(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204549429 U
(45)授权公告日 2015.08.12

(21)申请号 201520155705.0

(22)申请日 2015.03.19

(73)专利权人 杭州富生电器股份有限公司
地址 311401 浙江省杭州市富阳市东洲工业功能区东桥路7号

(72)发明人 葛明 蒋利峰 顾正洪

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B65G 47/91(2006.01)

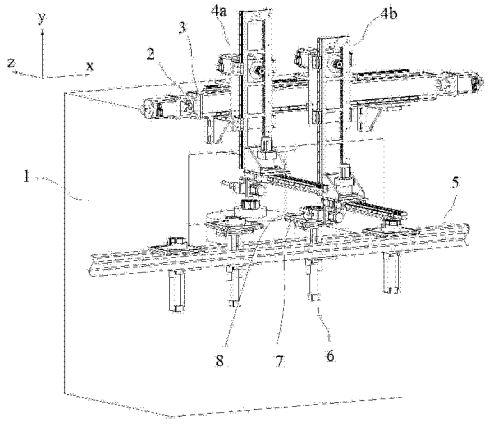
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

嵌线送料机构

(57)摘要

本实用新型的一种嵌线送料机构，包括流水线、上料机械手、下料机械手以及X轴平移机构，X轴平移机构包括安装机架和X轴丝杠，X轴丝杠水平固定在安装支架上，上料机械手、下料机械手分别包括平移板、Y轴进给架和Z轴进给架，上料机械手和下料机械手的平移板同时由X轴丝杠带动沿着水平方向X轴同步平移运动，平移板的下方设有可相对平移板竖直方向Y轴运动的Y轴进给架，进给架的下方设有可沿着水平面与X轴垂直的Z轴方向平移的Z轴进给架，Z轴进给架的端部设有夹紧气缸，夹紧气缸上固定有一对用于夹紧定子的夹爪。本实用新型旨在提供一种加快定子在流水线和嵌线机之间流转速度、提高生产效率的嵌线送料机构。



CN 204549429 U

1. 一种嵌线送料机构，其特征是，包括流水线（5）、上料机械手（4a）、下料机械手（4b）以及 X 轴平移机构，所述的 X 轴平移机构包括安装机架（3）和 X 轴丝杠（2），所述的 X 轴丝杠（2）水平固定在安装支架上，所述上料机械手（4a）、下料机械手（4b）分别包括平移板（401）、Y 轴进给架（12）和 Z 轴进给架（16），上料机械手（4a）和下料机械手（4b）的平移板（401）同时由 X 轴丝杠（2）带动沿着水平方向 X 轴同步平移运动，所述平移板（401）的下方设有可相对平移板（401）竖直方向 Y 轴运动的 Y 轴进给架（12），所述进给架的下方设有可沿着水平面与 X 轴垂直的 Z 轴方向平移的 Z 轴进给架（16），Z 轴进给架（16）的端部设有夹紧气缸（20），所述夹紧气缸（20）上固定有一对用于夹紧定子的夹爪（21），所述流水线（5）设置在上料机械手（4a）、下料机械手（4b）的下方，流水线（5）上设有随流水线（5）输送的托盘（7），所述流水线（5）上设有若干间隔布置的托盘举升装置（6），托盘举升装置（6）与安装机架（3）的水平位置相对固定。

2. 根据权利要求 1 所述的嵌线送料机构，其特征是，所述 Z 轴进给架（16）上设有回转电机（19），所述回转电机（19）的转动轴与夹紧气缸（20）连接，回转电机（19）用于带动夹紧气缸（20）沿着 Z 轴回转。

3. 根据权利要求 1 所述的嵌线送料机构，其特征是，所述平移板（401）与 Y 轴进给架（12）之间设有 Y 轴进给齿轮齿条机构，包括固定在平移板（401）上的 Y 轴驱动电机（9）、与 Y 轴驱动电机（9）转轴固定的 Y 轴齿轮（10）以及设置在 Y 轴进给架（12）上的 Y 轴齿条（11）。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的嵌线送料机构，其特征是，所述 Y 轴进给架（12）的底部设有水平的定位板（14），定位板（14）与 Z 轴进给架（16）之间设有 Z 轴进给齿轮齿条机构，包括固定在定位板（14）上的 Z 轴驱动电机（13）、与 Z 轴驱动电机（13）转轴固定的 Z 轴齿轮（24）以及设置在 Z 轴进给架（16）上的 Z 轴齿条（15）。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的嵌线送料机构，其特征是，所述的 Y 轴进给架（12）与平移板（401）平行布置， Y 轴进给架（12）的竖直侧两边分别设有竖直布置的 Y 轴导轨（22），平移板（401）上设有与 Y 轴导轨（22）相对应的 Y 轴滑块（23），所述的 Y 轴滑块（23）上设有与 Y 轴导轨（22）相配合的 Y 轴导槽。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的嵌线送料机构，其特征是，所述的 Z 轴进给架（16）的水平侧两边分别设有沿着 Z 轴方向布置的 Z 轴导轨（17），定位板（14）上设有与 Z 轴导轨（17）相对应的 Z 轴滑块（18），所述的 Z 轴滑块（18）上设有与 Z 轴导轨（17）相配合的 Z 轴导槽。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的嵌线送料机构，其特征是，所述托盘举升装置（6），包括举升气缸（6a）、用于定位举升气缸（6a）的固定板（6b）以及与举升气缸（6a）的活塞杆连接的举升台（6c），所述固定板（6b）上设有若干贯穿的限位滑杆（6d），所述举升台（6c）设有竖直的定位柱（6e），所述托盘（7）上设有与定位柱（6e）相配合的限位孔（703），所述的托盘（7）上表面设有定子定位座。

嵌线送料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及定子嵌线整形领域，尤其是涉及嵌线送料机构。

背景技术

[0002] 目前，电机中的定子在生产制造过程中，需要经过对定子进行嵌线整形的工艺，该工艺过程较为复杂，通常包括嵌主相线圈、主相整形、相间绝缘、嵌副相线圈、副相整形等工艺。在传统定子嵌线工艺流水线中，由操作员工将流水线上的定子放入嵌线机中，嵌线完毕再将定子人工取出放回流水线上，上料下料效率较低导致生产节拍减慢，而且容易出现人为错误使得良品率难以保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术的上述不足，提供了一种加快定子在流水线和嵌线机之间流转速度、提高生产效率的嵌线送料机构。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 本实用新型的一种嵌线送料机构，包括流水线、上料机械手、下料机械手以及 X 轴平移机构，所述的 X 轴平移机构包括安装机架和 X 轴丝杠，所述的 X 轴丝杠水平固定在安装支架上，所述上料机械手、下料机械手分别包括平移板、Y 轴进给架和 Z 轴进给架，上料机械手和下料机械手的平移板同时由 X 轴丝杠带动沿着水平方向 X 轴同步平移运动，所述平移板的下方设有可相对平移板竖直方向 Y 轴运动的 Y 轴进给架，所述进给架的下方设有可沿着水平面与 X 轴垂直的 Z 轴方向平移的 Z 轴进给架，Z 轴进给架的端部设有夹紧气缸，所述夹紧气缸上固定有一对用于夹紧定子的夹爪，所述流水线设置在上料机械手、下料机械手的下方，流水线上设有随流水线输送的托盘，所述流水线上设有若干间隔布置的托盘举升装置，托盘举升装置与安装机架的水平位置相对固定。

[0006] 作为优选，所述 Z 轴进给架上设有回转电机，所述回转电机的转动轴与夹紧气缸连接，回转电机用于带动夹紧气缸沿着 Z 轴回转。

[0007] 作为优选，所述平移板与 Y 轴进给架之间设有 Y 轴进给齿轮齿条机构，包括固定在平移板上的 Y 轴驱动电机、与 Y 轴驱动电机转轴固定的 Y 轴齿轮以及设置在 Y 轴进给架上的 Y 轴齿条。

[0008] 作为优选，所述 Y 轴进给架的底部设有水平的定位板，定位板与 Z 轴进给架之间设有 Z 轴进给齿轮齿条机构，包括固定在定位板上的 Z 轴驱动电机、与 Z 轴驱动电机转轴固定的 Z 轴齿轮以及设置在 Z 轴进给架上的 Z 轴齿条。

[0009] 作为优选，所述的 Y 轴进给架与平移板平行布置， Y 轴进给架的竖直侧两边分别设有竖直布置的 Y 轴导轨，平移板上设有与 Y 轴导轨相对应的 Y 轴滑块，所述的 Y 轴滑块上设有与 Y 轴导轨相配合的 Y 轴导槽。

[0010] 作为优选，所述的 Z 轴进给架的水平侧两边分别设有沿着 Z 轴方向布置的 Z 轴导轨，定位板上设有与 Z 轴导轨相对应的 Z 轴滑块，所述的 Z 轴滑块上设有与 Z 轴导轨相配合

的 Z 轴导槽。

[0011] 作为优选，所述托盘举升装置，包括举升气缸、用于定位举升气缸的固定板以及与举升气缸的活塞杆连接的举升台，所述固定板上设有若干贯穿的限位滑杆，所述举升台设有竖直的定位柱，所述托盘上设有与定位柱相配合的限位孔，所述的托盘上表面设有定子定位座。

[0012] 因此，本实用新型具有如下有益效果：(1) 已完成嵌线定子的下料和待嵌线定子的上料可在同一步骤内完成，节约了定子流转时间；(2) 定子夹持和定位更为精确，避免人为错误的发生；(3) 减少人工环节，降低了工人劳动强度，节约了人力成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型中上料机械手或下料机械手的结构示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型的 Z 轴进给架的仰视图；

[0016] 图 4 是本实用新型的托盘举升装置的结构示意图。

[0017] 图中，嵌线机 1，X 轴丝杠 2，安装机架 3，上料机械手 4a，下料机械手 4b，平移板 401，流水线 5，托盘举升装置 6，举升气缸 6a，固定板 6b，举升台 6c，限位滑杆 6d，定位柱 6e，支撑块 6f，托盘 7，定子定位座 7a，限位销 701，限位凸块 702，限位孔 703，定位槽 704，定子 8，Y 轴驱动电机 9，Y 轴齿轮 10，Y 轴齿条 11，Y 轴进给架 12，Z 轴驱动电机 13，定位板 14，Z 轴齿条 15，Z 轴进给架 16，Z 轴导轨 17，Z 轴滑块 18，回转电机 19，夹紧气缸 20，夹爪 21，Y 轴导轨 22，Y 轴滑块 23，Z 轴齿轮 24。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0019] 如图 1、图 2 所示的实施例中，X 轴为平移板 401 水平移动方向，Y 轴为竖直方向，Z 轴为在水平面上与 X 轴垂直的方向。嵌线送料机构包括流水线 5、上料机械手 4a、下料机械手 4b 以及 X 轴平移机构，其中 X 轴平移机构包括安装机架 3 和 X 轴丝杠 2，安装机架为中空结构，X 轴丝杠沿着 X 轴方向水平定位在其内部，安装支架固定于嵌线机 1 上。上料机械手和下料机械手分别包括平移板、Y 轴进给架 12 和 Z 轴进给架 16，上料机械手和下料机械手的平移板同时由 X 轴丝杠带动沿着水平方向 X 轴同步平移运动安装机架的上端和侧面都设有导轨，对平移板进行限位，以保证平移板顺利左右平移。

[0020] 平移板与 Y 轴进给架之间设有 Y 轴进给齿轮齿条机构，包括 Y 轴驱动电机 9、Y 轴齿轮 10 以及 Y 轴齿条 11，Y 轴驱动电机固定在平移板上，其转轴与 Z 轴平行，Y 轴齿轮与 Y 轴驱动电机转轴固定。Y 轴进给架与平移板平行布置，Y 轴齿条沿着 Y 轴固定在 Y 轴进给架上。Y 轴进给架的竖直侧两边分别设有竖直布置的 Y 轴导轨 22，平移板上设有与 Y 轴导轨相对应的 Y 轴滑块 23，Y 轴滑块上设有与 Y 轴导轨相配合的 Y 轴导槽。当 Y 轴驱动电机运转时，Y 轴齿轮与 Y 轴齿条啮合传动，Y 轴进给架便可上下移动。

[0021] 结合图 3 所示，Y 轴进给架的底部设有水平的定位板 14，定位板与 Z 轴进给架之间设有 Z 轴进给齿轮齿条机构，包括 Z 轴驱动电机 13、Z 轴齿轮 24 以及 Z 轴齿条 15。Z 轴驱动电机固定在定位板上，其转轴与 Y 轴平行，Z 轴齿轮与 Z 轴驱动电机转轴固定，Z 轴齿条

沿着 Z 轴固定在 Z 轴进给架上。Z 轴进给架的水平侧两边分别设有沿着 Z 轴方向布置的 Z 轴导轨 17，定位板上设有与 Z 轴导轨相对应的 Z 轴滑块 18，Z 轴滑块上设有与 Z 轴导轨相配合的 Z 轴导槽。当 Z 轴驱动电机运转时，Z 轴齿轮转动，通过 Y 轴齿条作用于 Y 轴进给架便，使其沿着 Z 轴移动。Z 轴进给架上设有回转电机 19，回转电机的转动轴与夹紧气缸 20 连接，回转电机用于带动夹紧气缸沿着 Z 轴回转，夹紧气缸上固定有一对用于夹紧定子 8 的夹爪 21。

[0022] 流水线上设有随流水线输送的托盘 7，还设有若干间隔布置的托盘举升装置 6，托盘举升装置与安装机架的水平位置相对固定。如图 4 所示，包括举升气缸 6a、用于定位举升气缸的固定板 6b 以及与举升气缸的活塞杆连接的举升台 6c，固定板上设有若干贯穿的限位滑杆 6d。举升台的相对两侧边缘分别设有支撑块 6f，托盘的底部设有与支撑块相接触的承载面，举升台设有高度大于支撑块 6f 的定位柱 6e，托盘上设有与定位柱 6e 相配合的限位孔 703。托盘上表面设有定子定位座，定子定位座中间设有可与定子配合的定位槽 704，定位槽的内侧壁设有限位凸块 702 以及与限位凸块位置相对的限位销 701。

[0023] 在实际运行过程中，X 轴驱动电机通过 X 轴丝杠驱动平移板沿 X 轴方向平动；Y 轴驱动电机带动 Y 轴齿轮，使装有 Y 轴齿条的 Y 轴进给架在 Y 轴方向上下移动；Z 轴驱动电机带动 Z 轴齿轮，使装有 Z 轴齿条的 Z 轴进给架在 Z 轴方向上下移动；此外，夹紧气缸驱动夹爪夹紧或松脱定子，夹紧气缸还可以沿 Z 轴进行 360° 旋转。整套装置实现了 XYZ 三轴的平移以及 Z 轴的回转，四轴联动从而代替了人手操作。托盘随流水线输送至托盘举升装置上，托盘举升装置将托盘顶起，上料机械手用于将定子从托盘送至嵌线机的嵌线工位上，同时托盘举升装置下降，流水线运转将托盘运送至下一个托盘举升装置位置。待嵌线工艺完成后，上料机械手、下料机械手同时沿着 X 轴丝杠移动，托盘举升装置将托盘顶起，下料机械手将位于嵌线工位上的定子送至托盘，同时上料机械手夹持下一个待嵌线的定子，如此循环实现定子在流水线与嵌线机之间的换位流转工作。

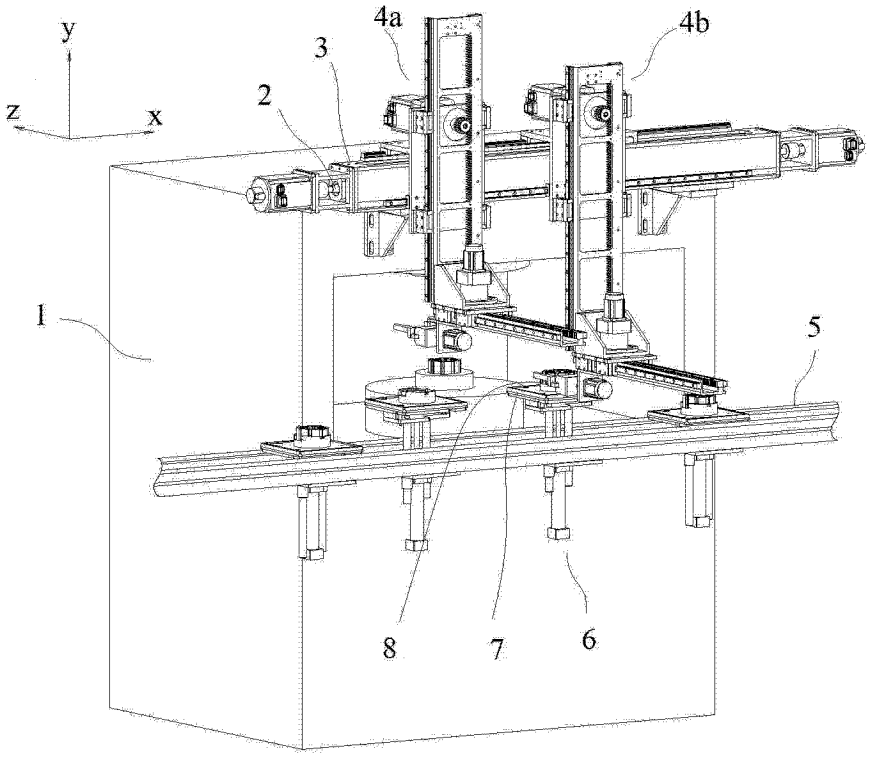

y
z
x
4a
4b
3
2
1
5
8
7
6

图 1

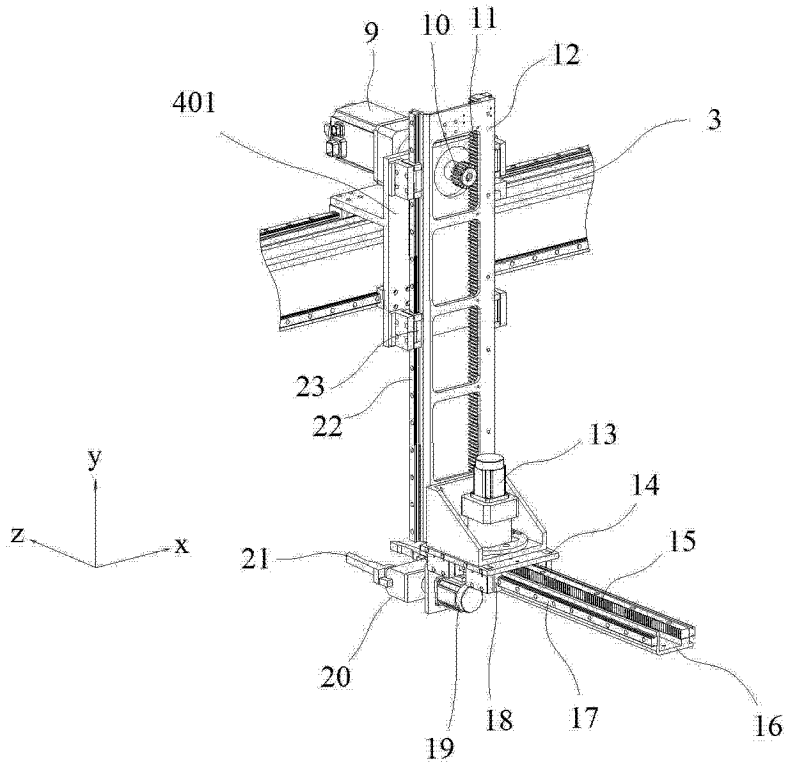

9
10
11
12
401
3
23
22
13
14
15
21
20
19
18
17
16
y
z
x

图 2

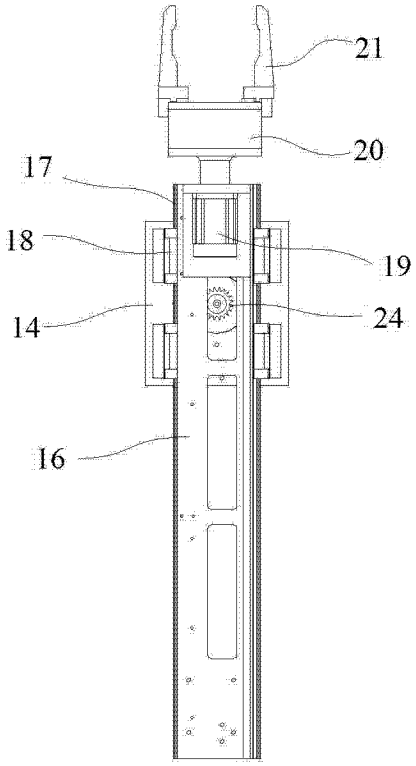

21
20
17
18
19
14
24
16

图 3

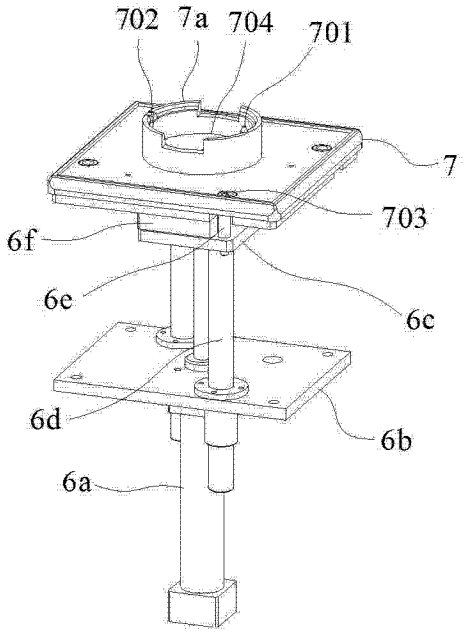


图 4