(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113148572 B
(45)授权公告日 2023.04.25

(21)申请号 202110279228.9

(22)申请日 2021.03.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113148572 A

(43)申请公布日 2021.07.23

(73)专利权人 大唐七台河发电有限责任公司
地址 154600 黑龙江省七台河市茄子河区东进路
专利权人 大唐黑龙江发电有限公司

(72)发明人 焦远昭 云梓航 王哲 徐兆亮

(74)专利代理机构 北京中南长风知识产权代理事务所(普通合伙) 11674
专利代理师 郑海

(51)Int.Cl.
*B65G 35/00*(2006.01)
*B23P 19/04*(2006.01)
*B66F 7/18*(2006.01)

(56)对比文件
CN 102923473 A,2013.02.13
CN 105127707 A,2015.12.09
CN 108131018 A,2018.06.08
CN 108974813 A,2018.12.11
CN 110500853 A,2019.11.26
CN 1329197 A,2002.01.02
CN 1673019 A,2005.09.28
GB 1345623 A,1974.01.30
KR 101840982 B1,2018.03.22
US 5412863 A,1995.05.09
王磊;.630MW火力发电机组省煤器输灰系统改造探索.科技创新与应用.2017,(第12期),全文.
王然君;.液压横移顶推法在铁路电气化区段换梁施工中的应用.中国建筑金属结构.2013,(第18期),全文.

审查员 何雨馨

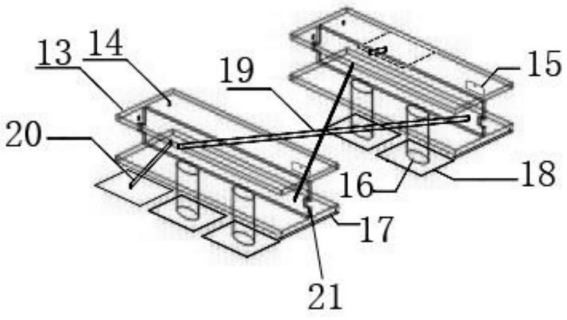
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

# 一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法

(57)摘要

本发明属于加热器拆除运送技术领域,尤其涉及一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法,包括以下步骤:S1、将加热器的附属管道、阀门及连接附件拆除,相应管道断开完毕,使用举升托盘及液压千斤顶将加热器提升高度;在加热器下方敷设好固定支撑装置及多段连接式滑轨,安装好限位装置、防脱轨挡板及十字固定架;S3、多段连接式滑轨敷设完毕后,撤掉液压千斤顶,进行牵引前进,根据加热器行进方向及时对多段连接式滑轨利用拼接部进行拼接;S4、将加热器通过举升装置举升后,撤掉多段连接式滑轨,将加热器落至搬运轮车上进行方向转变;S5、重复S2至S4步骤,最终完成加热器拆除、运送工作。本发明能够方便快捷的拆卸、移动、运送及安装加热器。




CN 113148572 B

1.一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法,所述电力企业加热器拆除运送组合装置包括固定支撑装置,所述固定支撑装置包括设置在加热器(1)下方的地脚支座(2),所述地脚支座(2)的下端设有防脱轨挡板(3),所述地脚支座(2)的侧面设有若干牵引挂耳吊点(4);

还包括举升装置,所述举升装置包括举升托盘(5),所述举升托盘(5)的下方设有液压千斤顶(6),所述液压千斤顶(6)的下方设有千斤顶垫板(7),液压千斤顶(6)与千斤顶控制操作单元(8)连接;

还包括搬运轮车,搬运轮车包括支座托盘(9),所述支座托盘(9)的下方设有托盘支撑(10),所述托盘支撑(10)设置在车体(11)上方,所述车体(11)的下方设有若干车轮(12);

还包括多段连接式滑轨,所述多段连接式滑轨包括两个呈工字型的轨道(13),所述轨道(13)的竖直部为拼接部(21),所述轨道(13)上设有限位装置(14)和牵引挂耳(15),所述轨道(13)的下方设有支撑柱(16),所述轨道(13)与支撑柱(16)之间设有滑轨固定装置(17),所述支撑柱(16)的下方设有垫板(18),两个所述轨道(13)之间通过十字固定架(19)连接,轨道(13)的两侧通过固定杆(20)连接地面;

其特征在于,所述拆除运送方法包括以下步骤:

S1、将加热器(1)的附属管道、阀门及连接附件拆除,相应管道断开完毕,使用举升托盘(5)及液压千斤顶(6)将加热器(1)提升高度;

S2、在加热器(1)下方敷设好固定支撑装置及多段连接式滑轨,安装好限位装置(14)、防脱轨挡板(3)及十字固定架(19);

S3、多段连接式滑轨敷设完毕后,撤掉液压千斤顶(6),利用布置在装置各个位置的牵引挂耳吊点(4),利用手拉葫芦工器具进行牵引前进,根据加热器(1)行进方向及时对多段连接式滑轨利用拼接部(21)进行拼接,并在行进过程中不断调整多段连接式滑轨的限位装置(14),防止加热器(1)异常滑出;

S4、根据加热器(1)行进位置及现场条件将加热器(1)通过举升装置举升后,撤掉多段连接式滑轨,将加热器(1)落至搬运轮车上进行方向转变;

S5、重复S2至S4步骤,反复多次轮换使用,最终将加热器(1)平稳运送至便于桥吊或汽车吊的起吊位置,完成加热器拆除、运送工作。

# 一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于加热器拆除运送技术领域，尤其涉及一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法。

## 背景技术

[0002] 现今电力系统各发电企业中广泛应用各类型加热器，加热器体型巨大，重量均达数十吨，大多数均直接落座于混凝土支座之上，且加热器所处位置通常位于各企业生产厂房十五米至三十米高平台，拆除及运输及其不便。除常规高、低压加热器外，尤其是在北方区域，受运行参数、装置质量等影响，城市热网系统加热器在冬季频繁出现泄漏问题，历年来多次检修积累极易出现堵管率超标问题，超标严重即需返厂进行管束更换等检修。现有的拆装及运送方法极其不便，加热器水平及竖直方向移动均受环境条件所限制，在加热器移动过程中缺乏有效保证人身及设备安全的防范措施，并且加热器移动中极易对地面等周边成品带来破坏。

[0003] 现有技术的缺陷主要包括以下几个方面：

[0004] (1)为保证加热器运行稳定消除振动等影响，目前大多数企业通常将加热器安装在混凝土底座支墩上，不设置导轮等移动装置，无法直接拆卸移动及运送；

[0005] (2)加热器拆卸过程中，受加热器本体各预留管道接口及附件的限制，为将加热器顺利移除通常需要借助吊点将加热器竖直方向移动较大距离，受加热器安装地点环境以及厂房原始基建布置所限，加热器所处位置上方通常无固定吊点，需要从高空或者厂房房梁等高处位置临时钻孔引出吊点或者在高位设置固定吊点，且随着加热器的移动需要多个吊点配合使用，并且需要对各位置承受载荷进行强度计算，增加了吊点安装的人身危险以及不便；

[0006] (3)加热器重量通常达到数十吨，水平方向移动需要使用拖拽工具进行牵引，受厂房布置所限，加热器所处位置通常无房梁或者房梁方向处在加热器前进方向垂直等方向，缺少牵引工具固定点或需要重新搭设强度符合要求的固定牵引点，费时费力；

[0007] (4)加热器受原始布置影响，拆卸运送通常需要使用桥吊或者汽车吊等大型起重设备，受安装位置所限制，部分加热器移动时需要调整方向，加热器重达数十吨，方向移动极其不易且有较高的侧翻风险，缺乏较好的移动导向工具；

[0008] (5)加热器移动时通常需要在底部垫上枕木或者木方，受地面平整度、其他设备布置以及木方尺寸等因素影响，在移动过程中极易出现枕木随着加热器移动现象，导致加热器通常易于偏离枕木边缘，需要使用大锤或者撬杠等工器具借助吊点及时调整，调整过程中增加了加热器侧翻导致人员及设备损伤风险，并且枕木及木方不适用处于厂房高位需要打破厂房外墙直接移除的加热器的拆除；

[0009] (6)对于处于厂房高位需要打破厂房外墙直接移除的加热器，在移动过程中受人员配合及受力不均等因素影响，加热器易出现随滑轨快速移动及偏离轨道运行状况，增加了加热器移动出轨的风险；

[0010] (7)加热器重量达到数十吨，在移动过程中受压强及移动工具限制极易出现损伤地面瓷砖、地革及其他设施的问题，虽做一定防护也极易造成不必要的成品保护损坏问题，过后费时、费力修复带来不必要损失；

[0011] (8)现有装备缺乏一种适用各类型加热器并且可以反复多次使用的加热器拆除、运输、搬运设备。

## 发明内容

[0012] 本发明提供一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法，目的在于方便快捷的拆卸、移动、运送及安装加热器。

[0013] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案为：

[0014] 一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法，其中所电力企业加热器拆除运送组合装置，包括固定支撑装置，固定支撑装置包括设置在加热器下方的地脚支座，地脚支座的下端设有防脱轨挡板，地脚支座的侧面设有若干牵引挂耳吊点；

[0015] 还包括举升装置，举升装置包括举升托盘，举升托盘的下方设有液压千斤顶，液压千斤顶的下方设有千斤顶垫板，液压千斤顶与千斤顶控制操作单元连接；

[0016] 还包括搬运轮车，搬运轮车包括支座托盘，支座托盘的下方设有托盘支撑，托盘支撑设置在车体上方，车体的下方设有若干车轮；

[0017] 还包括多段连接式滑轨，多段连接式滑轨包括两个呈工字型的轨道，轨道的竖直部为拼接部，轨道上设有限位装置和牵引挂耳，轨道的下方设有支撑柱，轨道与支撑柱之间设有滑轨固定装置，支撑柱的下方设有垫板，两个轨道之间通过十字固定架连接，轨道的两侧通过固定杆连接地面；

[0018] 其中，所述拆除运送方法包括以下步骤：

[0019] S1、将加热器的附属管道、阀门及连接附件拆除，相应管道断开完毕，使用举升托盘及液压千斤顶将加热器提升高度；

[0020] S2、在加热器下方敷设好固定支撑装置及多段连接式滑轨，安装好限位装置、防脱轨挡板及固定装置；

[0021] S3、多段连接式滑轨敷设完毕后，撤掉液压千斤顶，利用布置在装置各个位置的牵引挂耳吊点，利用手拉葫芦工器具进行牵引前进，根据加热器行进方向及时对多段连接式滑轨利用拼接部进行拼接，并在行进过程中不断调整多段连接式滑轨的限位装置，防止加热器异常滑出；

[0022] S4、根据加热器行进位置及现场条件将加热器通过举升装置举升后，撤掉多段连接式滑轨，将加热器落至搬运轮车上进行方向转变。

[0023] S5、重复S2至S4步骤，反复多次轮换使用，最终将加热器平稳运送至便于桥吊或汽车吊的起吊位置，完成加热器拆除、运送工作。

[0024] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0025] 本发明包括举升装置，举升装置包括举升托盘，举升托盘的下方设有液压千斤顶，液压千斤顶的下方设有千斤顶垫板，液压千斤顶与千斤顶控制操作单元连接，利用举升装置满足随处进行加热器垂直方向上下移动的要求。还包括固定支撑装置和多段连接式滑轨，固定支撑装置包括设置在加热器下方的地脚支座，地脚支座的下端设有防脱轨挡板，地

脚支座的侧面设有若干牵引挂耳吊点;多段连接式滑轨包括两个呈工字型的轨道,轨道的竖直部为拼接部,轨道上设有限位装置和牵引挂耳,轨道的下方设有支撑柱,轨道与支撑柱之间设有滑轨固定装置,支撑柱的下方设有垫板,两个轨道之间通过十字固定架连接,轨道的两侧通过固定杆连接地面;利用限位装置和防脱轨挡板的配合使用,消除加热器移动运送过程中的脱轨风险;利用多段连接式滑轨及固定支撑装置的配合使用,满足加热器平稳运送至任何所需目标位置的要求,轨道双排使用,增加移动过程的安全稳定;利用固定支撑装置的牵引挂耳吊点的配合使用,满足加热器水平方向便捷、安全行进需求。支撑柱下方的垫板,增大装置受力面积减小压强,保证地面及其他成品免受损坏。

[0026] 综上,本发明可适用于各类型加热器拆装及运送,无论加热器原始安装位置有多么狭小及不便,利用此装置均可满足加热器在水平及竖直方向任意位置随意移动及随时换向的要求,使加热器拆除高效便捷;使用过程中可避免加热器对地面等周围设备、设施带来的破坏;系统结构简单,设备运行、可靠,系统设施投资较小,运行及维护简单,日常保存完好可长期反复使用;通过系统各部件的配套使用,极大地提高了加热器拆装及运送效率,缩短了工期与人工等费用成本,保证了施工作业过程中的人身及设备安全,可在行业内部及相应工矿企业进行试点、推广使用。

## 附图说明

[0027] 图1为电力企业加热器拆除运送组合装置的固定支撑装置结构示意图;

[0028] 图2为电力企业加热器拆除运送组合装置的举升装置结构示意图;

[0029] 图3为电力企业加热器拆除运送组合装置的搬运轮车结构示意图;

[0030] 图4为电力企业加热器拆除运送组合装置的多段连接式滑轨结构示意图;

[0031] 图5为电力企业加热器拆除运送组合装置的多段连接式滑轨侧视图。

[0032] 其中:1-加热器;2-地脚支座;3-防脱轨挡板;4-牵引挂耳吊点;5-举升托盘;6-液压千斤顶;7-千斤顶垫板;8-千斤顶控制操作单元;9-支座托盘;10-托盘支撑;11-车体;12-车轮;13-轨道;14-限位装置;15-牵引挂耳;16-支撑柱;17-滑轨固定装置;18-垫板;19-十字固定架;20-固定杆;21-拼接部。

## 具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 如图1所示,一种电力企业加热器拆除运送组合装置,包括固定支撑装置,固定支撑装置包括设置在加热器1下方的地脚支座2,地脚支座2的下端设有防脱轨挡板3,地脚支座2的侧面设有若干牵引挂耳吊点4。

[0035] 如图2所示,还包括举升装置,举升装置包括举升托盘5,举升托盘5的下方设有液压千斤顶6,液压千斤顶6的下方设有千斤顶垫板7,液压千斤顶6与千斤顶控制操作单元8连接。

[0036] 如图3所示,还包括搬运轮车,搬运轮车包括支座托盘9,支座托盘9的下方设有托

盘支撑10，托盘支撑10设置在车体11上方，车体11的下方设有若干车轮12。

[0037] 如图4、图5所示，还包括多段连接式滑轨，多段连接式滑轨包括两个呈工字型的轨道13，轨道13的竖直部为拼接部21，轨道13上设有限位装置14和牵引挂耳15，轨道13的下方设有支撑柱16，轨道13与支撑柱16之间设有滑轨固定装置17，支撑柱16的下方设有垫板18，两个轨道13之间通过十字固定架19连接，轨道13的两侧通过固定杆20连接地面。

[0038] 一种电力企业加热器拆除运送组合装置的拆除运送方法：

[0039] S1、将加热器1的附属管道、阀门及连接附件拆除，相应管道断开完毕，然后根据实际情况使用举升托盘5及液压千斤顶6将加热器1提升至一定高度；

[0040] S2、在加热器1下方敷设好固定支撑装置及多段连接式滑轨，安装好限位装置14、防脱轨挡板3及十字固定架19；

[0041] S3、多段连接式滑轨敷设完毕后，撤掉液压千斤顶6，利用布置在装置各个位置的牵引挂耳吊点4，利用手拉葫芦工器具进行牵引前进，根据加热器1行进方向及时对多段连接式滑轨利用拼接部21进行拼接，并在行进过程中不断调整多段连接式滑轨的限位装置14，防止加热器1异常滑出；

[0042] S4、根据加热器1行进位置及现场条件可以将加热器1通过举升装置举升后，撤掉滑轨装置，将加热器1落至搬运轮车上进行方向转变。

[0043] S5、重复S2至S4步骤，可反复多次轮换使用，最终将加热器平稳运送至便于桥吊或汽车吊的起吊位置，完成加热器拆除、运送工作。

[0044] 加热器的运送、回装与拆除原理一样，通过此装置的不同设备附件的配合使用，即可安全高效地完成加热器的拆装、运送工作。

[0045] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域人员能很好的理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

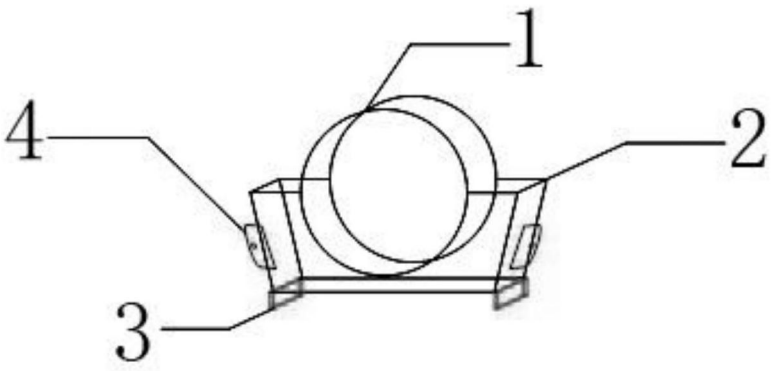



图1

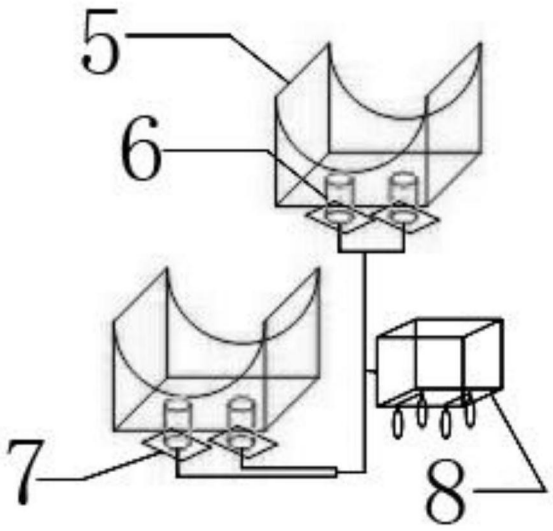



图2

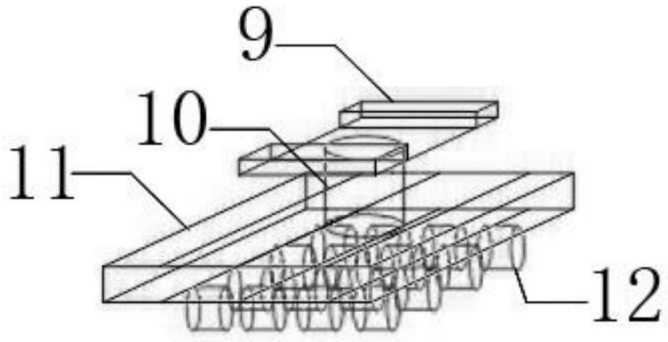



图3

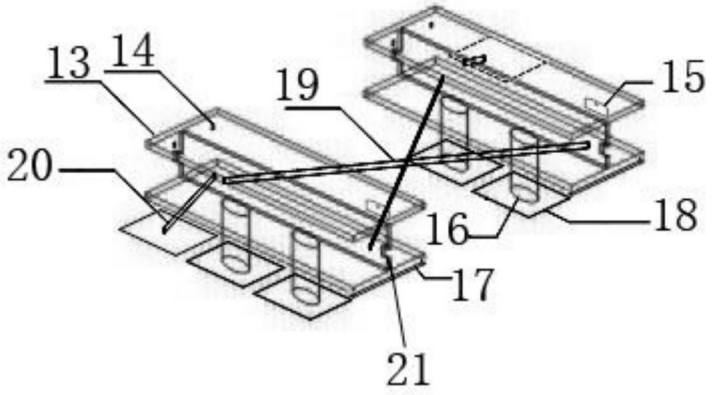



图4

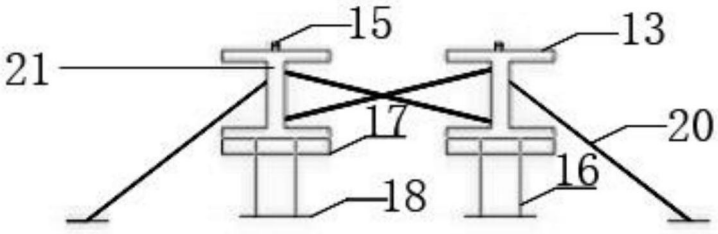



图5