



(21) 申请号 202220770588.9

(22) 申请日 2022.03.31

(73) 专利权人 蜂巢能源科技股份有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 石志强

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

专利代理师 徐章伟

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 6/00 (2006.01)

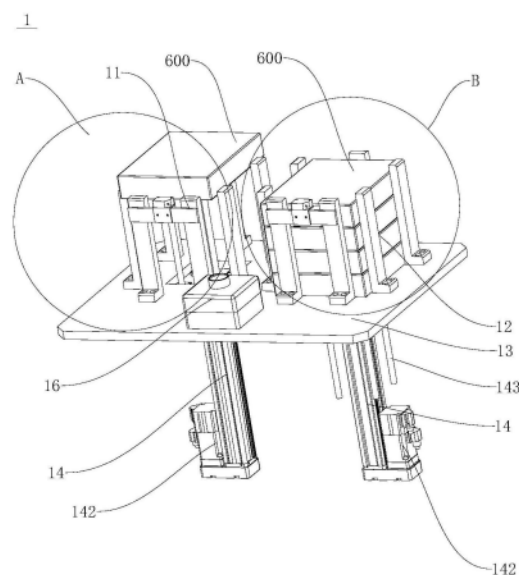
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

电芯模组加工生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电芯模组加工生产线,所述电芯模组加工生产线包括传送设备、OCV测试设备、电芯处理设备、第一堆叠设备和第二堆叠设备。根据本实用性型的电芯模组加工生产线,通过NG自动补料装置用于将电芯放置工位上NG的电芯移动至NG自动补料装置,并将NG自动补料装置上的合格的电芯移动至电芯放置工位,第一堆叠设备用于将电芯放置平台上的两个电芯进行堆叠处理,第二堆叠设备用于两两堆叠后的电芯进行再次堆叠,从而实现自动替换NG的电芯,以使位于电芯放置工位上的电芯都是合格品,进而第一堆叠设备和第二堆叠设备进行堆叠的电芯都以双包电芯为一组,实现同步双电芯加工生产,进而提升该电芯模组加工生产线的效率和产能。



1. 一种电芯模组加工生产线,其特征在于,包括:

传送设备,所述传送设备包括输送装置和设于所述输送装置上的电芯放置平台,所述电芯放置平台设有两个电芯放置工位;

OCV测试设备,所述OCV测试设备包括测试组件和NG自动补料装置,所述测试组件用于对所述电芯放置工位上的电芯进行检测,所述NG自动补料装置用于将所述电芯放置工位上NG的电芯移动至所述NG自动补料装置,并将所述NG自动补料装置上的合格的电芯移动至所述电芯放置工位;

电芯处理设备,所述电芯处理设备用于对所述电芯放置工位上的所述电芯进行清洗、涂胶和隔热垫黏贴中的至少一个,在所述电芯的传送方向上,所述电芯处理设备位于所述OCV测试设备的下游;

第一堆叠设备,所述第一堆叠设备用于将所述电芯放置平台上的两个所述电芯进行堆叠处理,在所述电芯的传送方向上,所述第一堆叠设备位于所述电芯处理设备的下游;

第二堆叠设备,所述第二堆叠设备用于将两两堆叠后的所述电芯进行再次堆叠。

2. 根据权利要求1所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述NG自动补料装置包括:

电芯存放装置,所述电芯存放装置具有NG电芯工位和替换电芯工位,所述NG电芯工位用于存放OCV测试设备中NG的电芯,所述替换电芯工位用于存放合格电芯;

移栽机构,所述移栽机构用于将所述电芯放置平台中NG的电芯移放至所述NG电芯工位,并将所述替换电芯工位中的合格电芯移放至所述电芯放置平台相应的电芯放置工位。

3. 根据权利要求2所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述移栽机构包括:

机架;

第一定位板,所述第一定位板沿第一方向可移动地设于所述机架;

第一驱动组件,所述第一驱动组件设于所述机架且与所述第一定位板连接用于驱动所述第一定位板移动;

第二定位板,所述第二定位板沿第二方向可移动地设于所述第一定位板,所述第二方向与所述第一方向垂直;

第二驱动组件,所述第二驱动组件设于所述第一定位板且与所述第二定位板连接用于驱动所述第二定位板移动;

夹爪组件,所述夹爪组件沿第三方向可移动地设于所述第二定位板,用于夹取电芯,所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向均垂直;

第三驱动组件,所述第三驱动组件设于所述第二定位板且与所述夹爪组件连接用于驱动所述夹爪组件移动。

4. 根据权利要求3所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述机架上设有第一导轨,所述第一导轨沿所述第一方向延伸,所述第一定位板可移动地设于所述第一导轨上;

和/或,所述第二定位板上设有沿第二方向延伸的第一导向柱,所述第一定位板上设有与所述第一导向柱配合的导向孔;

和/或,所述第二定位板上设有第二导轨,所述第二导轨沿所述第三方向延伸,所述夹爪组件可移动地设于所述第二导轨上。

5. 根据权利要求3所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述夹爪组件包括:

基座,所述基座可移动地设于所述第二定位板;

第一夹爪和第二夹爪,所述第一夹爪和所述第二夹爪相对且间隔的设于所述基座,所述第一夹爪和所述第二夹爪中的至少一个在朝向彼此和远离彼此的方向上移动;

第四驱动组件,所述第四驱动组件设于所述基座且与所述第一夹爪和所述第二夹爪中的至少一个连接以驱动所述第一夹爪和所述第二夹爪中的至少一个移动。

6.根据权利要求2所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述电芯存放装置还包括:

支撑台,所述NG电芯工位和所述替换电芯工位设于所述支撑台上。

7.根据权利要求6所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述NG电芯工位的外周缘设有第一导向块,所述第一导向块与所述支撑台共同限定出第一电芯盛放空间;

和/或,所述替换电芯工位的外周缘设有第二导向块,所述第二导向块与所述支撑台共同限定出第二电芯盛放空间。

8.根据权利要求6所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述电芯存放装置还包括:

推动机构,所述NG电芯工位和所述替换电芯工位处均设有所述推动机构,所述推动机构沿上下方向可移动地设于所述支撑台上,用于支撑所述NG电芯工位或所述替换电芯工位上的电芯以使所述NG电芯工位或所述替换电芯工位上位于最上层的电芯位于所述支撑台上方的目标位置。

9.根据权利要求8所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述推动机构包括:

推动轴,所述推动轴沿上下方向可移动地设于所述支撑台,用于支撑电芯;

第五驱动组件,所述第五驱动组件设于所述支撑台且与所述推动轴连接以驱动所述推动轴移动;

第二导向柱,所述第二导向柱沿上下方向可移动地设于所述支撑台,所述第二导向柱与所述推动轴间隔开且同步移动,所述第二导向柱的顶端与所述推动轴的顶端平齐。

10.根据权利要求8所述的电芯模组加工生产线,其特征在于,所述电芯存放装置还包括:

检测组件,所述NG电芯工位和所述替换电芯工位处均设有所述检测组件,所述检测组件设于所述目标位置,且所述检测组件与对应工位的所述推动机构连接,所述推动机构根据所述检测组件的检测信息上升或下降以使的所述NG电芯工位或所述替换电芯工位上位于最上层的电芯位于所述目标位置。

电芯模组加工生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电芯模组加工技术领域,尤其涉及一种电芯模组加工生产线。

背景技术

[0002] 在电芯模组加工生产线中,为保证电芯模组性能的稳定性,需要在模组配组前对电芯进行OCV(Open Circuit Voltage,开路电压)测试,以保证配组前的电芯的电压与内阻在一定范围内。

[0003] 在现有的OCV测试中,人工单机OCV测试容易造成电芯表面污染及损伤,影响产品质量,人工操作产能过低并极易造成数据混乱导致电芯无法追溯数据信息;OCV自动线测试采取单电芯测试,产能节拍较慢且无法提速;OCV自动线测试采用双通道测试,当出现单包NG(Not Given,不良)电芯,将影响后续工序,特别是无法实现堆叠工序,从而影响整个生产线的生产效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种电芯模组加工生产线,所述电芯模组加工生产线的产能提升。

[0005] 根据本实用新型实施例的电芯模组加工生产线,包括:传送设备,所述传送设备包括输送装置和设于所述输送装置上的电芯放置平台,所述电芯放置平台设有两个电芯放置工位;OCV测试设备,所述OCV测试设备包括测试组件和NG自动补料装置,所述测试组件用于对所述电芯放置工位上的电芯进行检测,所述NG自动补料装置用于将所述电芯放置工位上NG的电芯移动至所述NG自动补料装置,并将所述NG自动补料装置上的合格的电芯移动至所述电芯放置工位;电芯处理设备,所述电芯处理设备用于对所述电芯放置工位上的所述电芯进行清洗、涂胶和隔热垫黏贴中的至少一个,在所述电芯的传送方向上,所述电芯处理设备位于所述OCV测试设备的下游;第一堆叠设备,所述第一堆叠设备用于将所述电芯放置平台上的两个所述电芯进行堆叠处理,在所述电芯的传送方向上,所述第一堆叠设备位于所述电芯处理设备的下游;第二堆叠设备,所述第二堆叠设备用于将两两堆叠后的所述电芯进行再次堆叠。

[0006] 根据本实用新型实施例的电芯模组加工生产线,通过NG自动补料装置用于将电芯放置工位上NG的电芯移动至NG自动补料装置,并将NG自动补料装置上的合格的电芯移动至电芯放置工位,第一堆叠设备用于将电芯放置平台上的两个电芯进行堆叠处理,第二堆叠设备用于两两堆叠后的电芯进行再次堆叠,从而实现自动替换NG的电芯,以使位于电芯放置工位上的电芯都是合格品,进而第一堆叠设备和第二堆叠设备进行堆叠的电芯都以双包电芯为一组,实现同步双电芯加工生产,进而提升该电芯模组加工生产线的效率和产能。同时,第一堆叠设备和第二堆叠设备先后对电芯进行并联和串联,进一步提高电芯模组加工生产线的加工速度和产能。

[0007] 在本实用新型的一些实施例,所述NG自动补料装置包括:电芯存放装置,所述电芯

存放装置具有NG电芯工位和替换电芯工位,所述NG电芯工位用于存放OCV测试设备中NG的电芯,所述替换电芯工位用于存放合格电芯;移栽机构,所述移栽机构用于将所述电芯放置平台中NG的电芯移放至所述NG电芯工位,并将所述替换电芯工位中的合格电芯移放至所述电芯放置平台相应的电芯放置工位。

[0008] 在本实用新型的一些实施例,所述移栽机构包括:机架;第一定位板,所述第一定位板沿第一方向可移动地设于所述机架;第一驱动组件,所述第一驱动组件设于所述机架且与所述第一定位板连接用于驱动所述第一定位板移动;第二定位板,所述第二定位板沿第二方向可移动地设于所述第一定位板,所述第二方向与所述第一方向垂直;第二驱动组件,所述第二驱动组件设于所述第一定位板且与所述第二定位板连接用于驱动所述第二定位板移动;夹爪组件,所述夹爪组件沿第三方向可移动地设于所述第二定位板,用于夹取电芯,所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向均垂直;第三驱动组件,所述第三驱动组件设于所述第二定位板且与所述夹爪组件连接用于驱动所述夹爪组件移动。

[0009] 在本实用新型的一些实施例,所述机架上设有第一导轨,所述第一导轨沿所述第一方向延伸,所述第一定位板可移动地设于所述第一导轨上;和/或,所述第二定位板上设有沿第二方向延伸的第一导向柱,所述第一定位板上设有与所述第一导向柱配合的导向孔;和/或,所述第二定位板上设有第二导轨,所述第二导轨沿所述第三方向延伸,所述夹爪组件可移动地设于所述第二导轨上。

[0010] 在本实用新型的一些实施例,所述夹爪组件包括:基座,所述基座可移动地设于所述第二定位板;第一夹爪和第二夹爪,所述第一夹爪和所述第二夹爪相对且间隔的设于所述基座,所述第一夹爪和所述第二夹爪中的至少一个在朝向彼此和远离彼此的方向上移动;第四驱动组件,所述第四驱动组件设于所述基座且与所述第一夹爪和所述第二夹爪中的至少一个连接以驱动所述第一夹爪和所述第二夹爪中的至少一个移动。

[0011] 在本实用新型的一些实施例,所述电芯存放装置还包括:支撑台,所述NG电芯工位和所述替换电芯工位设于所述支撑台上。

[0012] 在本实用新型的一些实施例,所述NG电芯工位的外周缘设有第一导向块,所述第一导向块与所述支撑台共同限定出第一电芯盛放空间;和/或,所述替换电芯工位的外周缘设有第二导向块,所述第二导向块与所述支撑台共同限定出第二电芯盛放空间。

[0013] 在本实用新型的一些实施例,所述电芯存放装置还包括:推动机构,所述NG电芯工位和所述替换电芯工位处均设有所述推动机构,所述推动机构沿上下方向可移动地设于所述支撑台上,用于支撑所述NG电芯工位或所述替换电芯工位上的电芯以使所述NG电芯工位或所述替换电芯工位上位于最上层的电芯位于所述支撑台上方的目标位置。

[0014] 在本实用新型的一些实施例,所述推动机构包括:推动轴,所述推动轴沿上下方向可移动地设于所述支撑台,用于支撑电芯;第五驱动组件,所述第五驱动组件设于所述支撑台且与所述推动轴连接以驱动所述推动轴移动;第二导向柱,所述第二导向柱沿上下方向可移动地设于所述支撑台,所述第二导向柱与所述推动轴间隔开且同步移动,所述第二导向柱的顶端与所述推动轴的顶端平齐。

[0015] 在本实用新型的一些实施例,所述电芯存放装置还包括:检测组件,所述NG电芯工位和所述替换电芯工位处均设有所述检测组件,所述检测组件设于所述目标位置,且所述检测组件与对应工位的所述推动机构连接,所述推动机构根据所述检测组件的检测信息上

升或下降以使得所述NG电芯工位或所述替换电芯工位上位于最上层的电芯位于所述目标位置。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的电芯模组加工生产线的工序示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的电芯存放装置的立体图;

[0020] 图3是图2中A处放大图;

[0021] 图4是图4中B处放大图;

[0022] 图5是根据本实用新型实施例的移栽机构的正视图;

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的移栽机构的立体图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1000、电芯模组加工生产线;

[0026] 100、OCV测试设备;

[0027] 1、电芯存放装置;11、NG电芯工位;111、第一导向块;1111、第一限位段;1112、第一支撑段;112、第一电芯盛放空间;12、替换电芯工位;121、第二导向块;1211、第二限位段;1212、第二支撑段;122、第二电芯盛放空间;13、支撑台;14、推动机构;141、推动轴;142、第五驱动组件;143、第二导向柱;1431、第二直线轴承;15、检测组件;16、暂停按钮;

[0028] 2、移栽机构;21、第一导轨;22、第一定位板;23、第一驱动组件;24、第二定位板;241、第一导向柱;2411、第一直线轴承;25、第二驱动组件;26、夹爪组件;261、第一夹爪;262、第二夹爪;263、第四驱动组件;264、基座;27、第三驱动组件;

[0029] 200、扫码设备;

[0030] 300、电芯处理设备;

[0031] 400、第一堆叠设备;

[0032] 500、第二堆叠设备;

[0033] 600、电芯。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 下面参考图1-图6描述根据本实用新型实施例的电芯模组加工生产线1000。

[0038] 如图1所示,根据本实用新型一个实施例的电芯模组加工生产线1000,包括:传送设备、OCV测试设备100、电芯处理设备300、第一堆叠设备400和第二堆叠设备500。其中,传送设备包括输送装置和设于输送装置上的电芯放置平台,电芯放置平台设有两个电芯放置工位。可以理解的是,两个待配组电芯600分别放置在两个电芯放置工位上,通过电芯放置平台实现电芯600在输送装置的传输,以实现后续的加工流程。

[0039] OCV测试设备100包括测试组件和NG自动补料装置,测试组件用于对电芯放置工位上的电芯600进行检测,NG自动补料装置用于将电芯放置工位上NG的电芯600移动至NG自动补料装置,并将NG自动补料装置上的合格的电芯600移动至电芯放置工位。可以理解的是,测试组件用于对电芯放置工位上的电芯600进行OCV测试,当检测出NG的电芯600时,NG自动补料装置将NG的电芯600从电芯放置工位移动至NG自动补料装置,并将合格的电芯600移动至对应取出电芯的电芯放置工位,以实现NG的电芯600的替换,使得位于电芯放置工位上的电芯600都是合格品。相较于现有技术当检测出一个NG的电芯后续仅对合格的单包电芯进行处理和堆叠的生产线,该电芯模组加工生产线1000通过设置NG自动补料装置可以实现自动替换NG的电芯600,使得后续的工序能够始终对双包电芯600进行处理和堆叠,优化整个生产流程,从而提升电芯模组加工生产线1000的产能。

[0040] 进一步地,两个待配组电芯600放置在电芯放置平台之前还包括对电芯600的扫码,以实现全流程的追溯。扫码的方式在此不做限制,可以是人工通过扫描枪手动扫码,也可以在电芯模组加工生产线1000增设扫码设备200以实现自动扫码。相较于现有技术当OCV测试检测出NG品后将电芯排出易发生电芯数据混乱,该电芯模组加工生产线1000通过设置NG自动补料装置可以实现自动替换NG的电芯600,可以避免NG的电芯600排出造成的电芯600数据读取错乱以及排列错乱的现象。

[0041] 电芯处理设备300用于对电芯放置工位上的电芯600进行清洗、涂胶和隔热垫黏贴中的至少一个,在电芯600的传送方向上,电芯处理设备300位于OCV测试设备100的下游。第一堆叠设备400用于将电芯放置平台上的两个电芯600进行堆叠处理,在电芯600的传送方向上,第一堆叠设备400位于电芯处理设备300的下游,第二堆叠设备500用于将两两堆叠后的电芯600进行再次堆叠。

[0042] 可以理解的是,OCV测试合格后的电芯600随传送设备输送至电芯处理设备300进行清洗、涂胶和隔热垫黏贴中的至少一个处理。优选地,电芯处理设备300包括清洗设备、涂胶设备和隔热垫黏贴处理设备,电芯600分别进行清洗、涂胶和隔热垫黏贴处理。经过电芯处理设备300处理后的电芯600随传送设备输送至第一堆叠设备400,第一堆叠设备400将两

个电芯600堆叠在一个电芯放置工位上以实现电芯600的并联(即2并),第二堆叠设备500将并联后的电芯600转移至后续装置上再次进行堆叠以实现多个2并的串联(即电芯模组)。该电芯模组加工生产线1000通过设置第一堆叠设备400和第二堆叠设备500用于先后对电芯600进行并联和串联,相较于通过一个堆叠设备进行对电芯600并联和串联,有效地提高电芯模组的加工速度和产能。优选地,第二堆叠设备500为机械手。

[0043] 根据本实用新型实施例的电芯模组加工生产线1000,通过NG自动补料装置用于将电芯放置工位上NG的电芯600移动至NG自动补料装置,并将NG自动补料装置上的合格的电芯600移动至电芯放置工位,第一堆叠设备400用于将电芯放置平台上的两个电芯600进行堆叠处理,第二堆叠设备500用于两两堆叠后的电芯600进行再次堆叠,从而实现自动替换NG的电芯600,以使位于电芯放置工位上的电芯600都是合格品,进而第一堆叠设备400和第二堆叠设备500进行堆叠的电芯600都以双包电芯600为一组,实现同步双电芯600加工生产,进而提升该电芯模组加工生产线1000的效率和产能。同时,第一堆叠设备400和第二堆叠设备500先后对电芯600进行并联和串联,进一步提高电芯模组加工生产线1000的加工速度和产能。

[0044] 在本实用性型的一些实施例中,如图2、图5和图6所示,NG自动补料装置包括电芯存放装置1和移载机构2。其中,电芯存放装置1具有NG电芯工位11和替换电芯工位12,NG电芯工位11用于存放OCV测试设备100中NG的电芯600,替换电芯工位12用于存放合格的电芯600,移载机构2用于将电芯放置平台中NG的电芯600移放至NG电芯工位11,并将替换电芯工位12中的合格的电芯600移放至电芯放置平台相应的电芯放置工位。

[0045] 可以理解的是,当测试组件对电芯放置平台上的电芯600进行OCV测试发现NG的电芯600时,移载机构2将NG的电芯600移放至NG自动补料装置上的NG电芯工位11,并将替换电芯工位12中的合格的电芯600移放至电芯放置平台相应的电芯放置工位上,以实现NG的电芯600的替换,使得电芯放置平台上的两个电芯600均为合格品。同时,通过设置NG电芯工位11和替换电芯工位12分别存放OCV测试设备100中NG的电芯600和合格的电芯600,避免NG的电芯600与合格的电芯600混淆,进一步保证了NG自动补料装置的可靠性。

[0046] 需要说明的是,测试组件和NG自动补料装置的位置在此不做限制,可以并列设置,也可以相对设置,满足移载机构2将位于测试组件的电芯放置平台的电芯600转移至NG电芯工位11,将替换电芯工位12转移至位于测试组件的电芯放置平台上即可。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,如图5和图6所示,移载机构2包括机架(图中未示出)、第一定位板22、第一驱动组件23、第二定位板24、第二驱动组件25、夹爪组件26和第三驱动组件27。其中,第一定位板22沿第一方向可移动地设于机架,第一驱动组件23设于机架且与第一定位板22连接用于驱动第一定位板22移动,第二定位板24沿第二方向可移动地设于第一定位板22,第二方向与第一方向垂直,第二驱动组件25设于第一定位板22且与第二定位板24连接用于驱动第二定位板24移动,夹爪组件26沿第三方向可移动地设于第二定位板24,用于夹取电芯600,第三方向与第一方向和第二方向均垂直,第三驱动组件27设于第二定位板24且与夹爪组件26连接用于驱动夹爪组件26移动。

[0048] 可以理解的是,通过第一驱动组件23驱动可以实现夹爪组件26在第一方向移动,第二驱动组件25驱动夹爪组件26在第三方向移动,第三驱动组件27驱动夹爪组件26在第二方向移动,又由于第二方向与第一方向垂直,第三方向与第一方向和第二方向均垂直,因

此, 夹爪组件26可以实现在X、Y和Z三个方向上移动用于夹取位于测试组件的电芯放置平台和NG自动补料装置上相对应的电芯600。

[0049] 可选地, 机架可以直接设置在传送设备上, 也可以架设在地面上与NG自动补料装置相配合。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中, 机架上设有第一导轨21, 第一导轨21沿第一方向延伸, 第一定位板22可移动地设于第一导轨21上; 和/或, 第二定位板24上设有沿第二方向延伸的第一导向柱241, 第一定位板22上设有与第一导向柱241配合的导向孔。

[0051] 可以理解的是, 机架上设有第一导轨21, 第一导轨21沿第一方向延伸, 第一定位板22可移动地设于第一导轨21上, 通过第一导轨21的设置进一步保证第一定位板22在第一方向上的移动, 进一步地, 第一驱动组件23可以为直线电机导轨, 第一导轨21与第一驱动组件23平行设置, 以实现第一定位板22在第一方向上的移动;

[0052] 或第二定位板24上设有沿第二方向延伸的第一导向柱241, 第一定位板22上设有与第一导向柱241配合的导向孔, 通过第一导向柱241的设置可以进一步保证第二定位板24相对于第一定位板22沿第二方向移动的稳定性。

[0053] 进一步地, 第一导向柱241外周壁套设有第一直线轴承2411, 通过第一直线轴承2411的设置使得第一导向柱241在导向孔内的移动更加流畅。需要说明的是, 图5中显示了两个第一导向柱241用于示例说明的目的, 但是普通技术人员在阅读了下面的技术方案之后、显然可以理解将该方案应用到四个或者更多个第一导向柱241的技术方案中, 这也落入本实用新型的保护范围之内。同时, 第一直线轴承2411的数量随第一导向柱241的数量变化相应变化;

[0054] 或如6图所示, 机架上设有第一导轨21, 第一导轨21沿第一方向延伸, 第一定位板22可移动地设于第一导轨21上, 且第二定位板24上设有沿第二方向延伸的第一导向柱241, 第一定位板22上设有与第一导向柱241配合的导向孔。通过这样的设置可以保证第一定位板22在第一方向上的移动和第二定位板24相对于第一定位板22沿第二方向移动的稳定性, 以保证夹爪组件26移动的稳定性。

[0055] 在本实用新型的一些实施例中, 如图5所示, 夹爪组件26包括基座264、第四驱动组件263、第一夹爪261和第二夹爪262。其中, 基座264可移动地设于第二定位板24, 第一夹爪261和第二夹爪262相对且间隔的设于基座264, 第一夹爪261和第二夹爪262中的至少一个在朝向彼此和远离彼此的方向上移动, 第四驱动组件263设于基座264且与第一夹爪261和第二夹爪262中的至少一个连接以驱动第一夹爪261和第二夹爪262中的至少一个移动。

[0056] 可以理解的是, 第四驱动组件263可以与第一夹爪261连接驱动第一夹爪261朝向第二夹爪262的方向移动以实现夹取电芯600; 第四驱动组件263也可以与第二夹爪262连接驱动第二夹爪262朝向第一夹爪261的方向移动以实现夹取电芯600; 第四驱动组件263还可以与第一夹爪261和第二夹爪262连接以同时实现第一夹爪261和第二夹爪262朝向彼此的方向移动以实现夹取电芯600。相对应的, 上述第四驱动组件263以相反方向驱动可以实现第一夹爪261或第二夹爪262朝向远离彼此的方向上移动以松开电芯600, 从而实现通过夹爪组件26搬运电芯600。

[0057] 在本实用新型的一些实施例中, 如图2所示, 电芯存放装置1包括支撑台13。其中, NG电芯工位11和替换电芯工位12设于支撑台13上。通过支撑台13的设置起到支撑作用的

同时,还可以将NG电芯工位11和替换电芯工位12里的电芯600位于搬运组件可抓取的高度,进一步保证了NG自动补料装置的可靠性。

[0058] 进一步地,可以分别在支撑台13上对应NG电芯工位11位置处和替换电芯工位12位置处做出标识,避免NG的电芯600和合格的电芯600混淆。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中,NG电芯工位11的外周缘设有第一导向块111,第一导向块111与支撑台13共同限定出第一电芯盛放空间112;和/或,替换电芯工位12的外周缘设有第二导向块121,第二导向块121与支撑台13共同限定出第二电芯盛放空间122。

[0060] 可以理解的是,NG电芯工位11的外周缘设有第一导向块111,第一导向块111与支撑台13共同限定出第一电芯盛放空间112,第一电芯盛放空间112用于存放NG的电芯600。图2中显示了七个第一导向块111用于示例说明的目的,但是普通技术人员在阅读了下面的技术方案之后、显然可以理解将该方案应用到四个、五个或者更多个第一导向块111的技术方案中,这也落入本实用新型的保护范围之内。

[0061] 进一步地,如图3所示,第一导向块111包括第一支撑段1112相互连接的第一限位段1111,其中第一限位段1111与支撑台13共同限定出第一电芯盛放空间112,第一支撑段1112用于支撑第一限位段1111,进一步限定出第一电芯盛放空间112。

[0062] 或替换电芯工位12的外周缘设有第二导向块121,第二导向块121与支撑台13共同限定出第二电芯盛放空间122,第二导向块121与支撑台13共同限定出第二电芯盛放空间122,第一电芯盛放空间112用于存放合格的电芯600。图2中显示了七个第二导向块121用于示例说明的目的,但是普通技术人员在阅读了下面的技术方案之后、显然可以理解将该方案应用到四个、五个或者更多个第二导向块121的技术方案中,这也落入本实用新型的保护范围之内。

[0063] 进一步地,如图4所示,第二导向块121包括第二支撑段1212相互连接的第二限位段1211,其中第二限位段1211与支撑台13共同限定出第二电芯盛放空间122,第二支撑段1212用于支撑第二限位段1211,进一步限定出第二电芯盛放空间122;

[0064] 或如图3和图4所示,NG电芯工位11的外周缘设有第一导向块111,第一导向块111与支撑台13共同限定出第一电芯盛放空间112,且替换电芯工位12的外周缘设有第二导向块121,第二导向块121与支撑台13共同限定出第二电芯盛放空间122,这样的设置使得电芯存放装置1可以更好地存放NG的电芯600和合格的电芯600。

[0065] 在本实用新型的一些实施例中,如图2所示,电芯存放装置1还包括推动机构14。其中,NG电芯工位11和替换电芯工位12处均设有推动机构14,推动机构14沿上下方向可移动地设于支撑台13上,用于支撑NG电芯工位11或替换电芯工位12上的电芯600以使NG电芯工位11或替换电芯工位12上位于最上层的电芯600位于支撑台13上方的目标位置。可以理解的是,当移栽机构2需要在替换电芯工位12处抓取合格的电芯600时,推动机构14向上推动位于第二电芯盛放空间122的电芯600,以使电芯600位于支撑台13上方的目标位置,便于夹爪组件26在替换电芯工位12处抓取合格的电芯600。当移栽机构2需要在NG电芯工位11处放置NG的电芯600时,推动机构14向下运动以实现位于第一电芯盛放空间112的电芯600向下移动,便于夹爪组件26将NG的电芯600可以放置在支撑台13上方的目标位置。

[0066] 在本实用新型的一些实施例中,如图2和图3所示,推动机构14包括推动轴141、第五驱动组件142和第二导向柱143。其中,推动轴141沿上下方向可移动地设于支撑台13,用

于支撑电芯600,第五驱动组件142设于支撑台13且与推动轴141连接以驱动推动轴141移动。可以理解的是,通过第五驱动组件142驱动推动轴141上下移动可以改变位于NG电芯工位11和替换电芯工位12内电芯600的位置,从而在支撑电芯600的同时实现NG电芯工位11或替换电芯工位12上位于最上层的电芯600位于支撑台13上方的目标位置。

[0067] 第二导向柱143沿上下方向可移动地设于支撑台13,第二导向柱143与推动轴141间隔开且同步移动,第二导向柱143的顶端与推动轴141的顶端平齐。第二导向柱143的设置对NG电芯工位11或替换电芯工位12内的电芯600起到支撑作用,同时保证电芯600根据推动轴141上下运动时的稳定性。

[0068] 进一步地,如图3所示,第二导向柱143外周壁套设有第二直线轴承1431,通过第二直线轴承1431的设置使得第二导向柱143在导向孔内的移动更加流畅。需要说明的是,再次对第二导向柱143的数量不做限制,同时,第一直线轴承2411的数量随第二导向柱143的数量变化相应变化。

[0069] 在本实用新型的一些实施例中,如图2至图4所示,电芯存放装置1还包括检测组件15。其中,NG电芯工位11和替换电芯工位12处均设有检测组件15,检测组件15设于目标位置,且检测组件15与对应工位的推动机构14连接,推动机构14根据检测组件15的检测信息上升或下降以使得NG电芯工位11或替换电芯工位12上位于最上层的电芯600位于目标位置。

[0070] 可以理解的是,当检测组件15检测到替换电芯工位12的目标位置没有电芯600时,会传递信号给替换电芯工位12对应的推动机构14,以向上推动位于替换电芯工位12内的电芯600移动至替换电芯工位12最上层的目标位置,以便于夹爪组件26在替换电芯工位12处抓取合格的电芯600;当检测组件15检测到NG电芯工位11的目标位置有电芯600时,当需要向NG电芯工位11放置NG的电芯600,检测组件15会传递信号给NG电芯工位11对应的推动机构14,以向下带动位于NG电芯工位11内的电芯600向下移动,以便于夹爪组件26在NG电芯工位11处放置NG的电芯600。优选地,检测组件15为光电传感器。

[0071] 进一步地,如图3和图4所示,检测组件15可以设置在第一导向柱241上,以使检测组件15可以更好的设于目标位置以检测NG电芯工位11或替换电芯工位12的电芯600是否位于目标位置。

[0072] 可选地,电芯存放装置1还包括设于支撑台13上的暂停按钮16,暂停按钮16用于暂停整个电芯模组加工生产线1000。可以通过暂停按钮16暂停整个电芯模组加工生产线1000,用以对替换电芯工位12补充电芯600和取走NG电芯工位11内的电芯600。

[0073] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0074] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

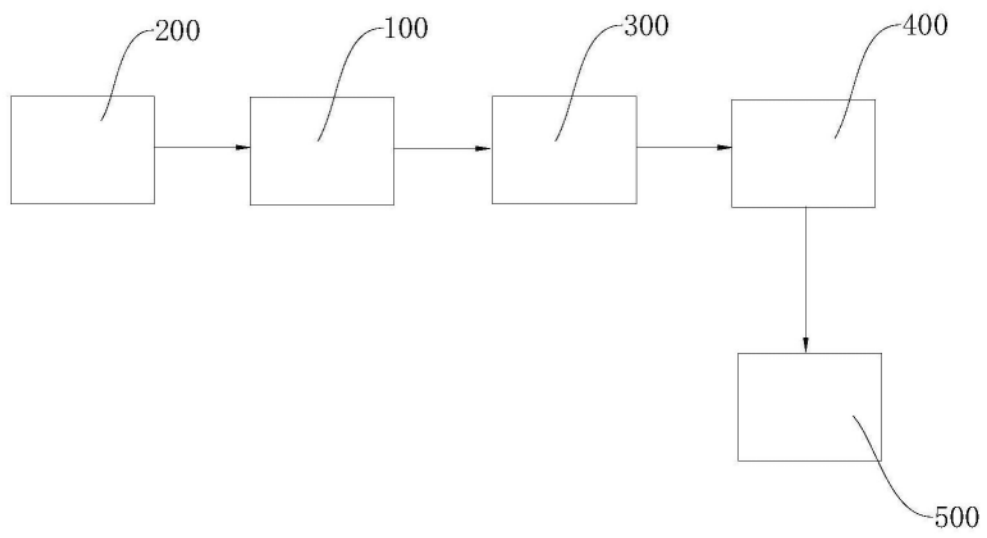
1000

图1

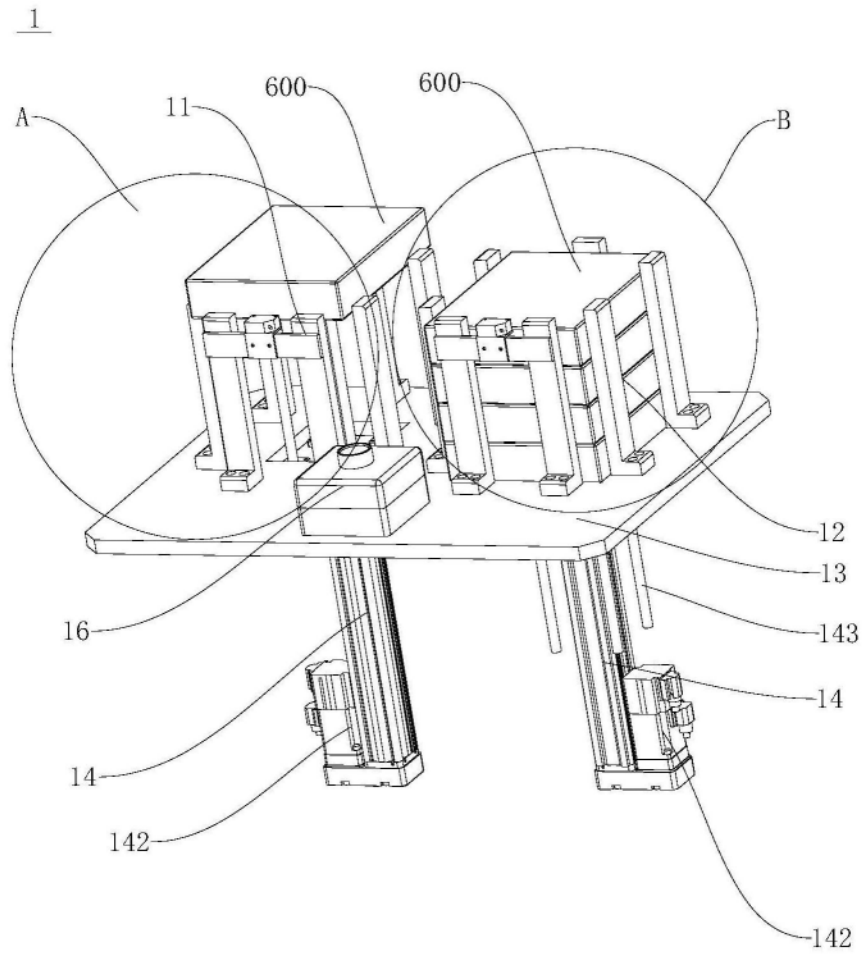


图2

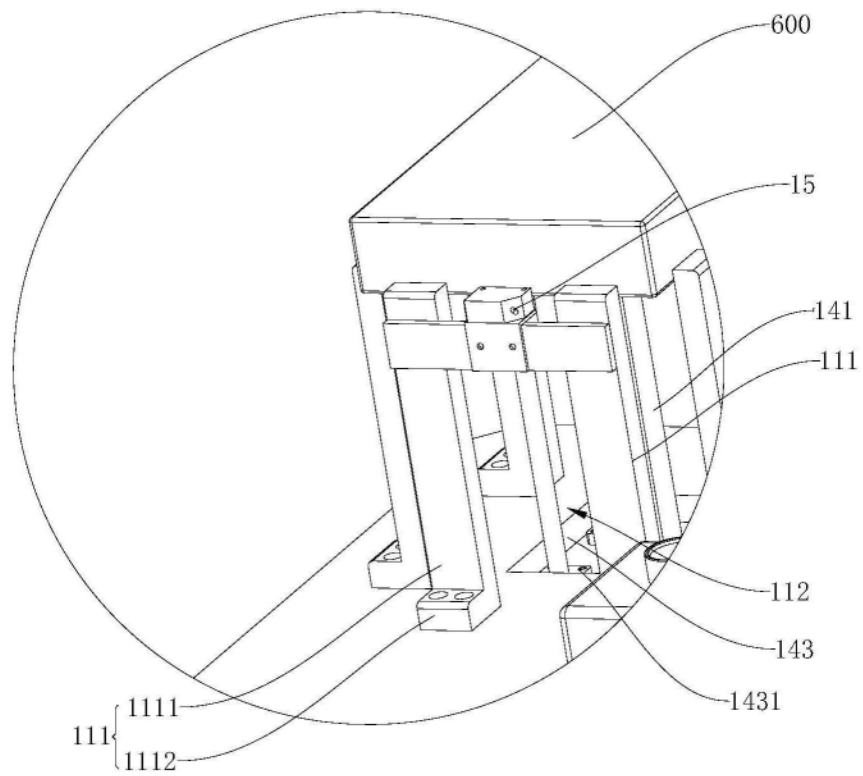
A

图3

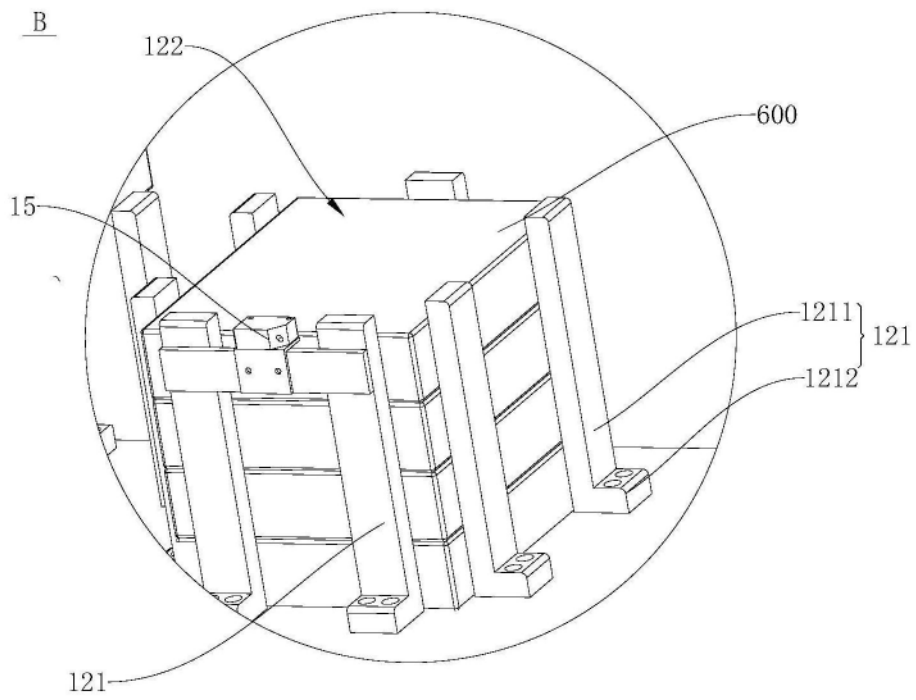


图4

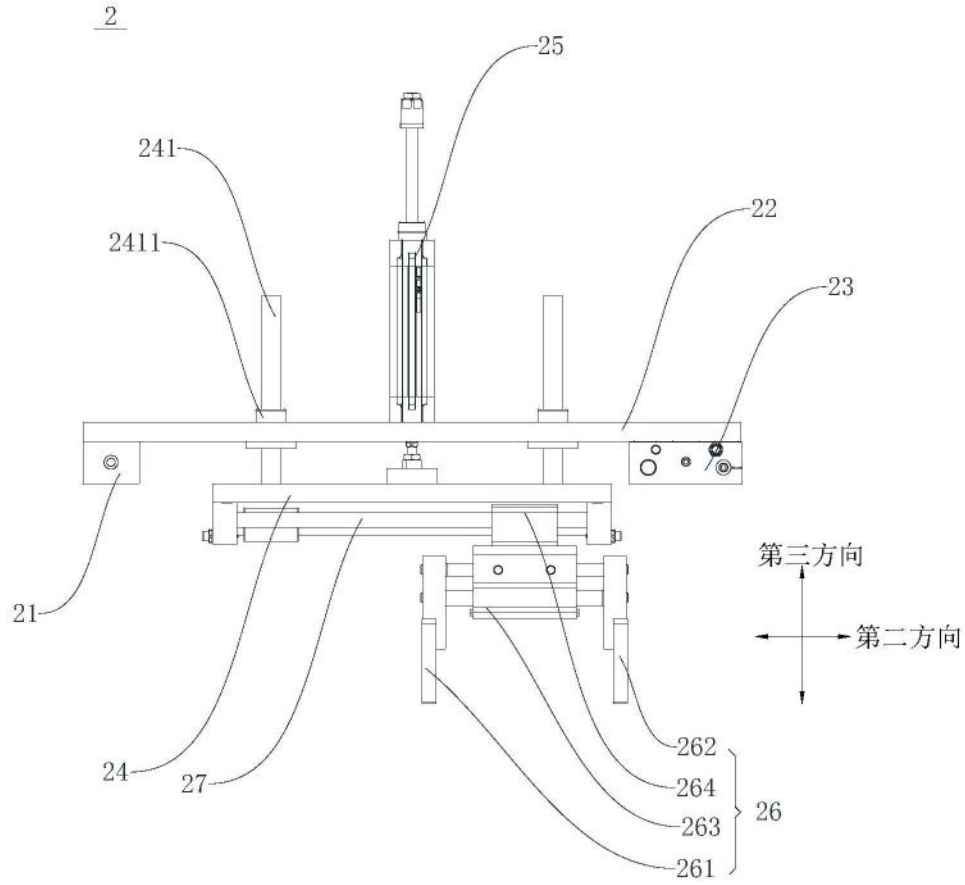


图5

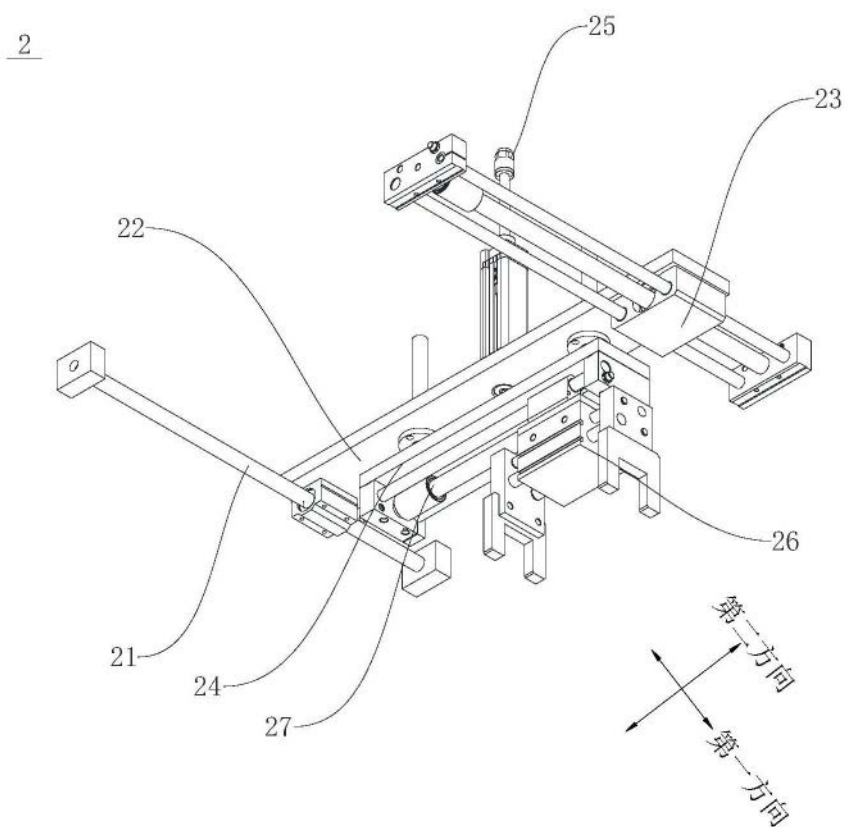


图6