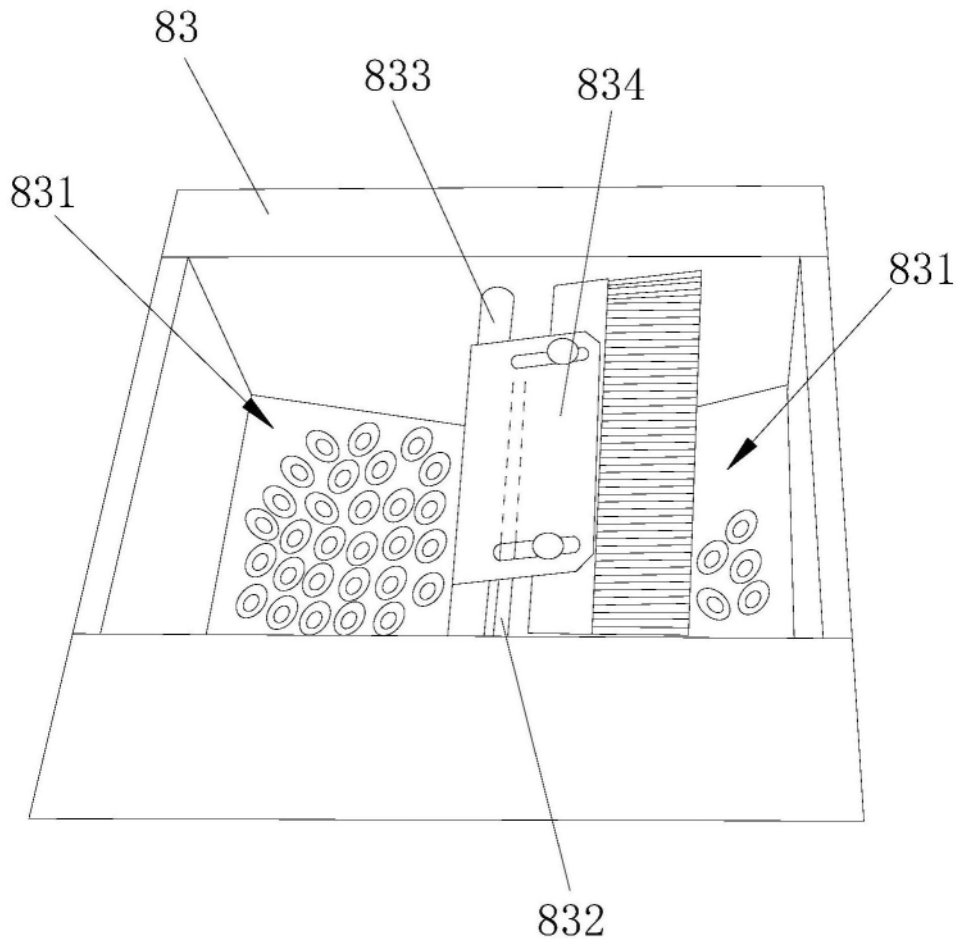


图12

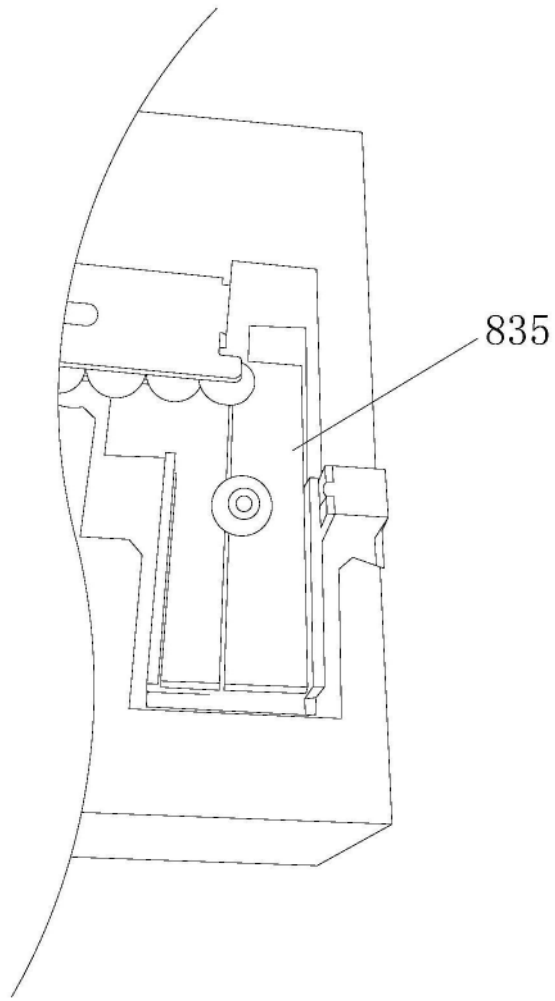


图13

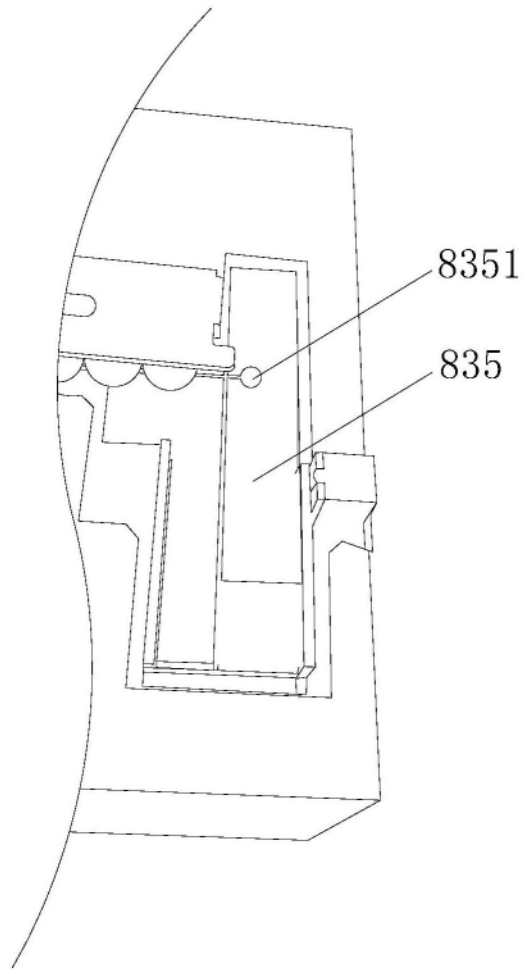


图14