



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112144768 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202011079547.7

(22) 申请日 2020.10.10

(71) 申请人 刘红亮

地址 412000 湖南省株洲市芦淞区太子路  
与服饰路交叉口西北50米董家垅高科  
技产业园

(72) 发明人 刘红亮

(51) Int.Cl.

E04D 15/00 (2006.01)

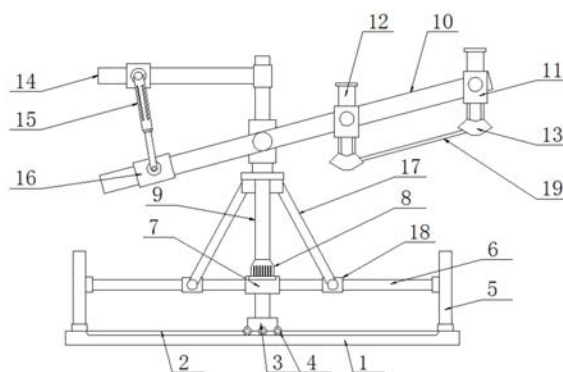
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 发明名称

一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置

### (57) 摘要

本发明公开了屋面钢架施工技术领域的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,包括底座,底座的顶端开有水平滑槽,滑槽内设置滑块,底座的顶端两侧设置支柱,两组支柱之间设置导杆,导杆上滑动套接导杆滑块,导杆滑块的顶端设置转盘,转盘的顶端设置立柱,立柱的侧壁表面与牵引柱转动连接,牵引柱上滑动套接两组移块,两组移块上设置电动气缸,电动气缸的伸缩端均垂直向下与连接装置连接,两组连接装置之间放置钢管,立柱的顶端套接顶杆,顶杆上转动连接液压缸,液压缸的伸缩端与套筒的外壁连接,套筒套接在牵引柱上,该装置适合对斜坡屋面进行钢管的上料与下料工作,能减少施工时间,且一次性装卸的钢管容量大,可扩展性强。



1. 一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶端开有水平滑槽(2),所述滑槽(2)内设置滑块(3),所述滑块(3)与滑槽(2)的连接处设置滚轮(4),所述底座(1)的顶端两侧设置支柱(5),两组所述支柱(5)之间设置导杆(6),所述导杆(6)上滑动套接导杆滑块(7),所述导杆滑块(7)与滑块(3)固定连接,所述导杆滑块(7)的顶端设置转盘(8),所述转盘(8)的顶端设置立柱(9),所述立柱(9)的侧壁表面与牵引柱(10)转动连接,所述牵引柱(10)上滑动套接两组移块(11),两组所述移块(11)上设置电动气缸(12),所述电动气缸(12)的伸缩端均垂直向下与连接装置(13)连接,两组所述连接装置(13)之间放置钢管(19),所述立柱(9)的顶端套接顶杆(14),所述顶杆(14)上转动连接液压缸(15),所述液压缸(15)的伸缩端与套筒(16)的外壁连接,所述套筒(16)套接在牵引柱(10)上。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,其特征在于:所述连接装置(13)包括连接块(131),所述连接块(131)的底端转动连接两组侧拉杆(132),两组侧拉杆(132)之间设置曲面板(133),所述曲面板(133)上放置钢管(19),所述曲面板(133)的中央处开有钢管通孔(134),所述钢管通孔(134)的外侧壁设置支块(135),所述支块(135)内部中空,所述支块(135)左右贯穿设置拉杆(136),所述拉杆(136)插入到钢管通孔(134)内,所述拉杆(136)的外壁套接复位弹簧(137),所述拉杆(136)外壁固定套接限位片(138),所述复位弹簧(137)一端与支块(135)的内壁连接,另外一端与限位片(138)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,其特征在于:所述曲面板(133)内开有曲面滑槽(210),所述曲面滑槽(210)内设置曲面滑块(211),所述曲面滑块(211)的顶端穿过曲面板(133)与上夹板(212)连接,所述上夹板(212)的顶端中央设置隔板(213),所述曲面滑块(211)的底端穿过曲面板(133)与下夹板(214)连接,所述下夹板(214)上均匀开有螺纹孔,其内均设置紧定螺栓(215)。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,其特征在于:所述连接块(131)的底端与槽钢(220)固定连接,所述槽钢(220)垂直设置,均转动连接两组辅板(221),所述辅板(221)远离槽钢(220)的一端与定位杆(222)转动连接,所述定位杆(222)分别和与之相互靠近的侧拉杆(132)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,其特征在于:所述辅板(221)的顶端为波纹状,且两组所述辅板(221)均倾斜设置,所述辅板(221)的较高处靠近槽钢(220),所述辅板(221)的较低处远离槽钢(220)。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,其特征在于:所述槽钢(220)上均与多组辅板(221)连接,上下两组所述辅板(221)之间的距离大于钢管(19)的外直径。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,其特征在于:所述立柱(9)与牵引柱(10)连接处的底端均设置衬板,衬板套接在立柱(9)上,衬板均转动连接支杆(17),所述支杆(17)均与支杆滑块(18)连接,所述支杆滑块(18)套接在导杆(6)上。

## 一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及屋面钢架施工技术领域，具体为一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置。

### 背景技术

[0002] 随着建筑行业的发展，建筑材料也在不断更新，尤其在钢结构方面，钢结构的应用已经越来越普及，钢结构由于其自身轻质高强、施工周期短等优点，在日常生活用的越来越普遍；

[0003] 施工过程中，需要工人将钢管依次排列在屋顶，然后对钢管进行固定工作，在斜坡屋面的屋顶进行施工时，还需要对钢管的位置进行调整，以确保所有钢管平行设置，斜坡屋面的钢管上下料不方便，施工进度缓慢，为此，我们提出一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置，包括底座，所述底座的顶端开有水平滑槽，所述滑槽内设置滑块，所述滑块与滑槽的连接处设置滚轮，所述底座的顶端两侧设置支柱，两组所述支柱之间设置导杆，所述导杆上滑动套接导杆滑块，所述导杆滑块与滑块固定连接，所述导杆滑块的顶端设置转盘，所述转盘的顶端设置立柱，所述立柱的侧壁表面与牵引柱转动连接，所述牵引柱上滑动套接两组移块，两组所述移块上设置电动气缸，所述电动气缸的伸缩端均垂直向下与连接装置连接，两组所述连接装置之间放置钢管，所述立柱的顶端套接顶杆，所述顶杆上转动连接液压缸，所述液压缸的伸缩端与套筒的外壁连接，所述套筒套接在牵引柱上。

[0006] 进一步地，所述连接装置包括连接块，所述连接块的底端转动连接两组侧拉杆，两组侧拉杆之间设置曲面板，所述曲面板上放置钢管，所述曲面板的中央处开有钢管通孔，所述钢管通孔的外侧壁设置支块，所述支块内部中空，所述支块左右贯穿设置拉杆，所述拉杆插入到钢管通孔内，所述拉杆的外壁套接复位弹簧，所述拉杆外壁固定套接限位片，所述复位弹簧一端与支块的内壁连接，另外一端与限位片连接。

[0007] 进一步地，所述曲面板内开有曲面滑槽，所述曲面滑槽内设置曲面滑块，所述曲面滑块的顶端穿过曲面板与上夹板连接，所述上夹板的顶端中央设置隔板，所述曲面滑块的底端穿过曲面板与下夹板连接，所述下夹板上均匀开有螺纹孔，其内均设置紧定螺栓。

[0008] 进一步地，所述连接块的底端与槽钢固定连接，所述槽钢垂直设置，均转动连接两组辅板，所述辅板远离槽钢的一端与定位杆转动连接，所述定位杆分别和与之相互靠近的侧拉杆转动连接。

[0009] 进一步地，所述辅板的顶端为波纹状，且两组所述辅板均倾斜设置，所述辅板的较

高处靠近槽钢,所述辅板的较低处远离槽钢。

[0010] 进一步地,所述槽钢上均与多组辅板连接,上下两组所述辅板之间的距离大于钢管的外直径。

[0011] 进一步地,所述立柱与牵引柱连接处的底端均设置衬板,衬板套接在立柱上,衬板均转动连接支杆,所述支杆均与支杆滑块连接,所述支杆滑块套接在导杆上。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 1、本技术方案提出的一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置能够将钢管放置在两组连接装置之间,当导杆滑块在导杆上滑动时,牵引柱也跟住滑动,便于钢管的上料,同时,通过改变电动气缸的伸缩长度,可以改变钢管的倾角,以适应不同坡度的房屋斜坡,通过转动转盘,使得牵引柱转动,再通过液压缸改变支撑力,使得两组连接装置贴近地面,便于装载钢管,该装置结构简单,适合对斜坡屋面进行大批量快速上料,在使用前调整钢管倾角后,之后的上料过程只需轻微调整即可,节省施工时间;

[0014] 2、通过曲面板、侧拉杆、钢管通孔的共同作用,使得连接装置可以一次性携带更多的钢管,且每次下料时,只能释放一根钢管,这样便于施工,通过上夹板与下夹板的共同作用,使得钢管在曲面板上挤压接触,这样可以防止钢管在运输至屋顶的过程中产生晃动,增强装置的稳定性,通过槽钢、辅板与定位杆的共同作用,使得钢管的容量可以进一步提高,减少了上料与下料的时间,装置的可扩展性得到提升。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明连接装置结构示意图;

[0017] 图3为本发明上夹板与下夹板结构示意图;

[0018] 图4为本发明辅板结构示意图。

[0019] 图中:1、底座;2、滑槽;3、滑块;4、滚轮;5、支柱;6、导杆;7、导杆滑块;8、转盘;9、立柱;10、牵引柱;11、移块;12、电动气缸;13、连接装置;14、顶杆;15、液压缸;16、套筒;17、支杆;18、支杆滑块;19、钢管;131、连接块;132、侧拉杆;133、曲面板;134、钢管通孔;135、支块;136、拉杆;137、复位弹簧;138、限位片;210、曲面滑槽;211、曲面滑块;212、上夹板;213、隔板;214、下夹板;215、紧定螺栓;220、槽钢;221、辅板;222、定位杆。

[0020] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1~4,一种适用于斜坡屋面的屋面钢架施工装置,包括底座1,底座1的顶端开有水平滑槽2,底座1固定在地面上,呈水平状态,一般沿着墙基设置,滑槽2内设置滑块

3,滑块3与滑槽2的连接处设置滚轮4,滚轮4能减少摩擦,便于滑动滑块3,底座1的顶端两侧设置支柱5,两组支柱5之间设置导杆6,导杆6上滑动套接导杆滑块7,导杆滑块7与滑块3固定连接,导杆滑块7的顶端设置转盘8,转盘8的外壁设置把手,便于人工转动转盘8,转盘8的顶端设置立柱9,;

[0023] 如图1所示,立柱9的侧壁表面与牵引柱10转动连接,牵引柱10上滑动套接两组移块11,两组移块11位于立柱9的同一侧,两组移块11上设置电动气缸12,电动气缸12的伸缩端均垂直向下与连接装置13连接,改变两组电动气缸12的伸缩长度,可以改变钢管19的倾角,以便适应屋面斜坡的倾角,两组连接装置13之间放置钢管19,钢管19也呈倾斜状,立柱9的顶端套接顶杆14,顶杆14朝向远离移块11的一端,顶杆14上转动连接液压缸15,液压缸15的伸缩端与套筒16的外壁连接,套筒16套接在牵引柱10上,液压缸15用于提供挤压力,使得杠杆保持平衡,同时转动转盘8,减少液压缸15的挤压力,可以使得连接装置13靠近地面,便于进行上料。

[0024] 如图2所示,连接装置13包括连接块131,连接块131的底端转动连接两组侧拉杆132,两组侧拉杆132之间设置曲面板133,曲面板133上放置钢管19,曲面板133的中央处开有钢管通孔134,钢管通孔134便于对钢管19进行下料,钢管通孔134的外侧壁设置支块135,支块135内部中空,支块135左右贯穿设置拉杆136,拉杆136插入到钢管通孔134内,拉杆136的外壁套接复位弹簧137,拉杆136外壁固定套接限位片138,复位弹簧137一端与支块135的内壁连接,另外一端与限位片138连接,拉动拉杆136,使得拉杆136撤出钢管通孔134,便于钢管19通过钢管通孔134,松开拉杆136后,可以堵住钢管通孔134。

[0025] 如图3所示,曲面板133内开有曲面滑槽210,曲面滑槽210内设置曲面滑块211,曲面滑块211的顶端穿过曲面板133与上夹板212连接,上夹板212的顶端中央设置隔板213,曲面滑块211的底端穿过曲面板133与下夹板214连接,下夹板214上均匀开有螺纹孔,其内均设置紧定螺栓215,在上料的过程中,松散的钢管19会带来安全问题,通过紧定螺栓215在螺纹孔内旋转固定,可以使得上夹板212与下夹板214夹持固定,这样可以使得隔板213挤压固定钢管19;

[0026] 如图4所示,连接块131的底端与槽钢220固定连接,槽钢220垂直设置,均转动连接两组辅板221,辅板221远离槽钢220的一端与定位杆222转动连接,定位杆222分别和与之相互靠近的侧拉杆132转动连接,辅板221上放置钢管19,当曲面板133上的钢管19使用减少时,辅板221上的钢管19在重力的作用下进行补充,这样提高了钢管19的容量;

[0027] 如图4所示,辅板221的顶端为波纹状,且两组辅板221均倾斜设置,辅板221的较高处靠近槽钢220,辅板221的较低处远离槽钢220,波浪纹可以阻碍钢管19向下运动的趋势,放置钢管19堆积过多,对曲面板133造成压力;

[0028] 如图4所示,槽钢220上均与多组辅板221连接,上下两组辅板221之间的距离大于钢管19的外直径,槽钢220上可以设置多组辅板221,可以提高钢管19的容量,可扩展性提高。

[0029] 如图1所示,立柱9与牵引柱10连接处的底端均设置衬板,衬板套接在立柱9上,衬板均转动连接支杆17,支杆17均与支杆滑块18连接,支杆滑块18套接在导杆6上,衬板与支杆17起到支撑作用,用于加强支撑力,使得装置在移动过程中更加稳定。

[0030] 工作原理:使用时,将钢管19装卸到曲面板133上,驱动液压缸15,使得牵引柱10的

倾角恰好与斜坡屋面的倾角相同,此时的钢管19恰好位于斜坡屋面顶端,屋顶与屋檐处各设定一位工作人员,他们同时拨动拉杆136,钢管19在重力的作用下通过钢管通孔134,使得钢管19恰好落在屋顶上,工作人员只需微量调整,即可对钢管19进行固定,滑动滑块3,使得导杆滑块7顺着导杆6滑动,重复上述操作,可以一次释放钢管19,并对钢管19进行固定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

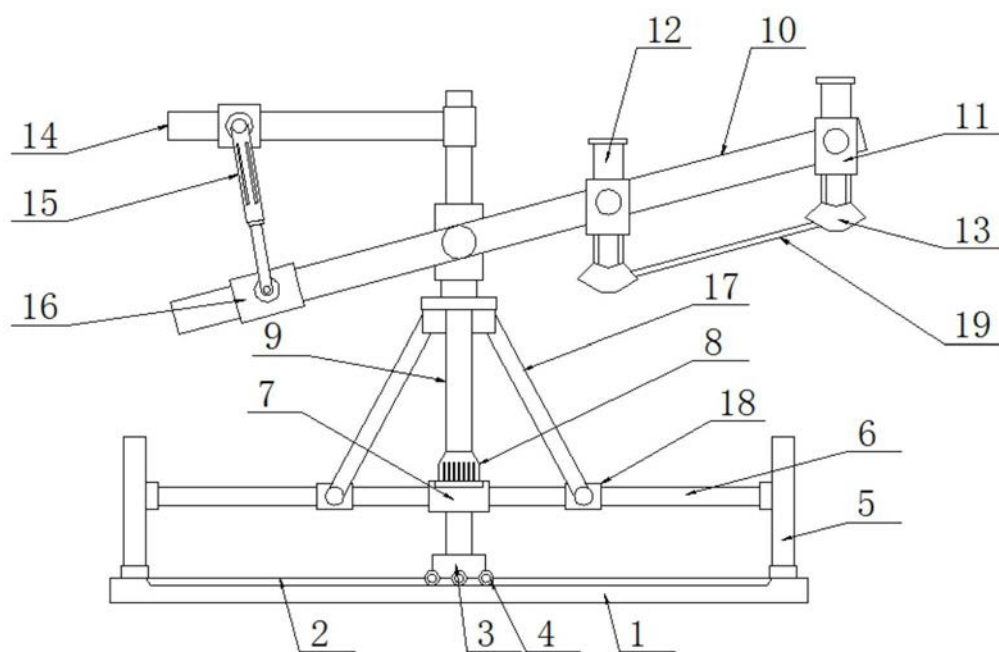


图1

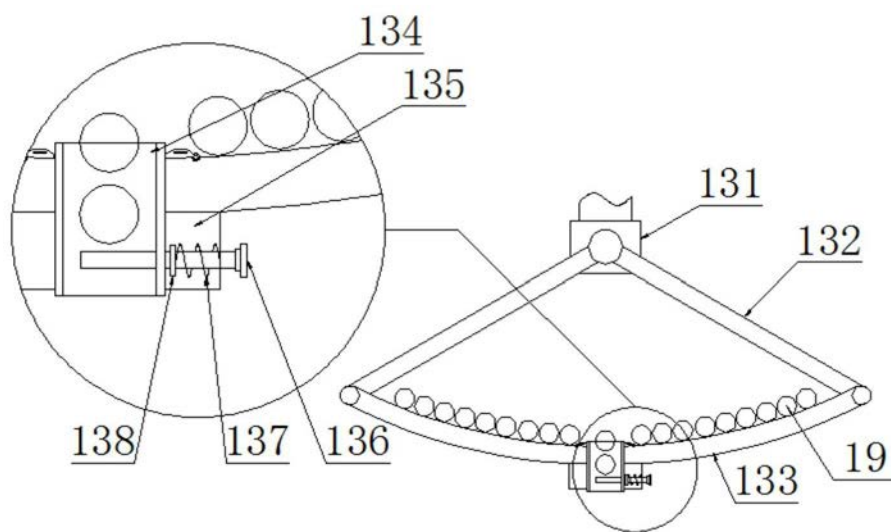


图2

