



(21) 申请号 202311566491.1

(22) 申请日 2023.11.23

(71) 申请人 中国二十二冶集团有限公司

地址 064000 河北省唐山市丰润区幸福道1
6号

(72) 发明人 单杭清 沈永龙 梁鹏宇 王萍

(74) 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

专利代理师 张云和

(51) Int. Cl.

B23P 15/00 (2006.01)

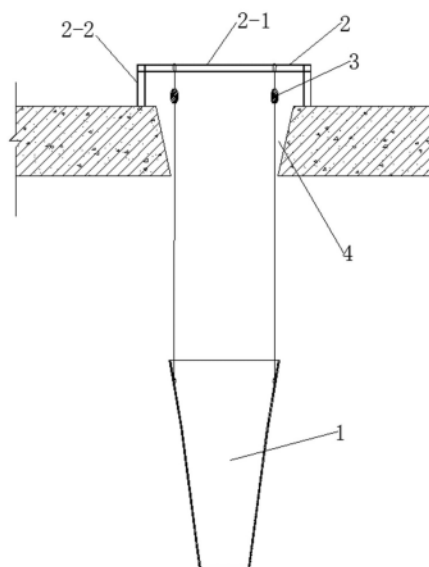
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

钢制双曲线漏斗制作安装方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑施工设备技术领域,特别是涉及一种钢制双曲线漏斗制作安装方法,双曲线钢漏斗分段排版放样,双曲线钢漏斗分段下料,双曲线钢漏斗分段体焊接成型,双曲线钢漏斗组装,钢漏斗安装。本发明在安装阶段,采用地面组装、整体吊装的施工方法,将双曲线钢漏斗在地面上分段制作并在地面上进行各分段体的组对安装,改善作业人员的工作环境,提高了施工的安全性,还保证焊接的质量,漏斗在安装时只需焊接钢漏斗与漏斗口预埋铁件连接的一道焊缝,高空作业大大减少,降低了高空作业难度。



1. 一种钢制双曲线漏斗制作安装方法,按照如下步骤进行:

S1、双曲线钢漏斗分段排版放样:根据钢漏斗图纸的设计尺寸及钢板实际跨度尺寸,利用钣金放样软件按照已经确定的分段尺寸进行计算机排版放样;

S2、双曲线钢漏斗分段下料:根据放样图现场下料,然后将已经下好料的钢板卷制成片状弧形,根据放样图做好标识编号;

其特征在于:

S3、双曲线钢漏斗分段体焊接成型:按照每个分段体直径的大小顺序进行分段焊接,将片状弧形钢板按照编号组装焊接成钢漏斗分段体结构,在直径最小的钢漏斗分段体外侧提前焊接吊耳;

S4、双曲线钢漏斗组装:先将已经制作成型的双曲线钢漏斗分段体按照直径大小从小到大的顺序依次命名为第一段、第二段、第三段……,然后开始组装,具体步骤如下:

S41、将第二段分段体摆放到组装场地,然后将第一段分段体吊装至第二段分段体上部,使第一段分段体和第二段分段体对齐找正后焊接成结合体;

S42、同时将第三段分段体摆放到相邻场地,将第一段和第二段分段体焊接后的结合体整体吊装至第三段分段体的上部,对齐找正后焊接成结合体,依次类推,将所有分段体焊接成一个整体;

S5、钢漏斗安装:将组装好的双曲线钢漏斗转移到料仓下部地面,转移时对钢漏斗进行翻转,使得口径较大的一端朝上;在料仓的漏斗口上部设置好辅助吊架,利用电动葫芦将双曲线钢漏斗整体提升至料仓漏斗口处,调整钢漏斗,找正后将钢漏斗与土建埋件进行焊接,完成该双曲线钢漏斗的安装工作;

S6、松掉电动葫芦,移动辅助吊架至下一个漏斗口,重复S1至S5完成下一个钢漏斗的安装。

2. 根据权利要求1所述的钢制双曲线漏斗制作安装方法,其特征在于:辅助吊架包括横梁和支腿,横梁的两端分别设置有倒V字型支腿,横梁上设置有电动葫芦。

钢制双曲线漏斗制作安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工设备技术领域,特别是涉及一种钢制双曲线漏斗制作安装方法。

背景技术

[0002] 在工农业建设领域,作为储运设施的煤塔、筒仓等建(构)筑物内部漏斗常设计为钢制圆形双曲线形式,之所以采用双曲线形式,因为双曲线的截面收缩率可以保持不变,物料的流动阻力明显下降,双曲线上的每一落点的切线都要比其上部切线角度要大,也就是其自重垂直方向的分力都比上面的一个位置的分力更大,因而,料仓壁的储料摩擦力越向下越小,储料速度较快、连续、均匀,保证物料流动的顺畅,避免发生堵料情况。因此,双曲线钢漏斗在焦化行业、炼铁以及炼钢行业物料储运方面有着广泛的应用,是最常见的漏斗结构形式。

[0003] 随着物料储运需求越来越大,料仓卸料方式也从单口卸料转变为多口卸料,卸料口数也在成倍增加,同时漏斗尺寸相应的越来越大、单个漏斗重量也越来越大。目前行业内常用的钢制圆形双曲线漏斗常常需要由数块钢板拼接而成,施工时需要分片下料、分段安装,由于缺乏有效的大型漏斗吊装手段,传统施工方法常采用工厂放样、下料、分段焊接成型后运输到安装现场,使用小型手拉葫芦按顺序将每一段吊至安装位依次组装焊接,传统的施工方法助在大量的高空焊接作业,安全风险较大,安装进度较慢。

[0004] 有鉴于此,寻求一种施工简便、快捷、安全、施工成本较低的双曲线钢漏斗安装方法迫在眉睫。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种钢制双曲线漏斗制作安装方法,以达到改善工人作业环境、提高施工安全性,提高组装效率和质量、缩短施工工期的技术效果。

[0006] 本发明实施的一方面,提供了一种钢制双曲线漏斗制作安装方法,包括利用根据钢漏斗设计图纸进行双曲线钢漏斗分段排版放样,按照如下步骤进行:

S1、双曲线钢漏斗分段排版放样:根据钢漏斗图纸的设计尺寸及钢板实际跨度尺寸,利用钣金放样软件按照已经确定的分段尺寸进行计算机排版放样;

S2、双曲线钢漏斗分段下料:根据放样图现场下料,然后将已经下好料的钢板卷制成片状弧形,根据放样图做好标识编号;

S3、双曲线钢漏斗分段体焊接成型:按照每个分段体直径的大小顺序进行分段焊接,将片状弧形钢板按照编号组装焊接成钢漏斗分段体结构,在直径最小的钢漏斗分段体外侧提前焊接吊耳;

S4、双曲线钢漏斗组装:先将已经制作成型的双曲线钢漏斗分段体按照直径大小从小到大的顺序依次命名为第一段、第二段、第三段……,然后开始组装,具体步骤如下:

S41、将第二段分段体摆放到组装场地,然后将第一段分段体吊装至第二段分段体

上部,使第一段分段体和第二段分段体对齐找正后焊接成结合体;

S42、同时将第三段分段体摆放到相邻场地,将第一段和第二段分段体焊接后的结合体整体吊装至第三段分段体的上部,对齐找正后焊接成结合体,依次类推,将所有分段体焊接成一个整体;

S5、钢漏斗安装:将组装好的双曲线钢漏斗转移到料仓下部地面,转移时对钢漏斗进行翻转,使得口径较大的一端朝上;;在料仓的漏斗口上部设置好辅助吊架,利用电动葫芦将双曲线钢漏斗整体提升至料仓漏斗口处,调整钢漏斗,找正后将钢漏斗与土建埋件进行焊接,完成该双曲线钢漏斗的安装工作;

S6、松掉电动葫芦,移动辅助吊架至下一个漏斗口,重复步骤S1至S5完成下一个钢漏斗的安装。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本发明将双曲线钢漏斗在地面上分段制作并在地面上进行各分段体的组对安装,作业人员始终在地面作业,可以改善作业人员的工作环境,易于保证焊接的质量,并且由于没有高空作业,也提高了施工的安全性;并且本方法在安装阶段,采用地面组装、整体吊装的施工方法,漏斗在安装时只需焊接钢漏斗与漏斗口预埋铁件连接的一道焊缝,高空作业大大减少,降低了高空作业难度。

[0008] 进一步的,本发明中采用的优选方案是:

辅助吊架包括横梁和支腿,横梁的两端分别设置有倒V字型支腿,横梁上设置有电动葫芦。

附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明的限定。在附图中:

图1为第一段分段体与第二段分段体组装的示意图;

图2为第一段分段体和第二段分段体连接后的结合体与第三段分段体组装的示意图;

图3为第一段分段体、第二段分段体以及第三段分段体焊接后的结合体与第四段分段体组装的示意图;

图4为钢漏斗组装完成后的结构示意图;

图5为钢漏斗吊装的结构示意图;

图6为吊装架的侧视图;

图中:钢漏斗1;吊耳1-1;第一段分段体1-2;第二段分段体1-3;第三段分段体1-4;第四段分段体1-5;吊装架2;横梁2-1;支腿2-2;电动葫芦3;料仓漏斗口4。

具体实施方式

[0010] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施方式和附图,对本发明做进一步详细说明。在此,本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0011] 一种钢制双曲线漏斗制作安装方法,按照如下步骤进行:

S1、双曲线钢漏斗分段排版放样:根据钢漏斗图纸的设计尺寸及钢板实际跨度尺寸,利用钣金放样软件按照已经确定的分段尺寸进行计算机排版放样。

[0012] S2、双曲线钢漏斗分段下料:根据钢漏斗放样图进行现场下料,然后将已经下好料的钢板卷制成片状弧形,根据放样图做好标识编号。

[0013] S3、双曲线钢漏斗分段体焊接成型:按照每个分段体直径从小到大的顺序进行分段焊接,将片状弧形钢板按照编号组装焊接成钢漏斗分段体结构,在直径最小的钢漏斗分段体外侧提前焊接吊耳1-1,方便后续的组对吊装。

[0014] S4、双曲线钢漏斗组装:组装焊接工作应选取平整地面实施,组装时,先将步骤S3中已经制作成型的双曲线钢漏斗分段体按照直径大小的顺序依次命名为第一段分段体1-2、第二段分段体1-3、第三段分段体1-4……,然后开始组装,本实施例中,以分为四个分段体的钢漏斗为例,具体组装步骤如下:

S41、如图1所示,将第二段分段体1-3摆放到组装场地,吊装设备与第一段分段体1-2的吊耳1-1连接,通过吊装设备将第一段分段体1-2吊装至第二段分段体1-3的上部,使第一段分段体1-2和第二段分段体1-3对齐找正后焊接成结合体。

[0015] S42、如图2所示,将第三段分段体1-4摆放到相邻场地,将第一段分段体1-2和第二段分段体1-3焊接后的结合体整体吊装至第三段分段体1-4的上部,对齐找正后将第一段分段体1-2和第二段分段体1-3的结合体整体与第三段分段体1-4焊接成新的结合体。

[0016] 如图3所示,将第四段分段体1-5摆放到相邻场地,将第一段分段体1-2、第二段分段体1-3以及第三段分段体1-4焊接后的结合体整体吊装至第四段分段体1-5的上部,对齐找正后将第一段、第二段以及第三段分段体焊接后的结合体与第四段分段体1-5焊接成新的结合体,最终形成整体的双曲线钢漏斗结构如图4所示。

[0017] S5、钢漏斗安装:如图5、图6所示,安装前先制作用于钢漏斗提升安装的吊装架2,吊装架2由横梁2-1和支腿2-2组成,横梁2-1的两端分别设置有一个倒V字型的支腿2-2,本实施例中,横梁2-1为单根10#槽钢,支腿2-2也为10#槽钢,横梁的长度以及支腿的高度可以根据实际情况调整;将支腿的顶部与横梁的端头对应焊接固定后,即完成了吊装架的制作。将制作完成的吊装架放置在待安装的料仓漏斗口处即可。

[0018] 然后将组装好的双曲线漏斗转移到料仓下部地面上,如图5所示,在转移的过程中对钢漏斗进行翻转,使原第一段分段体置于最下部,原最后一段分段体置于最上部;在料仓漏斗口内壁上端焊接安装吊耳,在料仓的漏斗口上部设置好辅助吊架,利用两个电动葫芦分别与安装吊耳连接,然后利用电动葫芦将双曲线整体向上提升至料仓漏斗口的位置,调整钢漏斗,使之与料仓漏斗口处预埋的连接件找正对齐后进行焊接固定,完成该双曲线钢漏斗的安装工作。

[0019] S6、安装好双曲线钢漏斗后松掉电动葫芦,移动辅助吊装架至下一个漏斗口,重复步骤S1至S5完成下一个钢漏斗的安装。

[0020] 本方法利用计算机软件对双曲线钢漏斗进行计算机放样,可以快速计算出组成双曲线漏斗的各节圆锥台的必要参数,并将钣金样品展示出来,完成双曲线的钣金放样全过程,极大程度提高了钣金放样的精度和可靠性,更大大缩短了钣金放样的绘图时间,从而将技术人员从琐碎的工作中解脱出来,满足工厂预制化要求,达到批量生产;将双曲线钢漏斗在地面上分段制作并在地面上进行个分段体的组对安装,作业人员始终在地面工作,避免

长时间高空作业,保证焊接质量的前提下又能提高施工安全性;每个分段体不用都设置吊耳,组装速度加快;在钢漏斗安装阶段,由于钢漏斗采用地面组装、整体吊装的施工方法,因此钢漏斗在安装时只需焊接钢漏斗与漏斗口预埋铁件连接的一道焊缝,高空作业大大减少,提高施工安全性的同时提高漏斗安装质量和精度。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

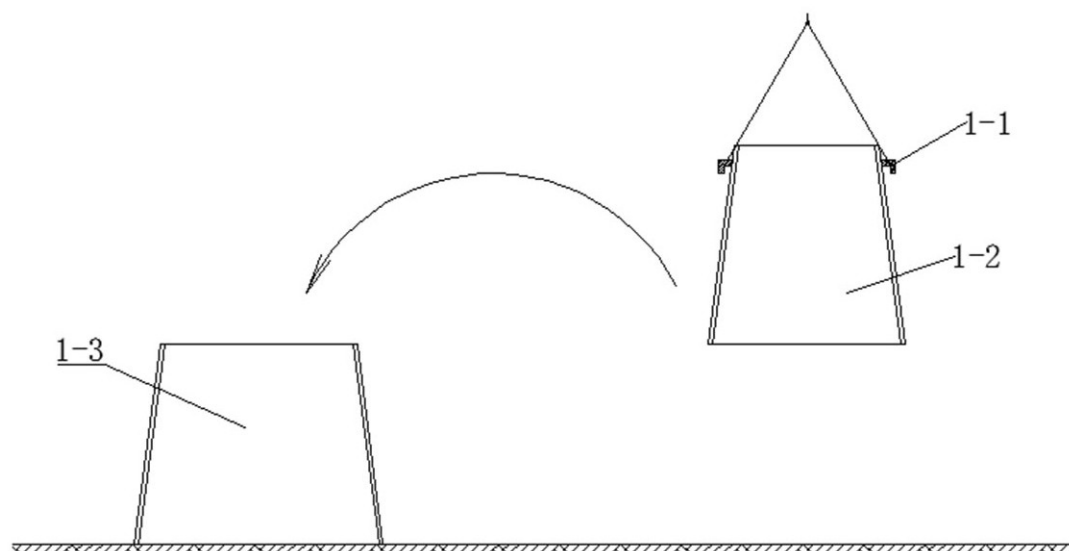


图 1

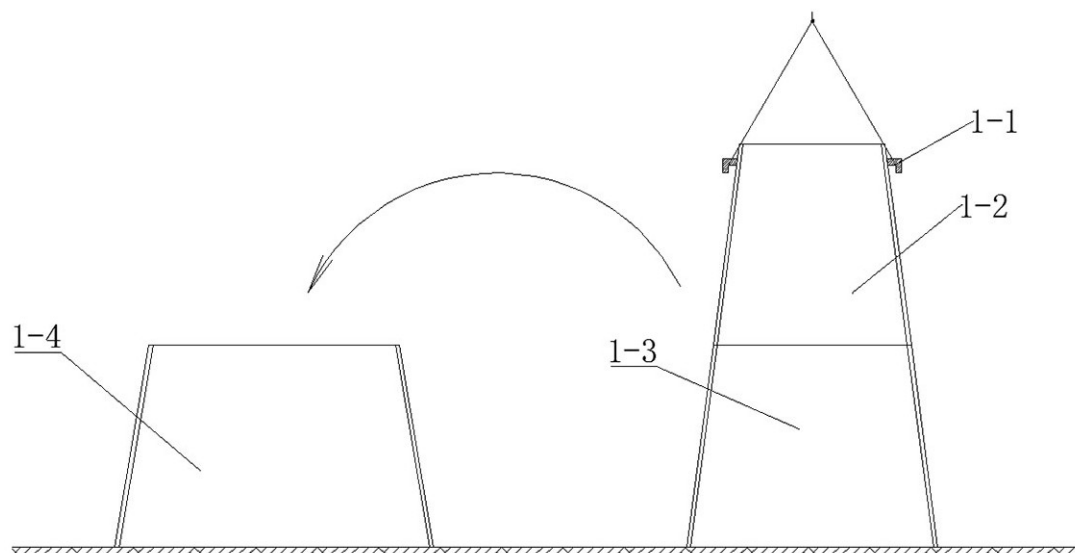


图 2

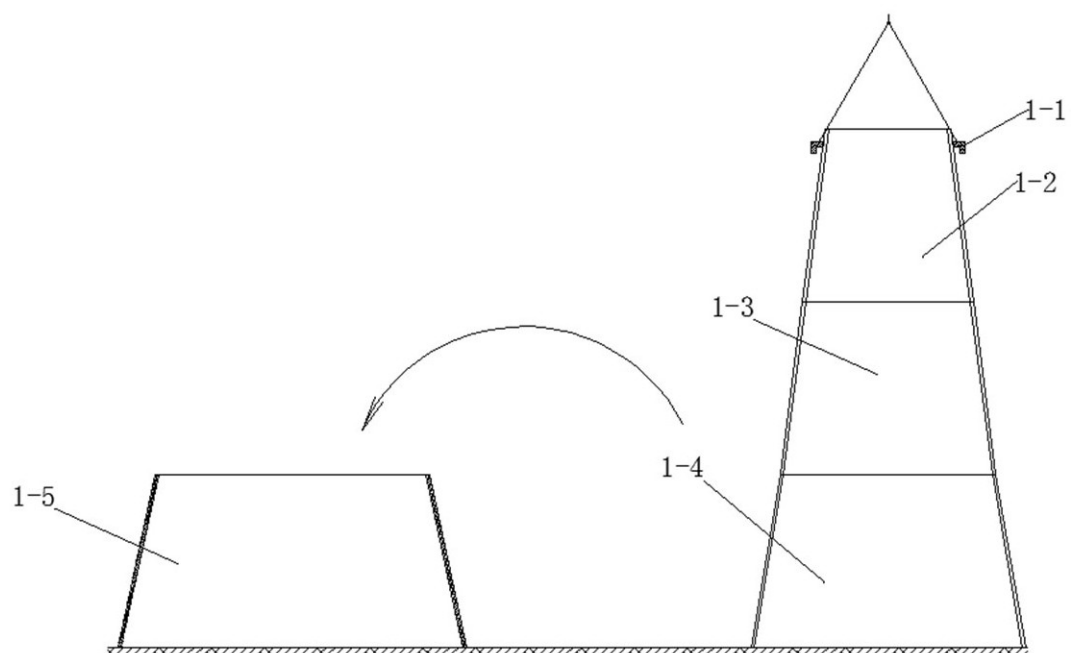


图 3

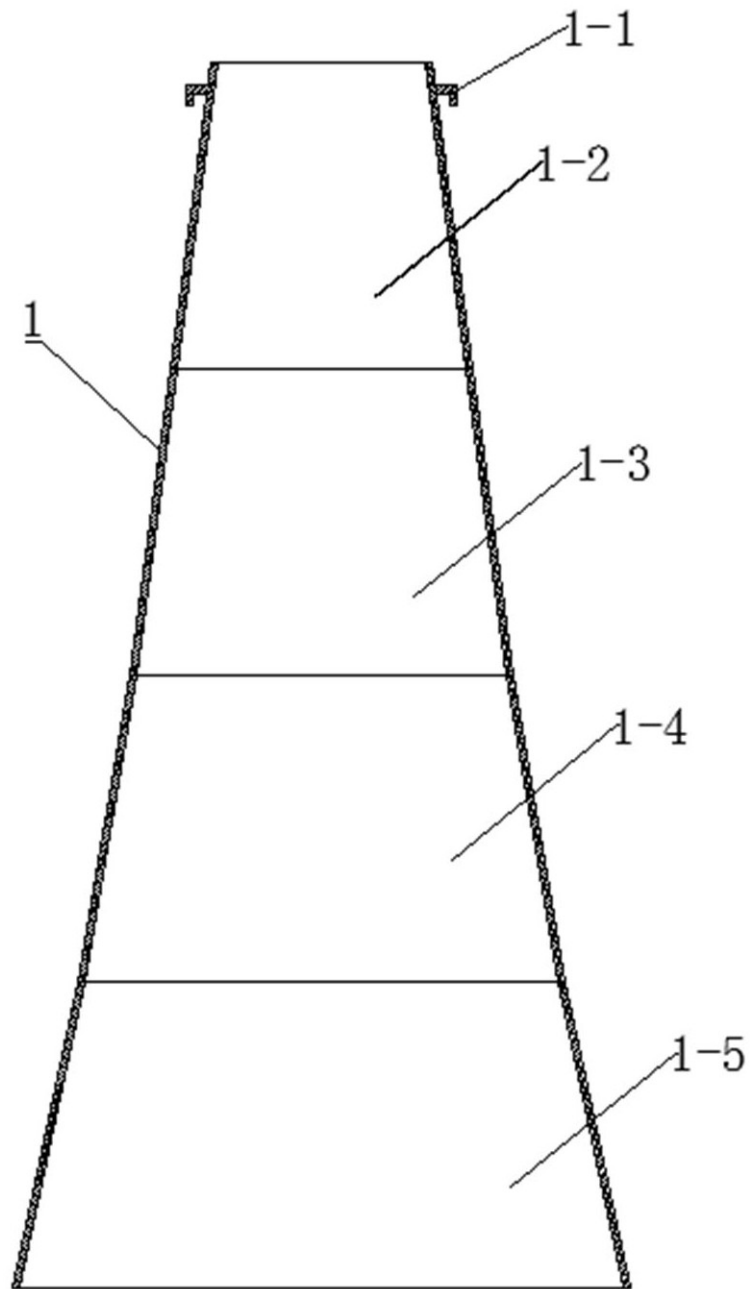


图 4

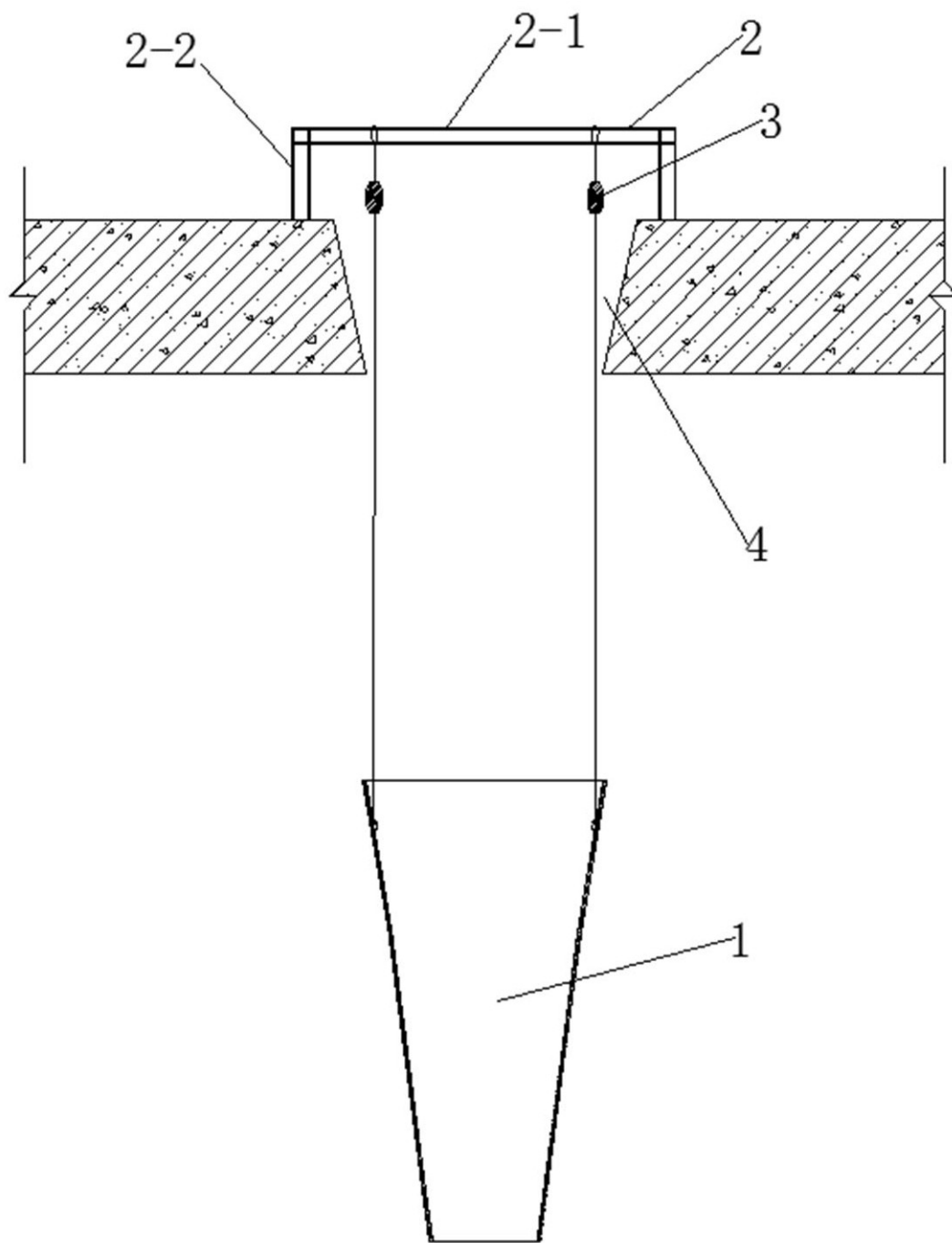


图 5

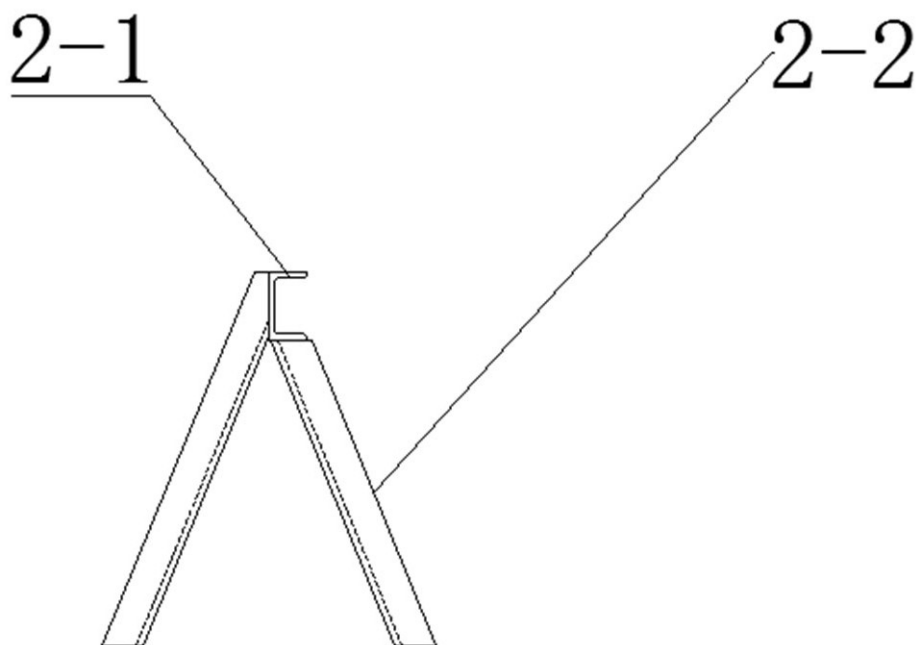


图 6