(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108110976 A
(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711500989.2

(22)申请日 2017.12.30

(71)申请人 温州职业技术学院
地址 325000 浙江省温州市瓯海区温州大学科技园温州市瓯海经济开发区东方路38号

(72)发明人 余胜东

(51)Int.Cl.
H02K 15/14(2006.01)
B05C 5/02(2006.01)
B05C 13/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

电机壳体全自动点胶流水线

(57)摘要

本发明涉及一种自动化装置的技术领域，尤其是一种电机壳体全自动点胶流水线。电机壳体全自动点胶流水线，包括传送机构：竖直且开口朝上定位放置未点胶的电机壳体和已点胶的电机壳体，将未点胶的电机壳体传输至中部的调位取件机械手处，将已点胶的电机壳体同步传输至前端部的翻转取件机械手处；调位取件机械手：机架：传送机构、调位取件机械手、旋转机构、点胶机构、翻转取件机械手、移动式载料机构夹具、总气阀和PLC控制器均安装固定其上。利用本发明电机壳体全自动点胶流水线，其点胶、输送和翻转工作仅需一人即可实现全部操作，且实现自动化点胶、输送和翻转工作，自动化点胶量均匀可靠，且点胶位置始终在电机壳体内预设的位置，进一步提升了工作效率，降低了人工成本。

CN 108110976 A

1.一种电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，包括传送机构：竖直且开口朝上定位放置未点胶的电机壳体和已点胶的电机壳体，将未点胶的电机壳体传输至中部的调位取件机械手处，将已点胶的电机壳体同步传输至前端部的翻转取件机械手处；调位取件机械手：同步抓取旋转机构上已点胶的电机壳体和传送机构上未点胶的电机壳体，并将未点胶的电机壳体传送定位于旋转机构上，将已点胶的电机壳体重新传送定位于传送机构上；旋转机构：将未点胶的电机壳体向一侧倾斜30度后电机壳体自转360度；点胶机构：点胶针出胶跟随电机壳体的自转旋转而出胶；翻转取件机械手：抓取传送机构上已点胶的电机壳体并180度翻转；移动式载料机构夹具：将点胶、翻转后的电机壳体传输至下一道工序；PLC控制器：传送机构、调位取件机械手、旋转机构、点胶机构、翻转取件机械手、移动式载料机构夹具、总气阀均与其电连接并受其控制；机架：传送机构、调位取件机械手、旋转机构、点胶机构、翻转取件机械手、移动式载料机构夹具、总气阀和PLC控制器均安装固定其上。

2.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于包括以下步骤：人工将电机壳体的开口朝上放置于传送机构上，调位取件机械手同时抓取传送机构上的未点胶的电机壳体和旋转机构上已点胶的电机壳体；传送机构停止传送，抓取完成后旋转机构开始180度旋转调位，将已点胶的电机壳体放回传送机构上，未点胶的电机壳体放置于旋转机构上；利用点胶机构进行点胶工作，传送机构向前走动一个工位；依照上述的点胶操作进行自动循环工作；翻转取件机械手将已点胶的电机壳体抓取后进行180度翻转，使得电机壳体的开口朝下，为下一道工序的电磁瓦片装配作准备；移动式载料机构夹具将开口朝下的电机壳体定位后输送至下一道工序中。

3.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，传送机构包括伺服电机、固定于机架上的支架一、传送带、固定于传送带外侧面且用于定位电机壳体的定位座一若干和两个同步带轮，两个同步带轮分别固定于支架一的两端，伺服电机与一同步带轮固定，传送带同时紧套于两个同步带轮上，伺服电机与PLC控制器相连并受其控制。

4.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，调位取件机械手包括旋转气缸一、固定于机架上的支架二、旋转杆，旋转气缸一固定于支架二的顶部，旋转杆呈竖直状固定于旋转气缸一上，旋转杆顶部的固定座上两相对应侧面均固定有升降气缸一，两升降气缸一上均固定有固定板，固定板的外侧面固定有气缸一，气缸一上安装有抓手一，旋转气缸一、升降气缸一和气缸一均与总气阀相连。

5.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，旋转机构包括固定于机架上的旋转气缸二、固定于旋转气缸二上的支架三、固定于支架三上的旋转气缸三，旋转气缸三的旋转轴贯穿支架三后固定有对电机壳体进行定位的定位座二，旋转气缸二和旋转气缸三均与总气阀相连。

6.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，点胶机构包括直线导轨一、直线导轨二、点胶针和固定于机架上的支架四，直线导轨一横向固定于支架四顶部的横向板上，直线导轨一的滑块上呈纵向固定有支撑板，直线导轨二固定于支撑板的板面上，直线导轨二的滑块上固定有点胶器，点胶针呈纵向固定于点胶器的出胶口处，点胶针与旋转机构上的定位座二的位置对应，支架四顶部的横向板两端部固定有限位板一，且一端的限位板一上固定有气缸二，气缸二的活塞杆与直线导轨一的滑块固定，支撑板的两端固定有限位板二，一端的限位板二上固定有气缸三，气缸三的活塞杆与直线导轨二的滑块固

定，气缸二、气缸三均与总气阀相连，点胶器与PLC控制器相连并受其控制。

7.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，翻转取件机械手包括横向平移气缸、纵向平移气缸、旋转气缸四、气缸四、抓手二和固定于机架上的支架五，横向平移气缸固定于支架五的顶部，纵向平移气缸固定于横向平移气缸的滑块上，纵向平移气缸的滑块上固定旋转气缸四，旋转气缸四的旋转端固定气缸四，抓手二安装于气缸四上，且横向平移气缸、纵向平移气缸、旋转气缸四、气缸四均与总气阀相连。

8.根据权利要求1所述的电机壳体全自动点胶流水线，其特征在于，移动式载料夹具包括平移板和气缸五，平移板上固定有夹具若干，且气缸五与机架固定，气缸五的活塞杆与平移板固定。

电机壳体全自动点胶流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化装置的技术领域，尤其是一种电机壳体全自动点胶流水线。

背景技术

[0002] 现有技术中电机壳体内在安装电磁瓦片时的电机壳体内壁的点胶为人工操作，即先将电机壳体内壁上人工涂胶，涂完胶后人工整齐的将多个电机壳体放置于搬运盒内整体人工运输至电磁瓦片的人工装配车间进行装配。因此，这里面存在三个问题：1.人工涂胶，涂胶量非常不均匀；2.涂胶时不能很好将胶涂于固定位置；3.工作效率低下，人工成本较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术的不足而设计的一种涂胶效果佳，工作效率高，人工成本低的一种电机壳体全自动点胶流水线。

[0004] 本发明所设计的一种电机壳体全自动点胶流水线，包括传送机构：竖直且开口朝上定位放置未点胶的电机壳体和已点胶的电机壳体，将未点胶的电机壳体传输至中部的调位取件机械手处，将已点胶的电机壳体同步传输至前端部的翻转取件机械手处；调位取件机械手：同步抓取旋转机构上已点胶的电机壳体和传送机构上未点胶的电机壳体，并将未点胶的电机壳体传送定位于旋转机构上，将已点胶的电机壳体重新传送定位于传送机构上；旋转机构：将未点胶的电机壳体向一侧倾斜30度后电机壳体自转360度；点胶机构：点胶针出胶跟随电机壳体的自转旋转而出胶；翻转取件机械手：抓取传送机构上已点胶的电机壳体并180度翻转；移动式载料机构夹具：将点胶、翻转后的电机壳体传输至下一道工序；PLC控制器：传送机构、调位取件机械手、旋转机构、点胶机构、翻转取件机械手、移动式载料机构夹具、总气阀均与其电连接并受其控制；机架：传送机构、调位取件机械手、旋转机构、点胶机构、翻转取件机械手、移动式载料机构夹具、总气阀和PLC控制器均安装固定其上。

[0005] 上述结构的工作过程：安排一个人工将电机壳体的开口朝上放置于传送机构上，调位取件机械手同时抓取传送机构上的未点胶的电机壳体和旋转机构上已点胶的电机壳体，传送机构停止传送，抓取完成后旋转机构开始180度旋转调位，将已点胶的电机壳体放回传送机构上，未点胶的电机壳体放置于旋转机构上，利用点胶机构进行点胶工作，传送机构向前走动一个工位，依照上述的点胶操作进行自动循环工作；翻转取件机械手将已点胶的电机壳体抓取后进行 180度翻转，使得电机壳体的开口朝下，为下一道工序的电磁瓦片装配作准备，移动式载料机构夹具将开口朝下的电机壳体定位后输送至下一道工序中。

[0006] 上述装置的有益效果：其结构的点胶、输送和翻转工作仅需一人即可实现全部操作，且实现自动化点胶、输送和翻转工作，自动化点胶量均匀可靠，且点胶位置始终在电机壳体内预设的位置，进一步提升了工作效率，降低了人工成本。

[0007] 进一步优选，传送机构包括伺服电机、固定于机架上的支架一、传送带、固定于传

送带外侧面且用于定位电机壳体的定位座一若干和两个同步带轮，两个同步带轮分别固定于支架一的两端，伺服电机与一同步带轮固定，传送带同时紧套于两个同步带轮上，伺服电机与PLC控制器相连并受其控制。其结构具有同步带轮旋转即可达到传送带的走动，传送带走动带动定位座一进行平移，从而实现放置于定位座一上的电机壳体进行输送的作用，且传送平稳可靠。

[0008] 进一步优选，调位取件机械手包括旋转气缸一、固定于机架上的支架二、旋转杆，旋转气缸一固定于支架二的顶部，旋转杆呈竖直状固定于旋转气缸一上，旋转杆顶部的固定座上两相对应侧面均固定有升降气缸一，两升降气缸一上均固定有固定板，固定板的外侧面固定有气缸一，气缸一上安装有抓手一，旋转气缸一、升降气缸一和气缸一均与总气阀相连。其结构在两气缸一的作用下抓手分别同步抓取已点胶的电机壳体和未点胶电机壳体，再利用升降气缸一上移电机壳体，以防止将旁侧的电机壳体撞倒，然后利用旋转气缸一进行两个电机壳体的位置进行换位，以实现将已点胶的电机壳体输送至定位座一上，未点胶的电机壳体输送至旋转机构位置调整后进行自动旋转的电机壳体内壁点胶工作，提升了自动智能化程度和工作效率。

[0009] 进一步优选，旋转机构包括固定于机架上的旋转气缸二、固定于旋转气缸二上的支架三、固定于支架三上的旋转气缸三，旋转气缸三的旋转轴贯穿支架三后固定有对电机壳体进行定位的定位座二，旋转气缸二和旋转气缸三均与总气阀相连。其结构利用旋转气缸二进行倾斜30度后点胶针的出胶口与电机壳体的内壁靠近，点胶针出胶后旋转气缸三开始工作使得电机壳体作360度旋转动，而完成电机壳体的内壁点胶工作，完全实现了自动化点胶，提升了工作效率，降低人工成本。

[0010] 进一步优选，点胶机构包括直线导轨一、直线导轨二、点胶针和固定于机架上的支架四，直线导轨一横向固定于支架四顶部的横向板上，直线导轨一的滑块上呈纵向固定有支撑板，直线导轨二固定于支撑板的板面上，直线导轨二的滑块上固定有点胶器，点胶针呈纵向固定于点胶器的出胶口处，点胶针与旋转机构上的定位座二的位置对应，支架四顶部的横向板两端部固定有限位板一，且一端的限位板一上固定有气缸二，气缸二的活塞杆与直线导轨一的滑块固定，支撑板的两端固定有限位板二，一端的限位板二上固定有气缸三，气缸三的活塞杆与直线导轨二的滑块固定，气缸二、气缸三均与总气阀相连，点胶器与PLC控制器相连并受其控制。其结构当电机壳体的倾斜工作完成后，即通过气缸二将点胶针移动至电机壳体的上方，气缸三带动点胶针下移，直至点胶针靠近电机壳体内壁后，点胶针开始出胶，电机壳体开始360度自转，实现自动化控制点胶。

[0011] 进一步优选，翻转取件机械手包括横向平移气缸、纵向平移气缸、旋转气缸四、气缸四、抓手二和固定于机架上的支架五，横向平移气缸固定于支架五的顶部，纵向平移气缸固定于横向平移气缸的滑块上，纵向平移气缸的滑块上固定旋转气缸四，旋转气缸四的旋转端固定气缸四，抓手二安装于气缸四上，且横向平移气缸、纵向平移气缸、旋转气缸四、气缸四均与总气阀相连。其结构通过横向平移气缸将抓手二平移至传送机构的前部，将位于定位座一上已点胶的电机壳体抓取后翻转180度后，使得电机壳体的开口朝下，为了给下一道工序的电磁瓦片装配作准备。

[0012] 进一步优选，移动式载料夹具包括平移板和气缸五，平移板上固定有夹具若干，且气缸五与机架固定，气缸五的活塞杆与平移板固定。其结构将开口朝下的电机壳体套于夹

具上，然后通过平移板送至下一道工序中。

附图说明

[0013] 图1是实施例1的整体结构示意图(一)；

[0014] 图2是实施例1的整体结构示意图(二)；

[0015] 图3是实施例1的整体结构示意图(三)；

[0016] 图4是实施例1的传送机构的结构示意图；

[0017] 图5是实施例1的调位取件机械手的结构示意图；

[0018] 图6是实施例1的旋转机构的结构示意图；

[0019] 图7是实施例1的点胶机构的结构示意图；

[0020] 图8是实施例1的翻转取件机械手的结构示意图；

[0021] 图9是实施例1的移动式载料机构夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例1：

[0024] 如图1-图9所示，本实施例所描述的一种电机壳体全自动点胶流水线，包括传送机构1、调位取件机械手2、旋转机构3、点胶机构4、翻转取件机械手5、移动式载料机构夹具6、总气阀、PLC控制器和机架7。

[0025] 传送机构1：竖直且开口朝上定位放置未点胶的电机壳体和已点胶的电机壳体后，将未点胶的电机壳体传输至中部的调位取件机械手处，将已点胶的电机壳体同步传输至前端部的翻转取件机械手处；传送机构1包括伺服电机15、固定于机架7上的支架一11、传送带12、固定于传送带12外侧面且用于定位电机壳体的定位座一13若干和两个同步带轮14，两个同步带轮14分别固定于支架一11的两端，伺服电机15与一同步带轮14固定，传送带12同时紧套于两个同步带轮14上，伺服电机15与PLC控制器相连并受其控制。在支架一11上可设置一感应器16用于感应已点胶的电机壳体是否进入翻转取件机械手5的抓取范围。

[0026] 调位取件机械手2：同步抓取旋转机构3上已点胶的电机壳体和传送机构1 上未点胶的电机壳体，并将未点胶的电机壳体传送定位于旋转机构上3，将已点胶的电机壳体重新传送定位于传送机构1上；调位取件机械手2包括旋转气缸一27、固定于机架7上的支架二21、旋转杆26，旋转气缸一27固定于支架二21的顶部，旋转杆26呈竖直状固定于旋转气缸一27上，旋转杆26顶部的固定座上两相对应侧面均固定有升降气缸一22，两升降气缸一22上均固定有固定板23，固定板23的外侧面固定有气缸一24，气缸一24上安装有抓手一25，旋转气缸一27、升降气缸一22和气缸一24均与总气阀相连。

[0027] 旋转机构3：将未点胶的电机壳体向一侧倾斜30度后电机壳体自转360度；旋转机构3包括固定于机架7上的旋转气缸二31、固定于旋转气缸二31上的支架三32、固定于支架三32上的旋转气缸三34，旋转气缸三34的旋转轴贯穿支架三32后固定有对电机壳体进行定

位的定位座二33，旋转气缸二31和旋转气缸三32均与总气阀相连。其定位座二上可设置一限位结构或限位感应器，以限定定位座二旋转的周数。

[0028] 点胶机构4：点胶针48出胶跟随电机壳体的自转旋转而出胶；点胶机构4 包括直线导轨一42、直线导轨二44、点胶针47和固定于机架7上的支架四41，直线导轨一42横向固定于支架四41顶部的横向板50上，直线导轨一42的滑块上呈纵向固定有支撑板43，直线导轨二44固定于支撑板43的板面上，直线导轨二44的滑块上固定有点胶器46，点胶针47呈纵向固定于点胶器46的出胶口处，点胶针47与旋转机构3上的定位座二的位置对应，支架四41顶部的横向板两端部固定有限位板一49，且一端的限位板一49上固定有气缸二48，气缸二48的活塞杆与直线导轨一42的滑块固定，支撑板43的两端固定有限位板二40，一端的限位板二40上固定有气缸三45，气缸三45的活塞杆与直线导轨二44的滑块固定，气缸二48、气缸三45均与总气阀相连，点胶器46与PLC控制器相连并受其控制。其点胶针的下死点限位通过下端的限位板二进行限位工作。

[0029] 翻转取件机械手5：抓取传送机构1上已点胶的电机壳体并180度翻转；翻转取件机械手5包括横向平移气缸52、纵向平移气缸53、旋转气缸四56、气缸四54、抓手二55和固定于机架7上的支架五51，横向平移气缸52固定于支架五51的顶部，纵向平移气缸53固定于横向平移气缸52的滑块上，纵向平移气缸53的滑块上固定旋转气缸四56，旋转气缸四56的旋转端固定气缸四54，抓手二55安装于气缸四54上，且横向平移气缸52、纵向平移气缸53、旋转气缸四56、气缸四54均与总气阀相连。

[0030] 移动式载料机构夹具6：将点胶、翻转后的电机壳体传输至下一道工序；移动式载料夹具6包括平移板62和气缸五61，平移板62上固定有夹具63若干，且气缸五61与机架7固定，气缸五61的活塞杆与平移板62固定。

[0031] PLC控制器：传送机构1、调位取件机械手2、旋转机构3、点胶机构4、翻转取件机械手5、移动式载料机构夹具6、总气阀均与其电连接并受其控制。其 PLC控制器用于设定自动工作的参数、发送工作指令和记录工作时间。

[0032] 机架：传送机构1、调位取件机械手2、旋转机构3、点胶机构4、翻转取件机械手5、移动式载料机构夹具6、总气阀和PLC控制器(图中未显示)均安装固定其上。

[0033] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

图1

53
52
54
56
61
51
55
15
14
7
63
16
22
48
47
46
40
45
44
43
42
41
25
24
49
23
33
31
32
27
34
13
12
11
21
24
26
25
62

图2

图3

图4

图5

图6

图7

图8

图9