



(21)申请号 201710551332.2

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 柳州杰诺瑞汽车电器系统制造有限公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市柳东
官塘新区官塘创业园淞森园区南楼二
层

(72)发明人 林启兴

(74)专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限
公司 45114

代理人 兰如康

(51)Int.Cl.

H02K 15/02(2006.01)

B24B 27/033(2006.01)

B24B 55/06(2006.01)

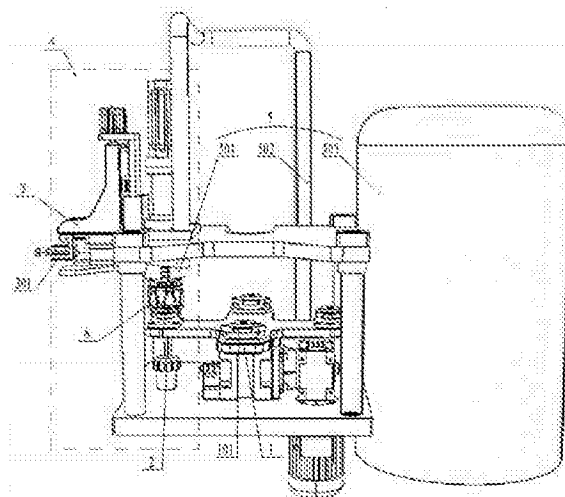
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机
及其方法

(57)摘要

本发明公开一种具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机及其方法,包括旋转送料平台、顶轴驱动机构、砂带送料装置和吸尘装置,发电机转子通过旋转送料平台移动到砂滑环工位,顶轴驱动机构顶起发电机转子并使其旋转,砂带送料装置推进砂带对发电机转子进行砂滑环工作,同时启动吸尘装置开始做吸尘工作,从而实现进行自动化发电机转子砂滑环并同时进行吸尘工作。本发明具有自动化程度高、错误率低、保证工作环境整洁以及防止滑环所产生的铜粉对发电机转子造成短路的功能。



1. 一种具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,包括旋转送料平台、顶轴驱动机构、砂带送料装置和砂滑环工位,其特征在于:还包括吸尘装置,所述吸尘装置包括吸尘罩、吸尘管和吸尘器,所述吸尘管两端分别连接吸尘罩与吸尘器;所述顶轴驱动机构设置于砂滑环工位的底部,所述旋转送料平台的相互垂直的四个端部均设有用于固定工件旋转至砂滑环工位的夹具,所述砂带送料装置设置于砂滑环工位的侧上方;所述吸尘罩设置于顶轴驱动机构的正上方,所述吸尘罩的侧面设有使砂带送料装置推送砂带进入吸尘罩内进行砂滑环的开口。

2. 根据权利要求1所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,其特征在于:所述吸尘罩的另一侧面设有喇叭状的连接管与吸尘管连接,所述连接管的横截面积自吸尘罩至吸尘管方向逐渐减小,所述吸尘罩与连接管连接处的进风口的弧长大于吸尘罩周长的1/3。

3. 根据权利要求1所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,其特征在于:所述开口两侧边设有向砂带送料装置延伸的遮挡板。

4. 根据权利要求1所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,其特征在于:所述顶轴驱动机构包括推动砂滑环工位的工件升降的顶升气缸和驱动顶升气缸旋转的驱动电机,所述顶升气缸固定安装在驱动电机上方。

5. 根据权利要求1所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,其特征在于:所述砂带送料装置包括推进气缸和安装在推进气缸的活塞杆端部的砂带夹具。

6. 根据权利要求1所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,其特征在于:所述顶轴驱动机构一侧设有立杆,所述立杆的顶端设有光电传感器,所述光电传感器的高度位于砂带送料装置与旋转送料平台之间。

7. 根据权利要求1-6任一所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,其特征在于:所述旋转送料平台、顶轴驱动机构、砂带送料装置、吸尘装置和光电传感器均通过PLC系统进行控制。

8. 一种应用权利要求1-7任一所述的具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机的加工方法,其特征在于:包括以下步骤,

1) 调整PLC系统,设置顶升气缸的顶升距离、驱动电机的转速以及推进气缸的推进距离;

2) 将工件放置在旋转送料平台的夹具上,旋转送料平台通过旋转输送工件,当旋转到砂滑环工位时,光电传感器进行判断工件有无,若有工件则PLC系统控制旋转平台停止旋转;

3) 顶升气缸将工件顶起,使发电机转子的滑环位于吸尘罩内,并启动驱动电机带动工件旋转;

4) PLC系统控制砂带送料装置的推进气缸将砂带推送到指定位置,进行砂滑环工作;

5) PLC系统发出信号启动吸尘器,通过吸尘罩开始吸尘;

6) 当砂滑环工作停止,砂带送料装置复位,顶轴驱动机构停止旋转并复位,工件回落到旋转送料平台上,PLC系统发出控制信号延时5-10s停止吸尘器工作,旋转送料平台将工件旋转输送离开砂滑环工位,发电机转子砂滑环工序完成。

具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于发电机转子砂滑环工序技术领域,具体涉及一种具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机及其方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和科学技术的不断进步,汽车的产销量和社会保有量越来越高,与汽车发动机相配套的发电机需求量也越来越大,人工成本越来越高,同时对产品质量要求越来越严格,各种在自动化技术的应用有了广阔的使用前景。

[0003] 由于经济的高速发展,加上日益提高的消费水平和科技的高速发展,自动化的应用会越来越广泛,都在思量采用设备代替人员的工作或者减轻劳动者的劳动强度。

[0004] 现有的发电机转子在生产过程中都需要进行砂滑环除氧化层工序,而目前该工序过程中,普遍采用人工吹气除尘方式或者自动吹气除尘方式进行,即在砂滑环作业过程中通过接通气管读工件手动的或者自动的进行除尘。但是采用上述方法存在以下问题,在吹气除尘的过程中,空气中将会弥漫大量的铜粉,造成空气污染,甚至是铜粉附着在发电机转子造成短路,影响零件的质量。

[0005] 这就需要一种降低空气污染以及确保零件质量的装置来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明针对上述背景技术中存在的技术问题,提供一种发电机转子砂滑环自动吸尘装置。

[0007] 一种具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,包括旋转送料平台、顶轴驱动机构、砂带送料装置和砂滑环工位,还包括吸尘装置,所述吸尘装置包括吸尘罩、吸尘管和吸尘器,所述吸尘管两端分别连接吸尘罩与吸尘器;所述顶轴驱动机构设置于砂滑环工位的底部,所述旋转送料平台的相互垂直的四个端部均设有用于固定工件旋转至砂滑环工位的夹具,所述砂带送料装置设置于砂滑环工位的侧上方;所述吸尘罩设置于顶轴驱动机构的正上方,所述吸尘罩的侧面设有使砂带送料装置推送砂带进入吸尘罩内进行砂滑环的开口。

[0008] 发明的总体思路是:发电机转子通过旋转送料平台移动到砂滑环工位,顶轴驱动机构顶起发电机转子并使其旋转,砂带送料装置推进砂带对发电机转子进行砂滑环工作,同时启动吸尘装置开始做吸尘工作,从而实现进行自动化发电机转子砂滑环并同时进行吸尘工作。

[0009] 进一步的,所述吸尘罩的另一侧面设有喇叭状的连接管与吸尘管连接,所述连接管的横截面积自吸尘罩至吸尘管方向逐渐减小,所述吸尘罩与连接管连接处的进风口的弧长大于吸尘罩周长的1/3。喇叭状的连接管可以是吸尘罩达到较好的吸尘效果,而且进风口设置得比较大可以有效吸进快速的吸进更多的铜粉。

[0010] 进一步的,所述开口两侧边设有向砂带送料装置延伸的遮挡板。两侧设置遮挡板

可以防止铜粉向外扩散,加快铜粉被吸收。

[0011] 进一步的,所述顶轴驱动机构包括推动砂滑环工位的工件升降的顶升气缸和驱动顶升气缸旋转的驱动电机,所述顶升气缸固定安装在驱动电机上方。

[0012] 进一步的,所述砂带送料装置包括推进气缸和安装在推进气缸的活塞杆端部的砂带夹具。

[0013] 进一步的,所述顶轴驱动机构一侧设有立杆,所述立杆的顶端设有光电传感器,所述光电传感器的高度位于砂带送料装置与旋转送料平台之间。光电传感器用于检测工件有无。

[0014] 进一步的,所述旋转送料平台、顶轴驱动机构、砂带送料装置、吸尘装置和光电传感器均通过PLC系统进行控制。通过同一的PLC系统,可以有效的实现整体自动化控制。

[0015] 本发明还提出了该砂滑环机的加工方法,包括以下步骤:

1) 调整PLC系统,设置顶升气缸的顶升距离、驱动电机的转速以及推进气缸的推进距离;

2) 将工件放置在旋转送料平台的夹具上,旋转送料平台通过旋转输送工件,当旋转到砂滑环工位时,光电传感器进行判断工件有无,若有工件则PLC系统控制旋转平台停止旋转;

3) 顶升气缸将工件顶起,使发电机转子的滑环位于吸尘罩内,并启动驱动电机带动工件旋转;

4) PLC系统控制砂带送料装置的推进气缸将砂带推送到指定位置,进行砂滑环工作;

5) PLC系统发出信号启动吸尘器,通过吸尘罩开始吸尘;

6) 当砂滑环工作停止,砂带送料装置复位,顶轴驱动机构停止旋转并复位,工件回落到旋转送料平台上,PLC系统发出控制信号延时5-10s停止吸尘器工作,旋转送料平台将工件旋转输送离开砂滑环工位,发电机转子砂滑环工序完成。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明自动化程度高,通过PLC系统或者其他自动控制系统均可实现砂滑环自动吸尘作业,有效控制车间空气污染,错误率低,工作效率高,比较现有吹尘作业方法可以控制98%的铜粉扩散;

2、本发明制作方便,在现有的自动化设备基础上均可以进行改进;

3、本发明结构简单,制作成本低,便于本行业或其他砂滑环作业行业推广运用。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例1的结构示意图;

图2是本发明实施例1的吸尘罩的机构示意图;

图3是本发明实施例1的结构示意图;

图4是本发明的原理拓扑图;

图中零部件名称及序号:

旋转送料平台1,顶轴驱动机构2,砂带送料装置3,砂滑环工位4,吸尘装置5,立杆6,光电传感器7;

夹具101;顶升气缸201,驱动电机202;推进气缸301;

吸尘罩501,吸尘管502,吸尘器503,开口504,连接管505,进风口506,遮挡板507;工件A。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和实施例描述本发明,以下实施例以发明最优效果进行解释说明,但是这些实施例并非本发明的限制。

[0019] 实施例1:

如图1-4所示,一种具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机,包括旋转送料平台1、顶轴驱动机构2、砂带送料装置3、砂滑环工位4和吸尘装置5。其中,吸尘装置5包括吸尘罩501、吸尘管502和吸尘器503,吸尘管502两端分别连接吸尘罩501与吸尘器503,吸尘罩501设置于顶轴驱动机构2的正上方,吸尘罩501的侧面设有使砂带送料装置3推送砂带进入吸尘罩501内进行砂滑环的开口504,开口504两侧边设有向砂带送料装置3延伸的遮挡板507;吸尘罩501的另一侧面设有喇叭状的连接管505与吸尘管502连接,连接管505的横截面积自吸尘罩501至吸尘管502方向逐渐减小,吸尘罩501与连接管505连接处设有进风口506,进风口506的弧长大于吸尘罩501周长的1/3。

[0020] 旋转送料平台1的相互垂直的四个端部均设有用于固定工件A旋转至砂滑环工位4的夹具101;顶轴驱动机构2设置于砂滑环工位4的底部,顶轴驱动机构2包括推动砂滑环工位的工件升降的顶升气缸201和驱动顶升气缸旋转的驱动电机202,顶升气缸201固定安装在驱动电机202上方,本发明的顶轴驱动机构2在本行业中也称为旋转气缸;砂带送料装置3设置于砂滑环工位4的侧上方,砂带送料装置3包括推进气缸301和安装在推进气缸的活塞杆端部的砂带夹具(未在图中画出)。本发明所采用旋转送料平台1的夹具101和砂带送料装置3的砂带夹具均可选用本行业中现有的工装设备,为现有技术中的工装,所以在此不再对其结构进行展开描述。

[0021] 本实施例中,顶轴驱动机构2一侧设有立杆6,立杆6的顶端设有用于检测工件有无的光电传感器7,光电传感器7的高度位于砂带送料装置3与旋转送料平台1之间。

[0022] 本实施例中,旋转送料平台1、顶轴驱动机构2、砂带送料装置3、吸尘装置5和光电传感器7均通过PLC系统进行控制。

[0023] 本实施例所提出的一种具有吸尘装置的发电机转子自动砂滑环机的加工方法包括以下步骤:

1) 调整PLC系统,设置顶升气缸201的顶升距离、驱动电机202的转速以及推进气缸301的推进距离;

2) 将工件A放置在旋转送料平台1的夹具101上,旋转送料平台1通过旋转输送工件A,当旋转至砂滑环工位4时,光电传感器7进行判断工件有无,若有工件则PLC系统控制旋转平台1停止旋转;

3) 顶升气缸201将工件A顶起,使发电机转子的滑环位于吸尘罩501内,并启动驱动电机202带动工件A旋转;

4) PLC系统控制砂带送料装置3的推进气缸301将砂带推送到指定位置,进行砂滑环工作;

5) PLC系统发出信号启动吸尘器503,通过吸尘罩501开始吸尘;

6)当砂滑环工作停止,砂带送料装3置复位,顶轴驱动机构2停止旋转并复位,工件A回落到旋转送料平台1上,PLC系统发出控制信号延时5-10s停止吸尘器503工作,旋转送料平台1将工件A旋转输送离开砂滑环工位4,发电机转子砂滑环工序完成。

[0024] 显然,上述实施例仅仅是为了清楚的说明本发明所作的举例,而并非对实施的限定。对于所述领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

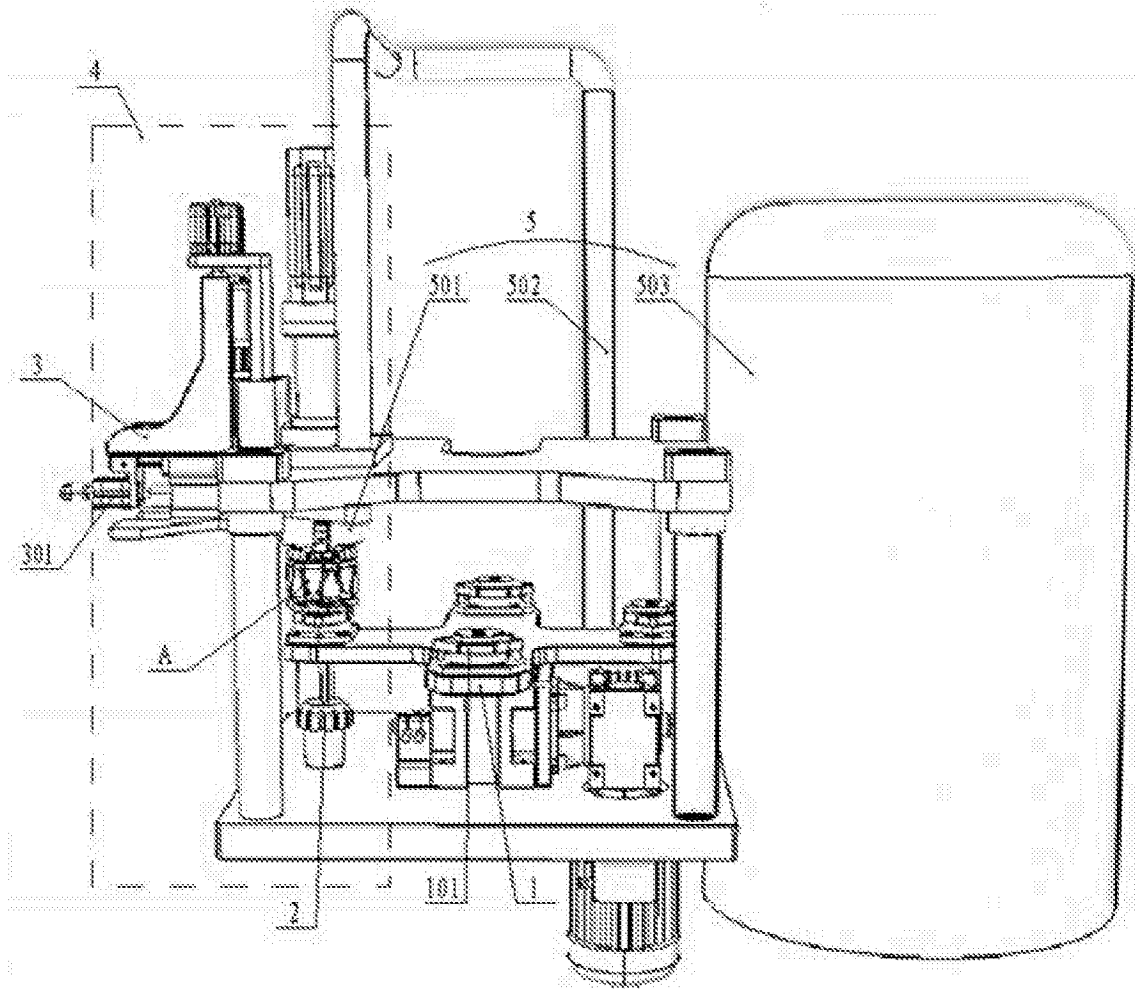


图1

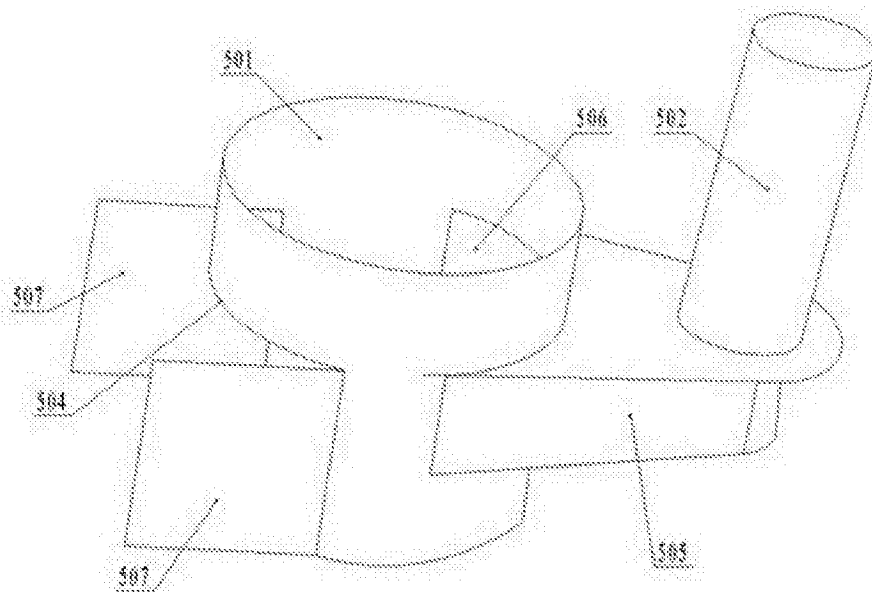


图2

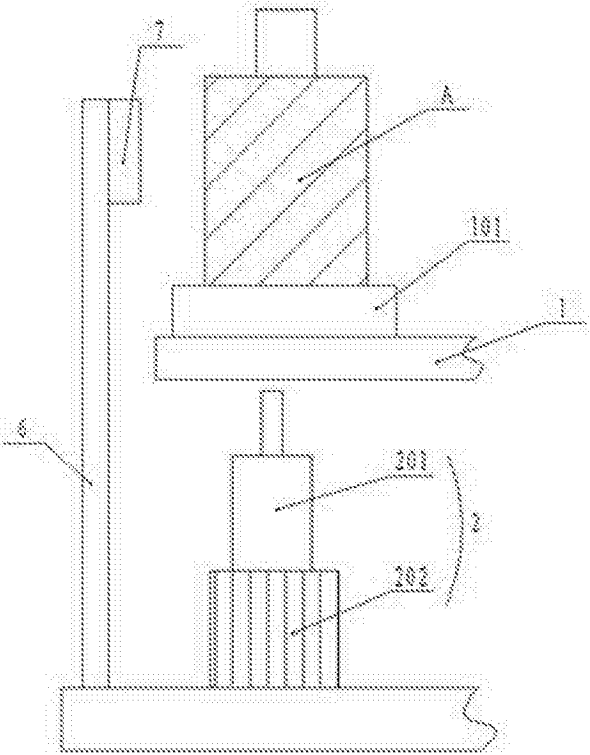


图3

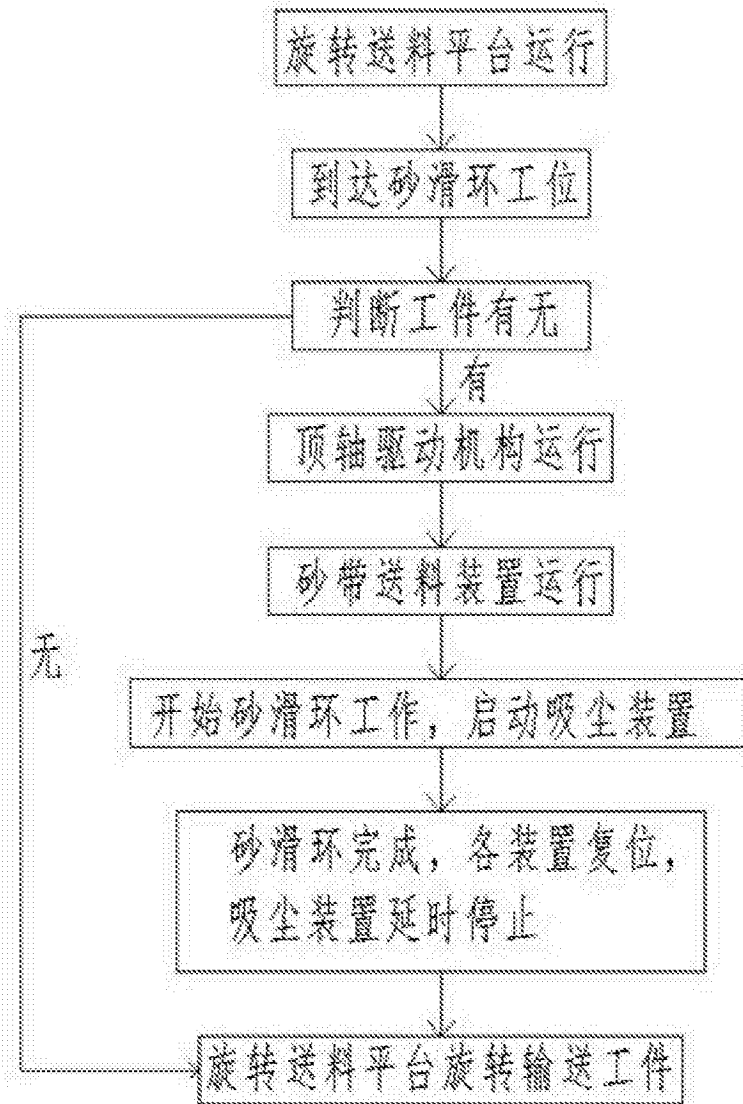


图4