



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207677356 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721125831.7

(22)申请日 2017.09.05

(73)专利权人 韩斌

地址 110034 辽宁省沈阳市于洪区怒江北街190号2-3-2

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

H02G 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

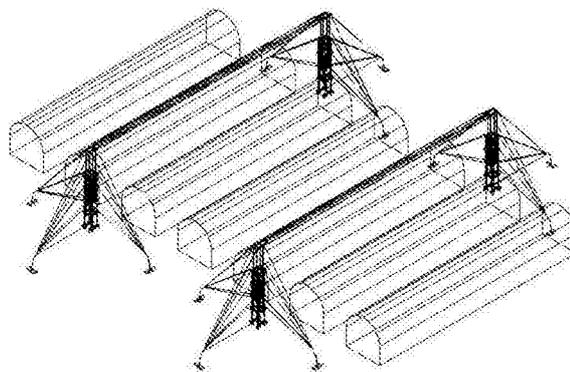
权利要求书3页 说明书17页 附图50页

### (54)实用新型名称

加强型钢管悬索跨越架

### (57)摘要

加强型钢管悬索跨越架应用于电力、通讯、建筑工程行业的一种新型跨越、索道运输工具。由分体式钢板底座总成(1)、下支撑管总成(2)、上支撑管总成(3)、双联连接金具串(4)等部件组成,通过设计分体式底座、下拉式提升系统和弹簧减震组件,有效的提高了跨越架在外力作用下的整体稳定性,并可根据不同施工环境在一定范围内调节自身长度和高度,即可满足输电线路施工过程中低空无障碍跨越施工的需要,又能作为索道运输支架使用,做到一架两用;其结构简单,体积小,重量轻,强度高,方便拆装,可重复使用,易于平时维护保养,尤其适合在高山和场地狭小的环境中使用,低碳环保节能、降低施工成本的同时,提高了输电线路架设施工过程中的安全性和可靠性。



1. 加强型钢管悬索跨越架, 由分体式钢板底座总成(1)、下支撑管总成(2)、上支撑管总成(3)、双联连接金具串(4)、弹簧减震组件(5)、L型联板(6)、验电器(7)、承托绳组件(8)、下拉双轮滑车组件(9)、四孔连扳(10)、U型螺栓(11)、U型环(12)、延长环(13)、平行挂板(14)、UB挂板(15)、挂钩(16)、螺栓(17.1-17.5)、角钢(18.1.1-18.6.3)、连扳(19.2.1-19.4.4)、单轮滑车(20)、双轮滑车(21.1、21.2)、拉线金具串(22)、钢丝绳套(23.1-23.9)、钢板地锚(24)、封网绳(25)、机动绞磨(26)、钢丝绳卡线器(27)、链条葫芦(28)、元宝螺栓(29)、枕木(30), 主要部件组成, 其特征在于:

a、分体式钢板底座总成(1)由4块独立的钢板底座(1.1)、4根第1角钢2(18.1.2)、2根第1角钢3(18.1.3)、1个单轮滑车(20)、3个U型环(12)组成, 4根第1角钢2(18.1.2)由12套第5螺栓(17.5)固定在第1角钢1(18.1.1)两侧, 2根第1角钢3(18.1.3)由8颗第1螺栓(17.1)固定在4根第1角钢2(18.1.2)上, 单轮滑车(20)通过1个U型环(12)连接在2根第1角钢3(18.1.3)中间孔上;

b、钢板底座(1.1)由1块钢板(1.2)、2根第1角钢1(18.1.1)、1个槽钢垫块(1.3)、4根钢钎(1.4)、12套第2螺栓(17.2)、3套第5螺栓(17.5)组成, 2根第1角钢1(18.1.1)对称的安装在钢板(1.2)上, 槽钢垫块(1.3)置于2根第1角钢1(18.1.1)中间, 4根钢钎(1.4)分别对称插在钢板(1.2)上;

c、下支撑管总成(2)由4根下支撑管(2.1)、下支撑管顶端支架(2.2)、下支撑管第2支架(2.3)、下支撑管第3支架(2.4)、下支撑管第4支架(2.5)组成;

d、下支撑管(2.1)由 $\Phi 108\text{mm} \times 8\text{m}$ 长的无缝钢管加工而成, 底部通过1套第5螺栓(17.5)与钢板底座(1.1)上的第1角钢1(18.1.1)中间孔连接, 另外2套第5螺栓(17.5)将下支撑管(2.1)夹于中间, 下支撑管(2.1)坐于钢板底座(1.1)的槽钢垫块(1.3)上, 顶端有开口槽和螺栓孔;

e、下支撑管顶端支架(2.2)由28套第1螺栓(17.1)和8套第4螺栓(17.4)将4根第2角钢1(18.2.1)、4根第2角钢2(18.2.2)、4根第2角钢3(18.2.3)、2块第2联扳(19.2.1)连接在一起, 由4套第4螺栓(17.4)将下支撑管顶端支架(2.2)固定在下支撑管(2.1)顶端的开口槽中, 2组第1双轮滑车(21.1)分别挂在第2角钢3(18.2.3)上, 4组单轮滑车(20)分别挂在第2角钢2(18.2.2)的U型环(12)上, 16个U型环(12)和4个延长环(13)安装在下支撑管顶端支架(2.2)上;

f、下支撑管第2支架(2.3)由28套第1螺栓(17.1)、4套第3螺栓(17.3)和8套第4螺栓(17.4)将4根第3角钢1(18.3.1)、4根第3角钢2(18.3.2)、4根第2角钢3(18.2.3)、2块第3联扳(19.3.1)连接在一起, 下支撑管第2支架(2.3)套于下支撑管(2.1)上, 通过4根第1钢丝绳套(23.1)挂在下支撑管顶端支架(2.2)第2角钢2(18.2.2)U型环(12)下方2m处, 4根第2角钢3(18.2.3)上挂有4个U型环(12);

g、下支撑管第3支架(2.4)和下支撑管第4支架(2.5)采用相同构件组成, 由24套第1螺栓(17.1)、4套第3螺栓(17.3)和8套第4螺栓(17.4)将4根第4角钢1(18.4.1)、4根第3角钢2(18.3.2)、4块第3联扳(19.3.1)连接在一起, 下支撑管第3支架(2.4)和下支撑管第4支架(2.5)套于下支撑管(2.1)上, 分别通过4根第1钢丝绳套(23.1)挂在下支撑管第2支架(2.3)和下支撑管第3支架(2.4)的第3螺栓(17.3)上;

h、上支撑管总成(3)由4根上支撑管(3.1)、上支撑管顶端支架(3.2)、上支撑管底端支

架(3.3)、2组双联连接金具串(4)组成;

i、上支撑管(3.1)由 $\Phi 108\text{mm} \times 8\text{m}$ 长的无缝钢管加工而成,上支撑管顶端支架(3.2)和上支撑管底端支架(3.3)分别通过4套第5螺栓(17.5)固定在上支撑管(3.1)顶端和底端的开口槽中,下支撑管顶端支架(2.2)、下支撑管第2支架(2.3)、下支撑管第3支架(2.4)分别套于4根上支撑管(3.1)上;

j、上支撑管顶端支架(3.2)由20套第1螺栓(17.1)和4套第3螺栓(17.3)将4根第5角钢1(18.5.1)、4根第5角钢2(18.5.2)和2块第4联板1(19.4.1)连接在一起,由4套第4螺栓(17.4)将4根第5角钢1(18.5.1)固定在上支撑管(3.1)顶端的开口槽中,上支撑管顶端支架(3.2)安装有4个U型螺栓(11)和8个U型环(12);

k、上支撑管底端支架(3.3)由32套第1螺栓(17.1)和2套第3螺栓(17.3)将4根第6角钢1(18.6.1)、4根第6角钢2(18.6.2)和8根第6角钢3(18.6.3)连接在一起,由4套第4螺栓(17.4)将4根第6角钢1(18.6.1)固定在上支撑管(3.1)底端的开口槽中,第6角钢1(18.6.1)上对称安装有2组第2双轮滑车(21.2),8根第6角钢3(18.6.3)固定在第6角钢2(18.6.2)上,上支撑管底端支架(3.3)上安装有12个U型环(12);

l、2根第7钢丝绳套(23.7)分别从上支撑管底端支架(3.3)第6角钢1(18.6.1)上对称安装2组第2双轮滑车(21.2)的滑轮和下支撑管顶端支架(2.2)第2角钢1(18.2.1)安装的2组第1双轮滑车(21.1)的滑轮中穿过,2根第7钢丝绳套(23.7)两端分别与下支撑管第2支架(2.3)两侧第2角钢3(18.2.3)上挂的U型环(12)连接;

m、双联连接金具串(4)由1组弹簧减震组件(5)、1块L型联板(6)、1个验电器(7)和3个U型环(12)组成,验电器(7)安装在L型联板(6)的中间孔上,弹簧减震组件(5)和L型联板(6)通过1个U型环(12)串联在一起,2组双联连接金具串(4)一端与上支撑管顶端支架(3.2)的U型环(12)相连,另一端与承托绳组件(8)的第9钢丝绳套(23.9)连接;

n、弹簧减震组件(5)由2块钢板(5.1)、1根第1弹簧(5.2)、1根第2弹簧(5.3)、2根U型螺栓(11.1)组成,第1弹簧(5.2)和第2弹簧(5.3)夹于2块钢板(5.1)中间,2根U型螺栓(11.1)穿过2块钢板(5.1)的通心孔中,弹簧减震组件(5)一端与L型联板(6)上的U型环(12)连接,另一端与上支撑管顶端支架(3.2)上的U型环(12)连接;

o、承托绳组件(8)由第9钢丝绳套(23.9)穿于钢丝绳套管(8.1)中并与两端加强型钢管悬索跨越架双联连接金具串(4)上U型环(12)连接,钢丝绳套管(8.1)选用PVC材质,在干燥的室外环境下,具有一定的绝缘功能;

p、下拉双轮滑车组件(9)由1个第1双轮滑车(21.1)、1套平行挂板(14)、1个UB挂板(15)、1块四孔连板(10)和3个U型环(12)串联组成,下拉双轮滑车组件(9)通过四孔连板(10)下方中间的U型环(12)与第8钢丝绳套(23.8)的一端连接,第8钢丝绳套(23.8)穿过分体式钢板底座总成(1)上单轮滑车(20),另一端缠绕在机动绞磨(26)的卷筒上,2根第1钢丝绳套1(23.1.1)一端分别挂在四孔连板(10)下方两侧的U型环(12)上,另一端与分体式钢板底座总成(1)第1角钢3(18.1.3)上两侧的U型环(12)连接;

q、四孔连板(10)由20mm钢板加工而成,用于下拉双轮滑车组件(9)和拉线金具串(22);

r、挂钩(16)由20mm钢板加工而成,用于加强型钢管悬索跨越架上支撑管总成(3)提升后将其固定在分体式钢板底座总成(1)第1角钢2(18.1.2)上的部件,4个挂钩(16)上的U型环(12)与4根第8钢丝绳套(23.8)的一端连接,4根第8钢丝绳套(23.8)分别从下支撑管顶端

支架(2.2)第2角钢2(18.2.2)两侧各安装的2组单轮滑车(20)的滑轮中穿过,4根第8钢丝绳套(23.8)另一端分别与上支撑管底端支架(3.3)8根第6角钢3(18.6.3)上的4个U型环(12)连接;

s、拉线金具串(22)由4块四孔连扳(10)和13个U型环(12)组成,一端与钢板地锚(24)上的第1钢丝绳套1(23.1.1)连接,另一端分别与第2钢丝绳套(23.2)、第3钢丝绳套(23.3)、第4钢丝绳套(23.4)、第5钢丝绳套(23.5)、第6钢丝绳套(23.6)连接形成V字形拉线;

t、钢板地锚(24)分别埋于加强型钢管悬索跨越架四周,钢板地锚(24)上的第1钢丝绳套1(23.1.1)与拉线金具串(22)的U型环(12)连接;

u、封网绳(25)由尼龙绳编制而成,通过U型环(12)挂在第9钢丝绳套(23.9)上,在跨越公路、铁路时使用;

v、机动绞磨(26)通过U型环(12)连接在加强型钢管悬索跨越架两端钢板地锚(24)的第1钢丝绳套1(23.1.1)上,机动绞磨(26)用于起立加强型钢管悬索跨越架、提升和缓降上支撑管总成(3)时使用;

w、钢丝绳卡线器(27)和链条葫芦(28)用于提升上支撑管总成(3),松脱挂钩(16)时使用,将4个钢丝绳卡线器(27)固定在4根第8钢丝绳套(23.8)上,4个链条葫芦(28)的挂钩与钢丝绳卡线器(27)连接环相连,链条葫芦(28)另一端挂在分体式钢板底座总成(1)第1角钢2(18.1.2)上,转动链条葫芦(28)手柄,提升上支撑管总成(3)的同时,松脱挂钩(16)。

2.根据权利要求1中所述的加强型钢管悬索跨越架,其特征是:在槽钢垫块(1.3)的支撑下,下支撑管(2.1)完全站立在槽钢垫块(1.3)上,减少了下支撑管(2.1)对第5螺栓(17.5)的剪切力;4根第1角钢2(18.1.2)和12套第5螺栓(17.5)的共同作用下将下支撑管(2.1)固定并保持整体垂直;钢钎(1.4)完全插入钢板(1.2)后,提高了加强型钢管悬索跨越架的稳定性。

3.根据权利要求1中所述的加强型钢管悬索跨越架,其特征是:钢丝绳套管(8.1)选用PVC材质,在干燥的室外环境下,具有一定的绝缘功能,承托绳组件(8)与双联连接金具串(4)连接后,在受到跨越架上方外力冲击作用下,弹簧减震组件(5)可以起到缓冲作用,间接提高了加强型钢管悬索跨越架的稳定性;安装验电器(7)后,遇有感应电流接触到承托绳组件(8)与双联连接金具串(4),验电器(7)会自动闪烁报警,可以警示在加强型钢管悬索跨越架附近的工作人员,防止触电危险的发生。

4.根据权利要求1中所述的加强型钢管悬索跨越架,其特征是:上支撑管总成(3)的提升高度由下拉双轮滑车组件(9)下方第9钢丝绳套(23.9)的牵引长度决定;4根第8钢丝绳套(23.8)与挂钩(16)固定在分体式钢板底座总成(1)第1角钢2(18.1.2)上,可作为上支撑管总成(3)提升后的二次保护措施,增加了加强型钢管悬索跨越架的抗外力冲击性。

5.根据权利要求1中所述的加强型钢管悬索跨越架,其特征是:6组拉线金具串(22)分别与第2钢丝绳套(23.2)、第3钢丝绳套(23.3)、第4钢丝绳套(23.4)、第5钢丝绳套(23.5)、第6钢丝绳套(23.6)和钢板地锚(24)连接后,形成的V字形拉线串,有效提高加强型钢管悬索跨越架的整体稳定性。

## 加强型钢管悬索跨越架

### 技术领域

[0001] 本实用新型应用于电力、通讯、建筑工程行业,能够满足35-1000kV架空输电线路施工及通讯、建筑工程的一种新型跨越、索道运输工具。

### 背景技术

[0002] 现有木杆、钢管杆跨越架搭设具体要求,详见广西电机工程学会送变电公司分会1999年10月出版的《高压送电线路架线施工技术措施》第56页至第61页中第3节中所讲述的内容。

[0003] 针对现有输变电行业中,跨越地面附属物如:公路、铁路、河道、水渠、桥梁、果园、农田、塑料大棚、低压带电体、通讯线、房屋、院墙等跨越物时,使用传统木杆、钢管杆跨越架,因受地形、地物影响无法正常满足施工要求,同时存在如下缺点:

[0004] 1、施工过程中大量使用绑扎木杆所用8#铁线均为一次性使用,6m长实心木杆使用周期往往不足1年,造成对原材料极大浪费;

[0005] 2、采购费或租赁费、人工装卸费、保管费、运输费、临时占地补偿费、折旧费等费用较大;

[0006] 3、木杆只能通过目测其外观强度,1年以上的干木杆,端部脆性大,强度低,搭接部分长,从而导致很难准确判断其强度是否能满足安全生产所要达到基本要求;

[0007] 4、现有木杆、钢管杆跨越架,无法识别和解决牵引钢丝绳、导线、地线、光缆在通过下方带电体时,产生的感应电对跨越架及其附近人员、牲畜生命安全的影响和危害;

[0008] 5、木杆、钢管杆跨越架搭设极易受到人为偷盗的破坏,给整体施工安全增加了相应的隐患;

[0009] 6、占用地表面积较大,容易破坏农作物和地表植被,成为环保施工的不利因素;

[0010] 7、搭设木杆、钢管杆跨越架时,需要大量施工人员登高作业,增加了施工过程中安全管理风险和隐患;

[0011] 8、木杆、钢管杆跨越架无法有效减少外力对自身的冲击且功能单一。

### 实用新型内容

[0012] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型加强型钢管悬索跨越架是在轻型钢管悬索跨越架(专利号:ZL 200620147573.8)基础上重新研发,应用于电力、通讯、建筑工程行业,能够满足35-1000kV架空输电线路施工及通讯、建筑工程的一种新型跨越、索道运输工具。为了在场地狭小的作业空间内,无障碍跨越地面低矮附属物,本实用新型通过采用钢丝绳套和钢丝绳套管组成承托绳组件,在上支撑管总成、下支撑管总成和拉线等部件的共同作用下将承托绳组件拉起,从而实现在输变电工程展放线施工过程中对下方被跨越物的有效保护;可根据跨越施工下方线路电压等级的不同,自行调换不同电压等级的验电器,当遇有感应电流通过牵引钢丝绳、导线、地线、光缆搭接在承托绳上时,验电器自动报警,并通过跨越架自身钢管部件将电流引入地下,做到了跨越架对感应电流的有效识别、警示和疏导,

防止人员、牲畜无意识接近带电体,在改变传统跨越架搭设理念的前提下实质性的提高了跨越架自身强度,从而设计出的一种新型跨越及索道运输工具。

[0013] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0014] 加强型钢管悬索跨越架由分体式钢板底座总成(1)、下支撑管总成(2)、上支撑管总成(3)、双联连接金具串(4)、弹簧减震组件(5)、L型联板(6)、验电器(7)、承托绳组件(8)、下拉双轮滑车组件(9)、四孔连扳(10)、U型螺栓(11)、U型环(12)、延长环(13)、平行挂板(14)、UB挂板(15)、挂钩(16)、螺栓(17.1-17.5)、角钢(18.1.1-18.6.3)、连扳(19.2.1-19.4.4)、单轮滑车(20)、双轮滑车(21.1、21.2)、拉线金具串(22)、钢丝绳套(23.1-23.9)、钢板地锚(24)、封网绳(25)、机动绞磨(26)、钢丝绳卡线器(27)、链条葫芦(28)、元宝螺栓(29)、枕木(30)等主要部件组成,其特征在于:

[0015] a、分体式钢板底座总成(1)由4块独立的钢板底座(1.1)、4根角钢(18.1.2)、2根角钢(18.1.3)、1个单轮滑车(20)、3个U型环(12)组成,4根角钢(18.1.2)由12套螺栓(17.5)固定在角钢(18.1.1)两侧,2根角钢(18.1.3)由8颗螺栓(17.1)固定在4根角钢(18.1.2)上,单轮滑车(20)通过1个U型环(12)连接在2根角钢(18.1.3)中间孔上,见说明书附图:图25、图26、图27、图28;

[0016] b、钢板底座(1.1)由1块钢板(1.2)、2根角钢(18.1.1)、1个槽钢垫块(1.3)、4根钢钎(1.4)、12套螺栓(17.2)、3套螺栓(17.5)组成,2根角钢(18.1.1)对称的安装在钢板(1.2)上,槽钢垫块(1.3)置于2根角钢(18.1.1)中间,4根钢钎(1.4)分别对称插在钢板(1.2)上,见说明书附图:图29至图47;

[0017] c、下支撑管总成(2)由4根下支撑管(2.1)、下支撑管顶端支架(2.2)、下支撑管第2支架(2.3)、下支撑管第3支架(2.4)、下支撑管第4支架(2.5)组成,见说明书附图:图12、图13;

[0018] d、下支撑管(2.1)由 $\Phi 108\text{mm} \times 8\text{m}$ 长的无缝钢管加工而成,底部通过1套螺栓(17.5)与钢板底座(1.1)上的角钢(18.1.1)中间孔连接,另外2套螺栓(17.5)将下支撑管(2.1)夹于中间,下支撑管(2.1)坐于钢板底座(1.1)的槽钢垫块(1.3)上,顶端有开口槽和螺栓孔,见说明书附图:图14、图15、图16、图12、图13;

[0019] e、下支撑管顶端支架(2.2)由28套螺栓(17.1)和8套螺栓(17.4)将4根角钢(18.2.1)、4根角钢(18.2.2)、4根角钢(18.2.3)、2块联扳(19.2.1)连接在一起,由4套螺栓(17.4)将下支撑管顶端支架(2.2)固定在下支撑管(2.1)顶端的开口槽中,2组双轮滑车(21.1)分别挂在角钢(18.2.3)上,4组单轮滑车(20)分别挂在角钢(18.2.2)的U型环(12)上,16个U型环(12)和4个延长环(13)安装在下支撑管顶端支架(2.2)上,见说明书附图:图80、图81、图82、图83;

[0020] f、下支撑管第2支架(2.3)由28套螺栓(17.1)、4套螺栓(17.3)和8套螺栓(17.4)将4根角钢(18.3.1)、4根角钢(18.3.2)、4根角钢(18.2.3)、2块联扳(19.3.1)连接在一起,下支撑管第2支架(2.3)套于下支撑管(2.1)上,通过4根钢丝绳套(23.1)挂在在下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)U型环(12)下方2m处,4根角钢(18.2.3)上挂有4个U型环(12),见说明书附图:图84、图85、图86、图87;

[0021] g、下支撑管第3支架(2.4)和下支撑管第4支架(2.5)采用相同构件组成,由24套螺栓(17.1)、4套螺栓(17.3)和8套螺栓(17.4)将4根角钢(18.4.1)、4根角钢(18.3.2)、4块联

扳(19.3.1)连接在一起,下支撑管第3 支架(2.4)和下支撑管第4支架(2.5)套于下支撑管(2.1)上,分别通过4根钢丝绳套(23.1)挂在下支撑管第 2支架(2.3)和下支撑管第3支架(2.4)的螺栓(17.3)上,见说明书附图:图88、图89、图90、图91;

[0022] h、上支撑管总成(3)由4根上支撑管(3.1)、上支撑管顶端支架(3.2)、上支撑管底端支架(3.3)、2组双联连接金具串(4)组成,见说明书附图:图7、图8、图23;

[0023] i、上支撑管(3.1)由 $\Phi 108\text{mm} \times 8\text{m}$ 长的无缝钢管加工而成,上支撑管顶端支架(3.2)和上支撑管底端支架(3.3) 分别通过4套螺栓(17.5)固定在上支撑管(3.1)顶端和底端的开口槽中,下支撑管顶端支架(2.2)、下支撑管第2支架(2.3)、下支撑管第3支架(2.4) 分别套于4根上支撑管(3.1)上,见说明书附图:图7、图8、图9、图10、图11;

[0024] j、上支撑管顶端支架(3.2)由20套螺栓(17.1)和4套螺栓(17.3)将4根角钢(18.5.1)、4根角钢(18.5.2)和2 块联扳(19.4.1)连接在一起,由4套螺栓(17.4)将4根角钢(18.5.1)固定在上支撑管(3.1)顶端的开口槽中,上支撑管顶端支架(3.2) 安装有4个U型螺栓(11)和8个U型环(12),见说明书附图:图56、图57、图58、图59;

[0025] k、上支撑管底端支架(3.3)由32套螺栓(17.1)和2套螺栓(17.3)将4根角钢(18.6.1)、4根角钢(18.6.2)和8 根角钢(18.6.3)连接在一起,由4套螺栓(17.4)将4根角钢(18.6.1)固定在上支撑管(3.1)底端的开口槽中,角钢(18.6.1)上对称安装有2组双轮滑车(21.2),8根角钢(18.6.3)固定在角钢(18.6.2)上,上支撑管底端支架(3.3)上安装有安装有12个U型环(12),见说明书附图:图60至图67;

[0026] l、2根钢丝绳套(23.7)分别从上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.1)上对称安装2组双轮滑车(21.2)的滑轮和下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)安装的2组双轮滑车(21.1)的滑轮中穿过,2根钢丝绳套(23.7)两端分别与下支撑管第2支架(2.3)两侧角钢(18.2.3)上挂的U型环(12)连接,见说明书附图:图12、图13;

[0027] m、双联连接金具串(4)由1组弹簧减震组件(5)、1块L型联板(6)、1个验电器(7)和3个U型环(12)组成,验电器(7)安装在L型联板(6)的中间孔上,弹簧减震组件(5)和L型联板(6)通过1个U型环(12)串联在一起, 2组双联连接金具串(4)一端与上支撑管顶端支架(3.2)的U型环(12)相连,另一端与承托绳组件(8)的钢丝绳套(23.9)连接,见说明书附图:图48、图49、图50、图51、图1、图3、图5、图6;

[0028] n、弹簧减震组件(5)由2块钢板(5.1)、1根弹簧(5.2)、1根弹簧(5.3)、2根U型螺栓(11.1)组成,弹簧(5.2) 和弹簧(5.3)夹于2块钢板(5.1)中间,2根U型螺栓(11.1)穿过2块钢板(5.1)的通心孔中,弹簧减震组件(5)一端与L型联板(6)上的U型环(12)连接,另一端与上支撑管顶端支架(3.2)上的U型环(12)连接,见说明书附图:图52、图53、图54、图55;

[0029] o、承托绳组件(8)由钢丝绳套(23.9)穿于钢丝绳套管(8.1)中并与两端加强型钢管悬索跨越架双联连接金具串(4)上U型环(12)连接,承托绳组件(8)长度可根据需要自行定制,钢丝绳套管(8.1)选用PVC材质,在干燥的室外环境下,具有一定的绝缘功能,见说明书附图:图5、图6;

[0030] p、下拉双轮滑车组件(9)由1个双轮滑车(21.1)、1套平行挂板(14)、1个UB挂板(15)、1块四孔连扳(10)和3个U型环(12)串联组成,下拉双轮滑车组件(9)通过四孔连扳(10)下方中间的U型环(12)与钢丝绳套(23.8) 的一端连接,钢丝绳套(23.8)穿过分体式钢板底座总成(1)上单轮滑车(20),另一端缠绕在机动绞磨(26) 的卷筒上,2根钢丝绳套

(23.1.1) 一端分别挂在四孔连板(10)下方两侧的U型环(12)上,另一端与分体式钢板底座总成(1)角钢(18.1.3)上两侧的U型环(12)连接,见说明书附图:图68、图69、图70、图71、图5、图12、图13;

[0031] q、四孔连板(10)由20mm钢板加工而成,用于下拉双轮滑车组件(9)和拉线金具串(22),见说明书附图:图72、图73、图74、图75;

[0032] r、挂钩(16)由20mm钢板加工而成,用于加强型钢管悬索跨越架上支撑管总成(3)提升后将其固定在分体式钢板底座总成(1)角钢(18.1.2)上的重要部件,4个挂钩(16)上的U型环(12)与4根钢丝绳套(23.8)的一端连接,4根钢丝绳套(23.8)分别从下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)两侧各安装的2组单轮滑车(20)的滑轮中穿过,4根钢丝绳套(23.8)另一端分别与上支撑管底端支架(3.3)8根角钢(18.6.3)上的4个U型环(12)连接,见说明书附图:图76、图77、图78、图79、图12、图13;

[0033] s、拉线金具串(22)由4块四孔连板(10)和13个U型环(12)组成,一端与钢板地锚(24)上的钢丝绳套(23.1.1)连接,另一端分别与钢丝绳套(23.2)、(23.3)、(23.4)、(23.5)、(23.6)连接形成V字形拉线,见说明书附图:图148、图149、图1、图3、图5;

[0034] t、钢板地锚(24)分别埋于加强型钢管悬索跨越架四周,钢板地锚(24)上的钢丝绳套(23.1.1)与拉线金具串(22)的U型环(12)连接,见说明书附图:图1至图6;

[0035] u、封网绳(25)由尼龙绳编制而成,通过U型环(12)挂在钢丝绳套(23.9)上,在有重要跨越物或较宽的公路、铁路时使用;

[0036] v、机动绞磨(26)通过U型环(12)连接在加强型钢管悬索跨越架两端钢板地锚(24)的钢丝绳套(23.1.1)上,机动绞磨(26)用于起立加强型钢管悬索跨越架、提升和缓降上支撑管总成(3)时使用,见说明书附图:图1、图3、图5、图6;

[0037] w、钢丝绳卡线器(27)和链条葫芦(28)用于提升上支撑管总成(3),松脱挂钩(16)时使用,将4个钢丝绳卡线器(27)固定在4根钢丝绳套(23.8)上,4个链条葫芦(28)的挂钩与钢丝绳卡线器(27)连接环相连,链条葫芦(28)

[0038] 另一端挂在分体式钢板底座总成(1)角钢(18.1.2)上,转动链条葫芦(28)手柄,提升上支撑管总成(3)的同时,松脱挂钩(16)。

[0039] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:加强型钢管悬索跨越架通过设计分体式底座、下拉式提升系统和弹簧减震组件,有效的提高了跨越架在外力冲击下的整体稳定性,并可根据不同施工环境在一定范围内调节自身长度和高度;即可满足输电线路施工过程中低空无障碍跨越施工的需要,又能作为索道运输支架使用,做到一架两用;本跨越架能够对感应电流的有效识别、警示和疏导,搭设时避免了大量施工人员登高作业,其结构简单,体积小,重量轻,强度高,方便拆装,可重复使用,易于平时维护保养,尤其适合在高山和场地狭小的环境中使用,低碳环保节能、降低施工成本的同时,提高了输电线路架设施工过程中的安全性和可靠性。

## 附图说明

[0040] 图1是本实用新型加强型钢管悬索跨越架尺寸标注及部件配置主视图

[0041] 图2是本实用新型加强型钢管悬索跨越架单侧支架尺寸标注左视图

[0042] 图3是本实用新型加强型钢管悬索跨越架单侧支架尺寸标注及部件配置俯视图

- [0043] 图4是本实用新型加强型钢管悬索跨越架单侧支架效果图
- [0044] 图5是本实用新型加强型钢管悬索跨越架尺寸标注及部件配置左视图
- [0045] 图6是本实用新型加强型钢管悬索跨越架尺寸标注及部件配置俯视图
- [0046] 图7是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管总成(3)尺寸标注及部件配置主视图
- [0047] 图8是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管总成(3)尺寸标注及部件配置左视图
- [0048] 图9是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管(3.1)尺寸标注主视图
- [0049] 图10是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管(3.1)尺寸标注左视图
- [0050] 图11是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管(3.1)尺寸标注俯视图
- [0051] 图12是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)和下支撑管总成(2)尺寸标注及部件配置主视图
- [0052] 图13是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)和下支撑管总成(2)尺寸标注及部件配置左视图
- [0053] 图14是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管(2.1)尺寸标注主视图
- [0054] 图15是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管(2.1)尺寸标注左视图
- [0055] 图16是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管(2.1)尺寸标注俯视图
- [0056] 图17是本实用新型加强型钢管悬索跨越架模拟跨越塑料大棚主视图
- [0057] 图18是本实用新型加强型钢管悬索跨越架模拟跨越塑料大棚左视图
- [0058] 图19是本实用新型加强型钢管悬索跨越架模拟跨越塑料大棚俯视图
- [0059] 图20是本实用新型加强型钢管悬索跨越架模拟跨越塑料大棚效果图
- [0060] 图21是本实用新型加强型钢管悬索跨越架单侧支架无拉线尺寸标注主视图
- [0061] 图22是本实用新型加强型钢管悬索跨越架单侧支架无拉线尺寸标注左视图
- [0062] 图23是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管总成(3)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0063] 图24是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)和下支撑管总成(2)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0064] 图25是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)尺寸标注及部件配置主视图
- [0065] 图26是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)尺寸标注及部件配置左视图
- [0066] 图27是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0067] 图28是本实用新型加强型钢管悬索跨越架分体式钢板底座总成(1)效果图
- [0068] 图29是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板底座(1.1)尺寸标注及部件配置主视图
- [0069] 图30是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板底座(1.1)尺寸标注及部件配置左视图
- [0070] 图31是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板底座(1.1)尺寸标注及部件配置俯视图

## 视图

- [0071] 图32是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板底座(1.1)效果图
- [0072] 图33是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢钎(1.4)尺寸标注主视图
- [0073] 图34是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢钎(1.4)尺寸标注俯视图
- [0074] 图35是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢钎(1.4)效果图
- [0075] 图36是本实用新型加强型钢管悬索跨越架角钢(18.1.1)尺寸标注主视图
- [0076] 图37是本实用新型加强型钢管悬索跨越架角钢(18.1.1)尺寸标注左视图
- [0077] 图38是本实用新型加强型钢管悬索跨越架角钢(18.1.1)尺寸标注俯视图
- [0078] 图39是本实用新型加强型钢管悬索跨越架角钢(18.1.1)效果图
- [0079] 图40是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板(1.2)尺寸标注主视图
- [0080] 图41是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板(1.2)尺寸标注左视图
- [0081] 图42是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板(1.2)尺寸标注俯视图
- [0082] 图43是本实用新型加强型钢管悬索跨越架钢板(1.2)效果图
- [0083] 图44是本实用新型加强型钢管悬索跨越架槽钢垫块(1.3)尺寸标注主视图
- [0084] 图45是本实用新型加强型钢管悬索跨越架槽钢垫块(1.3)尺寸标注左视图
- [0085] 图46是本实用新型加强型钢管悬索跨越架槽钢垫块(1.3)尺寸标注俯视图
- [0086] 图47是本实用新型加强型钢管悬索跨越架槽钢垫块(1.3)效果图
- [0087] 图48是本实用新型加强型钢管悬索跨越架双联连接金具串(4)尺寸标注及部件配置主视图
- [0088] 图49是本实用新型加强型钢管悬索跨越架双联连接金具串(4)尺寸标注及部件配置左视图
- [0089] 图50是本实用新型加强型钢管悬索跨越架双联连接金具串(4)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0090] 图51是本实用新型加强型钢管悬索跨越架双联连接金具串(4)效果图
- [0091] 图52是本实用新型加强型钢管悬索跨越架弹簧减震组件(5)尺寸标注及部件配置主视图
- [0092] 图53是本实用新型加强型钢管悬索跨越架弹簧减震组件(5)尺寸标注及部件配置左视图
- [0093] 图54是本实用新型加强型钢管悬索跨越架弹簧减震组件(5)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0094] 图55是本实用新型加强型钢管悬索跨越架弹簧减震组件(5)效果图
- [0095] 图56是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)尺寸标注及部件配置主视图
- [0096] 图57是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)尺寸标注及部件配置左视图
- [0097] 图58是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0098] 图59是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)效果图
- [0099] 图60是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)尺寸标注及部

件配置主视图

[0100] 图61是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)尺寸标注及部件配置左视图

[0101] 图62是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)尺寸标注及部件配置俯视图

[0102] 图63是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)效果图

[0103] 图64是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架双轮滑车(21.2)尺寸标注主视图

[0104] 图65是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架双轮滑车(21.2)尺寸标注左视图

[0105] 图66是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架双轮滑车(21.2)尺寸标注俯视图

[0106] 图67是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架双轮滑车(21.2)效果图

[0107] 图68是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下拉双轮滑轮组件(9)尺寸标注主视图

[0108] 图69是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下拉双轮滑轮组件(9)尺寸标注左视图

[0109] 图70是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下拉双轮滑轮组件(9)尺寸标注俯视图

[0110] 图71是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下拉双轮滑轮组件(9)效果图

[0111] 图72是本实用新型加强型钢管悬索跨越架四孔联板(10)尺寸标注主视图

[0112] 图73是本实用新型加强型钢管悬索跨越架四孔联板(10)尺寸标注左视图

[0113] 图74是本实用新型加强型钢管悬索跨越架四孔联板(10)尺寸标注俯视图

[0114] 图75是本实用新型加强型钢管悬索跨越架四孔联板(10)效果图

[0115] 图76是本实用新型加强型钢管悬索跨越架挂钩(16)尺寸标注主视图

[0116] 图77是本实用新型加强型钢管悬索跨越架挂钩(16)尺寸标注左视图

[0117] 图78是本实用新型加强型钢管悬索跨越架挂钩(16)尺寸标注俯视图

[0118] 图79是本实用新型加强型钢管悬索跨越架挂钩(16)效果图

[0119] 图80是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)尺寸标注及部件配置主视图

[0120] 图81是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)尺寸标注及部件配置左视图

[0121] 图82是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)尺寸标注及部件配置俯视图

[0122] 图83是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)效果图

[0123] 图84是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)尺寸标注及部件配置主视图

[0124] 图85是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)尺寸标注及部件配置左视图

[0125] 图86是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)尺寸标注及部件配置俯视图

- [0126] 图87是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)效果图
- [0127] 图88是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)尺寸标注及部件配置主视图
- [0128] 图89是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)尺寸标注及部件配置左视图
- [0129] 图90是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)尺寸标注及部件配置俯视图
- [0130] 图91是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)效果图
- [0131] 图92是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.1)主视图
- [0132] 图93是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.1)俯视图
- [0133] 图94是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.1)左视图
- [0134] 图95是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.1)效果图
- [0135] 图96是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.2)主视图
- [0136] 图97是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.2)俯视图
- [0137] 图98是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.2)左视图
- [0138] 图99是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.2)效果图
- [0139] 图100是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.3)主视图
- [0140] 图101是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.3)俯视图
- [0141] 图102是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.3)左视图
- [0142] 图103是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.3)效果图
- [0143] 图104是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.1)主视图
- [0144] 图105是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.1)俯视图
- [0145] 图106是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.1)左视图

- [0146] 图107是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.1)效果图
- [0147] 图108是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.2)主视图
- [0148] 图109是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.2)俯视图
- [0149] 图110是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.2)左视图
- [0150] 图111是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)角钢(18.5.2)效果图
- [0151] 图112是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)联板(19.4.1)主视图
- [0152] 图113是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)联板(19.4.1)左视图
- [0153] 图114是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)联板(19.4.1)俯视图
- [0154] 图115是本实用新型加强型钢管悬索跨越架上支撑管顶端支架(3.2)联板(19.4.1)效果图
- [0155] 图116是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)主视图
- [0156] 图117是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)俯视图
- [0157] 图118是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)左视图
- [0158] 图119是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)效果图
- [0159] 图120是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)主视图
- [0160] 图121是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)俯视图
- [0161] 图122是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)左视图
- [0162] 图123是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)效果图
- [0163] 图124是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)、第2支架(2.3)角钢(18.2.3)主视图
- [0164] 图125是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)、第2支架(2.3)角钢(18.2.3)俯视图
- [0165] 图126是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)、第2支架

(2.3)角钢(18.2.3)左视图

[0166] 图127是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)、第2支架(2.3)角钢(18.2.3)效果图

[0167] 图128是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)联板(19.2.1)主视图

[0168] 图129是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)联板(19.2.1)左视图

[0169] 图130是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)联板(19.2.1)俯视图

[0170] 图131是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管顶端支架(2.2)联板(19.2.1)效果图

[0171] 图132是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.1)主视图

[0172] 图133是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.1)俯视图

[0173] 图134是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.1)左视图

[0174] 图135是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.1)效果图

[0175] 图136是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.2)主视图

[0176] 图137是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.2)俯视图

[0177] 图138是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.2)左视图

[0178] 图139是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.2)效果图

[0179] 图140是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2、3、4支架(2.3)、(2.4)、(2.5)联板(19.3.1)主视图

[0180] 图141是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2、3、4支架(2.3)、(2.4)、(2.5)联板(19.3.1)左视图

[0181] 图142是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2、3、4支架(2.3)、(2.4)、(2.5)联板(19.3.1)俯视图

[0182] 图143是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第2、3、4支架(2.3)、(2.4)、(2.5)联板(19.3.1)效果图

[0183] 图144是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)角钢(18.4.1)主视图

[0184] 图145是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)角钢(18.4.1)俯视图

- [0185] 图146是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)角钢(18.4.1)左视图
- [0186] 图147是本实用新型加强型钢管悬索跨越架下支撑管第3、4支架(2.4)、(2.5)角钢(18.4.1)效果图
- [0187] 图148是本实用新型加强型钢管悬索跨越架拉线金具串(22)主视图
- [0188] 图149是本实用新型加强型钢管悬索跨越架拉线金具串(22)效果图
- [0189] 图150是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架无拉线尺寸标注及部件配置主视图
- [0190] 图151是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架无拉线尺寸标注及部件配置左视图
- [0191] 图152是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架拉线配置主视图
- [0192] 图153是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架拉线配置效果图
- [0193] 图154是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.4)尺寸标注主视图
- [0194] 图155是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.4)尺寸标注俯视图
- [0195] 图156是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.4)尺寸标注左视图
- [0196] 图157是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.4)效果图
- [0197] 图158是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.5)尺寸标注主视图
- [0198] 图159是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.5)尺寸标注俯视图
- [0199] 图160是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.5)尺寸标注左视图
- [0200] 图161是本实用新型加强型钢管悬索跨越架索道支架顶端角钢(18.2.5)效果图
- [0201] 图162是本实用新型组装加强型钢管悬索跨越架模拟效果图
- [0202] 图163是本实用新型起立加强型钢管悬索跨越架模拟效果图
- [0203] 图164是本实用新型提升、锚固加强型钢管悬索跨越架模拟效果图

### 具体实施方式

[0204] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明：

[0205] 方案一：加强型钢管悬索跨越架

[0206] 1、组装跨越架：

[0207] 1.1在图162中，将4块钢板底座(1.1)下的土垫平、夯实，确定好4块钢板底座(1.1)彼此间隔尺寸后，分别把钢钎(1.4)从上向下钉入每块钢板(1.2)，使钢板底座(1.1)牢牢固定在平整后的地面上；

[0208] 1.2将3根长1.5m厚度30cm的枕木(30)垫在靠近地面的两根下支撑管(2.1)的底部，使这两根下支撑管(2.1)与地面夹角在10-15度左右，这两根下支撑管(2.1)底端中心

孔与钢板底座(1.1)角钢(18.1.1)的中间孔对齐后用2根螺栓(17.5)插入,使其形成活动链接,然后分别把8个槽钢垫块(1.3)放在两端加强型钢管悬索跨越架钢板底座(1.1)角钢(18.1.1)的中间;

[0209] 1.3将下支撑管第3支架(2.4)、下支撑管第2支架(2.3)依次组装并套在4根下支撑管(2.1)上,然后用4套螺栓(17.4)将组装好的下支撑管顶端支架(2.2)固定在4根下支撑管(2.1)顶端的开口槽中,4根下支撑管(2.1)在下支撑管顶端支架(2.2)、下支撑管第2支架(2.3)、下支撑管第3支架(2.4)的共同作用下形成矩形支架;将8根钢丝绳套(23.1)两端分别套在下支撑管顶端支架(2.2)的U型环(12)、下支撑管第2支架(2.3)螺栓(17.3)和下支撑管第3支架(2.4)螺栓(17.3)上,另4根钢丝绳套(23.1)悬挂在下支撑管第3支架(2.4)螺栓(17.3)上;

[0210] 1.4将4根上支撑管(3.1)分别从下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)的螺栓(17.4)间、下支撑管第2支架(2.3)角钢(18.3.1)的螺栓(17.4)间、下支撑管第3支架(2.4)角钢(18.4.1)的螺栓(17.4)间穿入后,用8套螺栓(17.4)分别将组装好的上支撑管顶端支架(3.2)和上支撑管底端支架(3.3)固定在上支撑管(3.1)顶端和底端的开口槽中;

[0211] 1.5将组装好的4根承托绳组件(8)和2组双联连接金具串(4)串联后分别与两端的上支撑管顶端支架(3.2)上的U型环(12)连接;

[0212] 1.6将2根钢丝绳套(23.7)分别从上支撑管底端支架(3.3)角钢(18.6.1)上对称安装的2组双轮滑车(21.2)的滑轮和下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.1)安装的2组双轮滑车(21.1)的滑轮中穿过,2根钢丝绳套(23.7)两端分别与下支撑管第2支架(2.3)两侧角钢(18.2.3)上挂的4个U型环(12)连接,下拉双轮滑车组件(9)的两个滑轮挂在这2根钢丝绳套(23.7)中部;

[0213] 1.6.1将4根钢丝绳套(23.8)分别从下支撑管顶端支架(2.2)角钢(18.2.2)两侧各安装的2组单轮滑车(20)的滑轮中穿过,4根钢丝绳套(23.8)一端与上支撑管底端支架(3.3)8根角钢(18.6.3)上的4个U型环(12)连接,另一端与4个挂钩(16)上的U型环(12)连接;

[0214] 1.6.2将钢丝绳套(23.2)、钢丝绳套(23.3)、钢丝绳套(23.4)、钢丝绳套(23.5)、钢丝绳套(23.6)的一端分别与拉线金具串(22)上的U型环(12)连接,另一端分别与上支撑管顶端支架(3.2)、下支撑管顶端支架(2.2)和上支撑管底端支架(3.3)的U型环(12)连接,形成V字形拉线串;

[0215] 1.6.3将2根钢丝绳套(23.8)的一端分别连接在两端加强型钢管悬索跨越架钢丝绳套(23.4)拉线金具串(22)的U型环(12)上,另一端水平伸直后缠绕在机动绞磨(26)的卷筒上;

[0216] 1.6.4将另外2根钢丝绳套(23.7)的一端分别与2个下拉双轮滑车组件(9)下方的U型环(12)连接,另一端水平伸直后放在在机动绞磨(26)的卷筒旁,下拉双轮滑车组件(9)下方的另外2个U型环(12)连接2根钢丝绳套(23.1.1);

[0217] 1.7将6个钢板地锚(24)和连接的6根钢丝绳套(23.1.1)分别埋于两端加强型钢管悬索跨越架指定位置;

[0218] 1.8机动绞磨(26)通过3个U型环(12)和1根钢丝绳套(23.1.1)连接在加强型钢管悬索跨越架两端钢板地锚(24)的钢丝绳套(23.1.1)上。

[0219] 此时完成加强型钢管悬索跨越架的基本组装。

[0220] 2、起立跨越架：

[0221] 2.1在图163中,先启动一侧加强型钢管悬索跨越架机动绞磨(26),与加强型钢管悬索跨越架钢丝绳套(23.4)拉线金具串(22)连接并缠绕在机动绞磨(26)的卷筒上的钢丝绳套(23.8)逐步收紧,将加强型钢管悬索跨越架缓慢竖起;当加强型钢管悬索跨越架的下支撑管(2.1)完全垂直并坐落在槽钢垫块(1.3)上时,将机动绞磨(26)停车熄火,依次用12套螺栓(17.5)将4根下支撑管(2.1)和4根角钢(18.1.2)固定在钢板底座(1.1)角钢(18.1.1)上,然后用8套螺栓(17.1)将4根角钢(18.1.3)固定在4根角钢(18.1.2)上,通过1个U型环(12)把单轮滑车(20)连接在2根角钢(18.1.3)中间孔上;

[0222] 2.2将与钢丝绳套(23.2)、钢丝绳套(23.3)、钢丝绳套(23.4)、钢丝绳套(23.5)、钢丝绳套(23.6)连接的3组拉线金具串(22)上的U型环(12)套在3个钢板地锚(24)的钢丝绳套(23.1.1)上。

[0223] 按上述操作要领对另一侧加强型钢管悬索跨越架进行同样操作,此时完成加强型钢管悬索跨越架的起立。

[0224] 3、提升、锚固跨越架：

[0225] 3.1在图164中,打开两端分体式钢板底座总成(1)上的单轮滑车(20)的一侧挡板,将与下拉双轮滑车组件(9)下方U型环(12)连接的2根钢丝绳套(23.7)分别放到单轮滑车(20)滑轮中,然后闭合并锁上挡板,将2根钢丝绳套(23.7)的另一端分别缠绕在2台机动绞磨(26)的卷筒上;

[0226] 3.2同时启动2台机动绞磨(26),缠绕在机动绞磨(26)的卷筒上的2根钢丝绳套(23.7)逐步收紧,加强型钢管悬索跨越架上支撑管总成(3)随着下拉双轮滑车组件(9)向下运动而缓慢升起;

[0227] 3.3当上支撑管总成(3)在下拉双轮滑车组件(9)的拉动下向上提升,逐渐将6组V字形拉线金具串(22)钢丝绳绷紧,当承托绳组件(8)随上支撑管总成(3)达到预期高度后,同时将2台机动绞磨(26)停车熄火,把挂钩(16)分别挂在两端分体式钢板底座总成(1)角钢(18.1.2)上,将缠绕在机动绞磨(26)的卷筒上的2根钢丝绳套(23.7)分别用元宝螺栓(29)固定在加强型钢管悬索跨越架两端钢板地锚(24)的钢丝绳套(23.1.1)上;

[0228] 3.4把下拉双轮滑车组件(9)下方左右2个U型环(12)连接2根钢丝绳套(23.1.1)的另一端,连接在分体式钢板底座总成(1)单轮滑车(20)左右两侧的2个U型环(12)上;

[0229] 3.5将下支撑管第4支架(2.5)组装在分体式钢板底座总成(1)上方1.8m的4根下支撑管(2.1)上,然后将悬挂在下支撑管第3支架(2.4)螺栓(17.3)上4根钢丝绳套(23.1)的另一端套在下支撑管第4支架(2.5)螺栓(17.3)上。

[0230] 此时完成加强型钢管悬索跨越架的提升和锚固。

[0231] 4、组件安装：

[0232] 可根据加强型钢管悬索跨越架附近线路电压等级的不同,自行调换不同电压等级的验电器,当遇有感应电流通过牵引钢丝绳或导线、地线、光缆直接搭接在承托绳组件(8)上时,验电器(7)自动闪烁报警,并通过承托绳组件(8)、双联连接金具串(4)、上支撑管(3.1)、下支撑管(2.1)、钢板底座(1.1)将电流引入地下,以保证跨越架对附近人员、牲畜的生命安全。

[0233] 5、拉线配置：

[0234] 保证钢丝绳套 (23.4) 和钢丝绳套 (23.5) 与地面夹角  $\leq 45^\circ$ ，如果地形狭窄，可适当调整钢丝绳套 (23.4) 和钢丝绳套 (23.5) 与地面的角度，并更换较粗的钢丝绳套作为加强型钢管悬索跨越架拉线，同时加深钢板地锚 (24) 的有效埋深，以提高加强型钢管悬索跨越架整体强度，确保加强型钢管悬索跨越架受外力冲击时的稳定性及对带电体等跨越物的有效安全距离。

[0235] 方案二：加强型钢管悬索跨越架索道支架

[0236] 1、组装、配置索道支架：

[0237] 1.1在图152、图153中，将4块钢板底座 (1.1) 下的土垫平、夯实，确定好4块钢板底座 (1.1) 彼此间隔尺寸后，分别把钢钎 (1.4) 从上向下钉入每块钢板 (1.2)，使钢板底座 (1.1) 牢牢固定在平整后的地面上，把4个槽钢垫块 (1.3) 放在钢板底座 (1.1) 角钢 (18.1.1) 的中间；

[0238] 1.2将组装好的索道支架顶端支架 (2.2.1) 用4套螺栓 (17.4) 安装在4根索道支架支撑管 (2.1.1) 顶端的开口槽中，将6根钢丝绳套 (23.1) 一端分别连接在索道支架顶端支架 (2.2.1) 三侧的U型环 (12) 上，另一端分别与3个拉线金具串 (22) 的U型环 (12) 进行连接；

[0239] 1.3将3个钢板地锚 (24) 和连接的3根钢丝绳套 (23.1.1) 分别埋于加强型钢管悬索跨越架索道支架三侧。

[0240] 此时完成加强型钢管悬索跨越架索道支架的组装和配置。

[0241] 2、起立、锚固索道支架：

[0242] 2.1人工抬起组装好的4根索道支架支撑管 (2.1.1) 和索道支架顶端支架 (2.2.1)，垂直放到钢板底座 (1.1) 角钢 (18.1.1) 中间4个槽钢垫块 (1.3) 上，用12套螺栓 (17.5) 将4根索道支架支撑管 (2.1.1) 和4根角钢 (18.1.2) 固定在钢板底座 (1.1) 角钢 (18.1.1) 上，然后用8套螺栓 (17.1) 将2根角钢 (18.1.3) 固定在4根角钢 (18.1.2) 上，此时完成加强型钢管悬索跨越架索道支架的起立。

[0243] 2.2将连接在索道支架顶端支架 (2.2.1) U型环 (12) 上的6根钢丝绳套 (23.1) 组成的V字形拉线金具串 (22) 另一端的U型环 (12) 分别与对应的3个钢板地锚 (24) 上的钢丝绳套 (23.1.1) 进行连接；此时完成加强型钢管悬索跨越架索道支架的锚固。

[0244] 3、拉线配置：

[0245] 保证钢丝绳套 (23.1.1) 与地面夹角  $\leq 45^\circ$ ，如果地形狭窄，可适当调整钢丝绳套 (23.1.1) 与地面的角度，并更换较粗的钢丝绳套作为加强型钢管悬索跨越架索道支架拉线，同时加深钢板地锚 (24) 的有效埋深，以提高加强型钢管悬索跨越架索道支架整体强度，确保加强型钢管悬索跨越架索道支架的稳定性。

[0246] 4、适用范围：

[0247] 加强型钢管悬索跨越架索道支架适用于索道运输的中间支架和索道终端支架使用。

[0248] 附表：《加强型钢管悬索跨越架—主要部件配置表》

[0249] 加强型钢管悬索跨越架—主要部件配置表

[0250]

序号	编号	名称	规格	材质、 强度	单件重 /kg	单位	整套 件数	总重量 /kg	使用部位
1	1.2	钢板	Φ600*10mm	35#钢	22.2	块	8	177.5	分体式钢板底座总成(1)
2	1.3	槽钢垫块	140*60*8*108mm	35#钢	1.8	块	8	14.5	分体式钢板底座总成(1)
3	1.4	钢钎	Φ32*650mm	HRB400	4.1	根	32	131.2	分体式钢板底座总成(1)
4	2.1	下支撑管	Φ108*8000mm	35#钢	82.1	根	8	656.6	下支撑管(2.1)
5	2.1.1	索道支架支撑管	Φ108*2000mm	35#钢	20.5	根	8	164.2	索道支架支撑管(2.1.1)
6	3.1	上支撑管	Φ108*8000mm	35#钢	82.1	根	8	656.6	上支撑管(3.1)
7	5.1	钢板	Φ170*10mm	35#钢	7.1	块	4	28.5	弹簧减震组件(5)
8	5.2	弹簧	Φ4*104*162mm		0.5	个	4	2.0	弹簧减震组件(5)
9	5.3	弹簧	Φ4*52*162mm		0.3	个	4	1.2	弹簧减震组件(5)
10	6	L型联板	L-1245		5.0	块	4	20.0	双联连接金具串(4)
11	7	验电器	10kV		0.3	个	4	1.2	双联连接金具串(4)
12	8.1	钢丝绳套管	Φ40*1000mm	PVC	0.5	个	160	80.0	承托绳组件(8)

[0251]

13	10	四孔连板	220*180*10mm	35#钢	7.1	套	26	185.2	拉线金具串(22)
14	11	U型螺栓	U-1080		0.8	个	8	6.4	上支撑管顶端支架(3.2)
15	11.1	U型螺栓	Φ22*100mm		0.5	个	4	2.0	弹簧减震组件(5)
16	12	U型环	U-12		1.0	个	180	180.0	拉线金具串(22)
17	13	延长环	PH-12		0.9	个	14	12.6	下支撑管顶端支架(2.2)
18	14	平行挂板	P-12		1.5	套	2	3.0	下拉双轮滑车组件(9)
19	15	UB挂板	UB-12		2.8	套	2	5.6	下拉双轮滑车组件(9)
20	17.1	螺栓	M20*55 双帽(无扣长度20mm)	6.8级	0.5	套	376	187.4	分体式钢板底座总成(1)
21	17.2	螺栓	M20*65 双帽(无扣长度25mm)	6.8级	0.5	套	96	47.8	分体式钢板底座总成(1)
22	17.3	螺栓	M20*150 双帽(无扣长度100mm)	6.8级	0.5	套	36	19.5	上支撑管底端支架(3.3)
23	17.4	螺栓	M24*150 单帽(无扣长度110mm)	6.8级	0.7	套	88	64.9	上支撑管底端支架(3.3)
24	17.5	螺栓	M24*200 单帽(无扣长度165mm)	6.8级	0.9	套	24	20.8	分体式钢板底座总成(1)支撑角钢(1.3)用
25	18.1.1	角钢	∠160*160*16*200mm	35#钢	7.7	块	16	123.3	分体式钢板底座总成(1)
26	18.1.2	角钢	∠110*110*10*1340mm	35#钢	22.4	根	8	178.9	分体式钢板底座总成(1)-垂直线路
27	18.1.3	角钢	∠110*110*10*1302mm	35#钢	21.7	根	4	86.9	分体式钢板底座总成(1)-平行线路
28	18.2.1	角钢	∠110*110*10*1360mm	35#钢	22.7	根	8	181.6	下支撑管顶端支架(2.2)-平行线路
29	18.2.2	角钢	∠110*110*10*1470mm	35#钢	24.5	根	8	196.3	下支撑管顶端支架(2.2)-垂直线路
30	18.2.3	角钢	∠110*70*10*330mm	35#钢	4.4	根	16	71.2	下支撑管顶端支架(2.2)、第2支架(2.3)
31	18.2.4	角钢	∠110*110*10*1360mm	35#钢	22.7	根	8	181.6	索道支架顶端支架(2.2.1)-平行线路
32	18.2.5	角钢	∠110*110*10*1470mm	35#钢	24.5	根	8	196.3	索道支架顶端支架(2.2.1)-垂直线路
33	18.3.1	角钢	∠110*110*10*1470mm	35#钢	24.5	根	8	196.3	下支撑管第2支架(2.3)-平行线路
34	18.3.2	角钢	∠110*110*10*1470mm切角	35#钢	24.5	根	24	588.8	下支撑管第2支架(2.3)、第3支架(2.4)、第4支架(2.5)-垂直线路
35	18.4.1	角钢	∠110*110*10*1470mm	35#钢	24.5	根	16	392.5	下支撑管第3支架(2.4)、第4支架(2.5)-平行线路
36	18.5.1	角钢	∠110*110*10*1060mm	35#钢	17.7	根	8	141.5	上支撑管顶端支架(3.2)-平行线路
37	18.5.2	角钢	∠110*110*10*1360mm	35#钢	22.7	根	8	181.6	上支撑管顶端支架(3.2)-垂直线路
38	18.6.1	角钢	∠110*70*10*684mm	35#钢	7.9	根	8	63.0	上支撑管底端支架(3.3)-平行线路
39	18.6.2	角钢	∠100*80*10*1280mm	35#钢	17.3	根	8	138.0	上支撑管底端支架(3.3)-垂直线路

[0252]

40	18.6.3	角钢	∠80*80*10*220mm 切角	35#钢	3.0	根	16	47.4	上支撑管底端支架 (3.3)
41	19.2.1	联板	-220*80*10	35#钢	1.4	块	4	5.5	下支撑管顶端支架 (2.2) - 平行线路
42	19.3.1	联板	-330*80*10	35#钢	2.1	块	20	41.4	下支撑管第2支架 (2.3)、第3支架 (2.4)、第4支架 (2.5) - 垂直线路
43	19.4.1	联板	-300*80*10	35#钢	1.9	块	4	7.5	上支撑管顶端支架 (3.2)
44	20	单轮滑车	5T (半开式)		3.5	个	8	28.0	下支撑管顶端支架 (2.2)
45	21.1	双轮滑车	5T		5.0	个	8	40.0	下支撑管顶端支架 (2.2)、下拉双轮滑车组件 (9)
46	21.2	双轮滑车	5T		5.0	个	4	20.0	上支撑管底端支架 (3.3)
47	23.1	钢丝绳套	Φ17.5*2000mm		2.1	根	24	50.3	下支撑管用
48	23.1.1	钢丝绳套	Φ21.5*3100mm		5.1	根	12	61.7	分体式钢板底座总成 (1)、钢板地锚 (24)、机动绞磨 (26)
49	23.2	钢丝绳套	Φ15.5*8850mm		7.5	根	4	29.9	下拉线
50	23.3	钢丝绳套	Φ15.5*9100mm		7.7	根	8	61.6	下拉线
51	23.4	钢丝绳套	Φ15.5*10800mm		9.1	根	4	36.5	中拉线
52	23.5	钢丝绳套	Φ15.5*10900mm		9.2	根	8	73.7	中拉线
53	23.6	钢丝绳套	Φ15.5*13700mm		11.6	根	12	139.0	上拉线
54	23.7	钢丝绳套	Φ15.5*20750mm		17.5	根	6	105.3	下拉双轮滑车组件 (9)、提升上支撑管总成用
55	23.8	钢丝绳套	Φ15.5*11550mm		9.8	根	10	97.7	挂钩 (16)、起立跨越架用
56	23.9	钢丝绳套	Φ15.5*39000mm		33.0	根	4	131.9	承托绳组件 (8)
57	24	钢板地锚	7t		30.0	个	6	180.0	钢板地锚 (24)
58	25	封网绳	30m*12m		80.0	张	1	80.0	
59	26	机动绞磨	3t		50.0	台	1	50.0	
60	27	钢丝绳卡线器	Φ15		1.5	个	4	6.0	
61	28	链条葫芦	3t		6.0	个	4	24.0	
62	29	元宝螺栓	Φ15		0.2	个	6	1.2	
63	30	垫木	1.5*0.3*0.3m		40	根	6	240.0	
合计								7145	

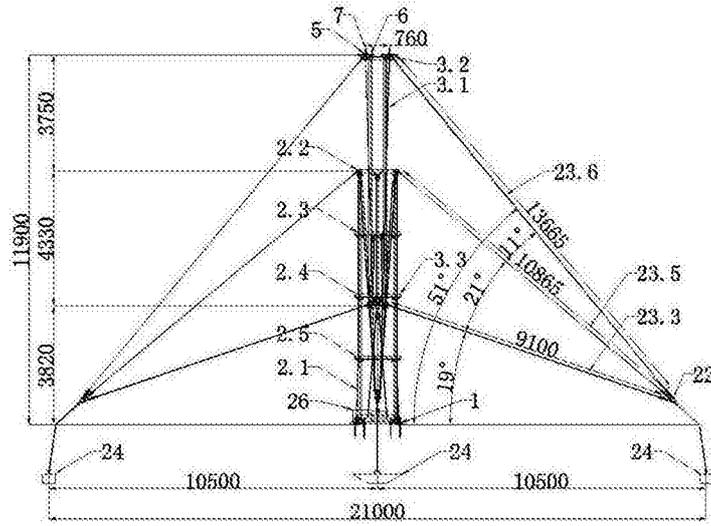


图1

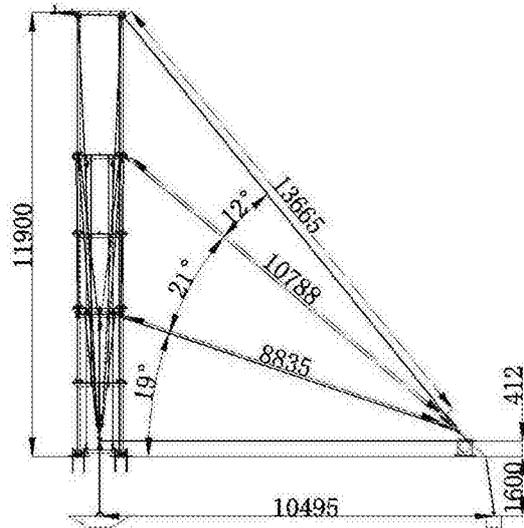


图2

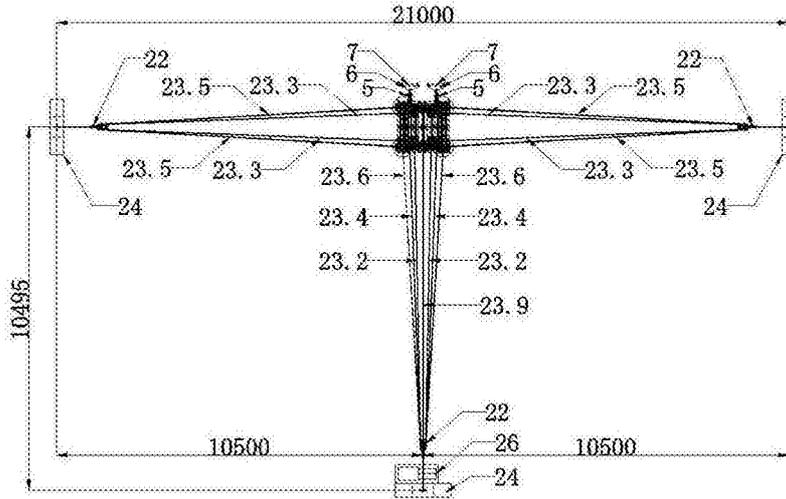


图3

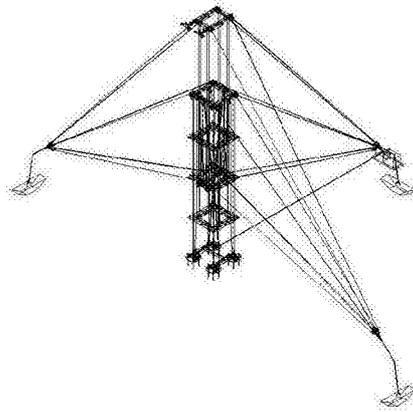


图4

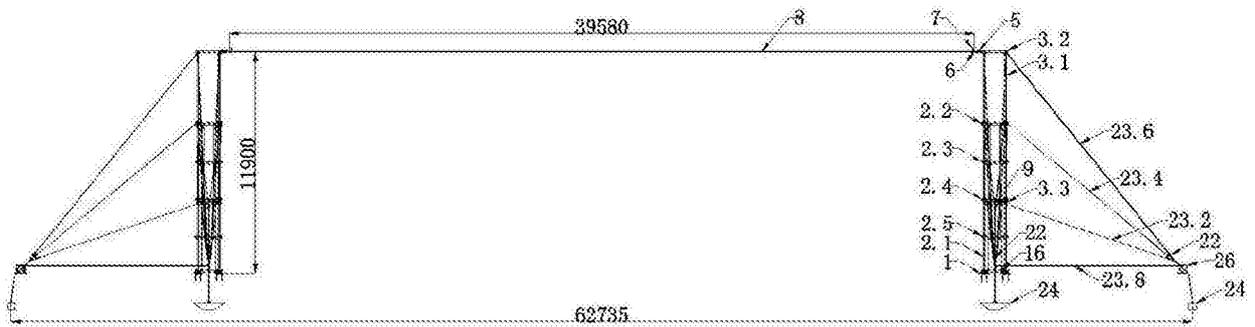


图5

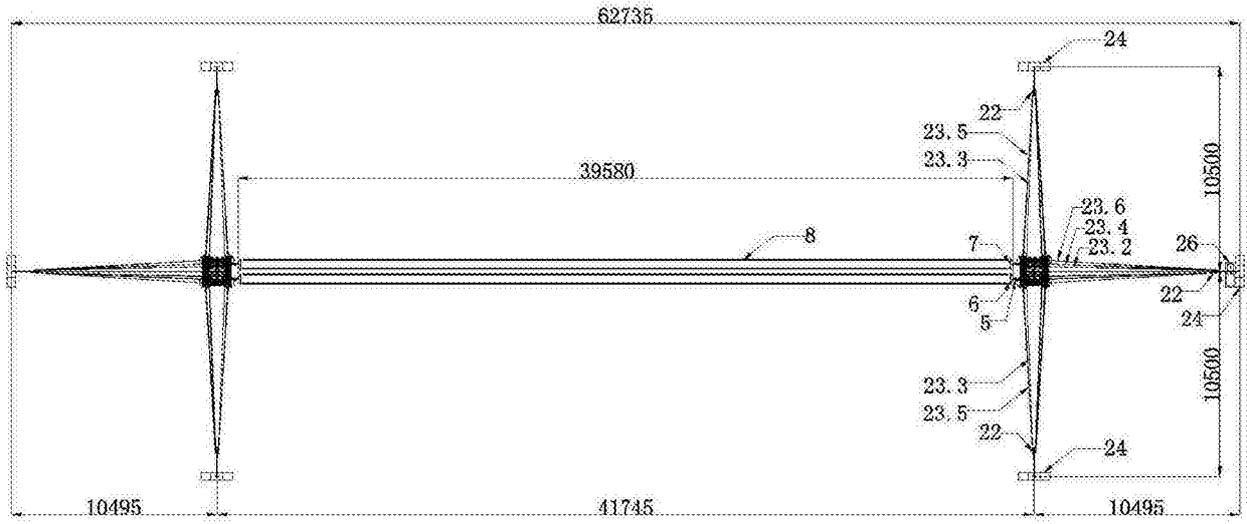


图6

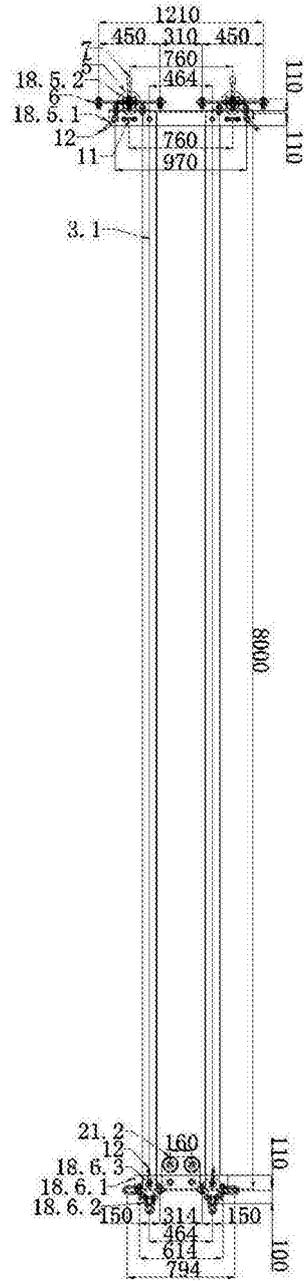


图7

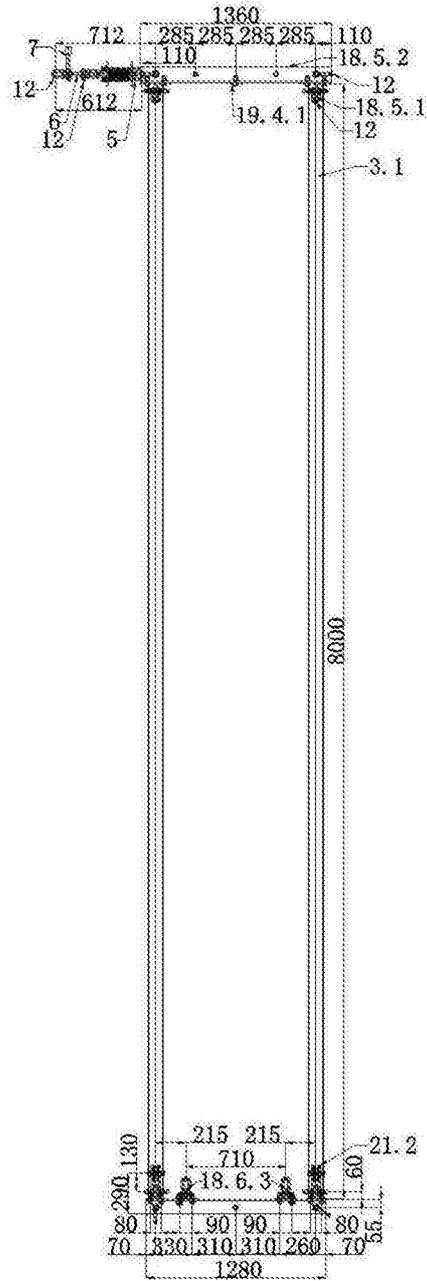


图8

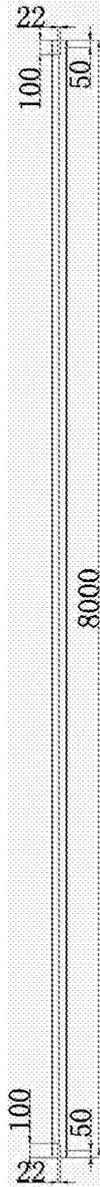


图9

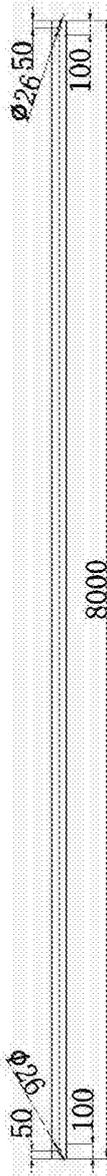


图10

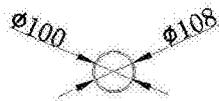


图11



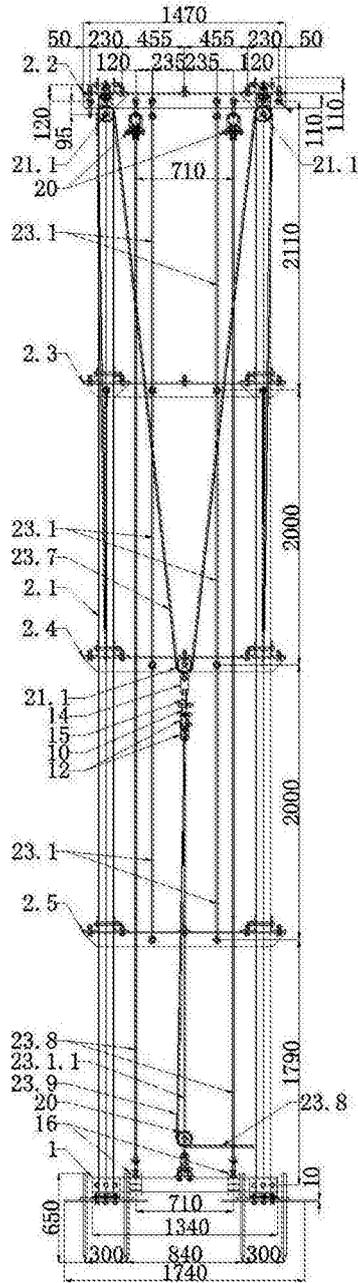


图13

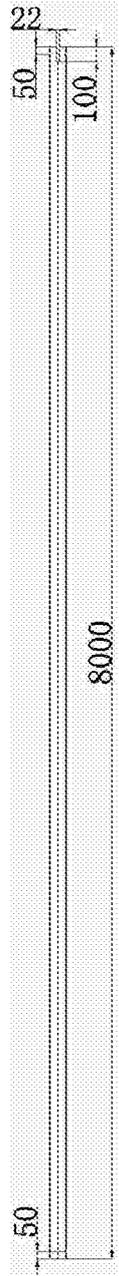


图14

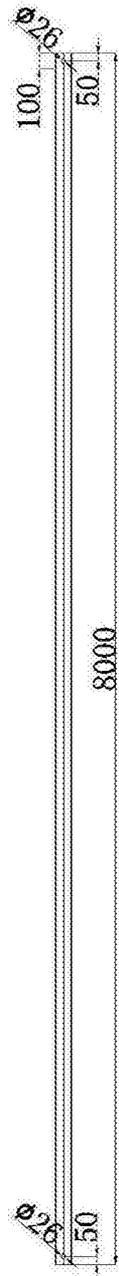


图15

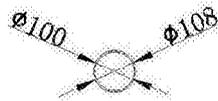


图16

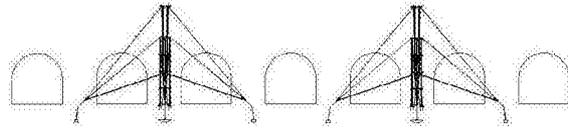


图17

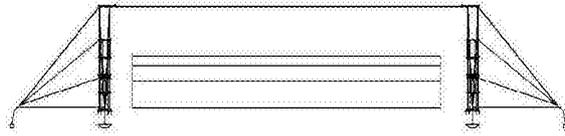


图18

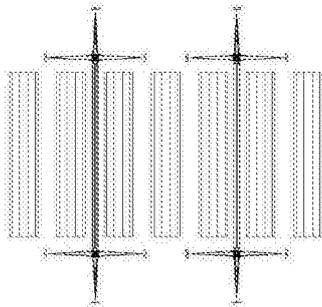


图19

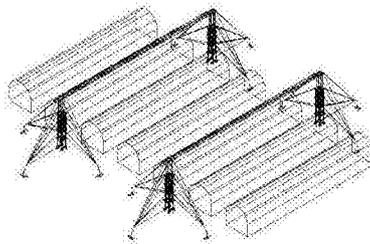


图20

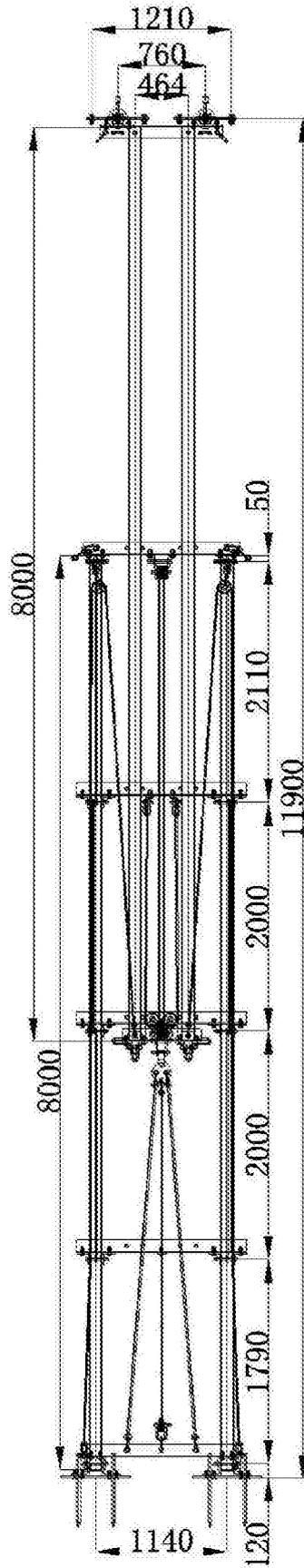


图21

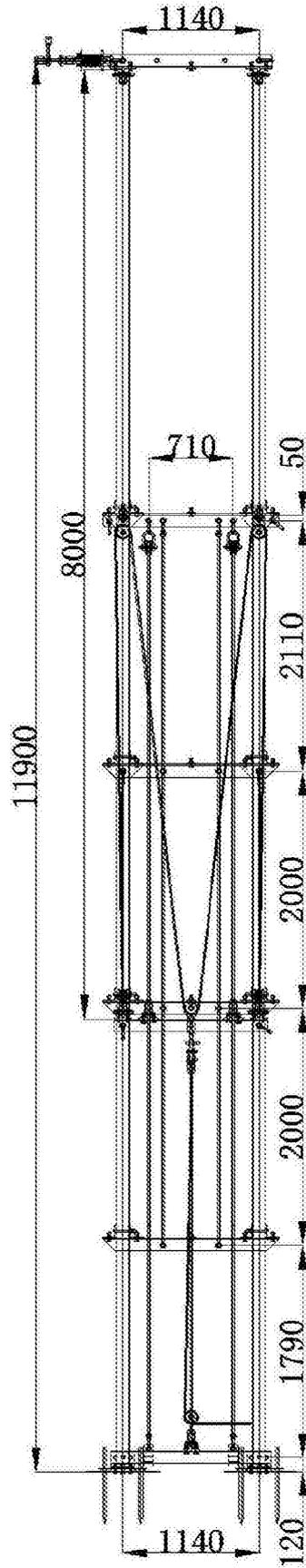


图22





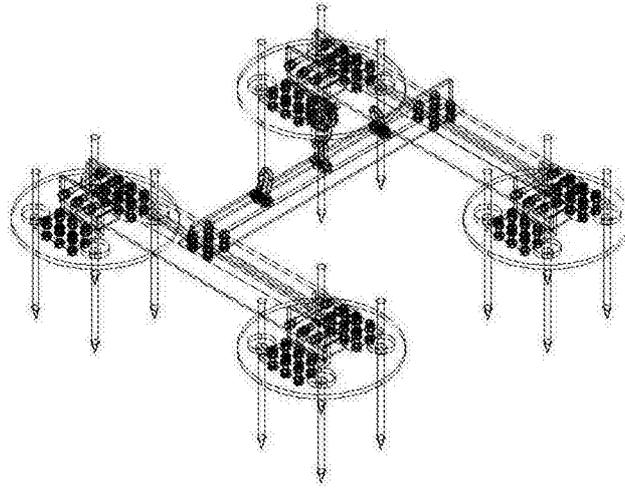


图28

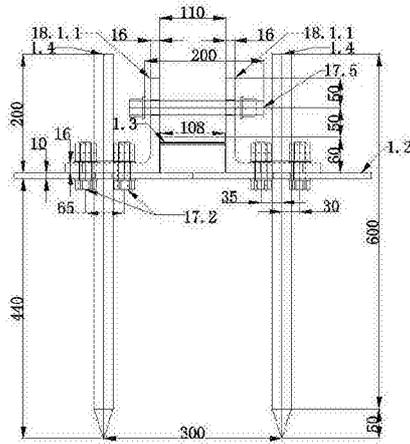


图29

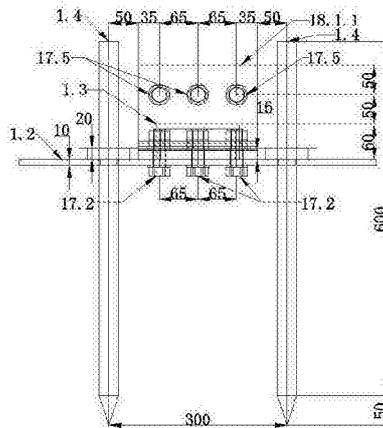


图30

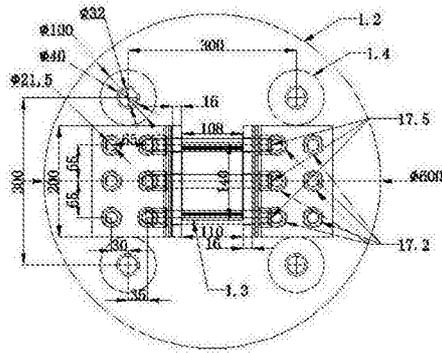


图31

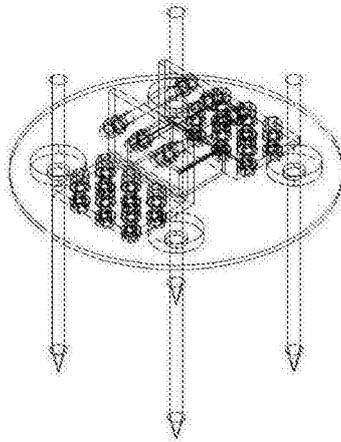


图32

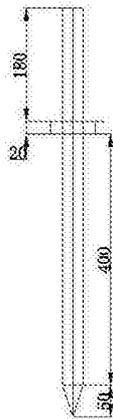


图33

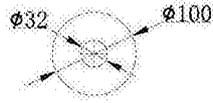


图34



图35

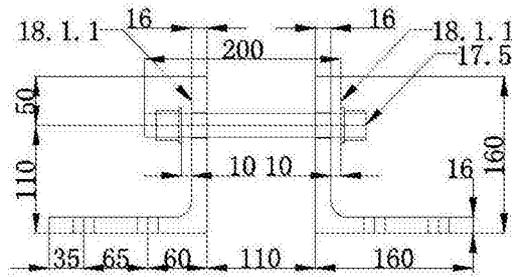


图36

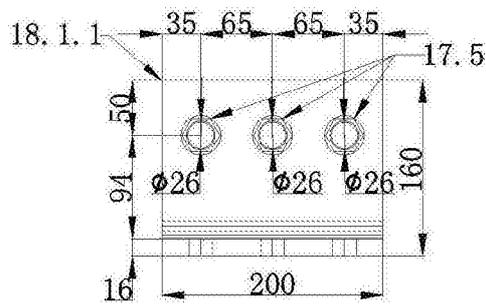


图37

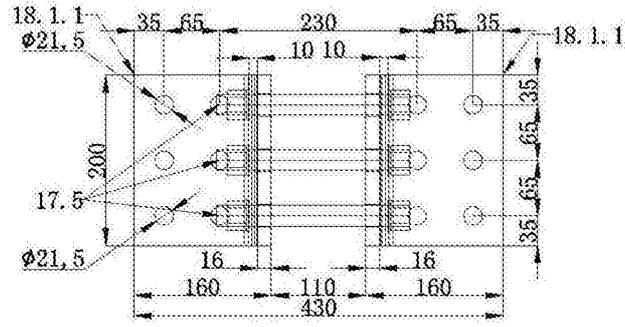


图38

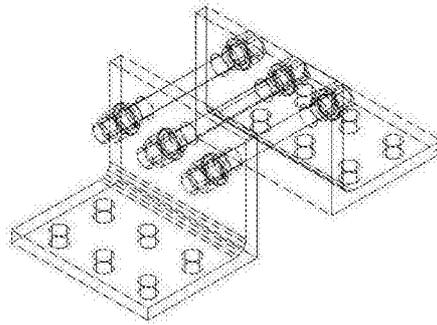


图39

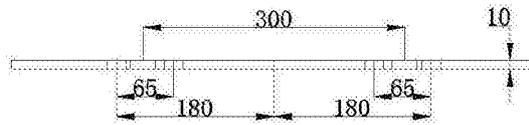


图40

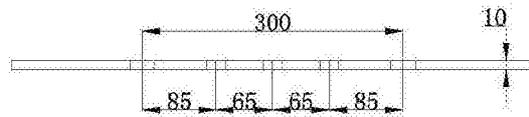


图41

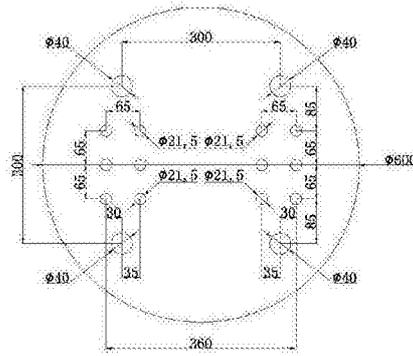


图42

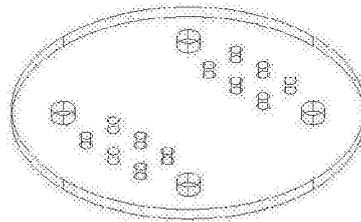


图43

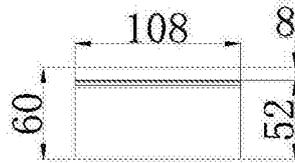


图44

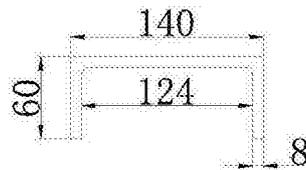


图45

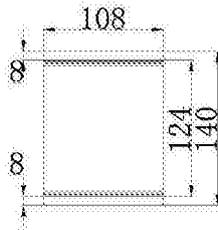


图46

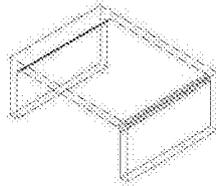


图47

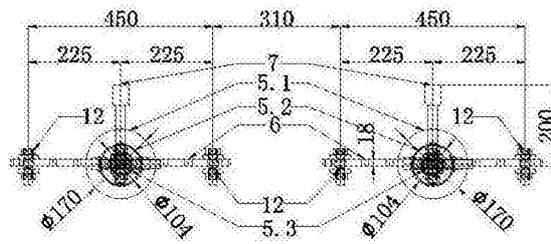


图48

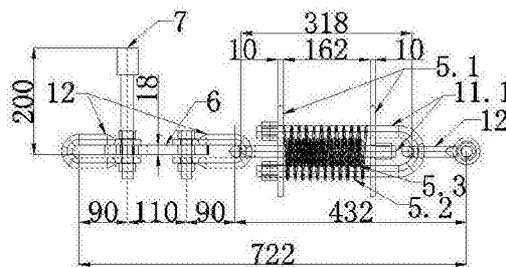


图49

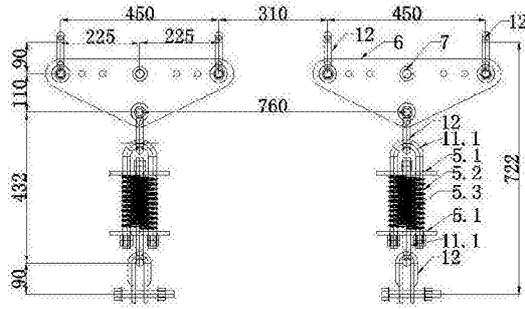


图50

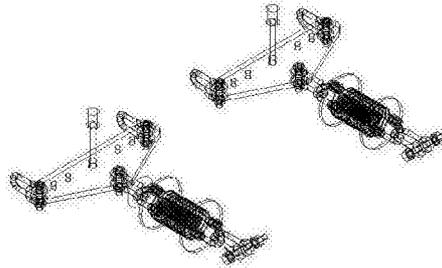


图51

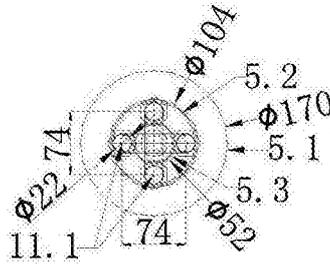


图52

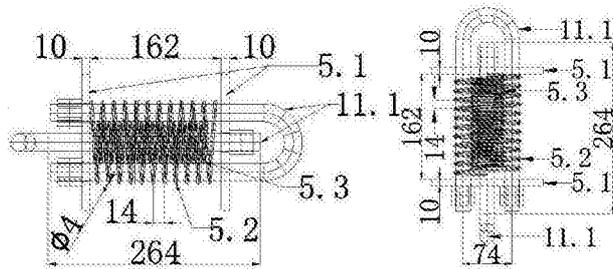


图 53

图 54



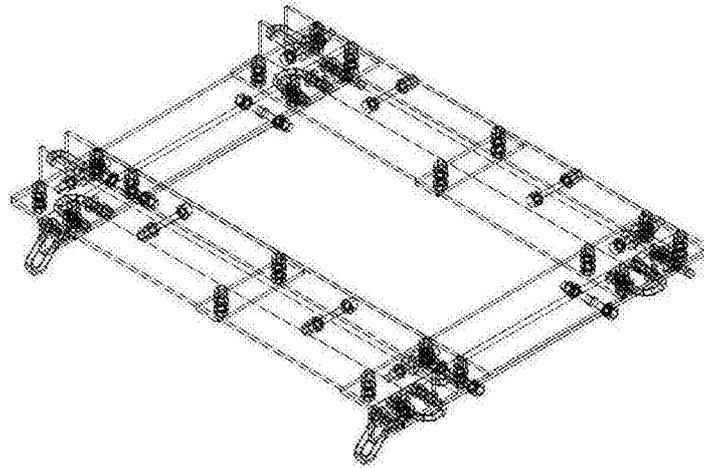


图59

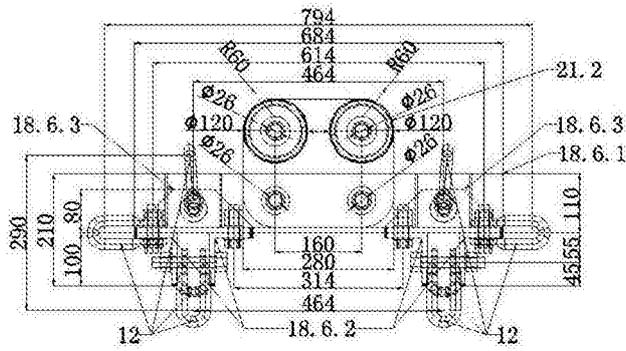


图60

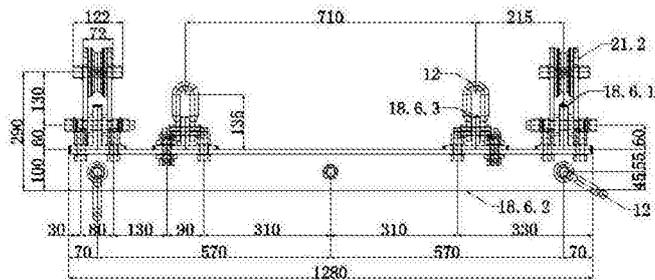


图61

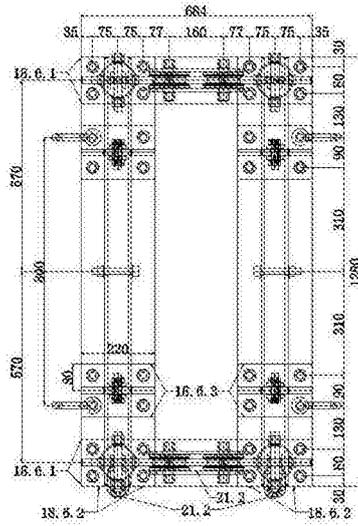


图62

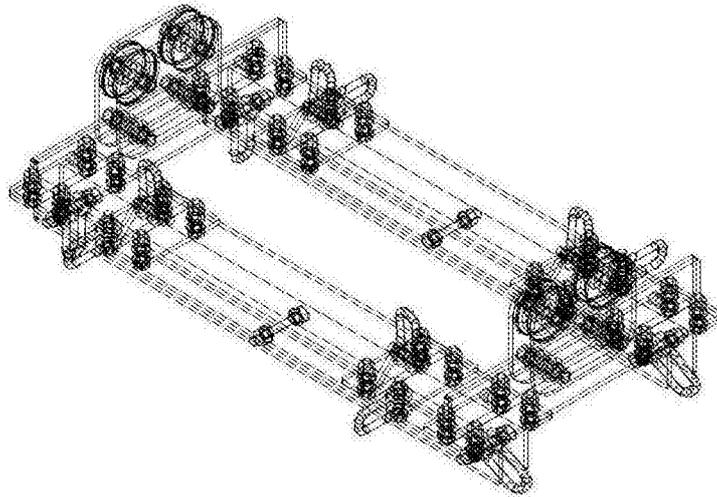


图63

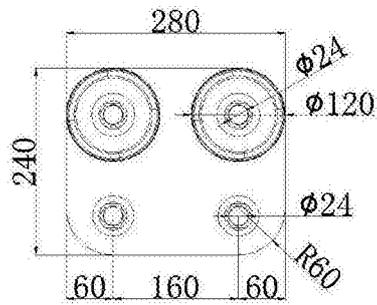


图64

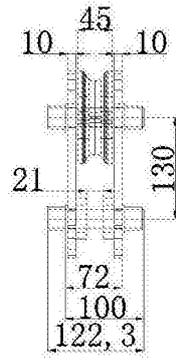


图65

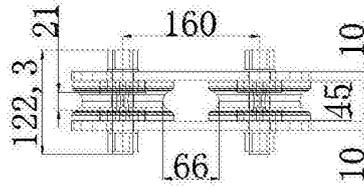


图66

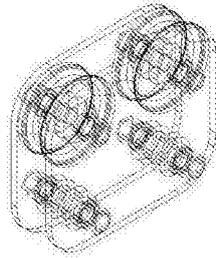


图67

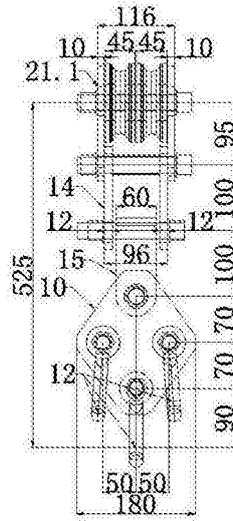


图68

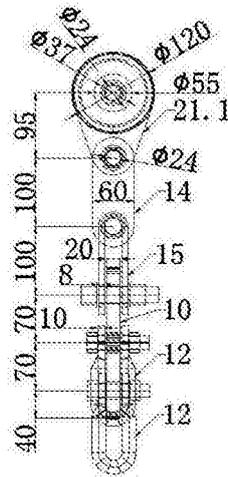


图69

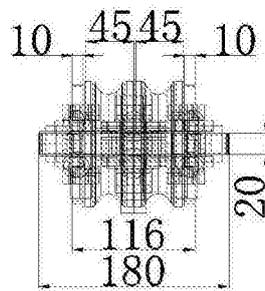


图70

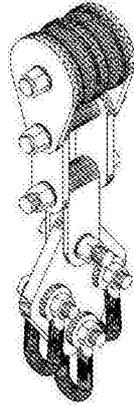


图71

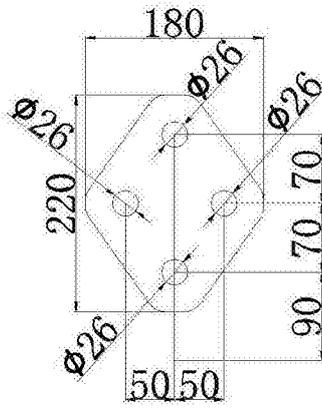


图72

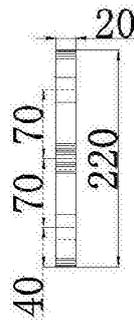


图73

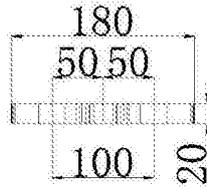


图74

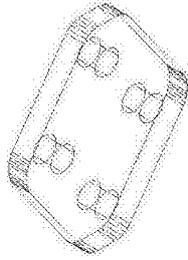


图75

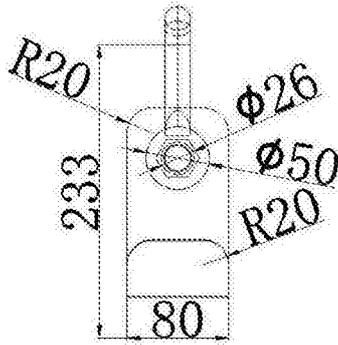


图76

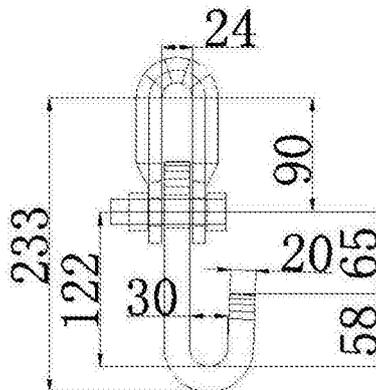


图77



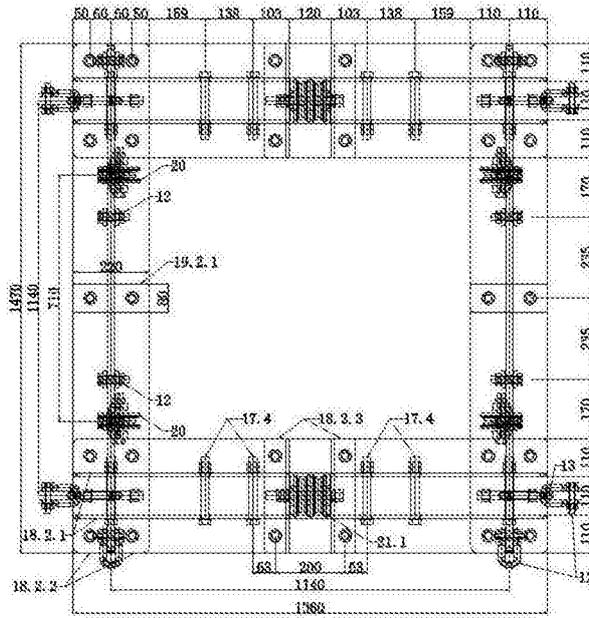


图82

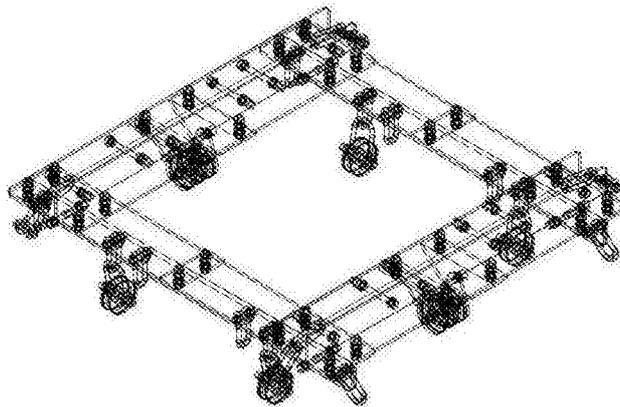


图83

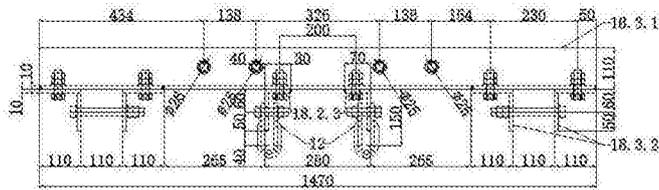


图84





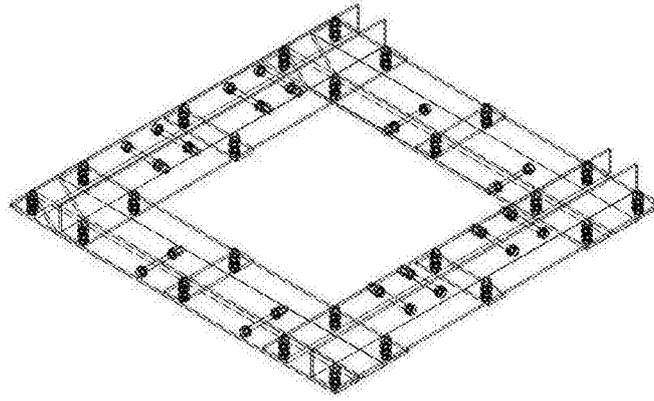


图91

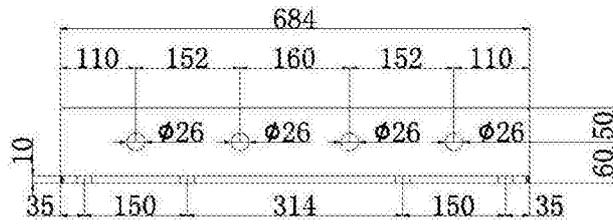


图92

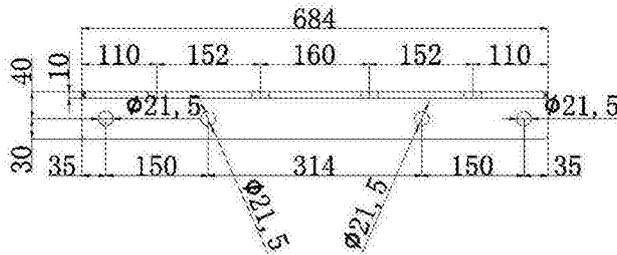


图93

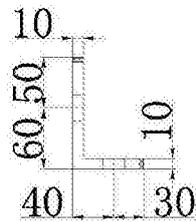


图94

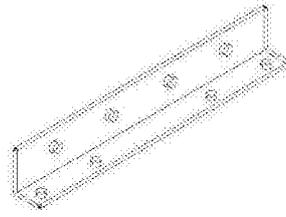


图95

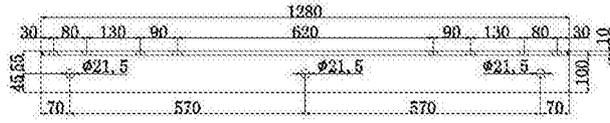


图96

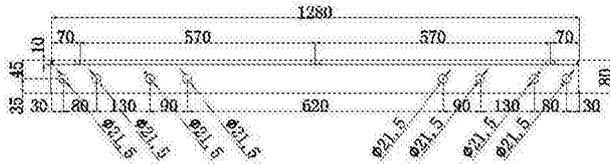


图97

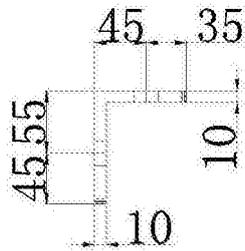


图98

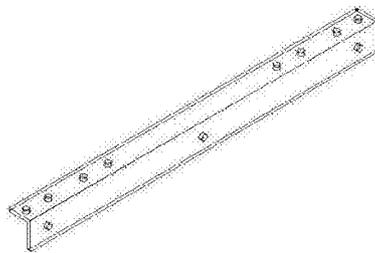


图99

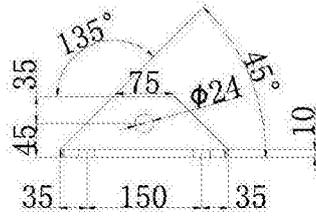


图100

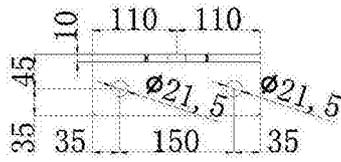


图101

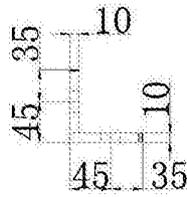


图102

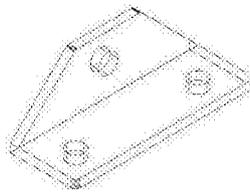


图103

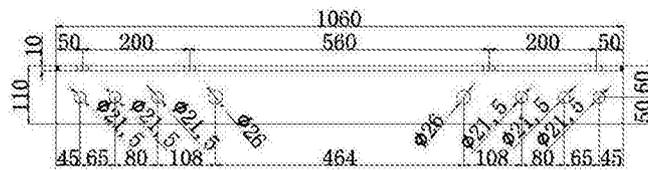


图104

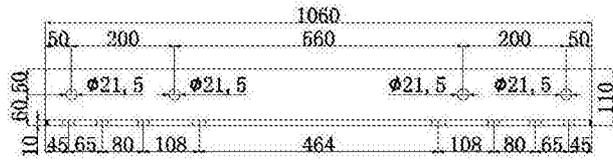


图105

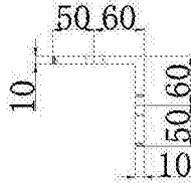


图106

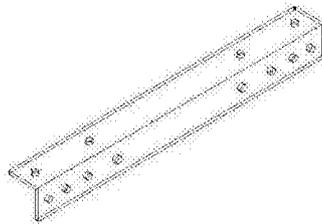


图107

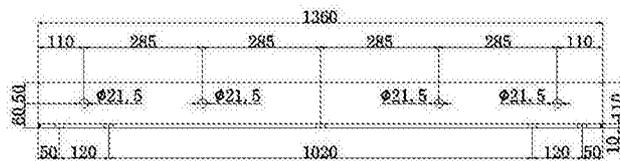


图108

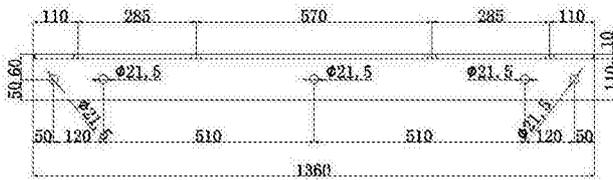


图109

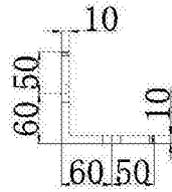


图110

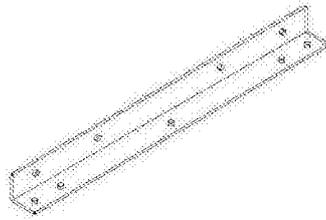


图111

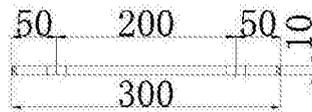


图112

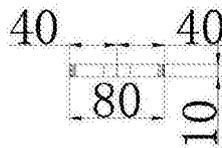


图113

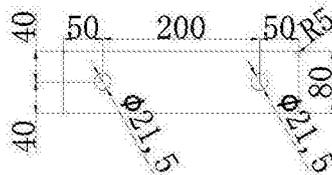


图114

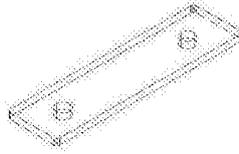


图115

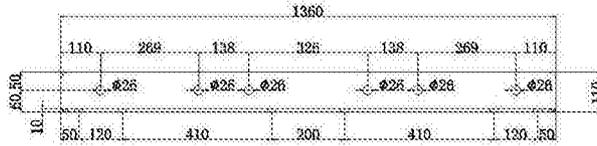


图116

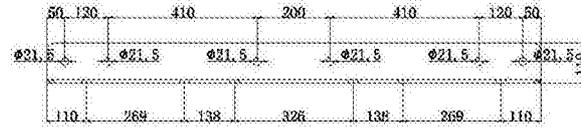


图117

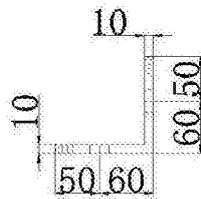


图118

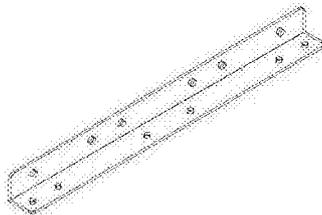


图119

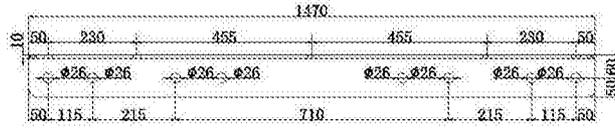


图120

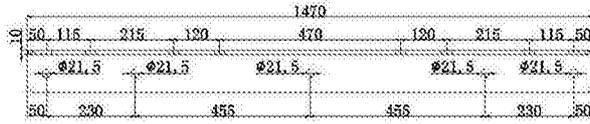


图121

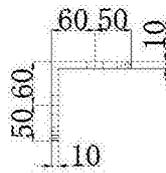


图122

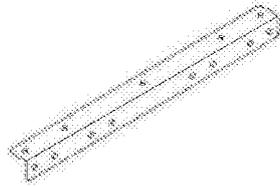


图123

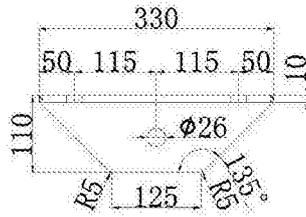


图124

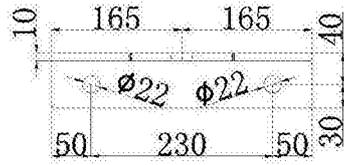


图125

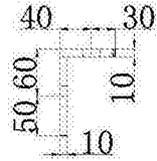


图126

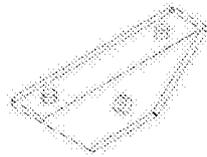


图127

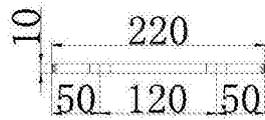


图128



图129

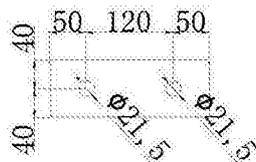


图130

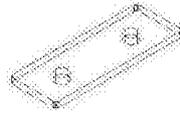


图131

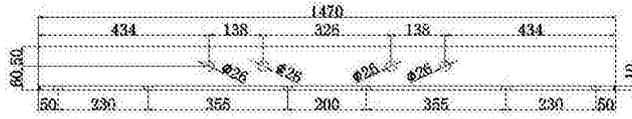


图132

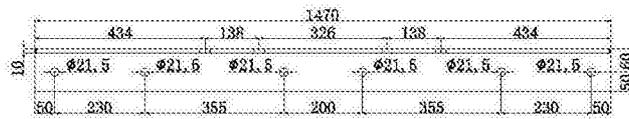


图133

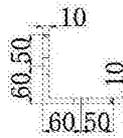


图134

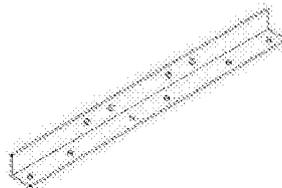


图135

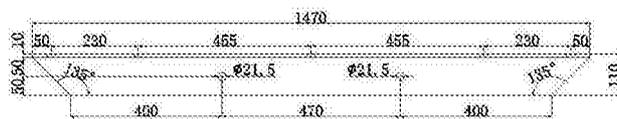


图136

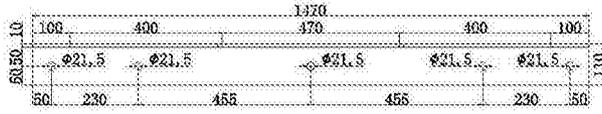


图137

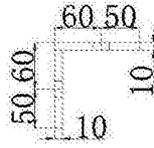


图138

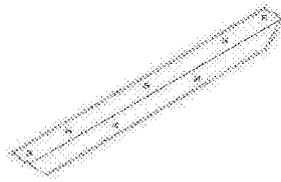


图139

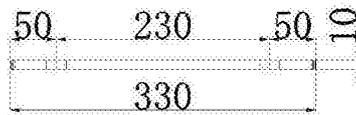


图140

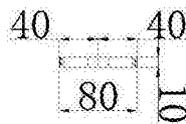


图141

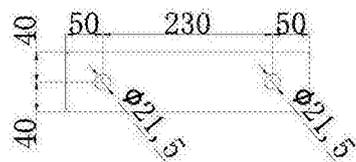


图142

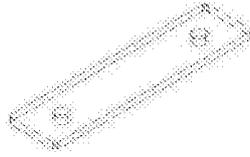


图143

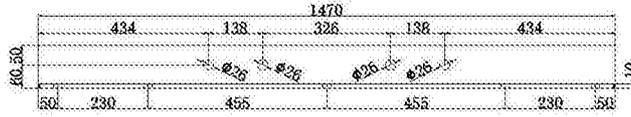


图144

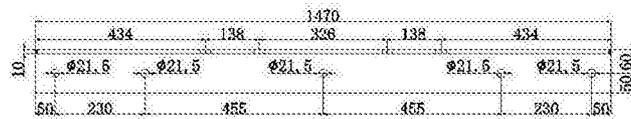


图145

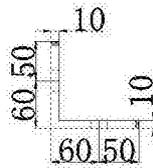


图146

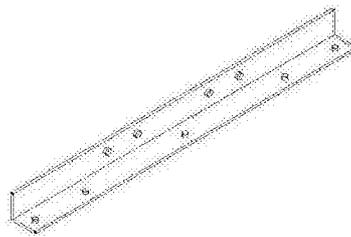


图147

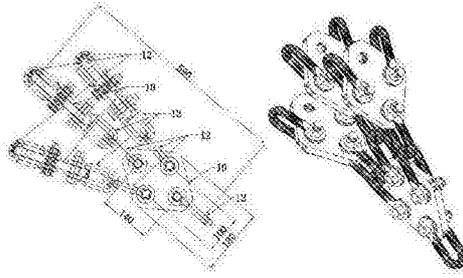


图 148

图 149

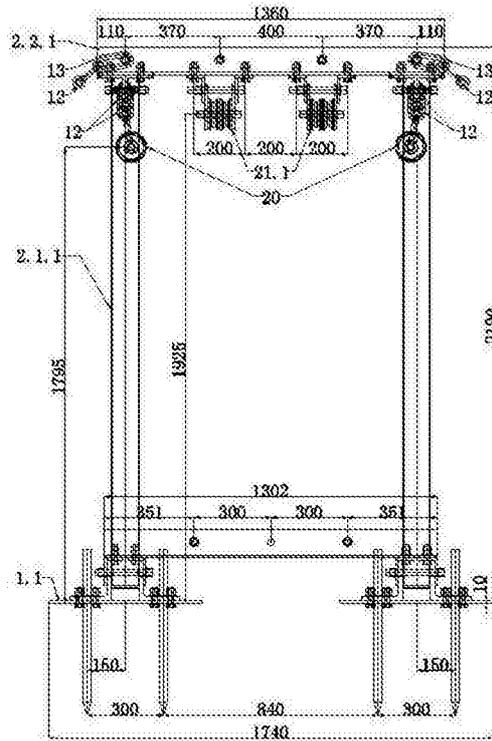


图150

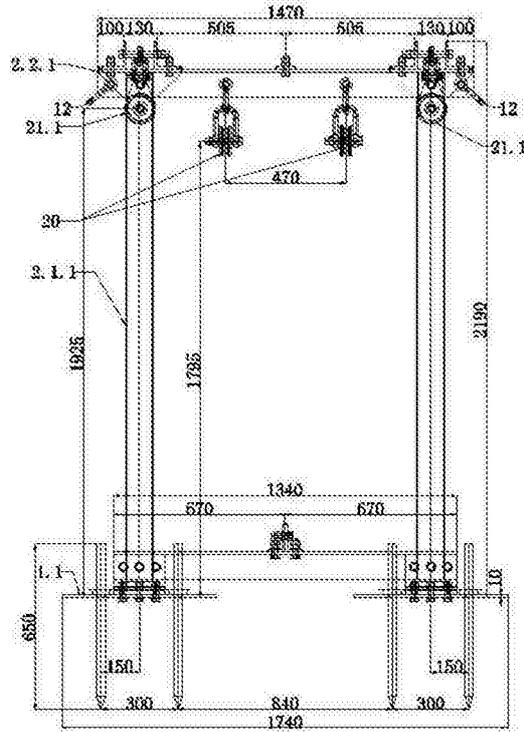


图151

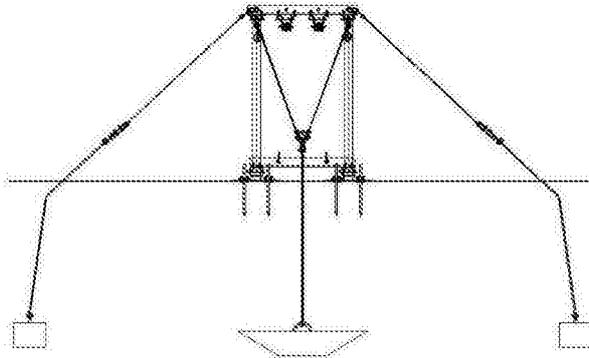


图152

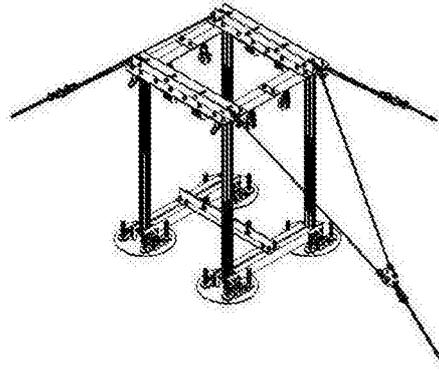


图153

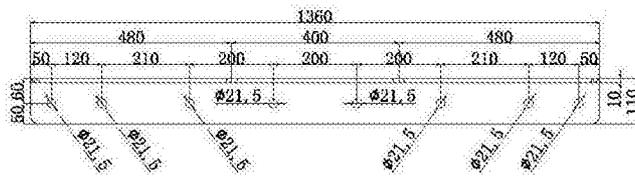


图154

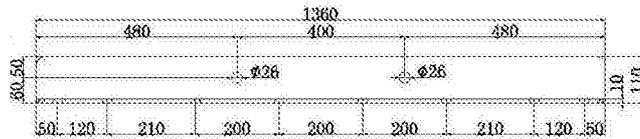


图155

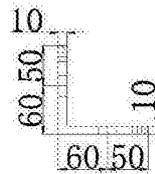


图156

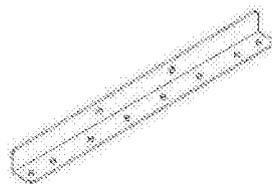


图157

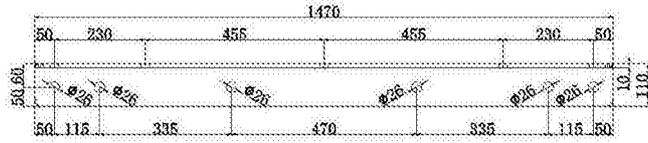


图158

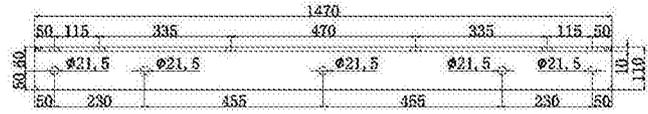


图159

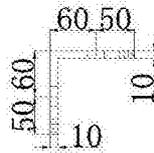


图160

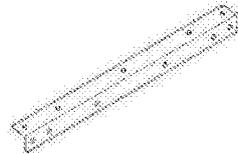


图161

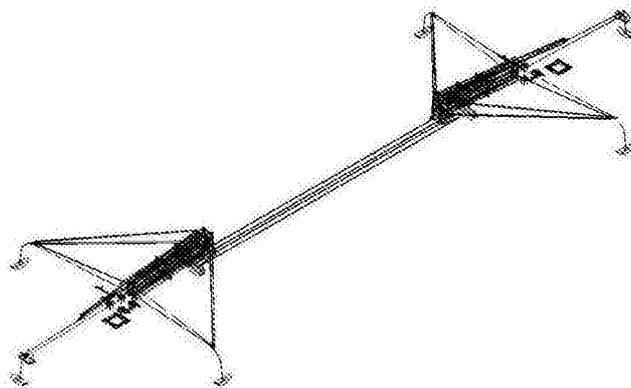


图162

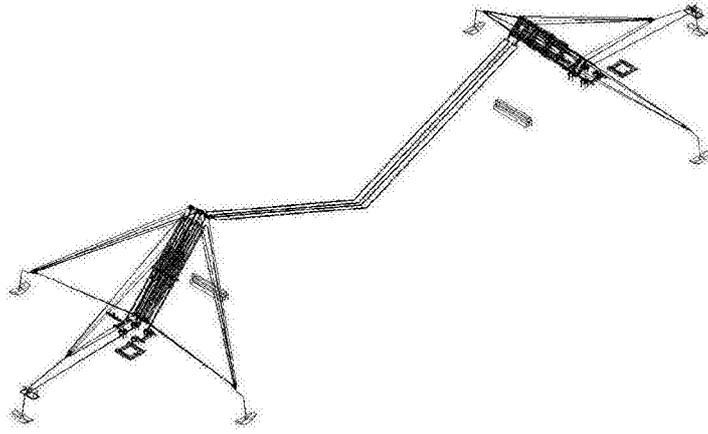


图163

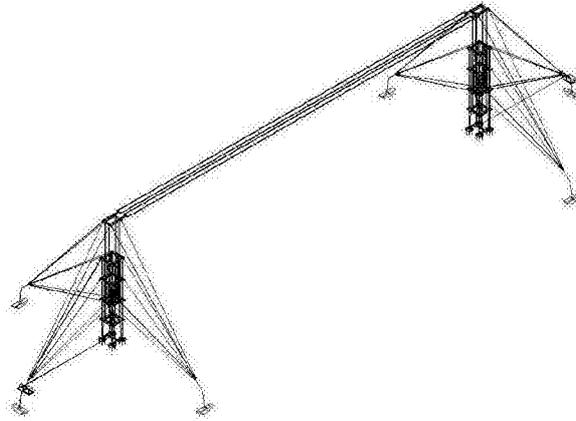


图164