



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207628684 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721695687.0

(22)申请日 2017.12.08

(73)专利权人 沈阳天通电气有限公司

地址 110108 辽宁省沈阳市苏家屯区清洲街3号

(72)发明人 王天林 王冬冬 姜洪强 宫兴海

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 崔红梅

(51) Int. Cl.

B05C 7/04(2006.01)

B05C 11/10(2006.01)

B05C 9/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

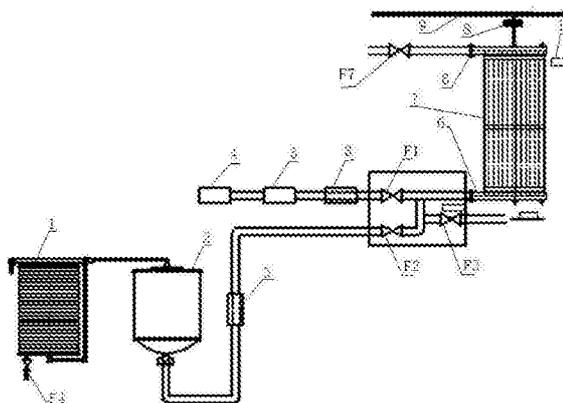
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备

(57)摘要

变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备,其特征在于设备沿传输线布置次序:真空法汲漆设备、抽风机组,再接续真空速干漆工艺的设备,均有风道连通尾气回收处理系统;汲漆设备的真空机组与储漆罐和工件管路相连,并在汲漆阀门与真空阀门之间接入压缩空气管路,内腔灌满漆;与工件相连的真空机组中设有容剂气体回收冷凝器、金属波纹管、真空阀门,储漆罐配置可伸缩金属波纹管容积补偿器、工件上口设置放气阀门;抽风机组设置在控漆汲风工序上,接续真空速干漆工艺的设备:设有容剂气体回收冷凝器、金属波纹管,与工件连通的真空管前设上、下真空阀门。消除散热器的内腔涂漆生产瓶颈,实现散热器内腔涂漆工序节拍5~10分钟的在线生产速度。



1. 一种变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备,包括储漆罐、真空系统、工艺控制系统、尾气回收处理系统,车间顶部设置轨道、传输链及其电机组、风道、吊起工件的载车及控制升降的电葫芦,其特征在于设备沿传输线布置次序:真空法汲漆设备、抽风机组,再接续真空速干漆工艺的设备,均有风道连通尾气回收处理系统;汲漆设备的真空机组与储漆罐和工件管路相连,并在汲漆管的汲漆阀门与真空阀门之间接入压缩空气管路,确保工件内腔漆灌满;与工件相连的真空机组中设有容剂气体回收冷凝器、金属波纹管、真空阀门,储漆罐配置可伸缩金属波纹管容积补偿器、工件上口设置放气阀门;抽风机组设置在控漆汲风工序上,接续真空法速干漆工艺的设备:设有容剂气体回收冷凝器、金属波纹管,与工件集油管上、下口连通的真空管前设上、下真空阀门。

2. 根据权利要求1所述的变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备,其特征在于与生产线平行布置尾气回收风道,尾气回收处理设备:设两个活性炭吸附器(V1011A/B)、两个干式过滤器(G1011A/B)为主设备,储纳与处理交替进行,设管路和吸气风机联通涂漆、控漆、补漆工位,并在浸漆室、预热室、干燥室增加吸气风机;车间VOCs废气经过干式过滤器(G1011A/B)进入活性炭吸附器(V1011A/B)、排出后经阻火器(Z1011)、脱附风机(F2011)进入催化燃烧器(C1011),处理系统中还设置补冷风机(F3011),所产生不符合排放标准的气体再进入活性炭吸附器,合格气体排放主风机(F1011)排出到大气中。

变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工领域,超高电压变压器制造,具体是制造超高电压变压器用散热器内腔的汲漆和速干漆真空设备。

背景技术

[0002] 目前制造高电压超高电压变压器用散热器目的内腔处理工艺,采用的是非在线式分步处理工艺方式。

[0003] 片式散热器在生产过程中内部会存留焊渣、杂物等,由于散热器与变压器联接后,变压器中的变压器油与散热器内腔互通,所以散热器内腔杂物颗粒可能会对高电压变压器安全造成不利影响,因此对散热器内腔的洁净度要求极高,由于散热器内腔形状复杂,不易清除干净。内腔冲洗清理完成后需要对内腔灌涂油漆防止内腔生锈,如果产生锈蚀就可能出现锈斑,锈斑剥落的金属渣脱落在内腔,会对高电压变压器安全产生危害。因此对散热器的复杂内腔是否会完全涂漆到位也是保证产品质量的关键工艺,而涂漆前内腔基材表面要满足涂漆需要附着力要求是前提条件。而目前的工艺方法是:当冲洗内腔用油类物质时,需要把若干数量的散热器在平车上堆集成垛再推入到热烘干窑内,这个工艺过程只能采用分步生产方式,利用烘干室加热到150℃以上、保持60分钟以上,促使内腔残留油类在高温时蒸发出内腔,然后将平车再推出窑使涂漆前内腔钢板基材表面满足涂漆附着力工艺要求。再对散热器内腔采用加压法灌漆,即散热器的集油管下口联接储漆罐,上口联接盛漆槽,用气压将漆罐中油漆从散热器下口压入、进而使内腔中油漆液位顶升,注满后从内腔上口联接管口流入盛漆槽中为止,然后静置数分钟停止压力、撤气压后内腔的漆从下口流回储漆罐中,对散热器中残留的油漆采用产品竖直流淌,上口吹风加速表面油漆散发,待下口内无漆流淌出来时视为静置过程结束。这种做法的缺陷是:由于散热器内腔面积大,通道和窄缝多,静置吹风时间较长,内腔漆还要专门实施烘干100℃左右,几个小时,并且内腔中的稀释剂虽经高温被气化,但仍含在内部空间中,冷凝后仍存在内腔中,存在隐患。因此灌漆环节是耗能、废气散发污染源、费时的生产瓶颈。另一缺陷是:对远离进出口的腔缝隙可能残存微小气泡,这种从下口气压顶入油漆的方法,对气泡问题的措施只是反复充填而已,难以消除掉微小气泡。内腔质量没有保证,是当前的生产的瓶颈问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备,解决散热器的内腔涂漆生产瓶颈问题,实现散热器内腔涂漆工序节拍5~10分钟的在线生产速度。

[0005] 这种变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备,包括储漆罐、真空系统、工艺控制系统、尾气回收处理系统,车间顶部设置轨道、传输链及其电机组、风道、工件载车及控制升降的电葫芦,其特征在于设备沿传输线布置次序:真空汲漆设备、抽风机组,再接续真空速干漆工艺的设备,均有风道连通尾气回收处理系统;汲漆设备的真空机组与储漆

罐和工件管路相连,并在汲漆管的汲漆阀门与真空阀门之间接入压缩空气管路,确保工件内腔漆灌满;与工件相连的真空机组中设有溶剂气体回收冷凝器、金属波纹管、真空阀门,储漆罐配置可伸缩金属波纹管容积补偿器、工件上口设置放气阀门;抽风机组设置在控漆汲风工序上,接续真空法速干漆工艺的设备:设有溶剂气体回收冷凝器、金属波纹管,与工件集油管上、下口连通的真空管前设上、下真空阀门。

[0006] 本设计的真空汲漆及快速干漆设备,散热器内腔在真空状态下汲入油漆,使内腔充分得到涂漆保护,尽管产品内腔复杂,但是由于腔内无空气隔挡,狭角、狭缝都会有油漆进入,相比目前直接从下部注入内腔的工艺,质量将会有显著提高。本设计还再次用真空法使内腔漆快速抽干,使内腔漆的大量稀释剂从复杂的大内腔内通过狭小的法兰口得以快速析出并抽出,是以往技术在这么短的时间内无法实现的效果。因为在烘干前内腔漆已干,本设备因此替代了专门用加温烘干作法,可随散热器表面漆烘干时一并干燥,节约能源、无尾气的环保效果以及生产效率大幅度提高,内腔漆快速析出并抽干,节能环保并提高效率 and 产品质量,并且得以实现在线生产量产化。同时也节约产品生产过程中转序堆放占用厂地。与生产线平行布置尾气回收风道,能够把各个工位上的油漆挥发气体收入回收中心及时处理,不仅车间作业环境无异味,保障工人健康不受侵害,还回收了稀释剂,节约成本。

附图说明

[0007] 图1是本发明的真空法汲漆设备布置示意图;

[0008] 图2是风机组后的速干漆设备布置示意图;

[0009] 图3是尾气回收处理设备示意图。

具体实施方式

[0010] 本设计的变压器用散热器内腔的真空汲漆和真空速干漆设备,布置次序:包括储漆罐、真空系统、工艺控制系统、尾气回收处理系统,车间顶部设置轨道、传输链及其电机组、风道、挂在传输线上的工件载车9及控制升降的电葫芦8,其特征在于设备沿传输线布置次序:真空汲漆设备2、抽风机组10,再接续真空速干漆工艺的设备,均有风道连通尾气回收处理系统;真空法汲漆设备,加抽风机组,再接续速干漆工艺的设备;并有风道连通尾气回收处理系统。

[0011] 真空法汲漆设备:见图1,真空汲漆设备2与金属压缩波纹管1相连通,金属压缩波纹管1有放液阀F7;真空机组4连接溶剂气体回收冷凝器5、金属真空管3至抽真空阀门F1。工件7的上、下口均由夹紧装置6分别与放气阀F6、抽真空阀门F1的各自一端连接。真空机组由两套泵组成,有开启顺序自动控制程序和真空度监视及报警装置。

[0012] 与工件集油管上口连通的是放气阀门F6a、下口连通真空机组直管的是抽真空阀门F1,三通管与储漆罐相连的是汲漆阀门F2、连接压缩空气管路的是充气阀门F3。真空法汲漆设备之后,设置抽风机组10。

[0013] 速干漆工艺的设备设置:见图2,包括工件传输线,上、下口的真空管路,其特征在于有两套泵的真空机组4的真空管路中有稀释剂的溶剂气体回收冷凝器5、可伸缩金属波纹管3,与工件7集油管上、下口由夹紧装置6连通的真空管前设真空干漆下口阀门F5、真空干漆上口的放气阀门F6。

[0014] 尾气回收处理设备,见图3,设两个活性炭吸附器V1011A/B、两个干式过滤器G1011A/B为主设备,储纳与处理交替进行,设管路和吸气风机联通涂漆、控漆、补漆工位,并在浸漆室、预热室、干燥室增加吸气风机;车间VOCs废气经过干式过滤器G1011A/B进入活性炭吸附器V1011A/B、排出后经阻火器Z1011、脱附风机F2011进入催化燃烧器C1011,处理系统中还设置补冷风机F3011,所产生不符合排放标准的气体再进入活性炭吸附器,合格气体排放主风机F1011排出到大气中。

[0015] 使用方法:使用本设计的真空法汲漆设备,用于在线生产线中,移动式连接管路系统适应不同规格产品的连接,其特征在于工件7上线通过自动液压夹紧装置6快速把真空管头与工件上、下口法兰连接,开启抽真空阀门F1,开启真空机组及其两个真空泵的顺序自动控制,并自动关闭其它阀门:汲漆阀门F2、充气阀门F3和放气阀门F4;真空度满足要求后自动关闭真空机组4及抽真空阀门F1、开启汲漆阀门F2;汲漆满后,在真空机组4关闭、汲漆阀门F2和放气阀门F4关闭状态下,开启充气阀门F3对工件7内部充压缩空气施正压,使工件内腔的狭缝完全充满液体;汲漆完成,开启放气阀门F4、汲漆阀门F2,关闭抽真空阀门F1、充气阀门F3,放出漆回流至储漆罐,工件转线。

[0016] 工件由传输线转至另一工位过程中,各工件下口处挂接漆桶,并进入线上集放区,内腔漆流尽后再用风机对在线上集放吊挂的多组工件同时汲风,即风机往外抽风/吸风,此处设风道与尾气回收处理系统相通。

[0017] 速干漆工艺流程:工件7平置,工件上线通过自动液压夹紧装置6快速把真空管头与工件上、下口法兰连接,移动式管路系统适应不同规格产品的连接。开启真空机组4及真空泵顺序自动控制,真空度出现异常有报警,溶剂气体回收冷凝器5,使稀释剂完成由液态-气态-液态的转换过程;设备自动运行,按设定工艺条件及工艺节拍,与真空机组4连接的真空干漆阀门F5、连接工件上口放气阀门F6都是自动控制,在线无人监控,异常报警;满足自动控制要求后,关闭真空机组4,完成转序。

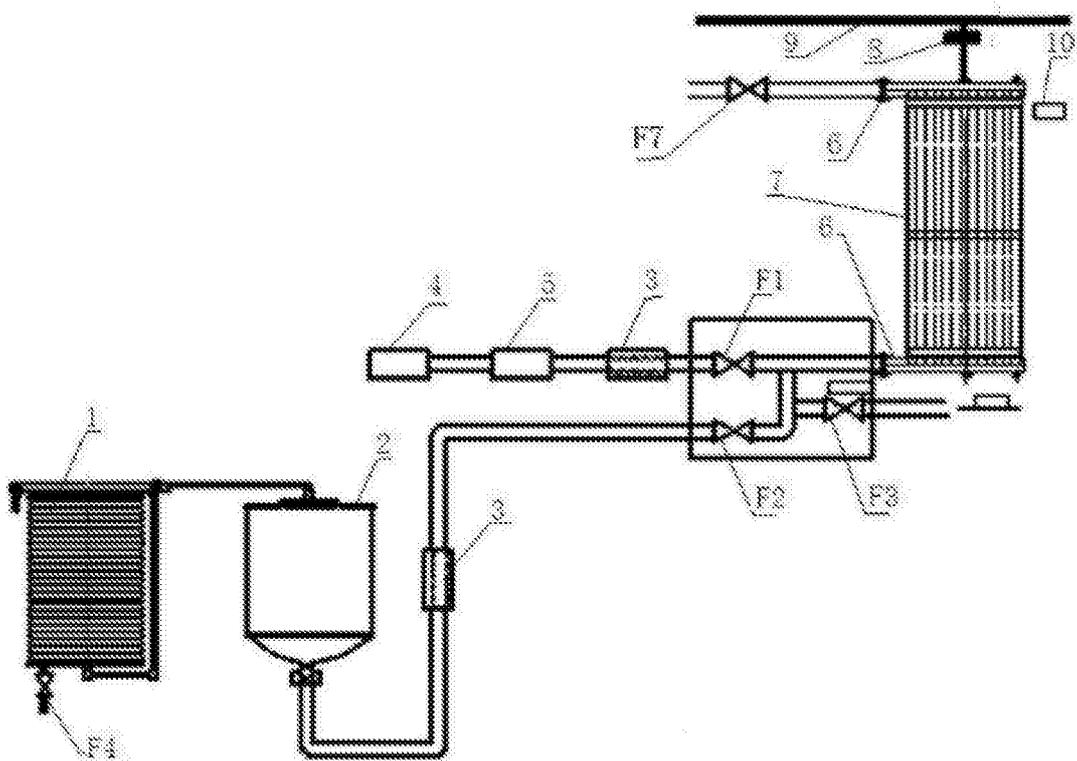


图1

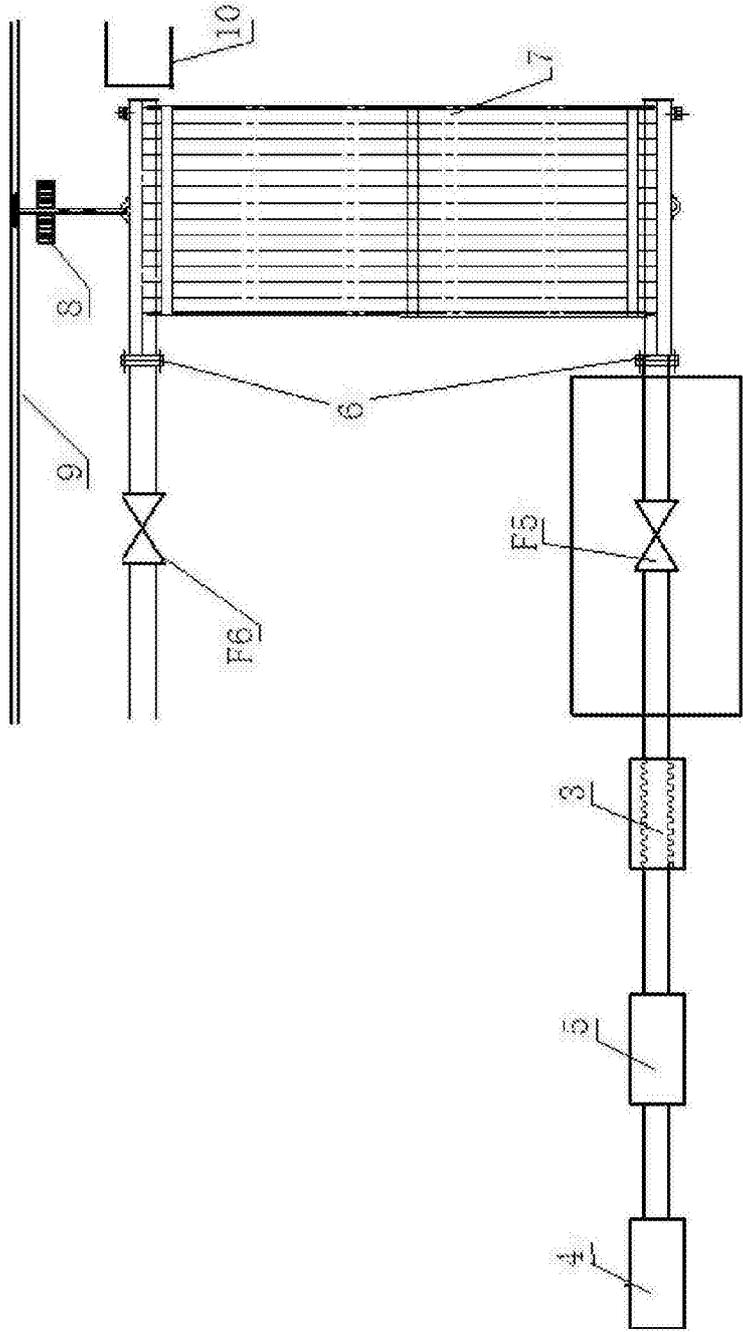


图2

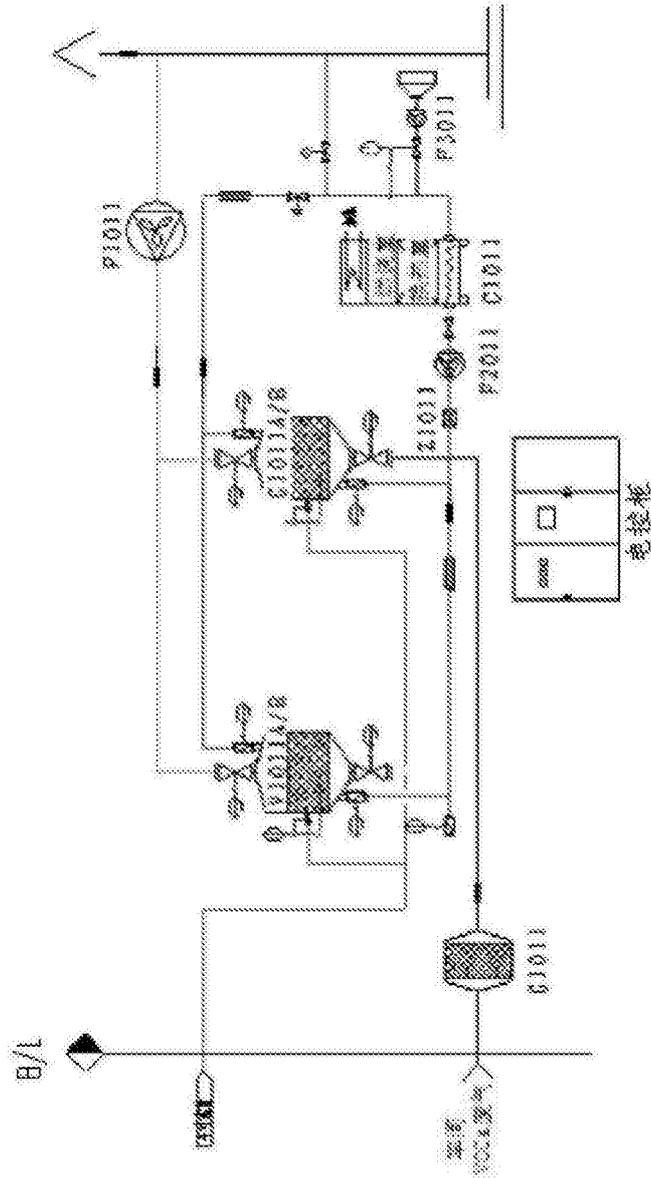


图3