(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114873430 B
(45)授权公告日 2025.02.11

(21)申请号 202210582932.6

(22)申请日 2022.05.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114873430 A

(43)申请公布日 2022.08.09

(73)专利权人 山东电工时代能源科技有限公司
地址 250000 山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内

(72)发明人 于新 王宁 周庆庆 王柄凯 罗汉 李祥雷 张凯 米坤

(74)专利代理机构 北京佰智蔚然知识产权代理有限公司 37285
专利代理师 彭宾

(51)Int.Cl.
B66C 1/12(2006.01)
B66C 13/08(2006.01)
H01R 13/633(2006.01)
H01R 24/00(2011.01)

(56)对比文件
CN 112850589 A,2021.05.28
CN 214828417 U,2021.11.23

审查员 孙朗

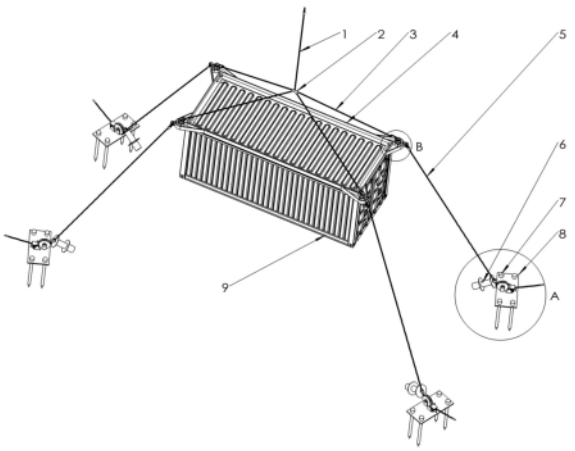
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种储能集装箱地面牵引装置

(57)摘要

本发明公开了一种储能集装箱地面牵引装置,包括吊拉框架,吊拉框架四个边角处设有锁合储能集装箱的吊角锁块,吊拉框架的四个边角外侧设有牵引连块,牵引连块上嵌入并锁紧有牵引缆绳,牵引缆绳上设有缆绳卷轮,缆绳卷轮上设有用于收卷牵引缆绳并能够将缆绳卷轮磁性吸附在储能集装箱外壁上的遥控电磁吸附结构,牵引缆绳在地面牵引底座上绕过牵引轮下侧并由单向锁紧结构单向锁紧,使得牵引缆绳在地面牵引底座上仅能向着远离吊拉框架的方向拖拽。本发明在储能集装箱落地前将吊拉框架上预先磁性吸附住的牵引缆绳遥控投放下来,并在地面利用四个牵引缆绳同步单向牵引下拉储能集装箱,能够将储能集装箱准确地投落到地面承载台上。



CN 114873430 B

1.一种储能集装箱地面牵引装置,包括吊角锁块,其特征在于:还包括吊拉框架、牵引缆绳、缆绳卷轮、遥控电磁吸附结构、地面牵引底座、牵引轮和单向锁紧结构,所述吊拉框架呈方形框架结构且四个边角处设有用于与储能集装箱吊角锁合在一起的吊角锁块,所述吊拉框架的四个边角外侧分别设有牵引连块,所述牵引连块上嵌入并锁紧有牵引缆绳,所述牵引缆绳远离吊拉框架的部分设有缆绳卷轮,所述缆绳卷轮远离牵引缆绳的端部设有用于收卷牵引缆绳并能够将缆绳卷轮磁性吸附在储能集装箱外壁上的遥控电磁吸附结构,所述牵引缆绳远离吊拉框架的端部设有地面牵引底座,所述牵引缆绳在地面牵引底座上绕过牵引轮下侧并由单向锁紧结构单向锁紧,使得所述牵引缆绳在地面牵引底座上仅能向着远离吊拉框架的方向拖拽;

所述遥控电磁吸附结构包括电磁铁和控制器,所述电磁铁设置在缆绳卷轮远离牵引缆绳的端部且与缆绳卷轮内的控制器电性连接,所述控制器能够接收地面遥控终端对电磁铁通断电的遥控指令;

所述控制器和电磁铁通过可拉断供电结构与储能集装箱实现电性连接,由储能集装箱对控制器和电磁铁进行供电,并在控制器控制电磁铁断电而使得缆绳卷轮无法磁性吸附在储能集装箱的状况下,所述可拉断供电结构断开成两部分且两部分分别在储能集装箱上和缆绳卷轮上;

所述可拉断供电结构包括上导线、下导线、插座和插头,所述上导线和下导线分别与储能集装箱和控制器电性连接且相对端分别设有插座和插头,所述插座和插头一上一下地插接在一起且相互间插接锁紧的力度小于缆绳卷轮和遥控电磁吸附结构的自重产生的重力,使得缆绳卷轮和遥控电磁吸附结构能够依靠自重将插头拉离插座。

2.根据权利要求1所述的一种储能集装箱地面牵引装置,其特征在于:所述缆绳卷轮靠近牵引缆绳的端部设有锁紧套,所述锁紧套嵌套在牵引缆绳上且外侧螺旋嵌入有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓嵌入锁紧套的端部压靠在牵引缆绳上,使得缆绳卷轮与牵引缆绳锁紧在一起。

3.根据权利要求1-2中任一项所述的一种储能集装箱地面牵引装置,其特征在于:所述单向锁紧结构包括单向活动压板、单向固定托块、拉簧和铰接夹板,所述地面牵引底座上远离牵引轮和吊拉框架的部分设有两个平行的铰接夹板,所述牵引缆绳穿过两个铰接夹板之间,两个所述铰接夹板之间靠近吊拉框架的部分铰接有单向活动压板,所述单向活动压板向着远离吊拉框架的方向延伸并倾斜朝下,所述单向活动压板的下端下方设有单向固定托块,所述单向活动压板的下端与单向固定托块的相对部分分别压靠在牵引缆绳上,所述单向活动压板的下端两侧分别设有拉簧,所述拉簧在单向固定托块两侧向下延伸且下端设置在地面牵引底座上,使得牵引缆绳的端部仅能向着远离吊拉框架的方向拖拽。

4.根据权利要求3所述的一种储能集装箱地面牵引装置,其特征在于:所述单向活动压板压靠在牵引缆绳上的下端所处高度与单向固定托块压靠在牵引缆绳上的部分所处高度都大于牵引缆绳与牵引轮贴合部分最高处的高度。

5.根据权利要求4所述的一种储能集装箱地面牵引装置,其特征在于:所述地面牵引底座包地栓和承载板,所述承载板上自上而下竖直贯穿有竖直向下延伸的地栓,使得承载板由地栓锁紧在地面上。

6.根据权利要求5所述的一种储能集装箱地面牵引装置,其特征在于:所述承载板上靠

近吊拉框架的部分设有卷轮夹板,所述卷轮夹板上铰接有牵引轮。

7.根据权利要求6所述的一种储能集装箱地面牵引装置,其特征在于:所述牵引缆绳远离吊拉框架的端部固定设有外径大小大于牵引缆绳外径大小的缆绳牵引头。

一种储能集装箱地面牵引装置

技术领域

[0001] 本发明涉及储能集装箱运输的技术领域,尤其涉及一种储能集装箱地面牵引装置。

背景技术

[0002] 鉴于储能集装箱产品在发电侧、输电侧和用户侧都有广泛应用,随着国家“双碳”战略实施的不断深入,储能集装箱产品将成为新型电力系统源网荷储中不可或缺的一环。由于储能集装箱内部电子元器件多,内部填满锂电池,外界撞击极易引发故障,这也就限制了储能集装箱在诸如戍边山区等不易修筑道路进行运输的地方的使用,而这些地区一般采用光伏发电,如果配套上储能集装箱后,将极大改善该地区的用电环境,因此采用直升机吊运是十分必要的,而直升机吊放过程中的震动冲击或撞击也是必须要面对的困难,目前相关解决技术较为短缺,而我公司专业研发和生产储能产品,特别组织研发力量针对这种情况进行了技术攻关,产生了多种技术方案以应对这种困难,尤其是针对直升机吊放储能集装箱时储能集装箱容易摇晃而难以准确地落到地面承载台上的问题,特别研发了一种储能集装箱地面牵引装置,能够将储能集装箱准确地投落到地面承载台上。

发明内容

[0003] 针对以上现有存在的问题,本发明提供一种储能集装箱地面牵引装置,针对直升机吊放储能集装箱时储能集装箱容易摇晃而难以准确地落到地面承载台上的问题,在储能集装箱落地前将吊拉框架上预先磁性吸附住的牵引缆绳遥控投放下来,并在地面利用四个牵引缆绳同步单向牵引下拉储能集装箱,能够将储能集装箱准确地投落到地面承载台上。

[0004] 本发明的技术方案在于:

[0005] 本发明提供一种储能集装箱地面牵引装置,包括吊角锁块、吊拉框架、牵引缆绳、缆绳卷轮、遥控电磁吸附结构、地面牵引底座、牵引轮和单向锁紧结构,所述吊拉框架呈方形框架结构且四个边角处设有用于与储能集装箱吊角锁合在一起的吊角锁块,所述吊拉框架的四个边角外侧分别设有牵引连块,所述牵引连块上嵌入并锁紧有牵引缆绳,所述牵引缆绳远离吊拉框架的部分设有缆绳卷轮,所述缆绳卷轮远离牵引缆绳的端部设有用于收卷牵引缆绳并能够将缆绳卷轮磁性吸附在储能集装箱外壁上的遥控电磁吸附结构,所述牵引缆绳远离吊拉框架的端部设有地面牵引底座,所述牵引缆绳在地面牵引底座上绕过牵引轮下侧并由单向锁紧结构单向锁紧,使得所述牵引缆绳在地面牵引底座上仅能向着远离吊拉框架的方向拖拽。

[0006] 进一步地,所述遥控电磁吸附结构包括电磁铁和控制器,所述电磁铁设置在缆绳卷轮远离牵引缆绳的端部且与缆绳卷轮内的控制器电性连接,所述控制器能够接收地面遥控终端对电磁铁通断电的遥控指令。

[0007] 进一步地,所述控制器和电磁铁通过可拉断供电结构与储能集装箱实现电性连接,由储能集装箱对控制器和电磁铁进行供电,并在控制器控制电磁铁断电而使得缆绳卷

轮无法磁性吸附在储能集装箱的状况下,所述可拉断供电结构断开成两部分且两部分分别在储能集装箱上和缆绳卷轮上。

[0008] 进一步地,所述可拉断供电结构包括上导线、下导线、插座和插头,所述上导线和下导线分别与储能集装箱和控制器电性连接且相对端分别设有插座和插头,所述插座和插头一上一下地插接在一起且相互间插接锁紧的力度小于缆绳卷轮和遥控电磁吸附结构的自重产生的重力,使得缆绳卷轮和遥控电磁吸附结构能够依靠自重将插头拉离插座。

[0009] 进一步地,所述缆绳卷轮靠近牵引缆绳的端部设有锁紧套,所述锁紧套嵌套在牵引缆绳上且外侧螺旋嵌入有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓嵌入锁紧套的端部压靠在牵引缆绳上,使得缆绳卷轮与牵引缆绳锁紧在一起。

[0010] 进一步地,所述单向锁紧结构包括单向活动压板、单向固定托块、拉簧和铰接夹板,所述地面牵引底座上远离牵引轮和吊拉框架的部分设有两个平行的铰接夹板,所述牵引缆绳穿过两个铰接夹板之间,两个所述铰接夹板之间靠近吊拉框架的部分铰接有单向活动压板,所述单向活动压板向着远离吊拉框架的方向延伸并倾斜朝下,所述单向活动压板的下端下方设有单向固定托块,所述单向活动压板的下端与单向固定托块的相对部分分别压靠在牵引缆绳上,所述单向活动压板的下端两侧分别设有拉簧,所述拉簧在单向固定托块两侧向下延伸且下端设置在地面牵引底座上,使得牵引缆绳的端部仅能向着远离吊拉框架的方向拖拽。

[0011] 进一步地,所述单向活动压板压靠在牵引缆绳上的下端所处高度与单向固定托块压靠在牵引缆绳上的部分所处高度都大于牵引缆绳与牵引轮贴合部分最高处的高度。

[0012] 进一步地,所述地面牵引底座包地栓和承载板,所述承载板上自上而下竖直贯穿有竖直向下延伸的地栓,使得承载板由地栓锁紧在地面上。

[0013] 进一步地,所述承载板上靠近吊拉框架的部分设有卷轮夹板,所述卷轮夹板上铰接有牵引轮。

[0014] 进一步地,所述牵引缆绳远离吊拉框架的端部固定设有外径大小大于牵引缆绳外径大小的缆绳牵引头。

[0015] 本发明由于采用了上述技术,使之与现有技术相比具体的积极有益效果为:

[0016] 本发明针对直升机吊放储能集装箱时储能集装箱容易摇晃而难以准确地落到地面承载台上的问题,在储能集装箱落地前将吊拉框架上预先磁性吸附住的牵引缆绳遥控投放下来,并在地面利用四个牵引缆绳同步单向牵引下拉储能集装箱,能够将储能集装箱准确地投落到地面承载台上。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是图1中A处的局部放大示意图;

[0019] 图3是图1中B处的局部放大示意图;

[0020] 图4是图1所示结构在其他视向上的结构示意图;

[0021] 图5是图4中C处的局部放大示意图。

[0022] 图中:1-竖直缆绳,2-缆绳连块,3-分支缆绳,4-吊拉框架,5-牵引缆绳,6-缆绳卷轮,7-地栓,8-承载板,9-储能集装箱,10-单向活动压板,11-缆绳牵引头,12-单向固定托

块,13-拉簧,14-铰接夹板,15-卷轮夹板,16-牵引轮,17-锁紧套,18-卷轮夹板,19-电磁铁,20-锁紧螺栓,21-缆绳转动柱,22-边角连块,23-牵引连块,24-吊角锁块,25-手柄。

具体实施方式

[0023] 实施例一:

[0024] 如图1-图5所示,本发明提供一种储能集装箱地面牵引装置,包括吊角锁块24、竖直缆绳1、缆绳连块2、分支缆绳3、吊拉框架4、牵引缆绳5、缆绳卷轮6、遥控电磁吸附结构、地面牵引底座、牵引轮16和单向锁紧结构,吊拉框架4呈方形框架结构且四个边角处设有用于与储能集装箱9吊角锁合在一起的吊角锁块24,吊角锁块24处于吊拉框架4上方的部分设有能够手动转动锁合的手柄25,吊拉框架4的四个边角外侧分别设有边角连块22,边角连块22上铰接有缆绳转动柱21,缆绳转动柱21伸出边角连块22的上端嵌入并锁紧有分支缆绳3,四个分支缆绳3的上端聚拢在储能集装箱9的上方中央并由缆绳连块2与竖直延伸的竖直缆绳1连接在一起,而边角连块22的外侧设有牵引连块23,牵引连块23上嵌入并锁紧有牵引缆绳5,牵引缆绳5远离吊拉框架4的部分设有缆绳卷轮6,缆绳卷轮6远离牵引缆绳5的端部设有用于收卷牵引缆绳5并能够将缆绳卷轮6磁性吸附在储能集装箱9外壁上的遥控电磁吸附结构,牵引缆绳5远离吊拉框架4的端部设有地面牵引底座,地面牵引底座上靠近吊拉框架4的部分设有卷轮夹板18,卷轮夹板18上铰接有牵引轮16,牵引缆绳5在地面牵引底座上绕过牵引轮16下侧并由单向锁紧结构单向锁紧,使得牵引缆绳5在地面牵引底座上仅能向着远离吊拉框架4的方向拖拽。

[0025] 使用机理:储能集装箱9在吊送运输前,牵引缆绳5缠绕在对应的缆绳卷轮6上,缆绳卷轮6由遥控电磁吸附结构磁性吸附在储能集装箱9的侧壁下侧;而在直升机吊放储能集装箱9时,随着储能集装箱9逐渐靠近地面,当储能集装箱9离地高度在2m以内时,地面人员操控地面遥控终端发送电磁铁19断电指令,电磁铁19断电后,缆绳卷轮6和遥控电磁吸附结构能够依靠自重脱离储能集装箱9侧壁,牵拉缆绳从对应的缆绳卷轮6上释放,直至牵引缆绳5远离储能集装箱9的端部落在地面上,四个地面人员分别将四个牵引缆绳5的端部引入到相应的地面牵引底座上,牵引缆绳5在地面牵引底座上依次经过牵引轮16和单向锁紧结构,四个地面人员同步拖拽各自对应的牵引缆绳5,如果某个地面人员发现自己对应的牵引缆绳5没有绷紧,则通知其他三个地面人员注意更快速地拖拽,这样就能够使得储能集装箱9在落地时能够更好地对应压靠在地面承载台上,提高了直升机吊放储能集装箱9的安装质量。

[0026] 如图2和图5所示,遥控电磁吸附结构包括电磁铁19和PLC控制器,电磁铁19设置在缆绳卷轮6远离牵引缆绳5的端部且与缆绳卷轮6内的PLC控制器电性连接,PLC控制器能够接收地面遥控终端对电磁铁19通断电的遥控指令,PLC控制器和电磁铁19通过可拉断供电结构与储能集装箱9实现电性连接,由储能集装箱9对PLC控制器和电磁铁19进行供电,并在PLC控制器控制电磁铁19断电而使得缆绳卷轮6无法磁性吸附在储能集装箱9的状况下,可拉断供电结构断开成两部分且两部分分别在储能集装箱9上和缆绳卷轮6上。

[0027] 其中,可拉断供电结构包括上导线、下导线、插座和插头,上导线和下导线分别与储能集装箱9和控制器电性连接且相对端分别设有插座和插头,插座和插头一上一下地插接在一起且相互间插接锁紧的力度小于缆绳卷轮6和遥控电磁吸附结构的自重产生的重

力,使得缆绳卷轮6和遥控电磁吸附结构能够依靠自重将插头拉离插座。

[0028] 如图2和图5所示,缆绳卷轮6靠近牵引缆绳5的端部设有锁紧套17,锁紧套17嵌套在牵引缆绳5上且外侧螺旋嵌入有锁紧螺栓,锁紧螺栓嵌入锁紧套17的端部压靠在牵引缆绳5上,使得缆绳卷轮6与牵引缆绳5锁紧在一起。

[0029] 如图2和图5所示,单向锁紧结构包括单向活动压板、单向固定托块12、拉簧13和铰接夹板14,地面牵引底座上远离牵引轮16和吊拉框架4的部分设有两个平行的铰接夹板14,牵引缆绳5穿过两个铰接夹板14之间,两个铰接夹板14之间靠近吊拉框架4的部分铰接有单向活动压板,单向活动压板向着远离吊拉框架4的方向延伸并倾斜朝下,单向活动压板的下端下方设有单向固定托块12,单向活动压板的下端与单向固定托块12的相对部分分别压靠在牵引缆绳5上,单向活动压板的下端两侧分别设有拉簧13,拉簧13在单向固定托块12两侧向下延伸且下端设置在地面牵引底座上,使得牵引缆绳5的端部仅能向着远离吊拉框架4的方向拖拽。

[0030] 为了保证单向锁紧结构能够较好地发挥单向锁紧牵引缆绳5的作用,设置单向活动压板压靠在牵引缆绳5上的下端所处高度与单向固定托块12压靠在牵引缆绳5上的部分所处高度都大于牵引缆绳5与牵引轮16贴合部分最高处的高度,尤其是在拖拽牵引缆绳5时不能将牵引缆绳5向上拉起单向锁紧结构中的单向活动压板,这样就使得单向活动压板的单向锁紧作用失效。

[0031] 如图2和图5所示,地面牵引底座包地栓7和承载板8,承载板8上自上而下竖直贯穿有竖直向下延伸的地栓7,使得承载板8由地栓7锁紧在地面上。

[0032] 为了方便牵引缆绳5落下后,方便捡起并穿引到牵引轮16下侧和单向锁紧结构上,设置牵引缆绳5远离吊拉框架4的端部固定设有缆绳牵引头11,其中,缆绳牵引头11的外径大小大于牵引缆绳5外径大小且也大于锁紧套17的内径大小,这也避免缆绳卷轮6由于锁紧套17锁合不紧而滑脱牵引缆绳5。

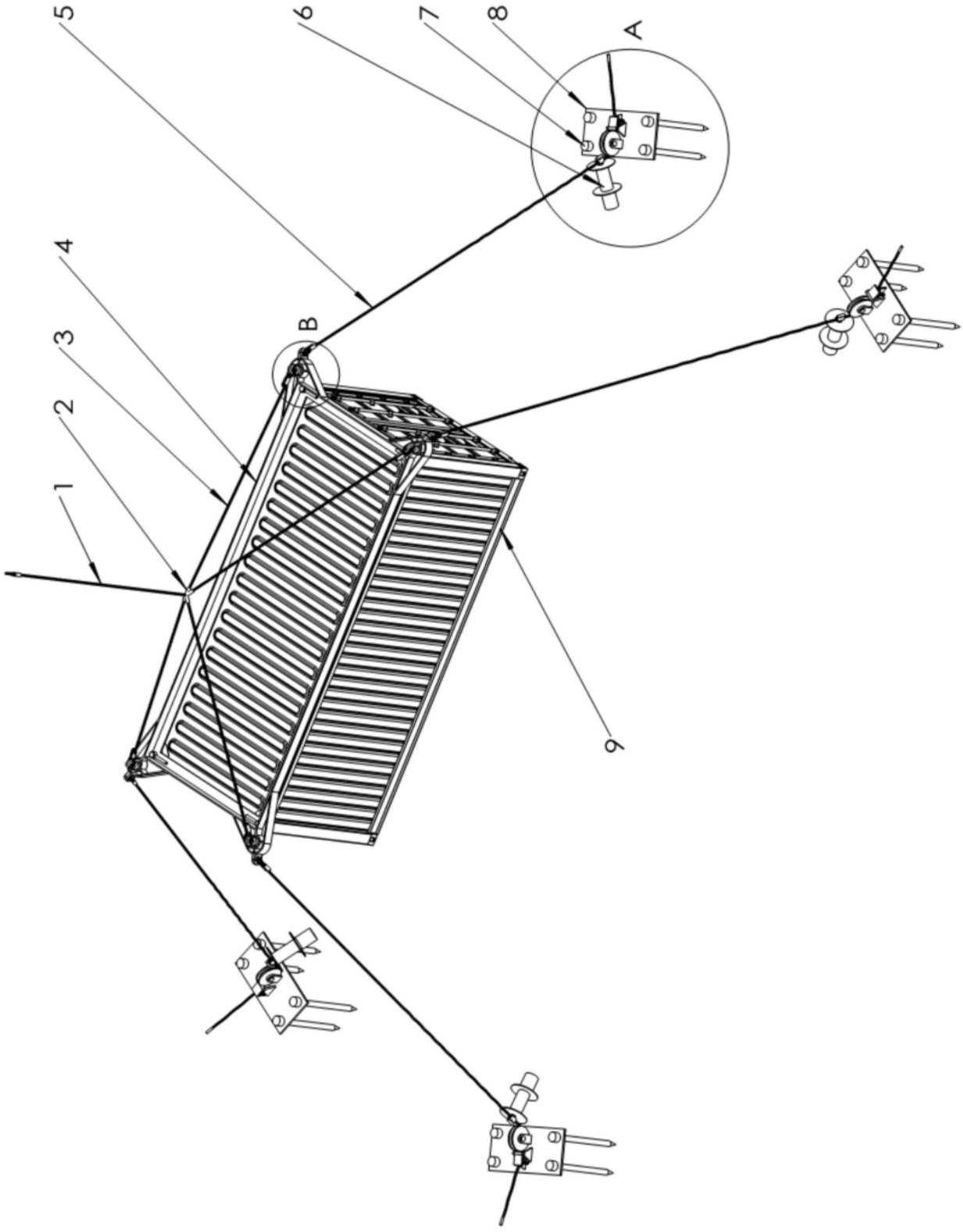


图1

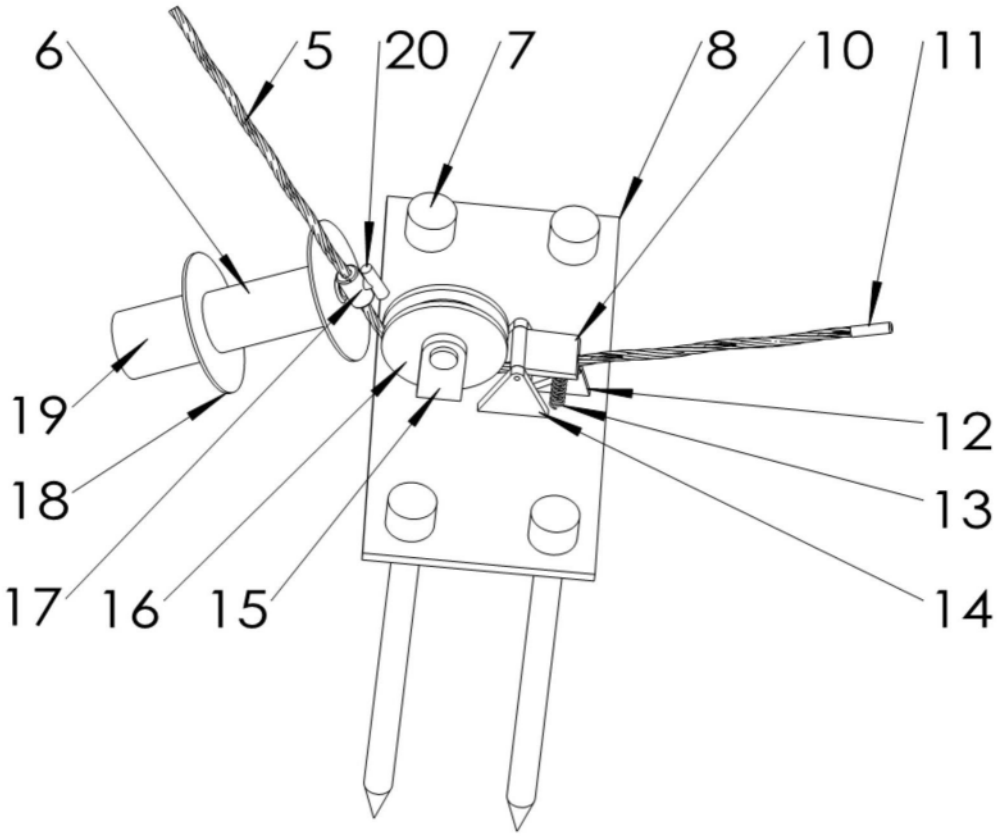


图2

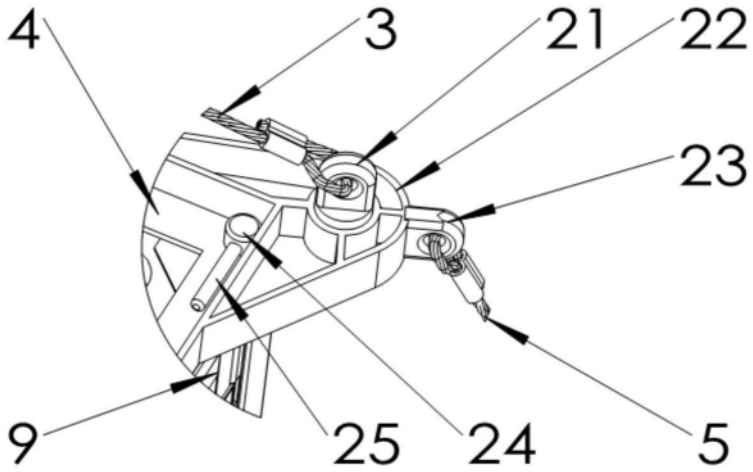


图3

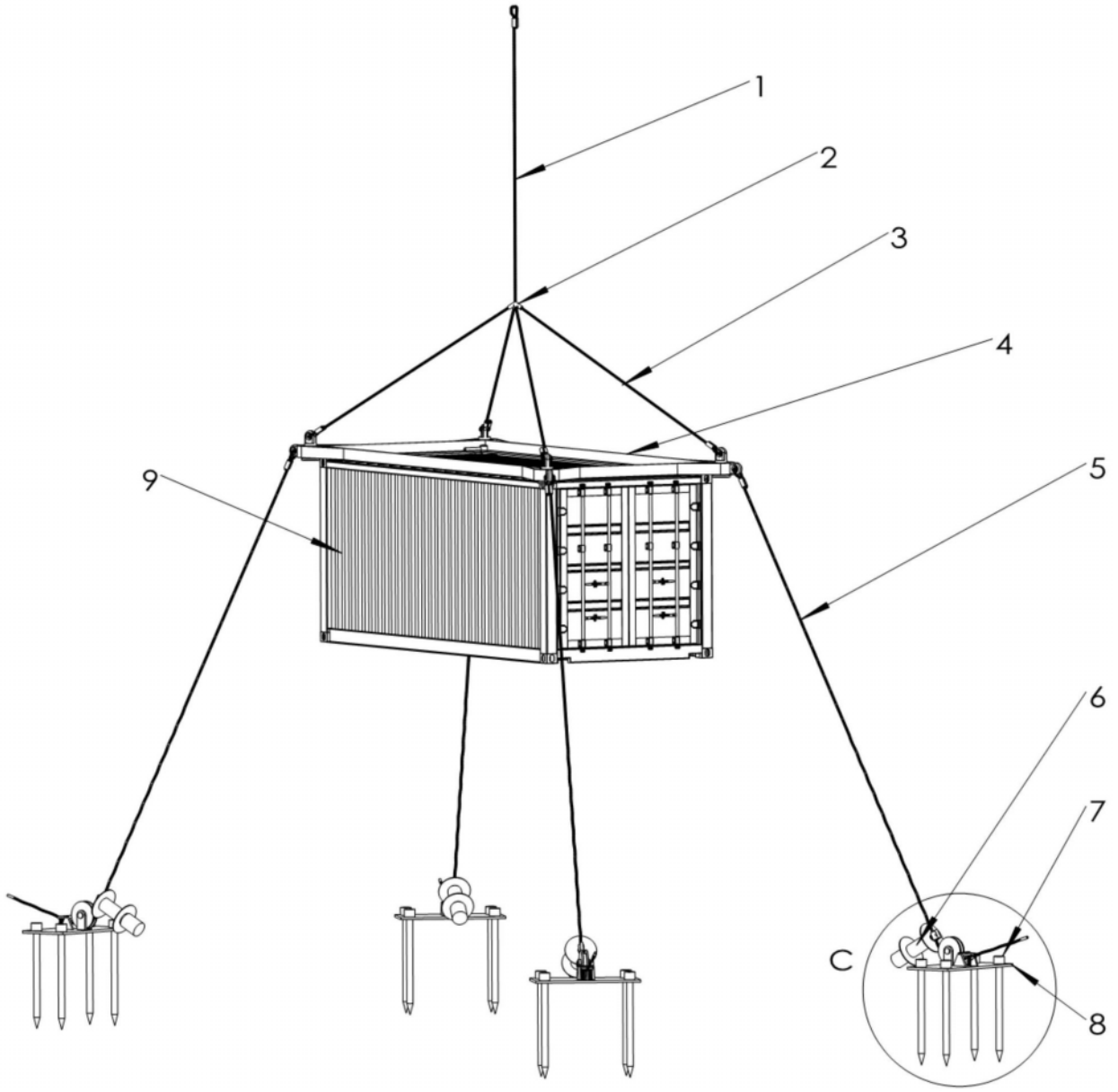


图4

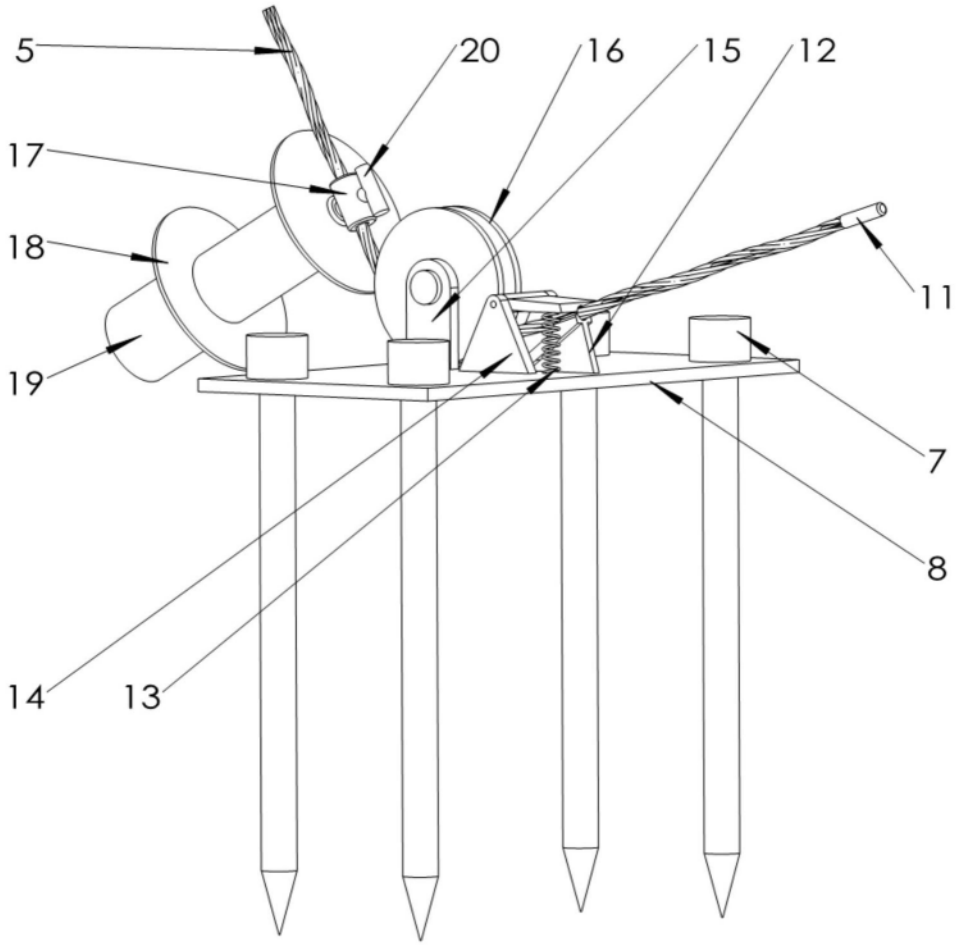


图5