



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211733583 U

(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 201922395477.5

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 中国电建集团核电工程有限公司

地址 250000 山东省济南市历城区工业北路297号

(72)发明人 王海波 赵梅冬 于斌 张冬
曲强

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646

代理人 张江陵

(51)Int.Cl.

B66C 1/12(2006.01)

B66C 1/28(2006.01)

B66C 13/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

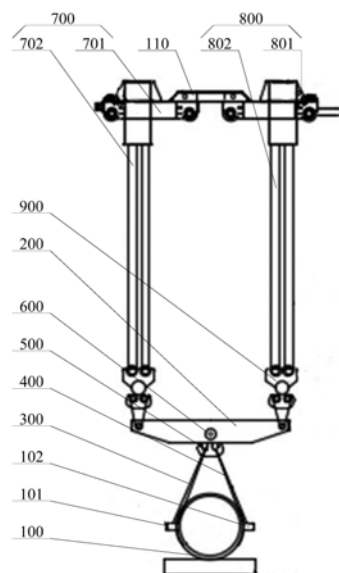
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

用于高压加热器的吊装装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于高压加热器的吊装装置,涉及吊装设备的技术领域,包括吊钩主体、第一连接部和第二连接部;在高压加热器直立的过程中,第一连接部与高压加热器的一侧形成第一连接点,第二连接部与高压加热器的另一侧形成第二连接点,利用第一连接部和第二连接部均与吊钩主体的第一固定点连接,以使第一连接部和第二连接部以及高压加热器之间呈等腰三角形布置;通过利用第一连接点和第二连接点两个点对高压加热器进行吊取,当在第一固定点位置进行施力时,此时第一连接点和第二连接点的受力均匀,缓解了现有技术中存在的对高压加热器吊装过程中,容易发生晃动不稳的情况,进而存在安全隐患的技术问题;实现了吊装过程更加安全可靠。



1. 一种用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,包括:吊钩主体、第一连接部和第二连接部;

所述第一连接部用于与所述高压加热器的一侧连接,以形成第一连接点,所述第二连接部用于与所述高压加热器的另一侧连接,以形成第二连接点,所述第一连接点和所述第二连接点以所述高压加热器中线呈对称布置,所述吊钩主体设置有第一固定点,所述第一连接部和所述第二连接部均与所述吊钩主体的第一固定点连接,以使所述第一连接部和所述第二连接部以及所述高压加热器之间呈等腰三角形布置。

2. 根据权利要求1所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,还包括第一吊钩和刻度盘;

所述第一吊钩的一端穿设于所述吊钩主体内,且所述第一吊钩通过第一销轴与所述吊钩主体的第一固定点连接,所述第一吊钩的另一端能够分别与所述第一连接部和所述第二连接部连接;

所述刻度盘设置于所述吊钩主体上,所述刻度盘内设置有零度指引线,所述第一吊钩位于所述吊钩主体的部分穿过所述刻度盘。

3. 根据权利要求2所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,所述第一吊钩远离所述吊钩主体的一端呈“山”字型结构,所述第一吊钩设置有呈对称布置的第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽用于与所述第一连接部卡接,所述第二凹槽用于与所述第二连接部卡接。

4. 根据权利要求2所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,还包括第一起吊主体和第二起吊主体;

所述吊钩主体的两端设置有第二固定点和第三固定点,所述第二固定点和所述第三固定点以所述刻度盘内的零度指引线为中线呈对称设置,所述第一起吊主体与所述吊钩主体的第二固定点连接,所述第二起吊主体与所述吊钩主体的第三固定点连接。

5. 根据权利要求4所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,还包括起吊机构;

所述起吊机构设置至少两个,其中一个所述起吊机构设置于所述第一起吊主体和所述吊钩主体之间,所述第一起吊主体通过所述起吊机构与所述吊钩主体的第二固定点连接,其中另一个所述起吊机构设置于所述第二起吊主体和所述吊钩主体之间,所述第二起吊主体通过所述起吊机构与所述吊钩主体的第三固定点连接。

6. 根据权利要求5所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,所述起吊机构包括吊箱、第二吊钩和固定箱;

所述吊箱上设置有第四固定点和两个第五固定点,所述第四固定点分别与两个所述第五固定点的连线呈等腰三角形,所述第二吊钩的一端通过第四销轴与所述吊箱的第四固定点连接,所述第二吊钩的另一端与所述固定箱连接,所述固定箱沿着所述第二吊钩的延伸方向设置有第六固定点;

当所述起吊机构为位于所述第一起吊主体和所述吊钩主体之间的起吊机构时,所述固定箱的第六固定点和所述吊钩主体的第二固定点通过第二销轴连接;当所述起吊机构为位于所述第二起吊主体和所述吊钩主体的起吊机构之间时,所述固定箱的第六固定点和所述吊钩主体的第三固定点通过第三销轴连接。

7. 根据权利要求6所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,所述第二吊钩远离

所述吊箱的一端呈“山”字型结构,所述第二吊钩设置有呈对称布置的第三凹槽和第四凹槽;

所述固定箱上还设置有两个第七固定点,所述第六固定点和两个所述第七固定点的连线呈等腰三角形,所述固定箱远离所述第六固定点的一端设置有第五凹槽,所述第二吊钩位于所述第五凹槽内,所述固定箱通过两个第七销轴分别插设于两个所述第七固定点内,以使两个所述第七销轴分别与所述第三凹槽和所述第四凹槽卡接。

8. 根据权利要求7所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,所述固定箱包括呈相对设置的两个固定板,两个所述固定板通过多个筋条固定连接,所述第五凹槽位于两个所述固定板之间。

9. 根据权利要求7所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,所述起吊机构还包括第一支撑部和第二支撑部;

所述第一支撑部的两端分别与所述吊箱和所述第三凹槽的侧壁连接,所述第二支撑部的两端分别与所述吊箱和所述第四凹槽的侧壁连接,所述第一支撑部和第二支撑部以及所述第二吊钩之间形成等腰三角形。

10. 根据权利要求6-9任一项所述的用于高压加热器的吊装装置,其特征在于,所述第一起吊主体包括第一行车和第一吊攀,所述第二起吊主体包括第二行车和第二吊攀;

所述第一行车通过所述第一吊攀与所述吊箱的两个所述第五固定点的其中一个所述第五固定点连接,所述第二行车通过所述第二吊攀与所述吊箱的两个所述第五固定点的其中另一个所述第五固定点连接;

所述第一行车和所述第二行车通过连接梁固定连接。

用于高压加热器的吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊装设备技术领域,尤其是涉及一种用于高压加热器的吊装装置。

背景技术

[0002] 随着国内火力发电的不断发展,国内电力建设逐渐转向1000MW及更高参数的火力发电厂,而1000MW超临界机组是一种新型热电机组,1000MW超临界机组具有节能、环保的特点,是未来国内火电机组发展的主流。

[0003] 现有技术中,随着电力建设工程的不断发展,传统卧式高压加热器无法满足上述超临界机组工程的需要,因此,现有技术中已逐渐利用新型立式高压加热器代替传统卧式高压加热器,一般情况下,新型立式高压加热器的输送过程中是卧式运输,当运输到目的地后,需要对立式高压加热器进行竖起直立操作。

[0004] 当立式高压加热器以底座一侧为转轴进行竖立操作时,需要对立式高压加热器远离底座的一端进行吊装拉取,但是现有的一般情况是通过起吊车或者起吊设备吊取高压加热器远离底座的一端,由于立式高压加热器设备存在超长、超重问题,会存在在吊取过程中吊装不稳,发生晃动的情况,存在安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供用于高压加热器的吊装装置,以缓解现有技术中存在的对高压加热器吊装的过程中,容易发生晃动不稳的情况,进而存在安全隐患的技术问题。

[0006] 本实用新型提供了一种用于高压加热器的吊装装置,包括:吊钩主体、第一连接部和第二连接部;

[0007] 所述第一连接部用于与所述高压加热器的一侧连接,以形成第一连接点,所述第二连接部用于与所述高压加热器的另一侧连接,以形成第二连接点,所述第一连接点和所述第二连接点以所述高压加热器中线呈对称布置,所述吊钩主体设置有第一固定点,所述第一连接部和所述第二连接部均与所述吊钩主体的第一固定点连接,以使所述第一连接部和所述第二连接部以及所述高压加热器之间呈等腰三角形布置。

[0008] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括第一吊钩和刻度盘;

[0009] 所述第一吊钩的一端穿设于所述吊钩主体内,且所述第一吊钩通过第一销轴与所述吊钩主体的第一固定点连接,所述第一吊钩的另一端能够分别与所述第一连接部和所述第二连接部连接;

[0010] 所述刻度盘设置于所述吊钩主体上,所述刻度盘内设置有零度指引线,所述第一吊钩位于所述吊钩主体的部分穿过所述刻度盘,当所述第一连接部和所述第二连接部与所述高压加热器连接时,所述第一吊钩与所述刻度盘内的零度指引线重合。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中,所述第一吊钩远离所述吊钩主体的一端呈“山”字型结构,所述第一吊钩设置有呈对称布置的第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽用于与所

述第一连接部卡接,所述第二凹槽用于与所述第二连接部卡接。

[0012] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括第一起吊主体和第二起吊主体;

[0013] 所述吊钩主体的两端设置有第二固定点和第三固定点,所述第二固定点和所述第三固定点以所述刻度盘内的零度指引线为中线呈对称设置,所述第一起吊主体与所述吊钩主体的第二固定点连接,所述第二起吊主体与所述吊钩主体的第三固定点连接。

[0014] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括起吊机构;

[0015] 所述起吊机构设置至少两个,其中一个所述起吊机构设置于所述第一起吊主体和所述吊钩主体之间,所述第一起吊主体通过所述起吊机构与所述吊钩主体的第二固定点连接,其中另一个所述起吊机构设置于所述第二起吊主体和所述吊钩主体之间,所述第二起吊主体通过所述起吊机构与所述吊钩主体的第三固定点连接。

[0016] 在本实用新型较佳的实施例中,所述起吊机构包括吊箱、第二吊钩和固定箱;

[0017] 所述吊箱上设置有第四固定点和两个第五固定点,所述第四固定点分别与两个所述第五固定点的连线呈等腰三角形,所述第二吊钩的一端通过第四销轴与所述吊箱的第四固定点连接,所述第二吊钩的另一端与所述固定箱连接,所述固定箱沿着所述第二吊钩的延伸方向设置有第六固定点;

[0018] 当所述起吊机构为位于所述第一起吊主体和所述吊钩主体之间的起吊机构时,所述固定箱的第六固定点和所述吊钩主体的第二固定点通过第二销轴连接;当所述起吊机构为位于所述第二起吊主体和所述吊钩主体的起吊机构之间时,所述固定箱的第六固定点和所述吊钩主体的第三固定点通过第三销轴连接。

[0019] 在本实用新型较佳的实施例中,所述第二吊钩远离所述吊箱的一端呈“山”字型结构,所述第二吊钩设置有呈对称布置的第三凹槽和第四凹槽;

[0020] 所述固定箱上还设置有两个第七固定点,所述第六固定点和两个所述第七固定点的连线呈等腰三角形,所述固定箱远离所述第六固定点的一端设置有第五凹槽,所述第二吊钩位于所述第五凹槽内,所述固定箱通过两个第七销轴分别插设于两个所述第七固定点内,以使两个所述第七销轴分别与所述第三凹槽和所述第四凹槽卡接。

[0021] 在本实用新型较佳的实施例中,所述固定箱包括呈相对设置的两个固定板,两个所述固定板通过多个筋条固定连接,所述第五凹槽位于两个所述固定板之间。

[0022] 在本实用新型较佳的实施例中,所述起吊机构还包括第一支撑部和第二支撑部;

[0023] 所述第一支撑部和所述第二支撑部分别位于第二吊钩具有“山”字型结构的两侧,所述第一支撑部的两端分别与所述吊箱和所述第三凹槽的侧壁连接,所述第二支撑部的两端分别与所述吊箱和所述第四凹槽的侧壁连接,所述第一支撑部和第二支撑部以及所述第二吊钩之间形成等腰三角形。

[0024] 在本实用新型较佳的实施例中,所述第一起吊主体包括第一行车和第一吊攀,所述第二起吊主体包括第二行车和第二吊攀;

[0025] 所述第一行车通过所述第一吊攀与所述吊箱的两个所述第五固定点的其中一个所述第五固定点连接,所述第二行车通过所述第二吊攀与所述吊箱的两个所述第五固定点的其中另一个所述第五固定点连接;

[0026] 所述第一行车和所述第二行车通过连接梁固定连接。

[0027] 本实用新型提供了一种用于高压加热器的吊装装置,包括:吊钩主体、第一连接部

和第二连接部;在高压加热器直立的过程中,第一连接部用于与高压加热器的一侧连接,以形成第一连接点,第二连接部用于与高压加热器的另一侧连接,以形成第二连接点,第一连接点和第二连接点以高压加热器中线呈对称布置,而且利用吊钩主体设置有第一固定点,第一连接部和第二连接部均与吊钩主体的第一固定点连接,以使第一连接部和第二连接部以及高压加热器之间呈等腰三角形布置;利用第一连接点和第二连接点位于等腰三角形的底角位置,并且在等腰三角形的顶角位置进行吊装拉取,通过利用第一连接点和第二连接点两个点对高压加热器进行吊取,而且当在第一固定点位置进行施力时,此时第一连接点和第二连接点的受力均匀,进而能够时刻保证高压加热器在直立过程中的稳定性,缓解了现有技术中存在的对高压加热器吊装过程中,容易发生晃动不稳的情况,进而存在安全隐患的技术问题;实现了吊装过程更加安全可靠。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的用于高压加热器的吊装装置的整体结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的用于高压加热器的吊装装置的吊钩主体的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型实施例提供的用于高压加热器的吊装装置的起吊机构的结构示意图。

[0032] 图标:100-高压加热器;101-第一连接点;102-第二连接点;200-吊钩主体;201-第一固定点;202-第二固定点;203-第三固定点;300-第一连接部;400-第二连接部;500-第一吊钩;501-第一凹槽;502-第二凹槽;600-刻度盘;601-零度指引线;700-第一起吊主体;701-第一行车;702-第一吊攀;800-第二起吊主体;801-第二行车;802-第二吊攀;900-起吊机构;901-吊箱;911-第四固定点;921-第五固定点;902-第二吊钩;912-第三凹槽;922-第四凹槽;903-固定箱;913-第六固定点;923-第七固定点;904-第一支撑部;905-第二支撑部;110-连接梁。

具体实施方式

[0033] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 如图1-图3所示,本实施例提供的一种用于高压加热器的吊装装置,包括:吊钩主体200、第一连接部300和第二连接部400;第一连接部300用于与高压加热器100的一侧连接,以形成第一连接点101,第二连接部400用于与高压加热器100的另一侧连接,以形成第二连接点102,第一连接点101和第二连接点102以高压加热器100中线呈对称布置,吊钩主体200设置有第一固定点201,第一连接部300和第二连接部400均与吊钩主体200的第一固

定点201连接,以使第一连接部300和第二连接部400以及高压加热器100之间呈等腰三角形布置。

[0035] 需要说明的是,当高压加热器100以底座一侧为转轴进行旋转直立时,因此在高压加热器100远离底座的一侧需要通过吊装装置进行起吊,为了保证高压加热器100起吊过程中的稳定性,本实施例提供的用于高压加热器100的吊装装置,通过利用第一连接部300和第二连接部400分别与高压加热器100两侧形成呈对称布置的第一连接点101和第二连接点102,并且第一连接部300和第二连接部400能够与吊钩主体200的第一固定点201进行连接,当吊钩主体200通过第一固定点201施加起吊作用力时,此时第一固定点201分别与第一连接点101和第二连接点102的作用力相同,因此能够保证第一连接点101和第二连接点102的受力平衡,进而能够时刻保证高压加热器100在直立过程中的稳定性。

[0036] 可选地,第一连接部300和第二连接部400可以采用钢丝绳或者吊杆等,优选地,第一连接部300和第二连接部400采用钢丝绳,高压加热器100与第一连接部300连接的第一连接点101处可以设置有第一固定座,第二连接点102处可以设置有第二固定座,第一固定座和第二固定座可以采用类似于吊耳的结构,通过钢丝绳和吊耳的连接,以使第一连接部300和第二连接部400施加作用力在高压加热器100上。

[0037] 本实施例中,第一连接部300和第二连接部400与吊钩主体200的连接方式可以为卡接,利用吊钩主体200在第一固定点201的位置伸出吊钩,通过吊钩与第一连接部300和第二连接部400卡接。而且第一固定点201需要保证在吊钩主体200的受力平衡点,进而当吊钩主体200通过第一固定点201的位置对分别对第一连接部300和第二连接部400施加作用力时,利用等腰三角形具有稳定性的原理,在等腰三角形的两个底角位置对第一连接点101和第二连接点102进行施力,保证了高压加热器100起吊过程中的受力稳定性。

[0038] 本实施例提供的用于高压加热器100的吊装装置,包括:吊钩主体200、第一连接部300和第二连接部400;在高压加热器100直立的过程中,第一连接部300用于与高压加热器100的一侧连接,以形成第一连接点101,第二连接部400用于与高压加热器100的另一侧连接,以形成第二连接点102,第一连接点101和第二连接点102以高压加热器100中线呈对称布置,而且利用吊钩主体200设置有第一固定点201,第一连接部300和第二连接部400均与吊钩主体200的第一固定点201连接,以使第一连接部300和第二连接部400以及高压加热器100之间呈等腰三角形布置;利用第一连接点101和第二连接点102位于等腰三角形的底角位置,并且在等腰三角形的顶角位置进行吊装拉取,通过利用第一连接点101和第二连接点102两个点对高压加热器100进行吊取,而且当在第一固定点201位置进行施力时,此时第一连接点101和第二连接点102的受力均匀,进而能够时刻保证高压加热器100在直立过程中的稳定性,缓解了现有技术中存在的对高压加热器100吊装过程中,容易发生晃动不稳的情况,进而存在安全隐患的技术问题;实现了吊装过程更加安全可靠。

[0039] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括第一吊钩500和刻度盘600;第一吊钩500的一端穿设于吊钩主体200内,且第一吊钩500通过第一销轴与吊钩主体200的第一固定点201连接,第一吊钩500的另一端能够分别与第一连接部300和第二连接部400连接;刻度盘600设置于吊钩主体200上,刻度盘600内设置有零度指引线601,第一吊钩500位于吊钩主体200的部分穿过刻度盘600,当第一连接部300和第二连接部400与高压加热器100连接时,第一吊钩500与刻度盘600内的零度指引线601重合。

[0040] 其中,零度指引线601作为刻度盘600上的固定指引线,并且刻度盘600与第一固定点201的中心在同一条直线上,并且该直线为竖直方向的直线,因此当第一吊钩500沿着竖直向下时,此时第一吊钩500能够与刻度盘600内的零度指引线601重合;需要说明的是,第一吊钩500与第一固定点201可以利用销轴活动连接,刻度盘600可以作为吊钩主体200的一部分,也可以通过卡接或者螺纹连接的方式固定于吊钩主体200上。

[0041] 可选地,第一固定点201可以位于刻度盘600的上方,也可以位于刻度盘600的下方,只需要保证能够直观确定第一吊钩500能否与刻度盘600上的零度指引线601重合即可。

[0042] 优选的,吊钩主体200的一侧中间可以嵌入安装有液晶显示屏,且吊钩主体200的内侧设置有倾角仪,倾角仪与液晶显示屏之间通过若干导线呈有线连接,且倾角仪与液晶显示屏均通过导线与外接电源呈电性连接,通过倾角仪实时将吊钩主体200的水平度通过液晶显示屏显示,进而使操作者通过液晶显示屏更直观的观察吊钩主体200的水平度,进而能够更好的控制高压加热器100的吊装。

[0043] 如图2所示,在本实用新型较佳的实施例中,第一吊钩500远离吊钩主体200的一端呈“山”字型结构,第一吊钩500设置有呈对称布置的第一凹槽501和第二凹槽502,第一凹槽501用于与第一连接部300卡接,第二凹槽502用于与第二连接部400卡接。

[0044] 可选地,由于第一吊钩500需要与第一连接部300和第二连接部400卡接,为了使得采用钢丝绳的第一连接部300和第二连接部400与第一吊钩500的卡接方式,利用第一吊钩500设置有呈对称布置的第一凹槽501和第二凹槽502,当第一连接部300和第一凹槽501卡接,第二连接部400与第二凹槽502卡接时,能够保证第一吊钩500分别对第一连接部300和第二连接部400的施加的力相同。另外,在“山”字型结构的第一吊钩500的中间位置与第一固定点201连接,可选地,第一吊钩500的中间位置的顶部可以设置有圆环形扣环,通过外部插设有第一销轴以使第一吊钩500和圆环形扣环活动连接。

[0045] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括第一起吊主体700和第二起吊主体800;吊钩主体200的两端设置有第二固定点202和第三固定点203,第二固定点202和第三固定点203以刻度盘600内的零度指引线601为中线呈对称设置,第一起吊主体700与吊钩主体200的第二固定点202连接,第二起吊主体800与吊钩主体200的第三固定点203连接。

[0046] 为了保证起吊过程中的稳定性,通过将吊钩主体200采用箱式结构,利用在箱式结构的对称的两侧位置设置有第二固定点202和第三固定点203,其中,第二固定点202和第三固定点203相对于第一固定点201也呈对称设置,因此在第二固定点202和第三固定点203进行施力时,此时第二固定点202和第三固定点203的合力也在第一固定点201上。

[0047] 为了使得第一起吊主体700和第二起吊主体800与吊钩主体200连接的稳定性,在本实用新型较佳的实施例中,还包括起吊机构900;起吊机构900设置有至少两个,其中一个起吊机构900设置于第一起吊主体700和吊钩主体200之间,第一起吊主体700通过起吊机构900与吊钩主体200的第二固定点202连接,其中另一个起吊机构900设置于第二起吊主体800和吊钩主体200之间,第二起吊主体800通过起吊机构900与吊钩主体200的第三固定点203连接。

[0048] 可选地,起吊机构900可以采用吊钩的方式,也可以采用转动连接杆的方式以对第一起吊主体700与吊钩主体200进行连接,以及第二起吊主体800与吊钩主体200进行连接。

[0049] 需要说明的是,当起吊机构900设置有两个时,此时一个起吊机构900设置于第一

起吊主体700和吊钩主体200之间,另一个起吊机构900设置于第二起吊主体800和吊钩主体200之间;当起吊机构900设置有四个时,此时可以分别在第一起吊主体700和吊钩主体200设置有两个起吊机构900,在第二起吊主体800和吊钩主体200之间设置有两个起吊机构900;因此,只需要保证第一起吊主体700与吊钩主体200之间的起吊机构900的数量和第二起吊主体800与吊钩主体200之间的起吊机构900的数量相等即可。

[0050] 起吊机构900作为第一起吊主体700和吊钩主体200之间的连接结构,以及作为第二起吊主体800和吊钩主体200之间的连接结构,为了使得连接的过程更加稳定,在本实用新型较佳的实施例中,起吊机构900包括吊箱901、第二吊钩902和固定箱903;吊箱901上设置有第四固定点911和两个第五固定点921,第四固定点911分别与两个第五固定点921的连线呈等腰三角形,第二吊钩902的一端通过第四销轴与吊箱901的第四固定点911连接,第二吊钩902的另一端与固定箱903连接,固定箱903沿着第二吊钩902的延伸方向设置有第六固定点913;当所吊机构为位于第一起吊主体700和吊钩主体200之间的起吊机构900时,固定箱903的第六固定点913和吊钩主体200的第二固定点202通过第二销轴连接;当起吊机构900为位于第二起吊主体800和吊钩主体200的起吊机构900之间时,固定箱903的第六固定点913和吊钩主体200的第三固定点203通过第三销轴连接。

[0051] 本实施例中,吊箱901作为第一起吊主体700连接的结构,通过将吊箱901上设置有第四固定点911和两个第五固定点921,第四固定点911分别与两个第五固定点921的连线呈等腰三角形,其中,第四固定点911为等腰三角形的顶角位置,两个第五固定点921为等腰三角形的两个底角位置,第二吊钩902的一端通过第四销轴与吊箱901的第四固定点911连接,由于第二吊钩902通过固定箱903与吊钩主体200连接,因此当两个第五固定点921分别与第一起吊主体700连接后,此时两个第五固定点921施加的合力恰好为第四固定点911,因此第四固定点911将作用力通过第二吊钩902作用至吊钩主体200的位置,同理,因此当两个第五固定点921分别与第二起吊主体800连接后,此时两个第五固定点921施加的合力恰好为第四固定点911,因此第四固定点911将作用力通过第二吊钩902作用至吊钩主体200另一端的位置,此时由于等腰三角形的存在使得第一起吊主体700或第二起吊主体800对起吊结构施加的力更加平衡。

[0052] 另外,由于固定箱903的第六固定点913和吊钩主体200的第二固定点202通过第二销轴连接,固定箱903的第六固定点913和吊钩主体200的第三固定点203通过第三销轴连接,通过第三销轴和第四销轴可以在吊钩主体200之间相对转动,当吊钩主体200在受力不平衡时,可以通过转动第三销轴和第四销轴自行调整,进而可以使吊装过程更加安全可靠。

[0053] 在本实用新型较佳的实施例中,第二吊钩902远离所述吊箱901的一端呈“山”字型结构,第二吊钩902设置有呈对称布置的第三凹槽912和第四凹槽922;固定箱903上还设置有两个第七固定点923,第六固定点913和两个第七固定点923的连线呈等腰三角形,固定箱903远离第六固定点913的一端设置有第五凹槽,第二吊钩902位于第五凹槽内,固定箱903通过两个第七销轴分别插设于两个第七固定点923内,以使两个第七销轴分别与第三凹槽912和第四凹槽922卡接。

[0054] 本实施例中,第六固定点913分别与两个第七固定点923的连线呈等腰三角形,其中,第六固定点913为等腰三角形的顶角位置,两个第七固定点923为等腰三角形的两个底角位置,此时固定箱903通过两个第七销轴分别插设于两个第七固定点923内,以使两个第

七销轴分别与第三凹槽912和第四凹槽922卡接,此时两个第七固定点923施加的合力恰好为第六固定点913,因此第六固定点913将作用力通过固定箱903作用至吊钩主体200的位置,此时由于等腰三角形的存在使得起吊结构对吊钩主体200两端施加的力更加平衡;其中,需要说明的是,第二销轴以及第三销轴的直径大于均第七销轴的直径,使得第二销轴和第三销轴可以承受更大的压力。

[0055] 在本实用新型较佳的实施例中,固定箱903包括呈相对设置的两个固定板,两个固定板通过多个筋条固定连接,第五凹槽位于两个固定板之间。

[0056] 可选地,固定板可以由两块结构相同的三角板构成,两个三角板之间通过若干筋条焊接固定,若干筋条可以提高固定板的稳定性,利用两个结构相同的固定板形成的第五凹槽,套设于第二吊钩902的外部,进而使得两个第七销轴分别与第三凹槽912和第四凹槽922卡接。

[0057] 在本实用新型较佳的实施例中,起吊机构900还包括第一支撑部904和第二支撑部905;第一支撑部904和第二支撑部905分别位于第二吊钩902具有“山”字型结构的两侧,第一支撑部904的两端分别与吊箱901和第三凹槽912的侧壁连接,第二支撑部905的两端分别与吊箱901和第四凹槽922的侧壁连接,第一支撑部904和第二支撑部905以及第二吊钩902之间形成等腰三角形。

[0058] 本实施例中,通过在第二吊钩902的两端均焊接固定有第一支撑部904和第二支撑部905,其中,第一支撑部904和第二支撑部905可以采用支撑板,支撑板的顶端焊接固定在吊箱901的底端,第一支撑部904和第二支撑部905以及第二吊钩902之间形成等腰三角形,进而可以使第一支撑部904和第二支撑部905为第二吊钩902提供一定的支撑力,进而在一定程度上提高第二吊钩902的承重能力。

[0059] 在本实用新型较佳的实施例中,第一起吊主体700包括第一行车701和第一吊攀702,第二起吊主体800包括第二行车801和第二吊攀802;第一行车701通过第一吊攀702与吊箱901的两个第五固定点921的其中一个第五固定点921连接,第二行车801通过第二吊攀802与吊箱901的两个第五固定点921的其中另一个第五固定点921连接;第一行车701和第二行车801通过连接梁110固定连接。

[0060] 本实施例中,通过设置吊攀传递提升力以提升高压加热器100,进而完成高压加热器100的吊装;可选地,第一行车701与第二行车801高度相等,第一行车701和第二行车801均与设置在厂房顶端横梁上的直线导轨滑动连接,第一行车701和第二行车801上均设置有操作室,且第一行车701和第二行车801之间通过连接梁110固定连接,其中连接梁110可以采用型钢横梁,型钢横梁可以保证第一行车701与第二行车801同步移动,从而保证高压加热器100在吊装时的稳定性,型钢横梁为两端呈45度倾角的方形结构,45度倾角的设置能够使型钢横梁有承受来自第一行车701和第二行车801之间更大的剪切力,第一行车701和第二行车801可以共用一个控制系统,可以提高两个行车的操作效率。

[0061] 本实施例提供的吊装装置的具体使用和工作过程为:第一步,在第一起吊主体700和第二起吊主体800上安装起吊机构900,将第二吊钩902上的圆环形扣环套设在位于吊箱901的第四固定点911的第四销轴上,将第四销轴的两端设置在吊箱901上,使得第四销轴与吊箱901活动连接,进而使得第四销轴可以在吊箱901上绕自身中心线旋转,将第一支撑部904和第二支撑部905的顶端焊接固定在吊箱901的底端,同时将第一支撑部904和第二支撑

部905的底端分别焊接固定在第二吊钩902的底端,将第二吊钩902穿过固定箱903,将利两个第七固定点923分别与第二吊钩902的第三凹槽912和第四凹槽922卡接;第二步,安装吊钩主体200,将刻度盘600通过螺栓安装在吊钩主体200一侧的中间位置,使得零度指引线601与竖直方向重合,将第一吊钩500顶端的圆环形扣环套设在第一固定点201上的第一销轴上,使得第一销轴与吊钩主体200之间可以相对转动;第三步,将第一行车701与第二行车801之间通过连接梁110焊接固定,将吊攀通过销轴固定在第五固定点921处上,将固定箱903与吊钩本体连接,利用固定箱903的第六固定点913以及第二销轴或者第三销轴能够在吊钩主体200内绕自身旋转,同时观察刻度盘600上的指针方向以调整两个吊攀,使得吊钩主体200处于水平状态。

[0062] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

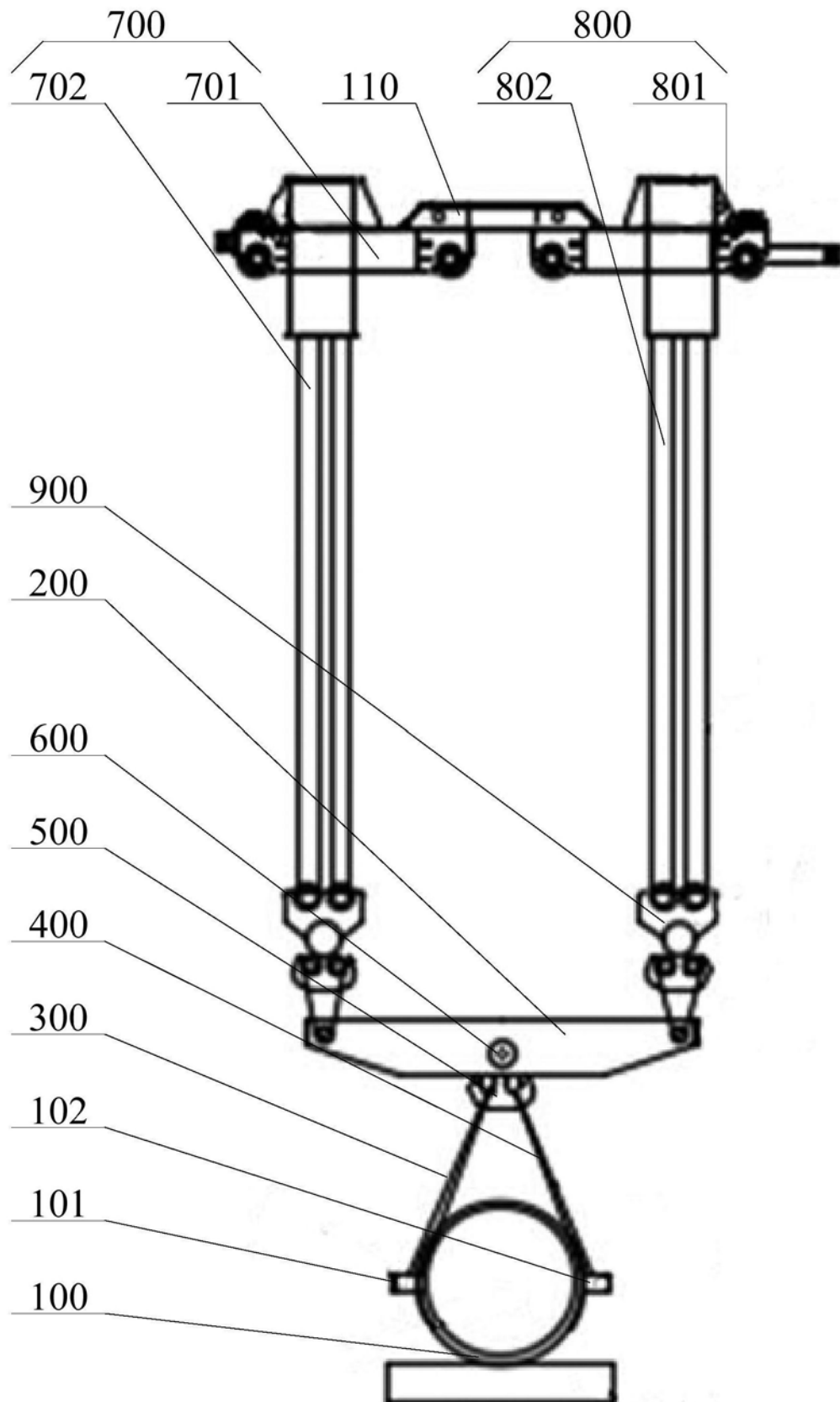


图1

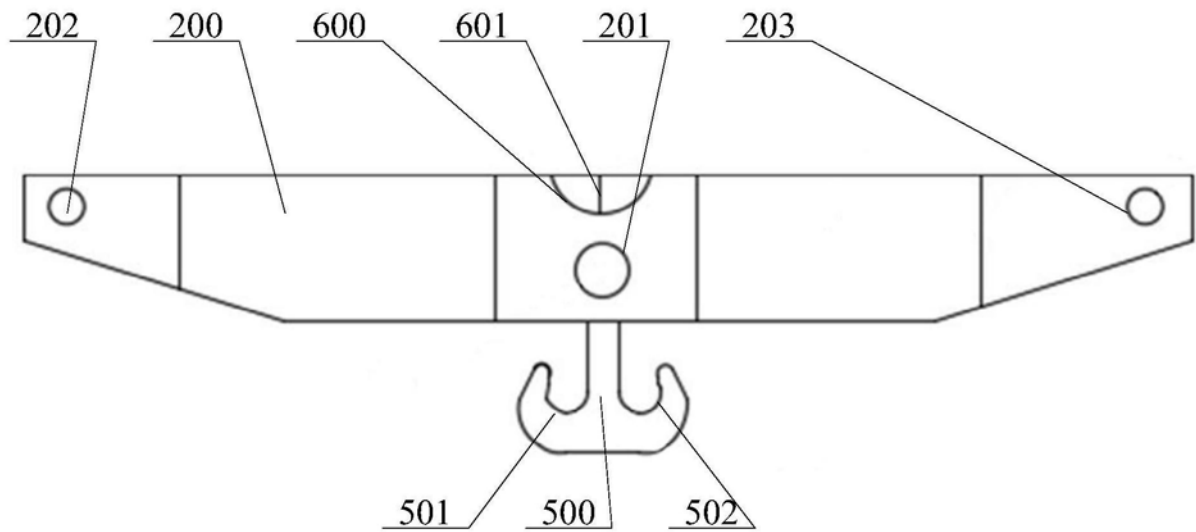


图2

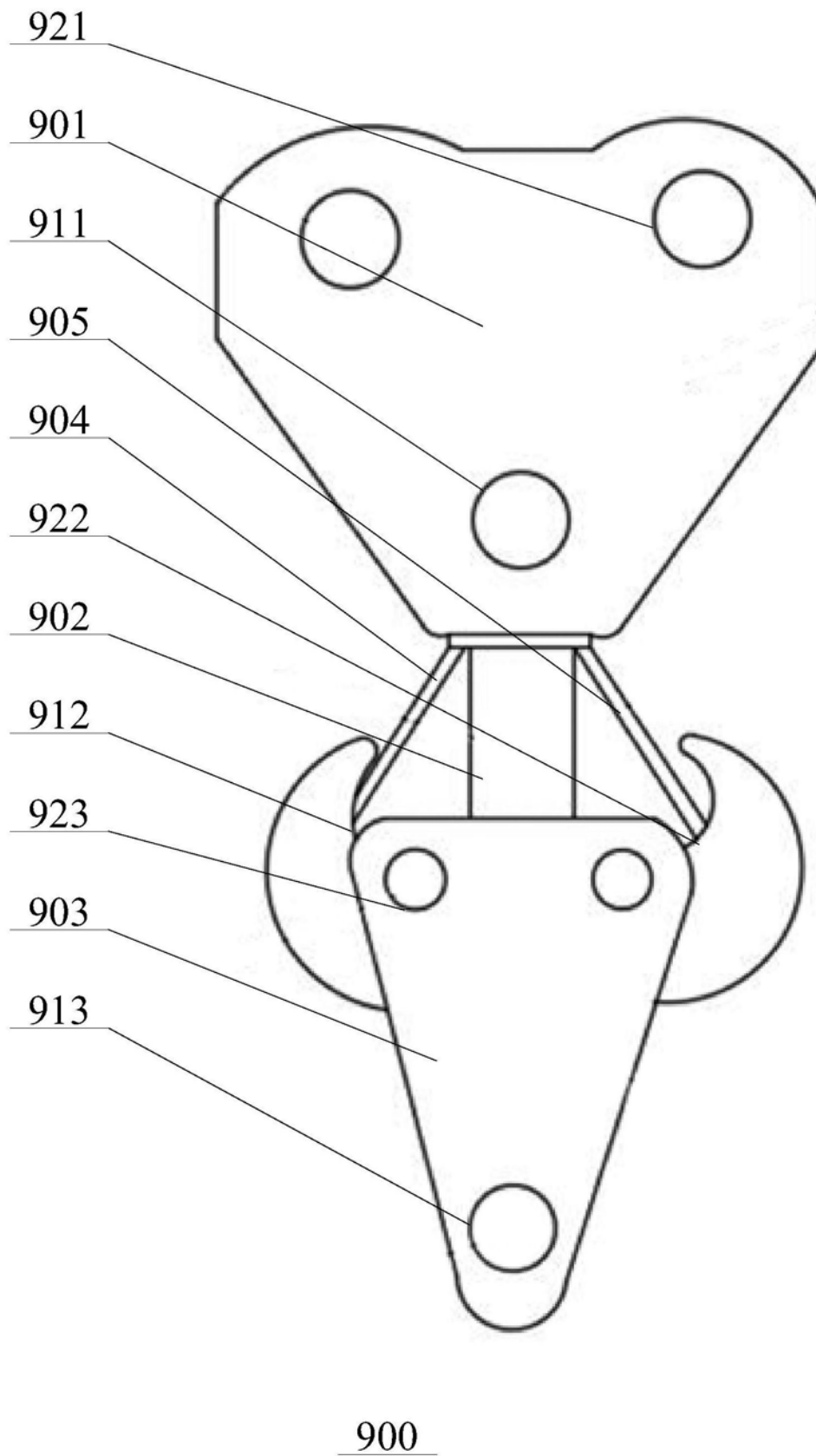


图3