



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209082344 U

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201821829937.X

(22)申请日 2018.11.07

(73)专利权人 河北华鹏建筑安装工程有限公司

地址 050000 河北省石家庄市裕华区建华  
南大街风尚水郡7号楼402室

(72)发明人 刘忠涛 梁爱华 李亚超 崔利飞  
张莉涛

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

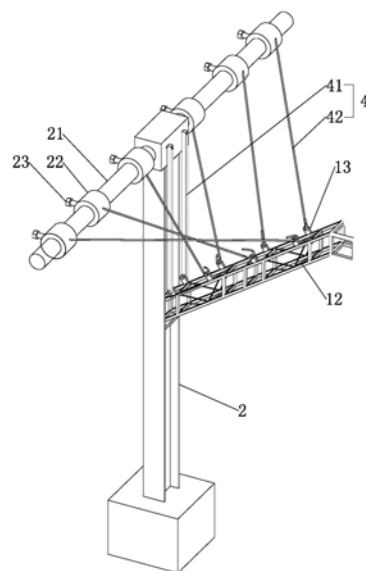
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种斜拉式大跨度钢结构梁架

### (57)摘要

本实用新型公开了一种斜拉式大跨度钢结构梁架,涉及钢结构施工领域,包括钢结构梁架、连接在钢结构梁架两端的主承重柱以及固定连接在主承重柱下端的基座,所述钢结构梁架包括位于中间大跨度的横梁架,所述横梁架两端设置有向下倾斜的斜梁架,所述斜梁架下端连接在主承重柱,上端通过多个沿斜梁架长度方向设置且可拆卸的斜拉件连接在主承重柱顶部。本实用新型钢结构梁架具有结构稳定牢固,施工难度低的优点。



1. 一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:包括钢结构梁架(1)、连接在钢结构梁架(1)两端的主承重柱(2)以及固定连接在主承重柱(2)下端的基座(3),所述钢结构梁架(1)包括位于中间大跨度的横梁架(11),所述横梁架(11)两端设置有向下倾斜的斜梁架(12),所述斜梁架(12)下端连接在主承重柱(2)上,上端通过多个沿斜梁架(12)长度方向设置且可拆卸的斜拉件(4)连接在主承重柱(2)顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述主承重柱(2)顶部设置有横向固定的连接梁(21),所述连接梁(21)与钢结构梁架(1)的铺设方向垂直,所述斜拉件(4)的上端连接在连接梁(21)上。

3. 根据权利要求2所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述斜拉件(4)两个一组,每组斜拉件(4)的下端均连接在斜梁架(12)两侧相对的位置,上端连接在连接梁(21)上关于主承重柱(2)对称的位置上。

4. 根据权利要求3所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述斜拉件(4)包括上端固定在连接梁(21)最内侧的斜拉杆(41),以及向连接梁(21)两端间隔设置的钢丝绳(42)。

5. 根据权利要求4所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述钢丝绳(42)上端在连接梁(21)上的位置距中间的距离逐渐增大,且钢丝绳(42)下端连接位置距斜梁架(12)下端距离逐渐增大。

6. 根据权利要求5所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述钢丝绳(42)的上端连接有滑移设置在连接梁(21)上的滑动套(22),所述滑动套(22)侧壁上穿设有锁紧螺栓(23)。

7. 根据权利要求4-6任一项所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述斜梁架(12)的上表面设置有多组与斜拉杆(41)和钢丝绳(42)连接的吊耳(13),所述吊耳(13)两个一组,对称设置在斜梁架(12)的上表面两侧。

8. 根据权利要求7所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述斜梁架(12)由一个或多个单斜梁组成,每个单斜梁上设置有至少两组吊耳(13)。

9. 根据权利要求1所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述主承重柱(2)为竖直固定的工字钢,所述斜梁架(12)的下端抵接在主承重柱(2)形成的凹槽内,所述主承重柱(2)的凹槽内固定有卡接在斜梁架(12)下端的支撑梁(24)。

10. 根据权利要求9所述的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,其特征在于:所述基座(3)为浇筑在施工地面上的混凝土结构,所述主承重柱(2)的下端预埋在基座(3)中。

## 一种斜拉式大跨度钢结构梁架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构施工领域,尤其是涉及一种斜拉式大跨度钢结构梁架。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,大跨度连续钢桁梁(或先连续后简支的多跨钢桁梁,下同)架设的施工工艺主要有全悬臂拼装法、前方墩建承接托架法、设临时墩半悬臂拼装法、斜拉索辅助全悬臂拼装法。这几种施工方法各有其适用的范围和特点。如全悬臂拼装法,该施工方法适用于中小跨度的多跨连续钢桁梁(同上)的拼装架设。由于钢梁处于全悬臂状态,要求钢桁梁的刚度足够大。但是当钢梁的跨度大到一定程度时,钢桁梁所需的刚度要加大,直接导致单根钢梁杆件的重量增大,拼装钢梁所用架梁吊机的规格加大,同时吊机自重也将加大。这样反过来又要提高钢梁的设计标准。

[0003] 又如建承接托架法,该施工方法也适用于中等跨度的多跨连续钢桁梁(同上)的拼装架设。该方法的原理是为了减少桁架内力和伸臂端挠度,在前方桥墩处修建墩旁托架,使伸臂端接近前方桥墩时提前得到支承,但墩旁托架受桥墩结构的限制伸臂长度是有限度的。

[0004] 再如设临时墩半悬臂拼装法,该施工方法适合于所有跨度、较少孔跨的连续钢桁梁的拼装架设。该方法的原理是在待架桥跨的中间(或1/3跨度处)建临时墩使钢梁尽早得到支承,减小伸臂端的挠度。临时墩一般采用打入桩或钻孔桩基础,临时墩顶设置顶、移梁的千斤顶及滑移结构等,以保证钢梁在拼装至前方墩顶时可以精确调整、就位。在大跨度钢桁梁中由于自重荷载大,中间临时墩的受力约等于整跨钢梁自重及施工荷载(相当于永久性墩身结构受力的50%左右),同时为保证结构的稳定及墩顶调梁时有足够的操作空间,必须采用群桩基础,基础的沉降还必须在可控范围内。

[0005] 但随着钢梁跨度的增大,中间临时墩的荷载加大,尤其对于大跨度的厂房施工条件,临时墩的设计和施工难度已基本和永久墩身基础的施工难度相当,为了不影响车间内的生产,还需要拆除临时墩,其施工成本投入将急剧加大。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种斜拉式大跨度钢结构梁架,具有钢结构梁架结构稳定,施工难度低的优点。

[0007] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0008] 一种斜拉式大跨度钢结构梁架,包括钢结构梁架、连接在钢结构梁架两端的主承重柱以及固定连接在主承重柱下端的基座,所述钢结构梁架包括位于中间大跨度的横梁架,所述横梁架两端设置有向下倾斜的斜梁架,所述斜梁架下端连接在主承重柱,上端通过多个沿斜梁架长度方向设置且可拆卸的斜拉件连接在主承重柱顶部。

[0009] 通过采用上述技术方案,在大跨度的横梁架两端设置向下倾斜的斜梁架,斜梁架下端连接在主承重柱上,斜梁架上端通过斜拉件连接到主承重柱顶部,使整个钢结构梁架

的两端同时被向上支撑和向上拉起,整个结构简单,使钢结构梁架安装的更牢固稳定,只需要通过斜拉件连接,降低了施工难度。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述主承重柱顶部设置有横向固定的连接梁,所述连接梁与钢结构梁架的铺设方向垂直,所述斜拉件的上端连接在连接梁上。

[0011] 通过采用上述技术方案,将斜拉件的上端连接在连接梁上,使斜拉件在连接梁上有充足的安装空间,能够安装更多的斜拉件,为钢结构梁架提供足够的拉力,适用更大跨度的钢结构梁架铺设。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述斜拉件两个一组,每组斜拉件的下端均连接在斜梁架两侧相对的位置,上端连接在连接梁上关于主承重柱对称的位置上。

[0013] 通过采用上述技术方案,斜拉件的上下两端均相对连接,使斜梁架两侧受到的力相同,保证斜梁架的安装稳定,不会发生翻转或倾斜。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述斜拉件包括上端固定在连接梁最内侧的斜拉杆,以及向连接梁两端间隔设置的钢丝绳。

[0015] 通过采用上述技术方案,中间设置斜拉杆,能够对斜梁架的端部进行限位,使其安装定位更准确,不易发生偏移,两侧的斜拉件采用钢丝绳,方便调节拉伸长度,斜梁架安装时更灵活方便。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述钢丝绳上端在连接梁上的位置距中间的距离逐渐增大,且钢丝绳下端连接位置距斜梁架下端距离逐渐增大。

[0017] 通过采用上述技术方案,能够充分将钢丝绳分散开,避免钢丝绳发生缠绕,能够对斜梁架施加向两侧的拉力,使其更稳定。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述钢丝绳的上端连接有滑动设置在连接梁上的滑动套,所述滑动套侧壁上穿设有锁紧螺栓。

[0019] 通过采用上述技术方案,钢丝绳上端位置可调节,能够调节钢丝绳的拉伸位置和设置密度,提供更强的拉力,保证钢结构梁架的安装牢固定和安装强度。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述斜梁架的上表面设置有多组与斜拉杆和钢丝绳连接的吊耳,所述吊耳两个一组,对称设置在斜梁架的上表面两侧。

[0021] 通过采用上述技术方案,斜梁架上设置吊耳,方便与斜拉杆和钢丝绳连接,提高安装效率,降低施工难度。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述斜梁架由一个或多个单斜梁组成,每个单斜梁上设置有至少两组吊耳。

[0023] 通过采用上述技术方案,能够保证有足够的钢丝绳与斜梁架连接,保证钢结构梁架的安装强度。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述主承重柱为竖直固定的工字钢,所述斜梁架的下端抵接在主承重柱形成的凹槽内,所述主承重柱的凹槽内固定有卡接在斜梁架下端的支撑梁。

[0025] 通过采用上述技术方案,主承重柱采用工字钢,斜梁架的下端卡在工字钢的凹槽内,并通过支撑梁支撑,既能够防止斜梁架左右偏移,使其能够安装牢固准确,同时为钢结构梁架提供支撑力,减小斜拉件的载荷,提高工程的安全性。

[0026] 本实用新型进一步设置为:所述基座为浇筑在施工地面上的混凝土结构,所述主

承重柱的下端预埋在基座中。

[0027] 通过采用上述技术方案,使整个钢结构梁架的基础更稳定牢固,提高工程的安装质量和强度。

[0028] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0029] 1、本实用新型使用混凝土结构作为基座,主承重柱浇筑在基座中,主承重柱顶部通过多个斜拉件连接在钢结构梁架上,钢结构梁架上端通过斜拉件连接,下端通过主承重柱支撑,提高钢结构梁架两端的支撑强度和连接强度,使整个结构能够适用于较大跨度的钢结构梁架,同时钢结构梁架两端的连接结构简单,施工难度低,节省材料,施工成本低。

[0030] 2、在主承重柱顶部设置连接梁,斜拉件分布在连接梁上,斜拉件的连接位置可调节,可以根据不同跨度的钢结构梁架,来调整斜拉件的连接位置,在钢结构梁架两侧施加向两侧的拉力,避免其左右摆动,使其安装的更牢固。

## 附图说明

[0031] 图1是本实用新型大跨度钢结构梁架的整体结构示意图。

[0032] 图2是钢结构梁架与主承重柱的连接结构示意图。

[0033] 图3是斜梁架与主承重柱的连接结构示意图。

[0034] 图中,1、钢结构梁架;11、横梁架;12、斜梁架;13、吊耳;2、主承重柱;21、连接梁;22、滑动套;23、锁紧螺栓;24、支撑梁;3、基座;4、斜拉件;41、斜拉杆;42、钢丝绳。

## 具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0036] 参照图1,为本实用新型公开的一种斜拉式大跨度钢结构梁架,主要由钢结构梁架1、主承重柱2、基座3和斜拉件4等结构组成。其中,基座3为矩形的混凝土结构,内部浇筑有钢筋笼,施工地面的两端各浇筑有一个,作为大跨度钢结构的基础。主承重柱2采用两个等高度的工字钢,下端预埋在基座3中,两个主承重柱2竖直固定,并且设置有槽口的一侧相对。钢结构梁架1包括位于中间大跨度的且水平设置的横梁架11,横梁架11由多个单梁首尾连接而成,横梁架11两端通过螺栓连接有向下倾斜的斜梁架12,斜梁架12由一个或多个单斜梁组成,本实施例中单斜梁的数量为两个,首尾相接。斜梁架12的下端连接在主承重柱2的上部,上端通过多个斜拉件4连接在主承重柱2的顶部,通过上下两侧的固定点,将钢结构梁架1连接在主承重柱2之间。

[0037] 参照图2,主承重柱2的顶部横向焊接固定有一个连接梁21,连接梁21与钢结构梁架1的铺设方向垂直,两端向两侧伸出相同的长度,斜拉件4的上端可拆卸连接在连接梁21上。斜拉件4两个为一组,每组斜拉件4的下端均连接在斜梁架12两侧相对的位置,上端连接在连接梁21上关于主承重柱2对称的位置上。

[0038] 斜拉件4包括钢结构的斜拉杆41和钢丝绳42,本实施例中斜拉杆41只有一组,上端固定在连接梁21最内侧靠近主承重柱2的位置,下端连接在斜梁架12上表面最底端的位置;本实施例中钢丝绳42有三组,上端绑扎在固定在设置于连接梁21上的滑动套22上,连接梁21为圆柱结构,滑动套22为圆筒结构,滑动连接在连接梁21上,并且侧壁上穿设有与滑动套22螺纹连接的锁紧螺栓23,锁紧螺栓23的端部抵接在连接梁21上。钢丝绳42上端在连接梁

21上的位置距中间主承重柱2的距离逐渐增大,钢丝绳下端连接在斜梁架12上的位置距斜梁架12最下端的距离也逐渐增大。

[0039] 斜梁架12的上表面设置有多组与斜拉杆41和钢丝绳42连接的吊耳13,吊耳13两个一组,对称设置在斜梁架12的上表面两侧,每个斜梁架12的单斜梁上均设置有两组吊耳13,斜拉杆41的下端通过螺栓固定在吊耳13上,钢丝绳42的下端绑扎或通过U形卡固定在吊耳13上。

[0040] 参照图3,两个主承重柱2相对侧面的凹槽内均焊接固定有多个横向设置的支撑梁24,支撑梁24两两相对且高度相同,斜梁架12的下端卡接在支撑梁24上,通过支撑梁24支撑在斜梁架12的下端。

[0041] 本实施例的实施原理为:在施工场地浇筑混凝土的基座3,同时将主承重柱2预埋于基座3中,安装好斜拉件4;在地面上组装连接钢结构梁架1,然后通过吊车,将钢结构梁架1的一端吊起至主承重柱2的顶部,先将两个斜拉杆41与斜梁架12连接,再依次向外连接钢丝绳42;再通过吊车吊起钢结构梁架1的另一端,使钢结构梁架1两端达到同一高度,同时下放钢结构梁架1的两端,使两端搭接在主承重柱2上的支撑梁24上,再将钢结构梁架1的后起吊端通过斜拉杆41和钢丝绳42连接在主承重柱2上。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

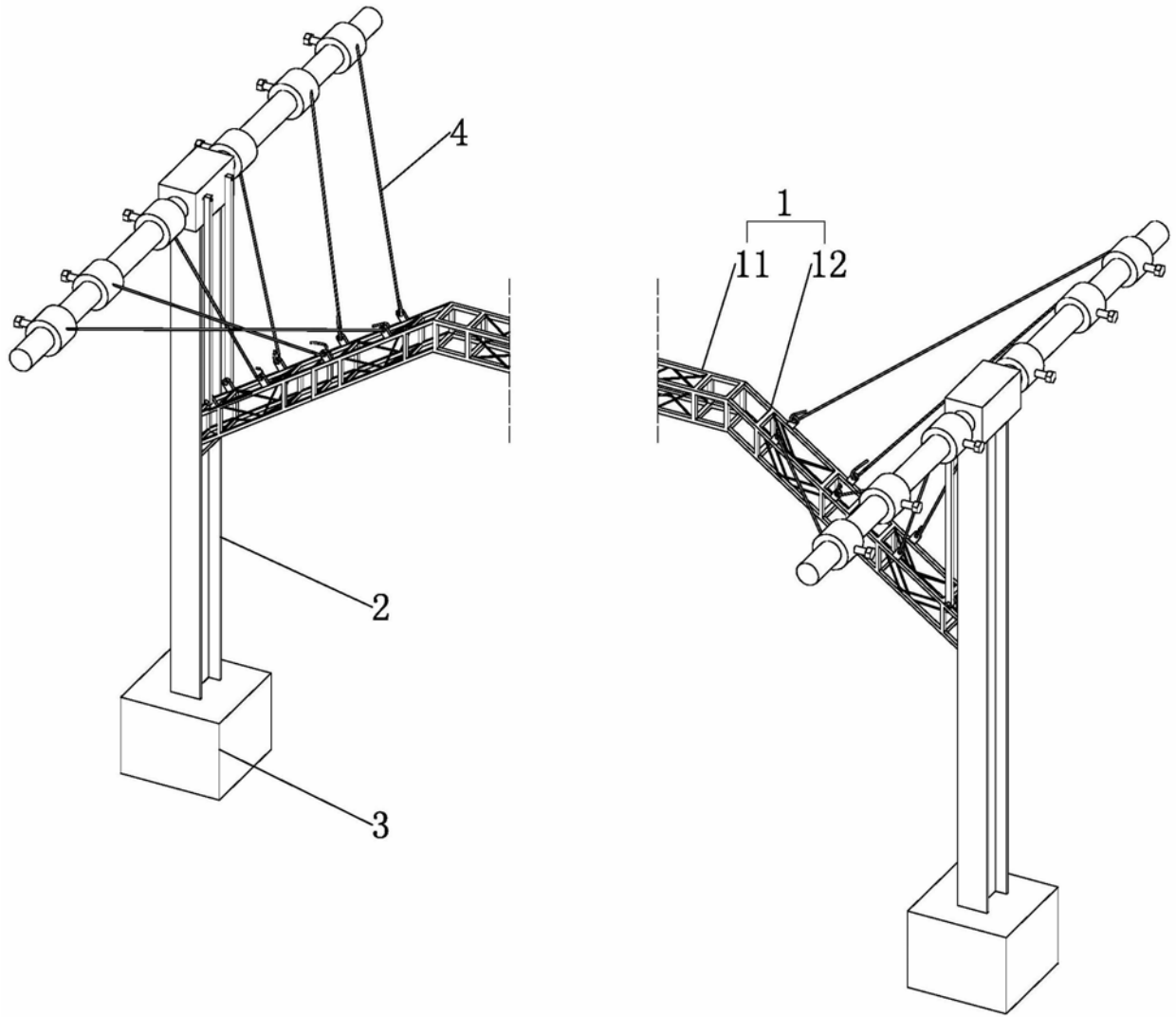


图1

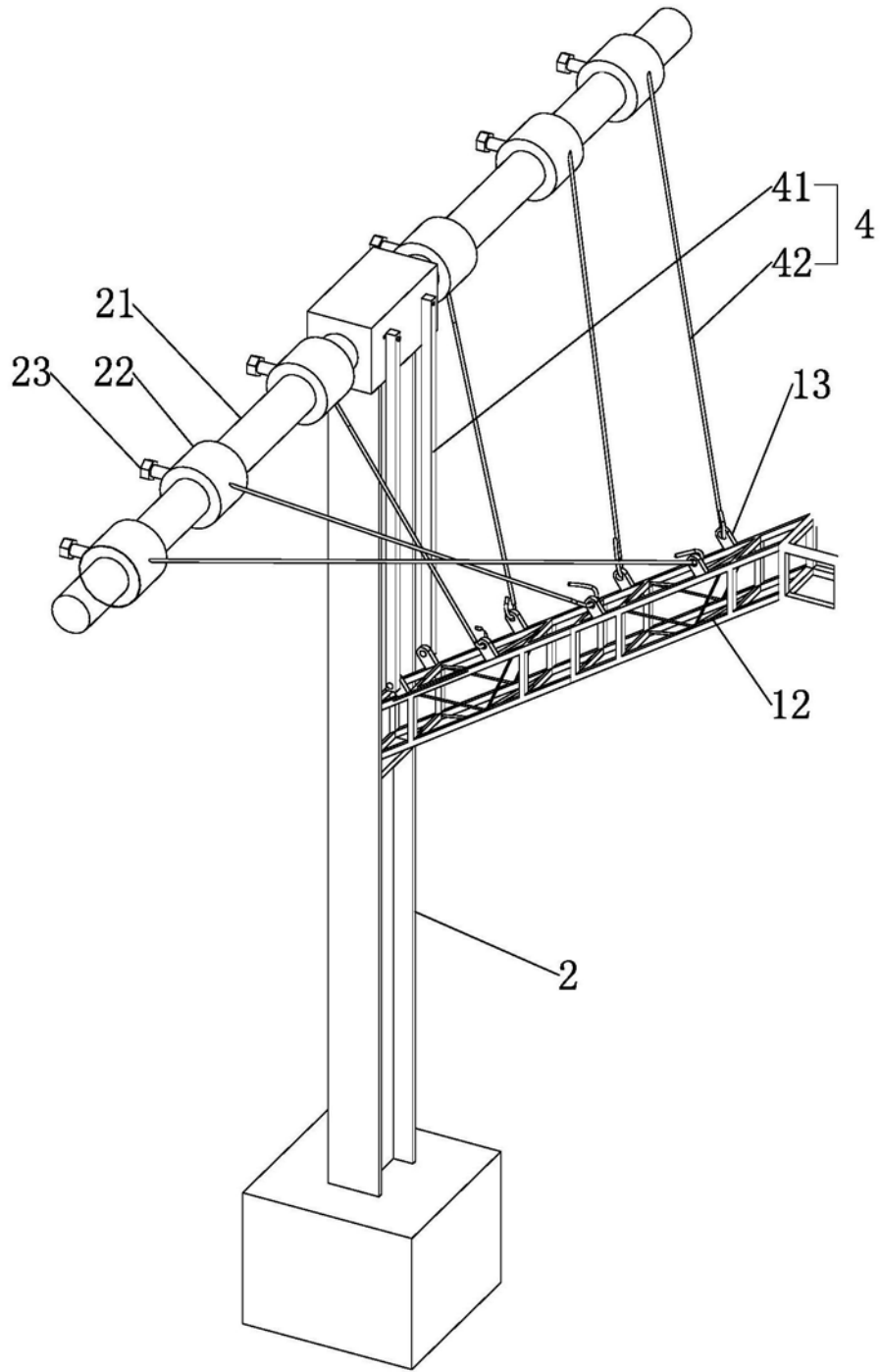


图2



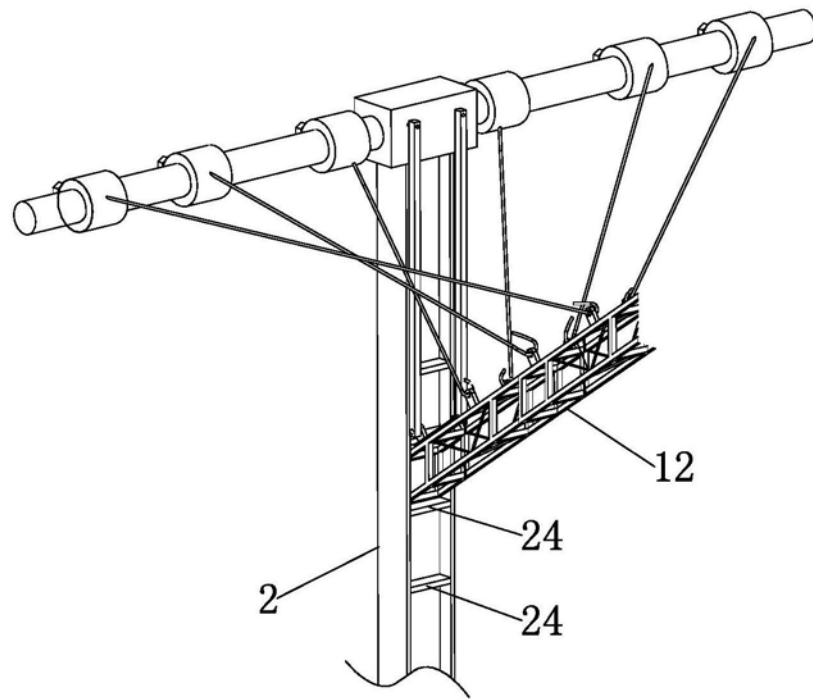


图3