



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115411901 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202210949464.1

(22) 申请日 2022.08.09

(71) 申请人 巨力自动化设备(浙江)有限公司
地址 314003 浙江省嘉兴市塘汇街道岗山路1268号

(72) 发明人 章日平 吴应龙 廖旺生 樊海
张勇

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

专利代理师 熊亮亮

(51) Int. Cl.

H02K 15/04 (2006.01)

B65G 15/30 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

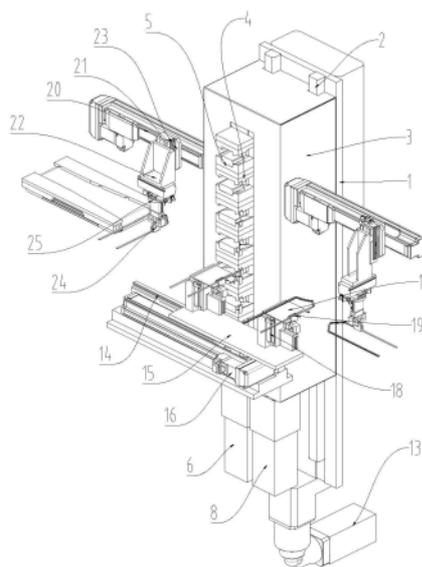
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

新能源电机发卡线型多规格自动成型装置

(57) 摘要

本发明公开了新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,包括有安装板,安装板上设有竖直设置的滑轨,滑轨上安装有模具安装架,模具安装架由第一驱动机构驱动在滑轨上移动,安装架上设有若干副模具,每副模具均分别包括有上模具和下模具,安装架上安装有合模驱动机构,安装板的中部设有加工位,加工位的两侧分别设有上料机构和下料机构。本发明的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,可以快速实现U型线成型模具的换型。自动换型装置同时能够实现U型线快速上下料,提高了上料、成型、下料的生产节拍。U型线成型后能够安装设定线型顺序在输送带进行输送,方便直接抓取U型线进行插线等下道工序操作。



1. 新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,包括有安装板,安装板上设有竖直设置的滑轨,滑轨上可滑动的安装有模具安装架,所述模具安装架由第一驱动机构驱动在滑轨上移动,所述安装架上从上往下依次设有若干副模具,每副模具均分别包括有上模具和下模具,安装架上安装有用于控制上模具和下模具合模的合模驱动机构,所述安装板的中部设有加工位,所述加工位的两侧分别设有上料机构和下料机构。

2. 如权利要求1所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述合模驱动机构包括有上模驱动电机、上模驱动丝杆、下模驱动电机、下模驱动丝杆,所述上模驱动丝杆上安装有若干上模丝杆副,上模丝杆副分别固定连接上模具,上模驱动电机驱动上模驱动丝杆转动,上模驱动丝杆可转动的安装在安装架上,所述下模驱动丝杆上安装有若干下模丝杆副,下模丝杆副分别固定连接下模具,下模驱动电机驱动下模驱动丝杆转动,下模驱动丝杆可转动的安装在安装架上。

3. 如权利要求1所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述第一驱动机构包括有换模电机和换模丝杆,换模丝杆上安装有换模丝杆副,换模丝杆副固定连接安装架,换模丝杆可转动的安装在安装板上,换模电机驱动换模丝杆转动。

4. 如权利要求1所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述上料机构包括有水平设置的上料输送轨道,上料输送轨道上安装有上料滑台,上料滑台由上料电机驱动在上料输送轨道上移动,上料滑台上设有升降托板,升降托板由安装在上料滑台上的升降气缸驱动升降,升降托板的一侧安装有上料夹爪。

5. 如权利要求4所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述上料滑台上的升降气缸数量为两个,升降托板数量为两个,上料夹爪数量为两个,两个升降气缸沿上料输送轨道的长度方向间隔设置,升降气缸与升降托板一一对应。

6. 如权利要求4所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述下料机构包括有水平设置的下料输送轨道,下料输送轨道上安装有以下料滑台,下料滑台由下料电机驱动在下料输送轨道上移动,下料滑台上设有升降板,升降板由安装在下料滑台上的上下气缸驱动升降,升降板上安装有以下料夹爪。

7. 如权利要求6所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述下料夹爪朝下设置,所述上料夹爪朝上设置。

8. 如权利要求7所述的新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,其特征在于,所述下料滑台上安装有旋转电机,所述下料夹爪通过旋转电机驱动转动,所述下料输送轨道的末端下方设有输送带。

新能源电机发卡线型多规格自动成型装置

技术领域

[0001] 本发明属于电机生产设备技术领域,具体涉及新能源电机发卡线型多规格自动成型装置。

背景技术

[0002] 新能源电机在生产过程中需要用到大量的U型线,U型线插入电机后进行焊接构成绕线组。绕线组中有多层分别由U型线构成的线层,由于位置不同以及其他设计需要,处于不同层的U型线以及不同位置的U型线可能会具有不同扭曲角度、不同的线型。U型线的生产过程中,除了需要将直线折弯成U型外,还要通过模具进一步折弯,使得两个插腿成不同的角度,这就需要不同的模具来加工定型U型线。同一电机中需要用到的U型线可能多达十几种,这样涉及到的成型模具也多达十几种。如何快速有效的切换成型模具,并且实现特定型号的U型线快速上料,影响到整个电机的生产效率。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种新能源电机发卡线型多规格自动成型装置,包括有安装板,安装板上设有竖直设置的滑轨,滑轨上可滑动的安装有模具安装架,所述模具安装架由第一驱动机构驱动在滑轨上移动,所述安装架上从上往下依次设有若干副模具,每副模具均分别包括有上模具和下模具,安装架上安装有用于控制上模具和下模具合模的合模驱动机构,所述安装板的中部设有加工位,所述加工位的两侧分别设有上料机构和下料机构。

[0004] 作为上述技术方案的优选,所述合模驱动机构包括有上模驱动电机、上模驱动丝杆、下模驱动电机、下模驱动丝杆,所述上模驱动丝杆上安装有若干上模丝杆副,上模丝杆副分别固定连接上模具,上模驱动电机驱动上模驱动丝杆转动,上模驱动丝杆可转动的安装在安装架上,所述下模驱动丝杆上安装有若干下模丝杆副,下模丝杆副分别固定连接下模具,下模驱动电机驱动下模驱动丝杆转动,下模驱动丝杆可转动的安装在安装架上。

[0005] 作为上述技术方案的优选,所述第一驱动机构包括有换模电机和换模丝杆,换模丝杆上安装有换模丝杆副,换模丝杆副固定连接安装架,换模丝杆可转动的安装在安装板上,换模电机驱动换模丝杆转动。

[0006] 作为上述技术方案的优选,所述上料机构包括有水平设置的上料输送轨道,上料输送轨道上安装有上料滑台,上料滑台由上料电机驱动在上料输送轨道上移动,上料滑台上设有升降托板,升降托板由安装在滑台上的升降气缸驱动升降,升降托板的一侧安装有上料夹爪。

[0007] 作为上述技术方案的优选,所述上料滑台上的升降气缸数量为两个,升降托板数量为两个,上料夹爪数量为两个,两个升降气缸沿上料输送轨道的长度方向间隔设置,升降气缸与升降托板一一对应。

[0008] 作为上述技术方案的优选,所述下料机构包括有水平设置的下料输送轨道,下料

输送轨道上安装有下列滑台,下料滑台由下料电机驱动在下料输送轨道上移动,下料滑台上设有升降板,升降板由安装在 下料滑台上的上下气缸驱动升降,升降板上安装有下列夹爪。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述下料夹爪朝下设置,所述上料夹 爪朝上设置。

[0010] 作为上述技术方案的优选,所述下料滑台上安装有旋转电机,所 述下料夹爪通过旋转电机驱动转动,所述下料输送轨道的末端下方设 有输送带。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明的新能源电机发卡线型多规格自动 成型装置,可以快速实现U型线成型模具的换型。自动换型装置同时 能够实现U型线快速上下料,提高了上料、成型、下料的生产节拍。U型线成型后能够安装设定线型顺序在输送带进行输送,方便直接抓 取U型线进行插线等下道工序操作。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图;

[0013] 图2是模具的安装结构示意图;

[0014] 图3是模具的另一种安装结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动 前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述 目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0017] 在本发明的描述中,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 具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0018] 如图1-3所示,一种新能源电机发卡线型多规格自动成型装置, 包括有安装板1,安装板1上设有竖直设置的滑轨2,滑轨2上可滑 动的安装有模具安装架3,所述模具安装架3由第一驱动机构驱动在 滑轨2上移动,所述安装架3上从上往下依次设有若干副模具,每 副 模具均分别包括有上模具4和下模具5,安装架3上安装有用于控制 上模4具和下模具5合模的合模驱动机构,所述安装板1的中部设有 加工位,所述加工位的两侧分别设有上料机构和下料机构。第一驱动 机构驱动安装架3上下移动,使得需要的模具在加工位处停留, 然后 U型线放入下模具5上,合模驱动机构驱动上模具4和下模具5合模, 使得U型线成型。最后开模,取出成型好的U型线。需要切换下一型 号时,第一驱动机构驱动安装架3上下移

动,得相应的模具在加工位处停留。

[0019] 进一步的,所述合模驱动机构包括有上模驱动电机6、上模驱动丝杆7、下模驱动电机8、下模驱动丝杆9,所述上模驱动丝杆6上安装有若干上模丝杆副10,上模丝杆副10分别固定连接上模具4,上模驱动电机6驱动上模驱动丝杆7转动,上模驱动丝杆7可转动的安装在安装架3上,所述下模驱动丝杆9上安装有若干下模丝杆副11,下模丝杆副11分别固定连接下模具5,下模驱动电机8驱动下模驱动丝杆9转动,下模驱动丝杆9可转动的安装在安装架3上,如图3所示。这样通过上模驱动电机6和下模驱动电机8的正反转,使得上模具4和下模具5相互靠近或者远离,实现合模或者开模。上模具4和下模具5合模过程中对U型线施压实现成型。

[0020] 或者,在另一实施方式中,如图3所示,也可以在安装架3上从上往下依次设置若干移动块12,上模具4安装在移动块12的下表面,下模具5分别安装在移动块12的上表面,相邻两块移动块12上相对设置的上模具4和下模具5构成一幅模具,相邻两个移动块12中一块固定连接上模丝杆副10,另一块固定连接下模丝杆副11,同样通过上模驱动电机6和下模驱动电机8的正反转,使得相邻两个移动块12相互靠近或者远离,从而实现模具的合模或者开模。采用这种方式能够有效利用安装空间,同样体积大小的安装架3能够安装更多副模具。

[0021] 进一步的,所述第一驱动机构包括有换模电机13和换模丝杆,换模丝杆上安装有换模丝杆副,换模丝杆副固定连接安装架3,换模丝杆可转动的安装在安装板1上,换模电机13驱动换模丝杆转动。

[0022] 进一步的,所述上料机构包括有水平设置的上料输送轨道14,上料输送轨道14上安装有上料滑台15,上料滑台15由上料电机16驱动在上料输送轨道14上移动,上料滑台15上设有升降托板17,升降托板17由安装在上料滑台15上的升降气缸18驱动升降,升降托板17的一侧安装有上料夹爪19。升降托板17托住U型线的两条插腿部分,上料夹爪19夹住其中一条插腿,模具处于开模状态,上料滑台15移动至加工位处,使得U型线的头端处于上模具4和下模具5之间,上料夹爪19松开U型线,升降托板17下降一定距离,同时上模具4下降,下模具5上升,实现模具合模,U型线的头端受压成型。然后模具开模,同时升降托板17上升,上料夹爪19再次夹住成型好的U型线的插腿。上料滑台15继续移动移动距离,下料机构对成型好的U型线进行下料。

[0023] 进一步的,所述上料滑台15上的升降气缸18数量为两个,升降托板17数量为两个,上料夹爪19数量为两个,两个升降气缸18沿上料输送轨道14的长度方向间隔设置,升降气缸18与升降托板17一一对应。这样一个升降托板17负责将待成型的U型线送至加工位,另一个升降托板17负责将成型好的U型线由加工位输送至供下料机构抓取下料。无需上料夹爪19在合模过程中等待,提高了U型线的上料节拍。

[0024] 进一步的,所述下料机构包括有水平设置的下料输送轨道20,下料输送轨道20上安装有下列滑台21,下料滑台21由下料电机驱动在下料输送轨道20上移动,下料滑台21上设有升降板22,升降板22由安装在下料滑台21上的上下气缸23驱动升降,升降板22上安装有下列夹爪24。

[0025] 进一步的,所述下料夹爪24朝下设置,所述上料夹爪19朝上设置。下料夹爪24和上料夹爪19的移动轨迹相互错开。上下气缸23驱动下料夹爪24下降并夹住U型线插腿另外

一个位置,然后负责成型好的U型线转移的上料夹爪19松开U型线,上下气缸23驱动下料夹爪24带着U型线上升,下料电机驱动下料滑台21移动至指定位置。

[0026] 进一步的,所述下料滑台21上安装有旋转电机25,所述下料夹爪24通过旋转电机25驱动转动,所述下料输送轨道20的末端下方设有输送带。旋转电机25驱动抓取好U型线的下料夹爪24转动,调整U型线的姿态。下料夹爪24移动至输送带上方后,升降板22下降,下料夹爪24松开U型线,将U型线按指定姿态放置在输送带上。图1中出现两个下料夹爪24是同一下料夹爪24在不同位置的状态示意图。

[0027] 在上料机构的前方可以安装与下料机构结构相同的送料结构。

[0028] 值得一提的是,本发明专利申请涉及的电机、气缸等技术特征应被视为现有技术,这些技术特征的具体结构、工作原理以及可能涉及到的控制方式、空间布置方式采用本领域的常规选择即可,不应被视为本发明专利的发明点所在,本发明专利不做进一步具体展开详述。

[0029] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例,应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化,因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

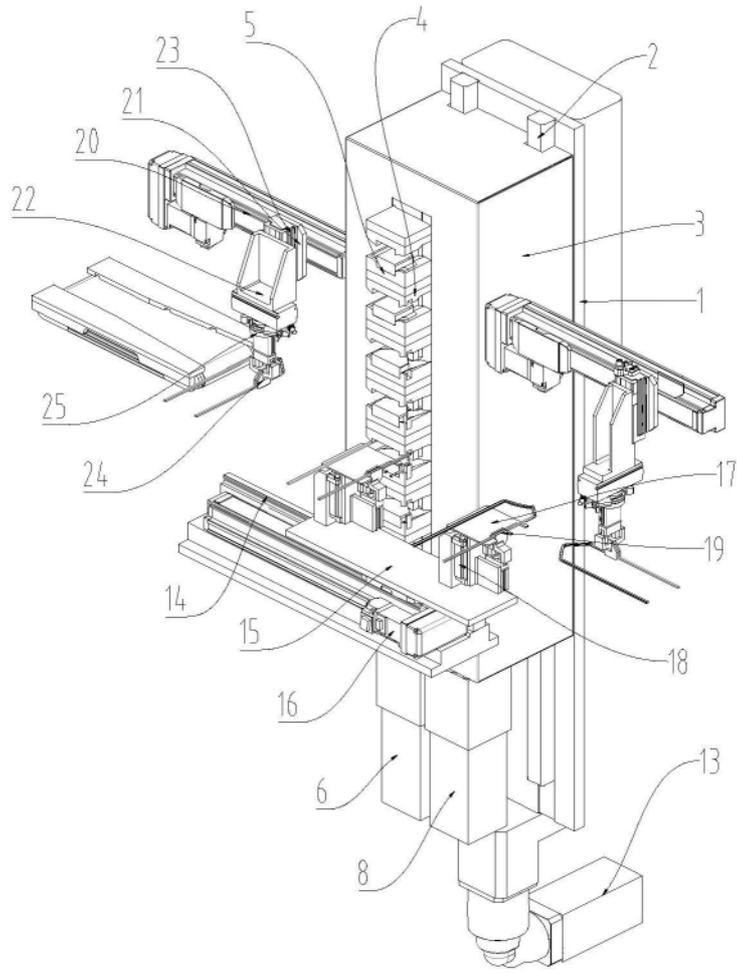


图1

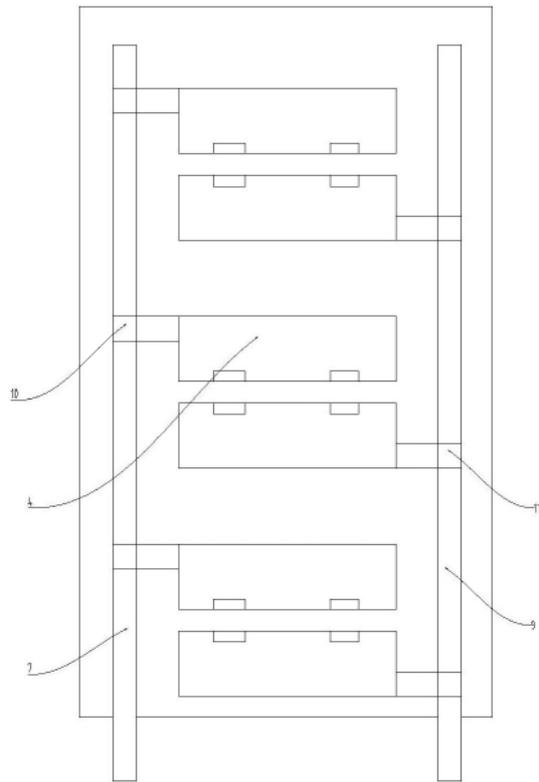


图2

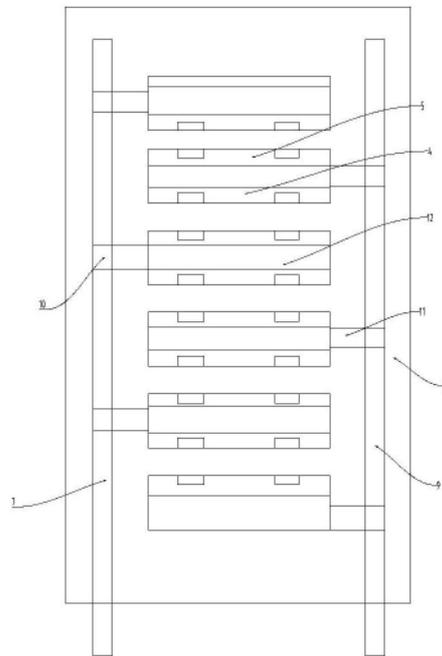


图3