(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118129438 A
(43)申请公布日 2024.06.04

(21)申请号 202410218506.3

(22)申请日 2024.02.28

(71)申请人 湖南创研工业技术研究院有限公司
地址 410116 湖南省长沙市雨花区智庭园12号栋304房
申请人 中南大学

(72)发明人 余金生 袁小锋 文亚兰 胡光玲 阳梓民 刘圣宇 刘清 文斌

(74)专利代理机构 郑州扬帆知识产权代理事务所(普通合伙) 41223
专利代理师 李芳

(51)Int.Cl.
F26B 11/18(2006.01)
F26B 21/02(2006.01)
F26B 21/08(2006.01)
F26B 21/10(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/02(2006.01)
F26B 25/18(2006.01)
G01M 3/20(2006.01)

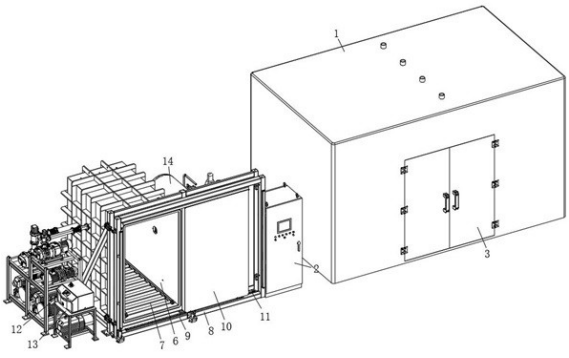
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统

(57)摘要

本发明公开了一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,包括干燥仓、循环干燥机构和干燥翻转机构;干燥仓:其前侧通过合页转动连接有均匀分布的闭合门,干燥仓的左方放置有检测室,检测室的底部通过轴承转动连接有均匀分布的输料辊,检测室的左方通过置物架分别放置有真空泵和氦质谱检漏仪,该电气柜体焊接后干燥检测一体系统,在对电气柜干燥过程中,能够自动对电气柜进行热风直接接触干燥面变换,提高装置对电气柜的干燥速率,进而提高装置对电气柜的干燥检测速度,同时装置采用室内干燥气流循环方式从而对电气柜进行干燥作业,有效避免外部杂质粘附至电器柜表面,且电气柜干燥温度可根据需求调控。



CN 118129438 A

1.一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:包括干燥仓(1)、循环干燥机构(4)和干燥翻转机构(5);

干燥仓(1):其前侧通过合页转动连接有均匀分布的闭合门(3),干燥仓(1)的左方放置有检测室(6),检测室(6)的底部通过轴承转动连接有均匀分布的输料辊(7),检测室(6)的左方通过置物架分别放置有真空泵(12)和氦质谱检漏仪(13),真空泵(12)的抽气口通过管道与检测室(6)的内部相连通;

循环干燥机构(4):其设置于干燥仓(1)的内部;

干燥翻转机构(5):其设置于干燥仓(1)的内部;

其中:还包括PLC控制器(2),所述PLC控制器(2)位于干燥仓(1)的外部,PLC控制器(2)的输入端与外部电源电连接,PLC控制器(2)的输出端与真空泵(12)的输入端电连接,PLC控制器(2)与氦质谱检漏仪(13)双向电连接。

2.根据权利要求1所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述循环干燥机构(4)包括分流板(41)、热风机(42)、隔板(43)、除湿机(44)和温度传感器(45),所述分流板(41)设置于干燥仓(1)的前后两壁之间,分流板(41)的右壁内安装有均匀分布的热风机(42),分流板(41)的上侧与干燥仓(1)的顶壁之间设有隔板(43),隔板(43)的内部设有均匀分布的除湿机(44),除湿机(44)和热风机(42)的输入端均与PLC控制器(2)的输出端电连接,分流板(41)的右壁设有温度传感器(45),温度传感器(45)与PLC控制器(2)双向电连接。

3.根据权利要求1所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述干燥翻转机构(5)包括置物架(51)、双向丝杠(52)、移动座(53)、电动推杆一(55)、空心轴(56)、挤压座(57)、翻转驱动组件(58)和挤压驱动组件(59),所述置物架(51)均匀设置于干燥仓(1)的内部,置物架(51)的内部通过轴承转动连接有均匀分布的双向丝杠(52),竖向丝杠(52)的外侧均螺纹连接有均匀分布的移动座(53),移动座(53)的上侧均通过电动推杆一(55)设有圆环,电动推杆一(55)的输入端均与PLC控制器(2)的输出端电连接,圆环的内部均通过轴承转动连接有空心轴(56),相邻的两个空心轴(56)的相对内侧端均设有挤压座(57),置物架(51)的内部均滑动连接有翻转驱动组件(58),翻转驱动组件(58)与空心轴(56)配合安装,置物架(51)的内部均设有挤压驱动组件(59),挤压驱动组件(59)与双向丝杠(52)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述干燥翻转机构(5)还包括导向杆(54),所述导向杆(54)均均匀设置于置物架(51)的内部,移动座(53)均与相邻的导向杆(54)滑动连接。

5.根据权利要求3所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述翻转驱动组件(58)包括竖移座(581)、转轴(582)、导向槽(583)、驱动轴(584)、齿轮(585)、电机一(586)、皮带轮一(587)和皮带一(588),所述竖移座(581)均滑动连接于置物架(51)的内部,竖移座(581)的中部均通过轴承转动连接有转轴(582),转轴(582)的后端均与相邻的空心轴(56)滑动连接,转轴(582)的外侧均开设有导向槽(583),空心轴(56)的内部均通过导向条与导向槽(583)滑动连接,转轴(582)的前端均设有皮带轮一(587),竖向相邻的两个皮带轮一(587)之间均通过皮带一(588)传动连接,下侧的竖移座(581)的中部右端均通过轴承转动连接有驱动轴(584),下侧的转轴(582)和驱动轴(584)的前端均设有齿轮(585),

相邻的两个齿轮(585)之间均啮合连接,下侧的竖移座(581)的后侧均设有电机一(586),电机一(586)的输入端均与PLC控制器(2)的输出端电连接,电机一(586)的输出轴均与相邻的驱动轴(584)的后端固定连接。

6.根据权利要求3所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述挤压驱动组件(59)包括电机二(591)、皮带轮二(592)和皮带二(593),所述皮带轮二(592)均设置于双向丝杠(52)的后端,竖向相邻的两个皮带轮二(592)之间均通过皮带二(593)传动连接,置物架(51)的前侧均设有电机二(591),电机二(591)的输入端均与PLC控制器(2)的输出端电连接,电机二(591)的输出轴均与相邻的双向丝杠(52)的前端固定连接。

7.根据权利要求3所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述置物架(51)的内部设有均匀分布的置物座(15)。

8.根据权利要求1所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述检测室(6)的前侧设有门框(8),门框(8)的上下两壁均设有滑轨(9),滑轨(9)之间滑动连接有密封门(10),门框(8)的后侧下方设有电动推杆二(11),电动推杆二(11)的输入端与PLC控制器(2)的输出端电连接,电动推杆二(11)的伸缩端与密封门(10)的下侧固定连接。

9.根据权利要求1所述的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,其特征在于:所述检测室(6)的后方放置有氦气罐(14),氦气罐(14)的出气管通过气泵与检测室(6)相连通,气泵的输入端与PLC控制器(2)的输出端电连接。

一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电气柜生产技术领域,具体为一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统。

背景技术

[0002] 电气柜是由钢材质加工而成用来保护元器件正常工作的柜子,电气柜在生产过程中需要对其进行干燥及焊缝密封性检测,部分电气柜体焊接后干燥检测一体系统使用时,首先通过搬运装置将电气柜移动至干燥室内的储物架上,随后通过控制单元使得干燥室内的热风机运行从而使得外部的气体经热风机加热后对储物架上的电气柜进行水平热风蒸发去除水分作业,干燥室内的左侧的气流沿着排气管移动至干燥室外部,电气柜干燥完毕后,通过搬运装置和输送带从而将其移动至检测室内,随后控制单元对检测室内进行抽真空作业,使得电气柜处于真空环境下,随后控制单元通过气泵对检测室内输送氦气,通过氦质谱检漏仪从而对检测室内氦气分布区域进行检测,进而对电气柜的焊接密封性进行检测,然而电气柜干燥过程中,其竖向放置到储物架上,电气柜靠近热风输送部位的那一面受到热风的直接接触干燥作业,电气柜的剩余面无法移动,装置对电气柜的干燥速率存在提升空间,同时电气柜干燥过程中,外部气体加热进入装置内,外部气体携带的灰尘杂质会粘附至电气柜表面上,使用不便。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,该装置在对电气柜干燥过程中,能够自动对电气柜进行热风直接接触干燥面变换,提高装置对电气柜的干燥速率,进而提高装置对电气柜的干燥检测速度,同时装置采用室内干燥气流循环方式从而对电气柜进行干燥作业,有效避免外部杂质粘附至电器柜表面,且电气柜干燥温度可根据需求调控,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,包括干燥仓、循环干燥机构和干燥翻转机构;

干燥仓:其前侧通过合页转动连接有均匀分布的闭合门,干燥仓的左方放置有检测室,检测室的底部通过轴承转动连接有均匀分布的输料辊,检测室的左方通过置物架分别放置有真空泵和氦质谱检漏仪,真空泵的抽气口通过管道与检测室的内部相连通;

循环干燥机构:其设置于干燥仓的内部;

干燥翻转机构:其设置于干燥仓的内部;

其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器位于干燥仓的外部,PLC控制器的输入端与外部电源电连接,PLC控制器的输出端与真空泵的输入端电连接,PLC控制器与氦质谱检漏仪双向电连接,该装置在对电气柜干燥过程中,能够自动对电气柜进行热风直接接触干燥面变换,提高装置对电气柜的干燥速率,进而提高装置对电气柜的干燥检测速度,同时装置采用室内干燥气流循环方式从而对电气柜进行干燥作业,有效避免外部杂质粘附至电器

柜表面,且电气柜干燥温度可根据需求调控。

[0005] 进一步的,所述循环干燥机构包括分流板、热风机、隔板、除湿机和温度传感器,所述分流板设置于干燥仓的前后两壁之间,分流板的右壁内安装有均匀分布的热风机,分流板的上侧与干燥仓的顶壁之间设有隔板,隔板的内部设有均匀分布的除湿机,除湿机和热风机的输入端均与PLC控制器的输出端电连接,分流板的右壁设有温度传感器,温度传感器与PLC控制器双向电连接,使得干燥气流在装置内部循环流动,不与外界接触,同时根据需求对装置内部的电气柜干燥温度进行调控。

[0006] 进一步的,所述干燥翻转机构包括置物架、双向丝杠、移动座、电动推杆一、空心轴、挤压座、翻转驱动组件和挤压驱动组件,所述置物架均匀设置于干燥仓的内部,置物架的内部通过轴承转动连接有均匀分布的双向丝杠,竖向丝杠的外侧均螺纹连接有均匀分布的移动座,移动座的上侧均通过电动推杆一设有圆环,电动推杆一的输入端均与PLC控制器的输出端电连接,圆环的内部均通过轴承转动连接有空心轴,相邻的两个空心轴的相对内侧端均设有挤压座,置物架的内部均滑动连接有翻转驱动组件,翻转驱动组件与空心轴配合安装,置物架的内部均设有挤压驱动组件,挤压驱动组件与双向丝杠固定连接,对干燥部位的电气柜进行挤压固定并使其上移悬空。

[0007] 进一步的,所述干燥翻转机构还包括导向杆,所述导向杆均均匀设置于置物架的内部,移动座均与相邻的导向杆滑动连接,放置移动座水平移动过程中出现旋转现象。

[0008] 进一步的,所述翻转驱动组件包括竖移座、转轴、导向槽、驱动轴、齿轮、电机一、皮带轮一和皮带一,所述竖移座均滑动连接于置物架的内部,竖移座的中部均通过轴承转动连接有转轴,转轴的后端均与相邻的空心轴滑动连接,转轴的外侧均开设有导向槽,空心轴的内部均通过导向条与导向槽滑动连接,转轴的前端均设有皮带轮一,竖向相邻的两个皮带轮一之间均通过皮带一传动连接,下侧的竖移座的中部右端均通过轴承转动连接有驱动轴,下侧的转轴和驱动轴的前端均设有齿轮,相邻的两个齿轮之间均啮合连接,下侧的竖移座的后侧均设有电机一,电机一的输入端均与PLC控制器的输出端电连接,电机一的输出轴均与相邻的驱动轴的后端固定连接,对干燥仓内固定的电气柜翻转提供动力。

[0009] 进一步的,所述挤压驱动组件包括电机二、皮带轮二和皮带二,所述皮带轮二均设置于双向丝杠的后端,竖向相邻的两个皮带轮二之间均通过皮带二传动连接,置物架的前侧均设有电机二,电机二的输入端均与PLC控制器的输出端电连接,电机二的输出轴均与相邻的双向丝杠的前端固定连接,为装置对干燥仓内的电气柜挤压固定提供动力。

[0010] 进一步的,所述置物架的内部设有均匀分布的置物座,对电气柜进行初步放置。

[0011] 进一步的,所述检测室的前侧设有门框,门框的上下两壁均设有滑轨,滑轨之间滑动连接有密封门,门框的后侧下方设有电动推杆二,电动推杆二的输入端与PLC控制器的输出端电连接,电动推杆二的伸缩端与密封门的下侧固定连接,自动对电气柜的检测室门体进行开闭调控。

[0012] 进一步的,所述检测室的后方放置有氦气罐,氦气罐的出气管通过气泵与检测室相连通,气泵的输入端与PLC控制器的输出端电连接,从而对电气柜焊缝气密性检测提供氦气。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本电气柜体焊接后干燥检测一体系统,具有以下好处:

1、电气柜干燥过程中,热风气流水平向左流动,PLC控制器启动电机一使其输出轴低速带动驱动轴转动,驱动轴通过齿轮之间的啮合连接从而使得下侧的转轴旋转,下侧的转轴通过皮带轮一和皮带一之间的皮带传动从而使得上侧的转轴同步转动,转轴通过导向槽与导向条之间的旋转卡接从而使得空心轴带动挤压座同步转动,挤压座从而带动固定的电气柜轴向旋转,从而对电气柜与热风气流的直接接触面进行旋转变化,提高电气柜与热风气流的直接接触干燥面积,进而提高装置对焊接后的电气柜的干燥速度,使用方便,该电气柜体焊接后干燥检测一体系统,在对电气柜干燥过程中,能够自动对电气柜进行热风直接接触干燥面变换,提高装置对电气柜的干燥速率,进而提高装置对电气柜的干燥检测速度。

[0014] 2、电气柜干燥仓内,PLC控制器启动热风机水平由右向左输送热风气流,热风气流通过接触使水分蒸发从而对电气柜进行干燥作业,随后热风气流沿着分流板的上方由左向右移动,PLC控制器启动除湿机从而对流经的热风内携带的湿气进行分离,随后分离湿气后的热风气流再次通过热风机向左输送,从而实现气流在干燥仓内循环使用,无需外部气流介入,PLC控制器根据干燥仓内温度传感器检测的温度对热风机的输出功率进行调控,从而根据需求对干燥仓内电气柜的干燥温度进行调控,该电气柜体焊接后干燥检测一体系统,采用室内干燥气流循环方式从而对电气柜进行干燥作业,有效避免外部杂质粘附至电器柜表面,且电气柜干燥温度可根据需求调控。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明干燥仓结构示意图;

图3为本发明干燥翻转机构结构示意图;

图4为本发明A处放大结构示意图。

[0016] 图中:1干燥仓、2PLC控制器、3闭合门、4循环干燥机构、41分流板、42热风机、43隔板、44除湿机、45温度传感器、5干燥翻转机构、51置物架、52双向丝杠、53移动座、54导向杆、55电动推杆一、56空心轴、57挤压座、58翻转驱动组件、581竖移座、582转轴、583导向槽、584驱动轴、585齿轮、586电机一、587皮带轮一、588皮带一、59挤压驱动组件、591电机二、592皮带轮二、593皮带二、6检测室、7输料辊、8门框、9滑轨、10密封门、11电动推杆二、12真空泵、13氦质谱检漏仪、14氦气罐、15置物座。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-4,本实施例提供一种技术方案:一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统,包括干燥仓1、循环干燥机构4和干燥翻转机构5;

干燥仓1:其前侧通过合页转动连接有均匀分布的闭合门3,干燥仓1的左方放置有检测室6,检测室6的底部通过轴承转动连接有均匀分布的输料辊7,检测室6的左方通过置

物架分别放置有真空泵12和氦质谱检漏仪13,真空泵12的抽气口通过管道与检测室6的内部相连通,检测室6的前侧设有门框8,门框8的上下两壁均设有滑轨9,滑轨9之间滑动连接有密封门10,门框8的后侧下方设有电动推杆二11,电动推杆二11的输入端与PLC控制器2的输出端电连接,电动推杆二11的伸缩端与密封门10的下侧固定连接,检测室6的后方放置有氦气罐14,氦气罐14的出气管通过气泵与检测室6相连通,气泵的输入端与PLC控制器2的输出端电连接,对焊接后的电气柜进行干燥及焊缝密封性检测时,首先将电气柜放置到置物架51上水平相邻的两个置物座15的上侧,电气柜干燥完成后,通过外部的输送带移动至检测室6,随后干燥后的电气柜通过输料辊7放入检测室6的内部,同时将氦质谱检漏仪13的检测头密封固定至电气柜的内部,随后PLC控制器2启动电动推杆二11使其伸缩端带动密封门10沿着滑轨9左移,从而对检测室6进行密封,随后PLC控制器2启动真空泵12对检测室6内进行抽真空作业,随后PLC控制器2启动气泵通过氦气罐14向检测室6内输送氦气,氦气在真空环境下分布至电气柜的周围,PLC控制器2启动氦质谱检漏仪13对电气柜的内部进行氦元素检测,并将检测结果以电信号方式传递至PLC控制器2,若氦质谱检漏仪13检测到电气柜内部出现氦元素,则表面电气柜自身存在焊接缝隙,不合格,反之则合格,通过氦气对电气柜进行焊缝密封性检测;

循环干燥机构4:其设置于干燥仓1的内部,循环干燥机构4包括分流板41、热风机42、隔板43、除湿机44和温度传感器45,分流板41设置于干燥仓1的前后两壁之间,分流板41的右壁内安装有均匀分布的热风机42,分流板41的上侧与干燥仓1的顶壁之间设有隔板43,隔板43的内部设有均匀分布的除湿机44,除湿机44和热风机42的输入端均与PLC控制器2的输出端电连接,分流板41的右壁设有温度传感器45,温度传感器45与PLC控制器2双向电连接,随后PLC控制器2启动热风机42水平由右向左输送热风气流,热风气流通过接触使水分蒸发从而对电气柜进行干燥作业,随后热风气流沿着分流板41的上方由左向右移动,PLC控制器2启动除湿机44从而对流经的热风内携带的湿气进行分离,随后分离湿气后的热风气流再次通过热风机42向左输送,从而实现气流在干燥仓1内循环使用,无需外部气流介入,同时PLC控制器2启动温度传感器45,温度传感器45通过检测元件从而对干燥仓1内的温度进行测量并将测量结果以电信号方式传递至PLC控制器2,PLC控制器2根据干燥仓1内的温度变化对热风机42的输出功率进行调控,从而根据需求对干燥仓1内电气柜的干燥温度进行调控,该电气柜体焊接后干燥检测一体系统,采用室内干燥气流循环方式从而对电气柜进行干燥作业,有效避免外部杂质粘附至电器柜表面,且电气柜干燥温度可根据需求调控;

干燥翻转机构5:其设置于干燥仓1的内部,干燥翻转机构5包括置物架51、双向丝杠52、移动座53、电动推杆一55、空心轴56、挤压座57、翻转驱动组件58和挤压驱动组件59,置物架51均匀设置于干燥仓1的内部,置物架51的内部通过轴承转动连接有均匀分布的双向丝杠52,竖向丝杠52的外侧均螺纹连接有均匀分布的移动座53,移动座53的上侧均通过电动推杆一55设有圆环,电动推杆一55的输入端均与PLC控制器2的输出端电连接,圆环的内部均通过轴承转动连接有空心轴56,相邻的两个空心轴56的相对内侧端均设有挤压座57,置物架51的内部均滑动连接有翻转驱动组件58,翻转驱动组件58与空心轴56配合安装,置物架51的内部均设有挤压驱动组件59,挤压驱动组件59与双向丝杠52固定连接,干燥翻转机构5还包括导向杆54,导向杆54均均匀设置于置物架51的内部,移动座53均与相邻的导向杆54滑动连接,翻转驱动组件58包括竖移座581、转轴582、导向槽583、驱动轴584、齿轮

585、电机一586、皮带轮一587和皮带一588,竖移座581均滑动连接于置物架51的内部,竖移座581的中部均通过轴承转动连接有转轴582,转轴582的后端均与相邻的空心轴56滑动连接,转轴582的外侧均开设有导向槽583,空心轴56的内部均通过导向条与导向槽583滑动连接,转轴582的前端均设有皮带轮一587,竖向相邻的两个皮带轮一587之间均通过皮带一588传动连接,下侧的竖移座581的中部右端均通过轴承转动连接有驱动轴584,下侧的转轴582和驱动轴584的前端均设有齿轮585,相邻的两个齿轮585之间均啮合连接,下侧的竖移座581的后侧均设有电机一586,电机一586的输入端均与PLC控制器2的输出端电连接,电机一586的输出轴均与相邻的驱动轴584的后端固定连接,挤压驱动组件59包括电机二591、皮带轮二592和皮带二593,皮带轮二592均设置于双向丝杠52的后端,竖向相邻的两个皮带轮二592之间均通过皮带二593传动连接,置物架51的前侧均设有电机二591,电机二591的输入端均与PLC控制器2的输出端电连接,电机二591的输出轴均与相邻的双向丝杠52的前端固定连接,置物架51的内部设有均匀分布的置物座15,电气柜摆放完毕后,PLC控制器2启动电机二591使其输出轴带动下侧的双向丝杠52转动,下侧的双向丝杠52通过皮带轮二592和皮带二593之间的皮带传动从而使得上侧的双向丝杠52同步转动,双向丝杠52通过螺纹连接从而使得水平相邻的两个移动座53间接带动对应的挤压座57相互靠拢,通过两个挤压座57从而对电气柜的前后两侧进行挤压固定,此过程中,移动座53沿着对应的导向杆54滑动,从而避免移动座纵移过程中出现旋转现象,空心轴56与对应的转轴582之间自适应滑动,随后PLC控制器2启动电动推杆一55使其伸缩端间接通过挤压座57带动固定的电气柜竖向上移远离置物座15,随后关闭闭合门3,电气柜干燥过程中,PLC控制器2启动电机一586使其输出轴低速带动驱动轴584转动,驱动轴584通过齿轮585之间的啮合连接从而使得下侧的转轴582旋转,下侧的转轴582通过皮带轮一587和皮带一588之间的皮带传动从而使得上侧的转轴582同步转动,转轴582通过导向槽583与导向条之间的旋转卡接从而使得空心轴56带动挤压座57同步转动,挤压座57从而带动固定的电气柜轴向旋转,从而对电气柜与热风气流的直接接触面进行旋转变化,提高电气柜与热风气流的直接接触干燥面积,进而提高装置对焊接后的电气柜的干燥速度,使用方便,该电气柜体焊接后干燥检测一体系统,在对电气柜干燥过程中,能够自动对电气柜进行热风直接接触干燥面变换,提高装置对电气柜的干燥速率,进而提高装置对电气柜的干燥检测速度;

其中:还包括PLC控制器2,PLC控制器2位于干燥仓1的外部,PLC控制器2的输入端与外部电源电连接,PLC控制器2的输出端与真空泵12的输入端电连接,PLC控制器2与氦质谱检漏仪13双向电连接,控制电器元件方便。

[0019] 本发明提供的一种电气柜体焊接后干燥检测一体系统的工作原理如下:对焊接后的电气柜进行干燥及焊缝密封性检测时,首先将电气柜放置到置物架51上水平相邻的两个置物座15的上侧,电气柜摆放完毕后,PLC控制器2启动电机二591使其输出轴带动下侧的双向丝杠52转动,下侧的双向丝杠52通过皮带轮二592和皮带二593之间的皮带传动从而使得上侧的双向丝杠52同步转动,双向丝杠52通过螺纹连接从而使得水平相邻的两个移动座53间接带动对应的挤压座57相互靠拢,通过两个挤压座57从而对电气柜的前后两侧进行挤压固定,此过程中,移动座53沿着对应的导向杆54滑动,从而避免移动座纵移过程中出现旋转现象,空心轴56与对应的转轴582之间自适应滑动,随后PLC控制器2启动电动推杆一55使其伸缩端间接通过挤压座57带动固定的电气柜竖向上移远离置物座15,随后关闭闭合门3,随

后PLC控制器2启动热风机42水平由右向左输送热风气流,热风气流通过接触使水分蒸发从而对电气柜进行干燥作业,随后热风气流沿着分流板41的上方由左向右移动,PLC控制器2启动除湿机44从而对流经的热风内携带的湿气进行分离,随后分离湿气后的热风气流再次通过热风机42向左输送,从而实现气流在干燥仓1内循环使用,无需外部气流介入,同时PLC控制器2启动温度传感器45,温度传感器45通过检测元件从而对干燥仓1内的温度进行测量并将测量结果以电信号方式传递至PLC控制器2,PLC控制器2根据干燥仓1内的温度变化对热风机42的输出功率进行调控,从而根据需求对干燥仓1内电气柜的干燥温度进行调控,电气柜干燥过程中,PLC控制器2启动电机一586使其输出轴低速带动驱动轴584转动,驱动轴584通过齿轮585之间的啮合连接从而使得下侧的转轴582旋转,下侧的转轴582通过皮带轮一587和皮带一588之间的皮带传动从而使得上侧的转轴582同步转动,转轴582通过导向槽583与导向条之间的旋转卡接从而使得空心轴56带动挤压座57同步转动,挤压座57从而带动固定的电气柜轴向旋转,从而对电气柜与热风气流的直接接触面进行旋转变化,提高电气柜与热风气流的直接接触干燥面积,进而提高装置对焊接后的电气柜的干燥速度,使用方便,电气柜干燥完成后,通过外部的输送带移动至检测室6,随后干燥后的电气柜通过输料辊7放入检测室6的内部,同时将氦质谱检漏仪13的检测头密封固定至电气柜的内部,随后PLC控制器2启动电动推杆二11使其伸缩端带动密封门10沿着滑轨9左移,从而对检测室6进行密封,随后PLC控制器2启动真空泵12对检测室6内进行抽真空作业,随后PLC控制器2启动气泵通过氦气罐14向检测室6内输送氦气,氦气在真空环境下分布至电气柜的周围,PLC控制器2启动氦质谱检漏仪13对电气柜的内部进行氦元素检测,并将检测结果以电信号方式传递至PLC控制器2,若氦质谱检漏仪13检测到电气柜内部出现氦元素,则表面电气柜自身存在焊接缝隙,不合格,反之则合格。

[0020] 值得注意的是,以上实施例中所公开的PLC控制器2可采用6ES7274-1XK30-0XA0,热风机42可采用HAG-R10A-31,除湿机44可采用DH-820CD吊顶式除湿机,温度传感器45可采用AM2303,电动推杆一55可采用DTZ630,电机一586可采用5IK60GN-YF减速电机,电机二591可采用130SZ01,电动推杆二11可采用DT3200型电动推杆,真空泵12可采用XD-020,氦质谱检漏仪13可采用ZXL-840D型氦质谱检漏仪,气泵可采用ML601-24小型高压气泵,PLC控制器2控制热风机42、除湿机44、温度传感器45、电动推杆一55、电机一586、电机二591、电动推杆二11、真空泵12、氦质谱检漏仪13和气泵工作均采用现有技术中常用的方法。

[0021] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

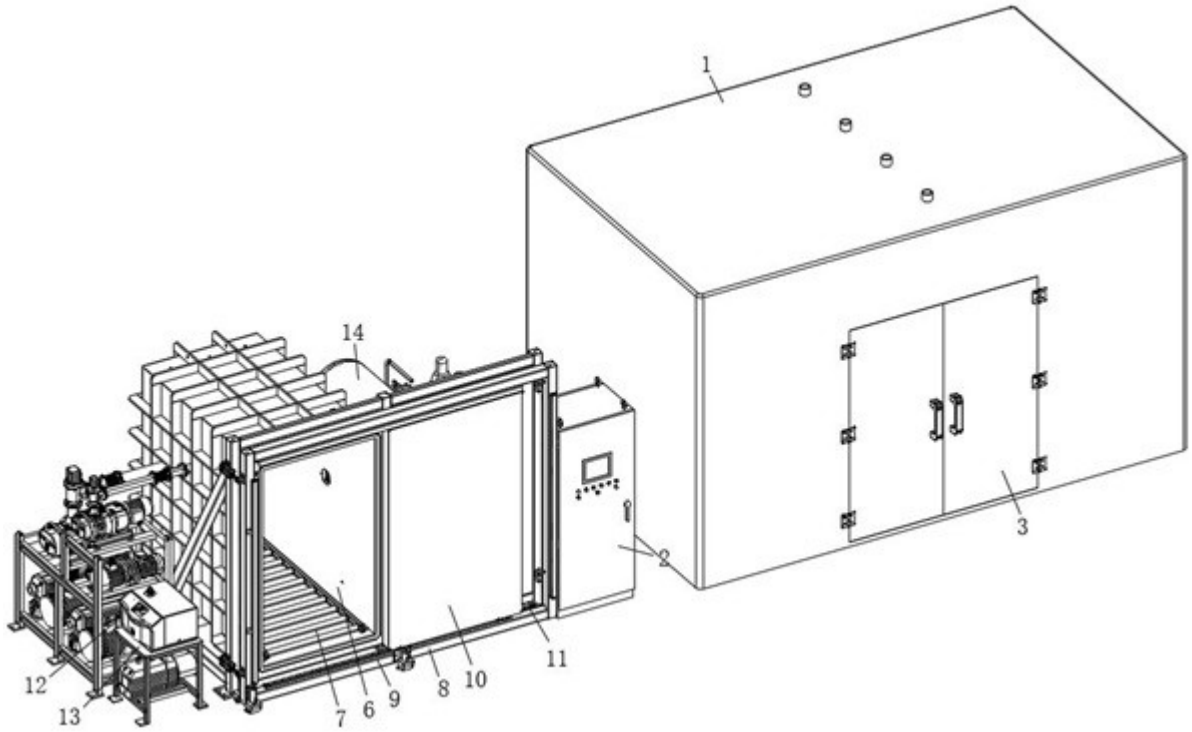


图 1

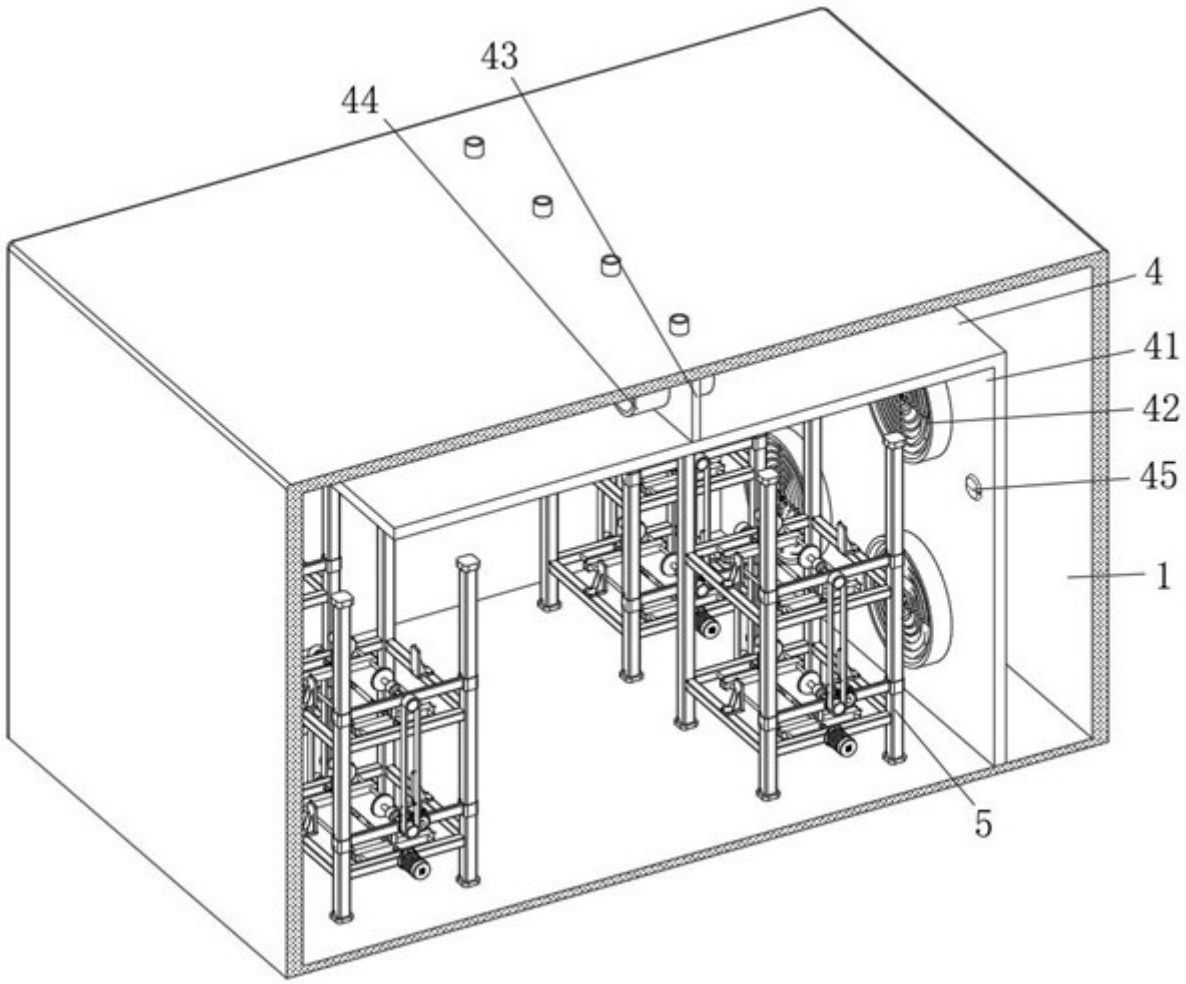


图 2

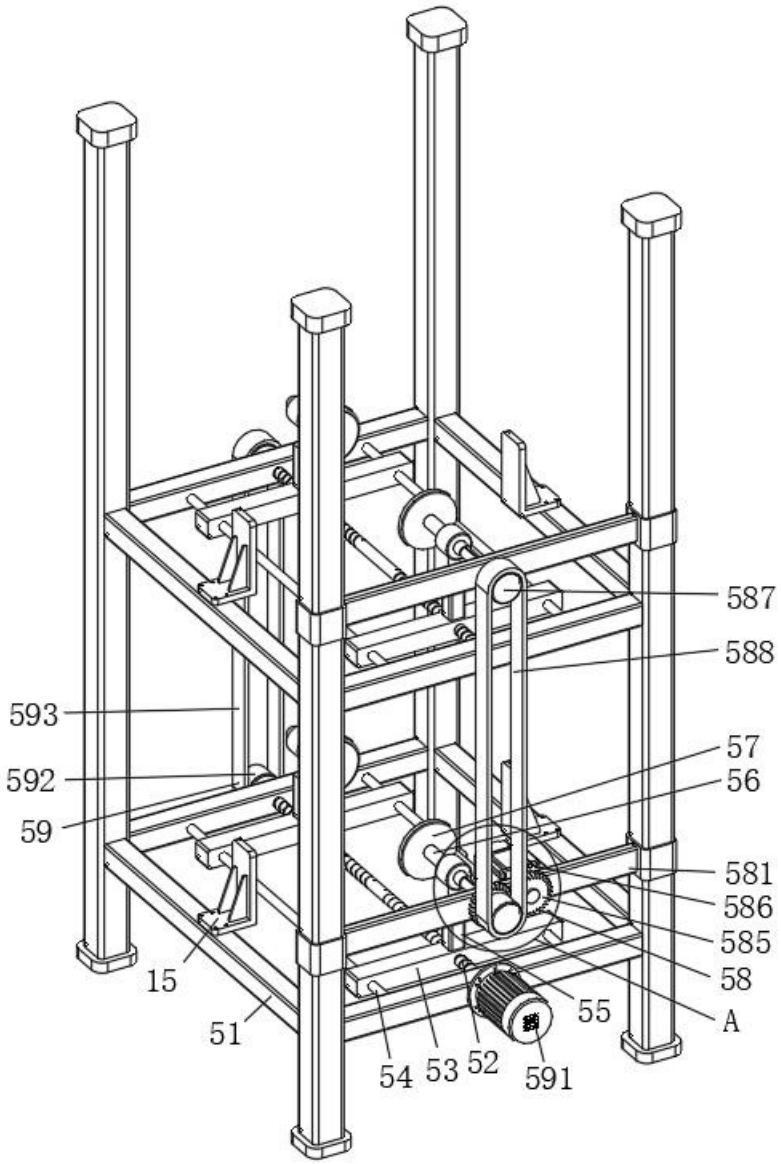


图 3

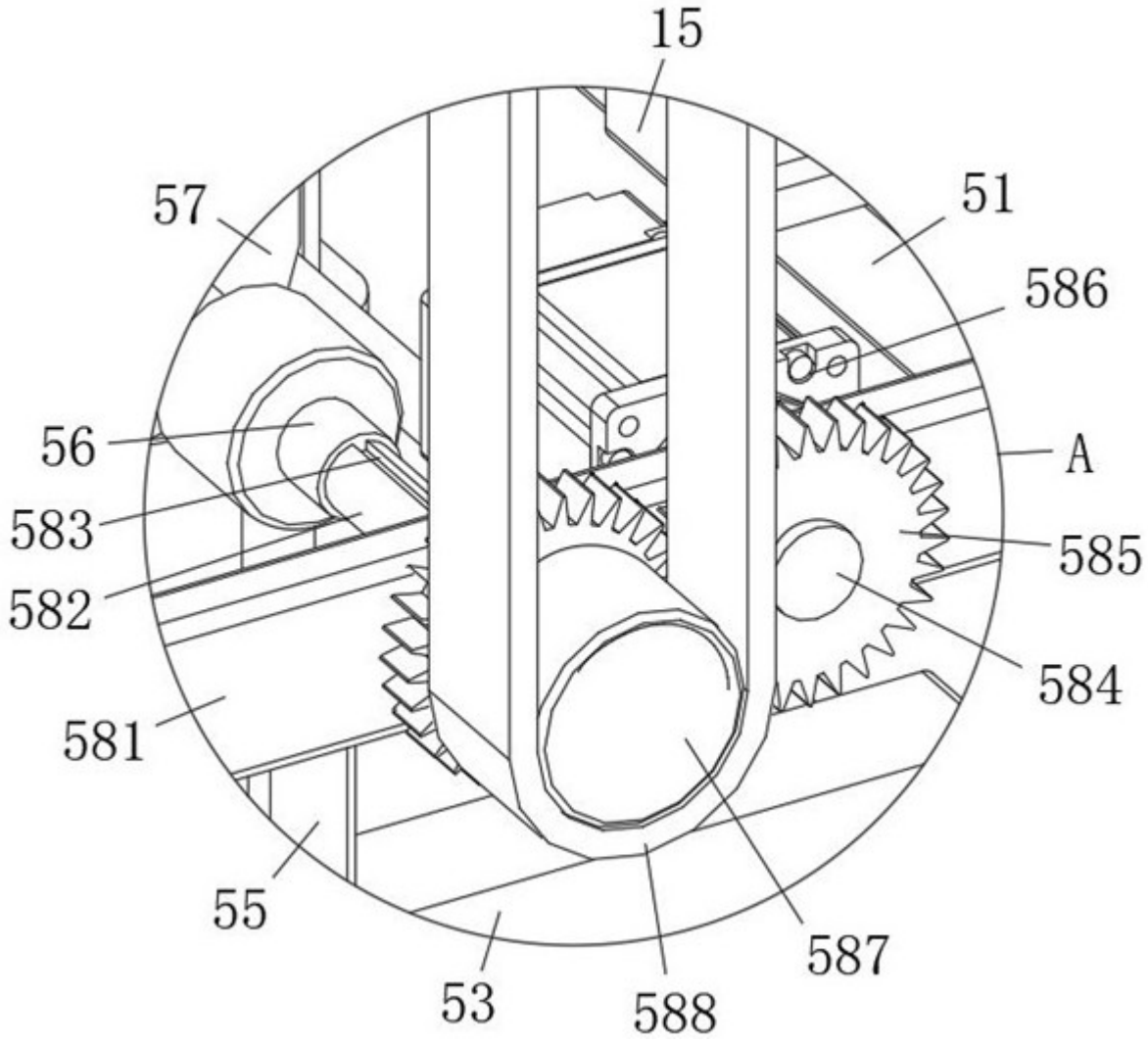


图 4