



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112125171 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011183207.9

F22D 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.29

(71) 申请人 中国电建集团贵州电力设计研究院
有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市高新区黔灵山
路357号德福中心A6栋

(72) 发明人 靳文远 陈恭 刘月生 卢磊
李亚鹏 吴建国 蒋昌祥 蒋鸣明

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 张彪

(51) Int. Cl.

B66C 23/18 (2006.01)

B66C 1/12 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

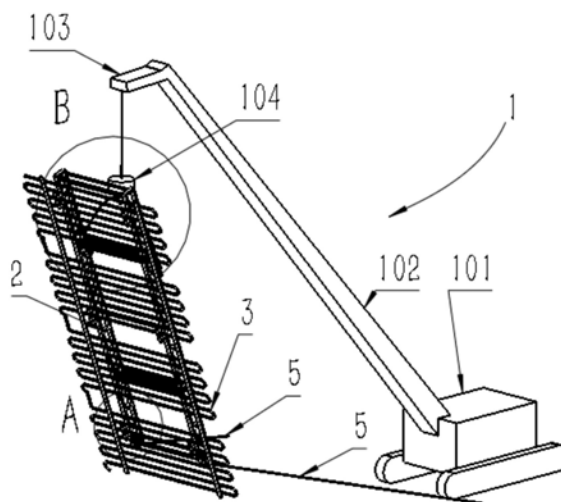
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种省煤器吊装装置及吊装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种省煤器吊装装置,包括:吊机,所述吊机包括本体、吊杆、电动葫芦和吊钩,吊杆连接在本体上,吊杆上端设置电动葫芦,吊钩通过钢丝绳连接电动葫芦;支撑架,所述支撑架长度大于2片以上省煤器上下焊接在一起时的长度,支撑架上可拆卸连接至少3对挂钩,挂钩沿支撑架长度方向均匀分布,每对挂钩左右对称分布,挂钩的开口方向朝上;吊绳,所述吊绳两端固定连接在支撑架左右两侧,吊绳两端左右对称,吊绳与支撑架的连接点位于支撑架上端和中点之间,吊绳中部挂接在吊钩上;控制绳,所述控制绳包括2根,2根控制绳的上端分别左右对称固定连接在左右两侧的支撑架上。以解决现有技术安装省煤器效率低下的问题。



1. 一种省煤器吊装装置,其特征在于,包括:

吊机(1),所述吊机(1)包括本体(101)、吊杆(102)、电动葫芦(103)和吊钩(104),吊杆(102)连接在本体(101)上,吊杆(102)上端设置电动葫芦(103),吊钩(104)通过钢丝绳连接电动葫芦(103);

支撑架(2),所述支撑架(2)长度大于2片以上省煤器上下焊接在一起时的长度,支撑架(2)上可拆卸连接至少3对挂钩(6),挂钩(6)沿支撑架(2)长度方向均匀分布,每对挂钩(6)左右对称分布,挂钩(6)的开口方向朝上;

吊绳(4),所述吊绳(4)两端固定连接在支撑架(2)左右两侧,吊绳(4)两端左右对称,吊绳(4)与支撑架(2)的连接点位于支撑架(2)上端和中点之间,吊绳(4)中部挂接在吊钩(104)上;

控制绳(5),所述控制绳(5)包括2根,2根控制绳(5)的上端分别左右对称固定连接在左右两侧的支撑架(2)上。

2. 根据权利要求1所述省煤器吊装装置,其特征在于,所述支撑架(2)包括:

主架体(201),所述主架体(201)数量为2,主架体(201)左右对称分布;

连接杆(202),所述连接杆(202)包括5对以上,每对连接杆(202)前后方向对称分布,连接杆(202)沿主架体(201)长度方向均匀分布,连接杆(202)两端分别固定连接左右两侧的主架体(201),连接杆(202)长度方向与主架体(201)长度方向垂直。

3. 根据权利要求2所述省煤器吊装装置,其特征在于,所述主架体(201)包括:

主杆(2011),所述主杆(2011)包括两根,两根主杆(2011)上下对称分布;

固定杆(2012),所述固定杆(2012)包括3根以上,固定杆(2012)两端分别固定连接上下两根主杆(2011),固定杆(2012)沿主杆(2011)长度方向均匀分布。

4. 根据权利要求3所述省煤器吊装装置,其特征在于,所述连接杆(202)为L形钢,每对连接杆(202)中的连接杆(202)分别固定连接在上下两根主杆(2011)上。

5. 根据权利要求3所述省煤器吊装装置,其特征在于,所述主杆(2011)上开设有3个以上安装孔(2013),安装孔(2013)为多边形孔,安装孔(2013)贯通主杆(2011),安装孔(2013)沿支撑架(2)长度方向均匀分布;

所述挂钩(6)包括:

L形杆(601),所述L形杆(601)的直径大于安装孔(2013)外接圆直径;

安装杆(602),所述安装杆(602)与安装孔(2013)相匹配的多边形,安装杆(602)一端与L形杆(601)的短边固定连接,安装杆(602)中轴线与L形杆(601)的短边中轴线重合,安装杆(602)长度小于安装孔(2013)长度;

螺杆(603),所述螺杆(603)固定连接在安装杆(602)远离L形杆(601)的一端,螺杆(603)中轴线与安装杆(602)中轴线重合,螺杆(603)直径小于安装孔(2013)内切圆直径;

其中,挂钩(6)通过将安装杆(602)插接在安装孔(2013)中,使用螺栓螺纹连接在螺杆(603)上可拆卸安装在支撑架(2)上。

6. 一种使用权利要求5所述装置的吊装方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

S1、将多个省煤器预先在地面上焊接成省煤器组(3);

S3、将支撑架(2)放置在省煤器组(3)上表面,并使支撑架(2)在省煤器组(3)上的上下方向居中和左右方向居中;

S3、将挂钩(6)的L形杆(601)的长边放置在省煤器组(3)的管道下方,挂钩(6)的安装杆(602)插接在安装孔(2013)中,使用螺栓螺纹连接在螺杆(603)上将挂钩(6)左右对称固定在主杆(2011)上,挂钩(6)包括3对以上,挂钩(6)沿主杆(2011)长度方向均匀分布;

S4、将吊绳(4)两端固定连接在支撑架(2)左右两侧,吊绳(4)两端左右对称,吊绳(4)与支撑架(2)的连接点位于支撑架(2)上端和中点之间;

S5、将吊绳(4)中部挂接在吊钩(104)上;

S6、将2根控制绳(5)的上端分别左右对称固定连接在左右两侧的支撑架(2)上;

S7、控制吊机(1)起吊,同时向2根控制绳(5)施加拉力控制省煤器组(3)的倾斜和方位,使省煤器组(3)的上端位于指定安装点;

S8、将省煤器组(3)上端通过滑轮组固定,通过滑轮组微调省煤器高度;

S9、缓慢释放控制绳(5)拉力使省煤器组(3)在竖直方向摆正;

S10、焊接省煤器组(3);

S11、控制吊机(1)使吊钩(104)下降,支撑架(2)在重力作用下下滑使挂钩(6)脱离省煤器组(3)。

一种省煤器吊装装置及吊装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及省煤器安装技术领域,尤其涉及一种省煤器吊装装置及吊装方法。

背景技术

[0002] 省煤器安装是火电站建设过程中必不可少的环节,安装过程中需要将省煤器吊装到锅炉架体高处焊接,焊接时首先需要将省煤器管道对准,对准以后还要将需要焊接的两个管道端口相对位置固定,才能进行焊接操作,并且由于是高空作业,操作人员在操作过程中还需要用吊绳悬吊在半空中作业,操作十分复杂,工作效率异常低下,是火电站建设中的瓶颈环节。

发明内容

[0003] 为了解决以上现有技术的缺点和不足之处,本发明的目的是提供一种省煤器吊装装置及吊装方法。

[0004] 本发明的技术方案是:一种省煤器吊装装置,包括:

吊机,所述吊机包括本体、吊杆、电动葫芦和吊钩,吊杆连接在本体上,吊杆上端设置电动葫芦,吊钩通过钢丝绳连接电动葫芦;

支撑架,所述支撑架长度大于2片以上省煤器上下焊接在一起时的长度,支撑架上可拆卸连接至少3对挂钩,挂钩沿支撑架长度方向均匀分布,每对挂钩左右对称分布,挂钩的开口方向朝上;

吊绳,所述吊绳两端固定连接在支撑架左右两侧,吊绳两端左右对称,吊绳与支撑架的连接点位于支撑架上端和中点之间,吊绳中部挂接在吊钩上;

控制绳,所述控制绳包括2根,2根控制绳的上端分别左右对称固定连接在左右两侧的支撑架上。

[0005] 进一步地,所述支撑架包括:

主架体,所述主架体数量为2,主架体左右对称分布;

连接杆,所述连接杆包括5对以上,每对连接杆202前后方向对称分布,连接杆沿主架体长度方向均匀分布,连接杆两端分别固定连接左右两侧的主架体,连接杆长度方向与主架体长度方向垂直。

[0006] 进一步地,所述主架体包括:

主杆,所述主杆包括两根,两根主杆上下对称分布;

固定杆,所述固定杆包括3根以上,固定杆两端分别固定连接上下两根主杆,固定杆沿主杆长度方向均匀分布。

[0007] 进一步地,所述连接杆为L形钢,每对连接杆中的连接杆分别固定连接在上下两根主杆上。

[0008] 进一步地,所述主杆上开设有3个以上安装孔,安装孔为多边形孔,安装孔贯通主杆,安装孔沿支撑架长度方向均匀分布;

所述挂钩包括：

L形杆，所述L形杆的直径大于安装孔外接圆直径；

安装杆，所述安装杆与安装孔相匹配的多边形，安装杆一端与L形杆的短边固定连接，安装杆中轴线与L形杆的短边中轴线重合，安装杆长度小于安装孔长度；

螺杆，所述螺杆固定连接在安装杆远离L形杆的一端，螺杆中轴线与安装杆中轴线重合，螺杆直径小于安装孔内切圆直径；

其中，挂钩通过将安装杆插接在安装孔中，使用螺栓螺纹连接在螺杆上可拆卸安装在支撑架上。

[0009] 一种所述装置的使用方法，所述方法包括以下步骤：

S1、将多个省煤器预先在地面上焊接成省煤器组；

S3、将支撑架放置在省煤器组上表面，并使支撑架在省煤器组上的上下方向居中和左右方向居中；

S3、将挂钩的L形杆的长边放置在省煤器组的管道下方，挂钩的安装杆插接在安装孔中，使用螺栓螺纹连接在螺杆上将挂钩左右对称固定在主杆上，挂钩包括3对以上，挂钩沿主杆长度方向均匀分布；

S4、将吊绳两端固定连接在支撑架左右两侧，吊绳两端左右对称，吊绳与支撑架的连接点位于支撑架上端和中点之间；

S5、将吊绳中部挂接在吊钩上；

S6、将2根控制绳的上端分别左右对称固定连接在左右两侧的支撑架上；

S7、控制吊机起吊，同时向2根控制绳施加拉力控制省煤器组的倾斜和方位，使省煤器组的上端位于指定安装点；

S8、将省煤器组上端通过滑轮组固定，通过滑轮组微调省煤器高度；

S9、缓慢释放控制绳拉力使省煤器组在竖直方向摆正；

S10、焊接省煤器组；

S11、控制吊机使吊钩下降，支撑架在重力作用下下滑使挂钩脱离省煤器组。

[0010] 本发明的有益效果是：与现有技术相比，

1) 本发明使用时先通过将多个省煤器焊接，再将焊接好的省煤器组挂接在支撑架的挂钩上，支撑架起到降低省煤器组在吊装过程中形变的作用，然后使用吊机通过吊绳将支撑架上部吊起，使吊机上部朝上，同时再通过控制绳控制省煤器组的倾斜和方位，从而达到预先在地面焊接省煤器，然后再吊装到锅炉架体上安装目的，高空焊接点明显减少，工作效率得到提升；

2) 本发明通过主架体与连接杆的配合，主架体和连接杆组成多个工字形，工字形结构结构强度高，保证了支撑架的整体刚性；

3) 本发明通过将主杆和固定杆相互连接组成主杆，主杆和固定杆组成多个工字形，工字形结构结构强度高，保证了主架体的整体刚性，同时此结构中主杆和固定杆间围成的矩形镂空，使得主架体更加轻；

4) 本发明通过将连接杆设为L形钢，使得连接杆的刚性更好；

5) 本发明通过挂钩上安装杆和安装孔的配合，同时使用螺栓固定挂钩，使得可先将支撑架放在省煤器组上，然后再安装挂钩，使省煤器组挂接在挂钩上，避免了挂钩直接固定在

支撑架上时需要操纵重量巨大的支撑架移动以使挂钩挂接在省煤器组上的困难,同时多边形的安装杆和安装孔配合,使得挂钩不会在安装孔中转动,导致省煤器组脱离挂钩;

6) 本发明采用在地面先将多个省煤器为省煤器组,再将省煤器组吊装到锅炉架体高处安装的方法,使得高空焊接点明显减少,工作效率得到提升;在吊装过程中,将焊接好的省煤器组挂接在支撑架的挂钩上,支撑架起到降低省煤器组在吊装过程中形变的作用,然后使用吊机通过吊绳将支撑架上部吊起,使吊机上部朝上,同时再通过控制绳控制省煤器组的倾斜和方位,从而达到预先在地面焊接省煤器,然后再吊装到锅炉架体上安装目的,本发明所使用的省煤器安装方法,高空焊点更少,效率更高,并且吊装过程中,不会造成省煤器弯曲损坏。

附图说明

[0011] 图1为本发明的立体视图;

图2为图1中A处的局部视图;

图3为图1中B处的局部视图;

图4为本发明的支撑架的立体视图;

图5为本发明的挂钩的立体视图;

图6为本发明的前视图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图及具体的实施例对发明进行进一步介绍:

本发明中对方位的描述,如“上、下、前、后、左、右”这些方位限定词基于说明书附图中的6。

[0013] 实施实例1:参考图1至图6,本实施例一种省煤器吊装装置,包括:吊机1,所述吊机1包括本体101、吊杆102、电动葫芦103和吊钩104,吊杆102连接在本体101上,吊杆102上端设置电动葫芦103,吊钩104通过钢丝绳连接电动葫芦103;支撑架2,所述支撑架2长度大于2片以上省煤器上下焊接在一起时的长度,支撑架2上可拆卸连接至少3对挂钩6,挂钩6沿支撑架2长度方向均匀分布,每对挂钩6左右对称分布,挂钩6的开口方向朝上;吊绳4,所述吊绳4两端栓接在支撑架2左右两侧,吊绳4两端左右对称,吊绳4与支撑架2的连接点位于支撑架2上端和中点之间,吊绳4中部挂接在吊钩104上;控制绳5,所述控制绳5包括2根,2根控制绳5的上端分别左右对称栓接在左右两侧的支撑架2上。

[0014] 进一步地,所述支撑架2包括:主架体201,所述主架体201数量为2,主架体201左右对称分布;连接杆202,所述连接杆202包括5对以上,每对连接杆202前后方向对称分布,连接杆202沿主架体201长度方向均匀分布,连接杆202两端分别焊接连接左右两侧的主架体201,连接杆202长度方向与主架体201长度方向垂直。

[0015] 进一步地,所述主架体201包括:主杆2011,所述主杆2011包括两根,两根主杆2011上下对称分布;固定杆2012,所述固定杆2012包括3根以上,固定杆2012两端分别焊接连接上下两根主杆2011,固定杆2012沿主杆2011长度方向均匀分布。

[0016] 进一步地,所述连接杆202为L形钢,每对连接杆202中的连接杆202分别焊接连接在上下两根主杆2011上。

[0017] 进一步地,所述主杆2011上开设有3个以上安装孔2013,安装孔2013为多边形孔,安装孔2013贯通主杆2011,安装孔2013沿支撑架2长度方向均匀分布;所述挂钩6包括:L形杆601,所述L形杆601的直径大于安装孔2013外接圆直径;安装杆602,所述安装杆602与安装孔2013相匹配的多边形,安装杆602一端与L形杆601的短边焊接连接,安装杆602中轴线与L形杆601的短边中轴线重合,安装杆602长度小于安装孔2013长度;螺杆603,所述螺杆603焊接连接在安装杆602远离L形杆601的一端,螺杆603中轴线与安装杆602中轴线重合,螺杆603直径小于安装孔2013内切圆直径;

其中,挂钩6通过将安装杆602插接在安装孔2013中,使用螺栓螺纹连接在螺杆603上可拆卸安装在支撑架2上。

[0018] 一种所述装置的使用方法,所述方法包括以下步骤:

S1、将多个省煤器预先在地面上焊接成省煤器组3;

S3、将支撑架2放置在省煤器组3上表面,并使支撑架2在省煤器组3上的上下方向居中和左右方向居中;

S3、将挂钩6的L形杆601的长边放置在省煤器组3的管道下方,挂钩6的安装杆602插接在安装孔2013中,使用螺栓螺纹连接在螺杆603上将挂钩6左右对称固定在主杆2011上,挂钩6包括3对以上,挂钩6沿主杆2011长度方向均匀分布;

S4、将吊绳4两端栓接连接在支撑架2左右两侧,吊绳4两端左右对称,吊绳4与支撑架2的连接点位于支撑架2上端和中点之间;

S5、将吊绳4中部挂接在吊钩104上;

S6、将2根控制绳5的上端分别左右对称栓接连接在左右两侧的支撑架2上;

S7、控制吊机1起吊,同时向2根控制绳5施加拉力控制省煤器组3的倾斜和方位,使省煤器组3的上端位于指定安装点;

S8、将省煤器组3上端通过滑轮组固定,通过滑轮组微调省煤器高度;

S9、缓慢释放控制绳5拉力使省煤器组3在竖直方向摆正;

S10、焊接省煤器组3;

S11、控制吊机1使吊钩104下降,支撑架2在重力作用下下滑使挂钩6脱离省煤器组3。

[0019] 本发明的优点是:

1) 本发明使用时先通过将多个省煤器焊接,再将焊接好的省煤器组3挂接在支撑架2的挂钩6上,支撑架2起到降低省煤器组3在吊装过程中形变的作用,然后使用吊机1通过吊绳4将支撑架2上部吊起,使吊机1上部朝上,同时再通过控制绳5控制省煤器组3的倾斜和方位,从而达到预先在地面焊接省煤器,然后再吊装到锅炉架体上安装目的,高空焊接点明显减少,工作效率得到提升;

2) 本发明通过主架体201与连接杆202的配合,主架体201和连接杆202组成多个工字形,工字形结构结构强度高,保证了支撑架2的整体刚性;

3) 本发明通过将主杆2011和固定杆2012相互连接组成主杆2011,主杆2011和固定杆2012组成多个工字形,工字形结构结构强度高,保证了主架体201的整体刚性,同时此结构中主杆2011和固定杆2012间围成的矩形镂空,使得主架体201更加轻;

4) 本发明通过将连接杆202设为L形钢,使得连接杆202的刚性更好;

5) 本发明通过挂钩6上安装杆602和安装孔2013的配合,同时使用螺栓固定挂钩6,使得

可先将支撑架2放在省煤器组3上,然后再安装挂钩6,使省煤器组3挂接在挂钩6上,避免了挂钩6直接固定在支撑架2上时需要操纵重量巨大的支撑架2移动以使挂钩6挂接在省煤器组3上的困难,同时多边形的安装杆602和安装孔2013配合,使得挂钩6不会在安装孔2013中转动,导致省煤器组3脱离挂钩6;

6) 本发明采用在地面先将多个省煤器为省煤器组3,再将省煤器组3吊装到锅炉架体高处安装的方法,使得高空焊接点明显减少,工作效率得到提升;在吊装过程中,将焊接好的省煤器组3挂接在支撑架2的挂钩6上,支撑架2起到降低省煤器组3在吊装过程中形变的作用,然后使用吊机1通过吊绳4将支撑架2上部吊起,使吊机1上部朝上,同时再通过控制绳5控制省煤器组3的倾斜和方位,从而达到预先在地面焊接省煤器,然后再吊装到锅炉架体上安装目的,本发明所使用的省煤器安装方法,高空焊点更少,效率更高,并且吊装过程中,不会造成省煤器弯曲损坏。

[0020] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

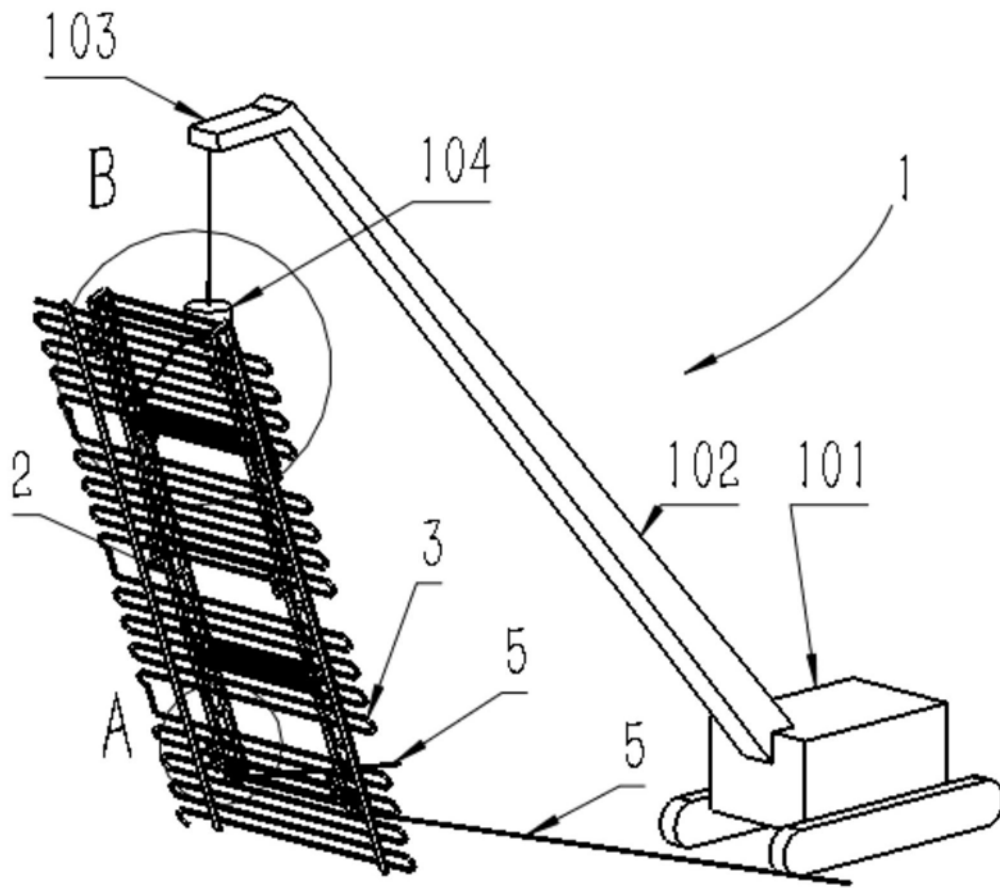


图1

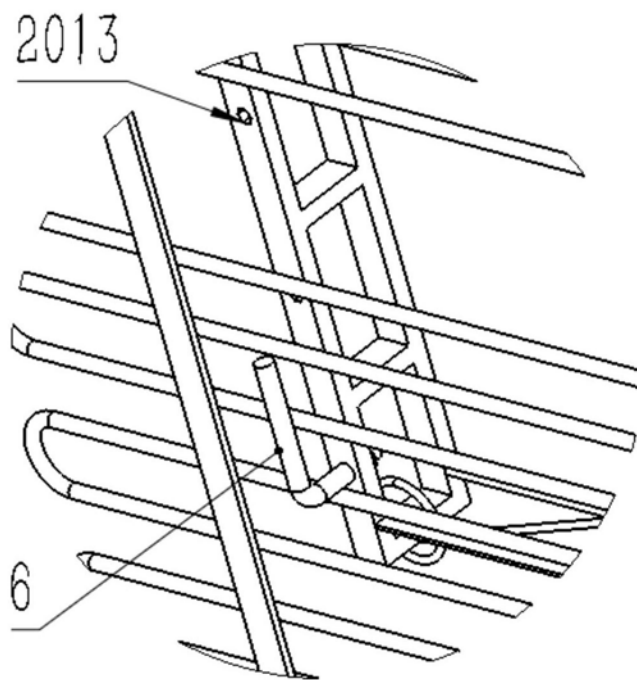


图2

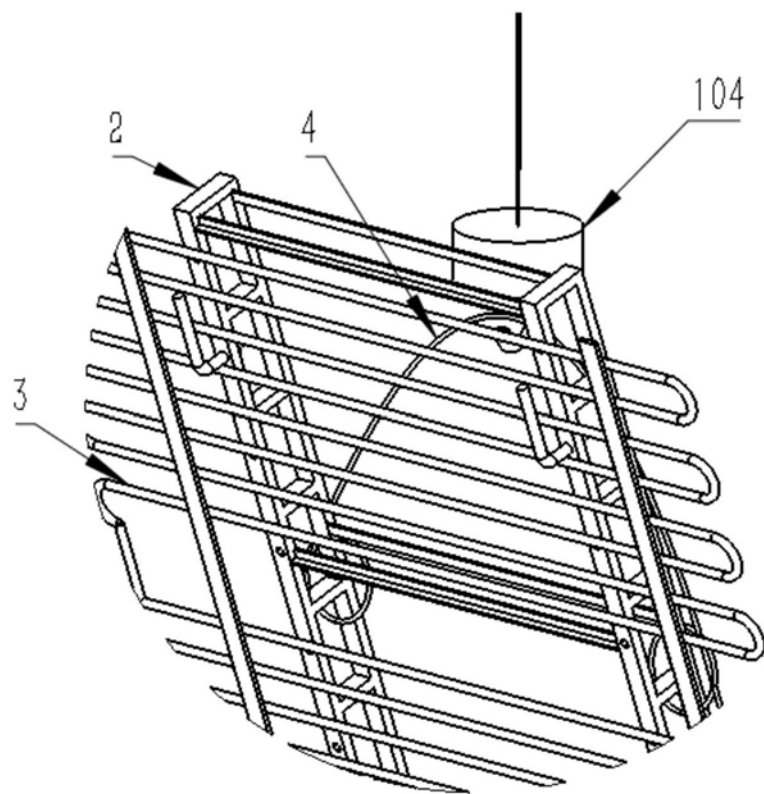


图3

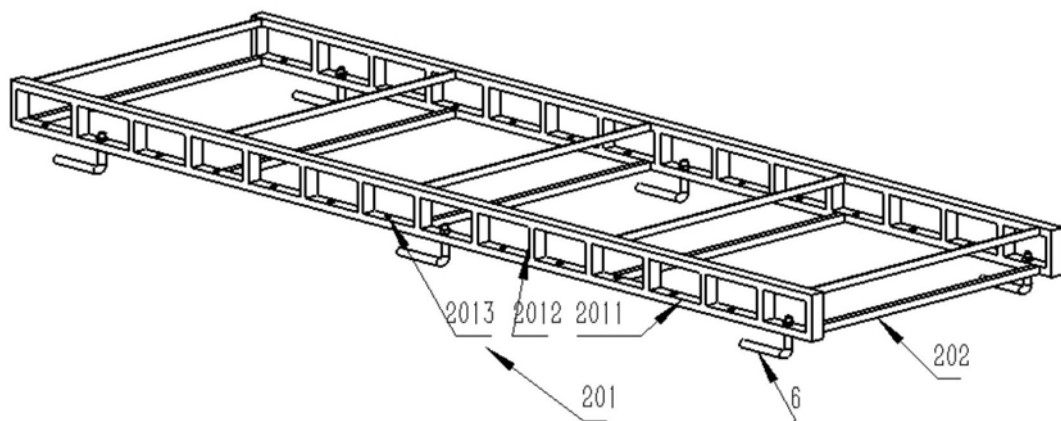


图4

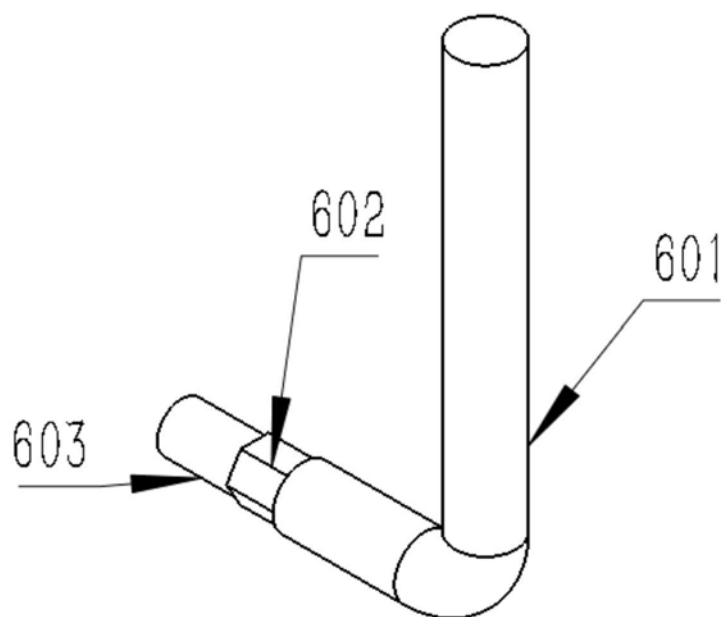


图5

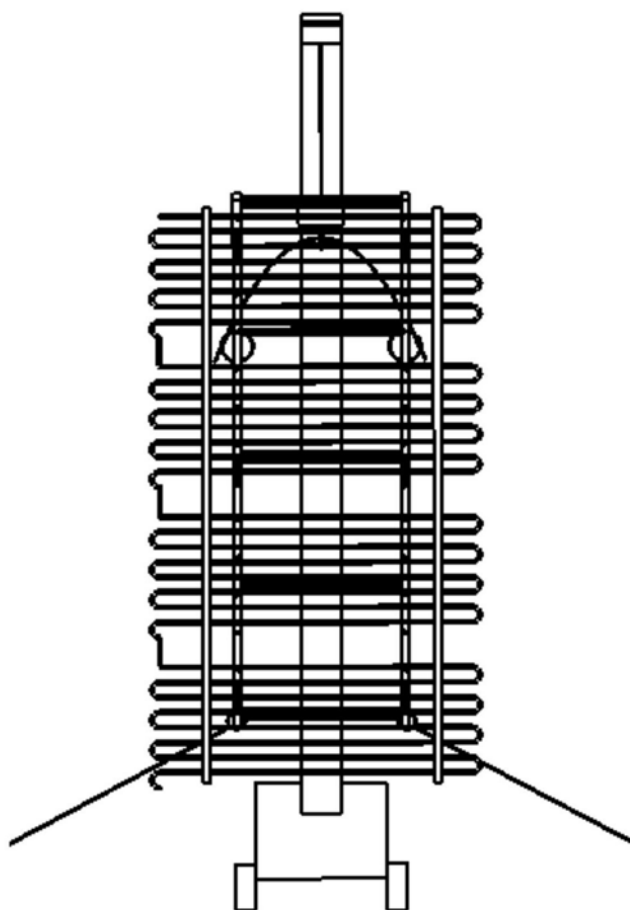


图6