



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113389330 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202110615287.9

E04D 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.02

E04D 3/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04G 3/28 (2006.01)

申请公布号 CN 113389330 A

E04G 5/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.09.14

E04G 5/04 (2006.01)

(73) 专利权人 中国华冶科工集团有限公司

E04G 5/10 (2006.01)

地址 100085 北京市大兴区经济技术开发区康定街1号B2座

E04G 5/14 (2006.01)

专利权人 华北冶建工程建设有限公司

审查员 张健

(72) 发明人 李浩

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

专利代理师 李平 杨桦

(51) Int. Cl.

E04D 15/04 (2006.01)

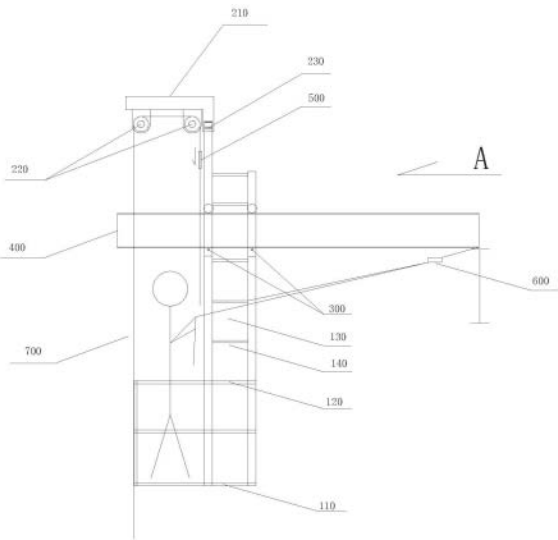
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

复合屋面彩板安装装置及复合屋面彩板安装方法

(57) 摘要

本发明涉及复合屋面彩板安装装置,包括:主吊笼平台,是水平设置的结构架;主吊笼栏杆,是管状结构,与所述主吊笼平台连接;主吊笼吊杆,为U型直爬梯,中间通过主吊杆踏步横杆相连,所述主吊笼吊杆下端固定连接所述主吊笼平台;可旋转顶部抱杆,是直角形结构,通过周向回转锁固销轴固定在所述主吊杆上;改向滑轮,与所述可旋转顶部抱杆水平方向抱杆通过连接件相连,所述改向滑轮上设置彩钢提升绳,敷设在所述改向滑轮中的滑轮轨道内,靠近所述主吊笼吊杆的一端设置有单向提升防坠器。根据上述结构,能够实现复合彩板屋面内板内嵌做法的简便、快速、安全的安装。



1. 一种复合屋面彩板安装装置,其特征在于,包括:

主吊笼平台,是水平设置的结构架;

主吊笼栏杆,是管状结构,竖直方向敷设在所述主吊笼平台四角转角位置上,水平方向敷设,与所述主吊笼平台四个边沿相互平行且与所述主吊笼平台相连的所述竖直方向敷设的四个栏杆的相反端连接;

主吊笼吊杆,为U型直爬梯,中间通过主吊杆踏步横杆相连,所述主吊杆吊笼U型结构下直爬梯两端分别具有一个连接用通孔,所述主吊笼吊杆下端固定连接所述主吊笼平台;

可旋转顶部抱杆,是直角形结构,通过周向回转锁固销轴固定在所述主吊笼吊杆上;

改向滑轮,与所述可旋转顶部抱杆水平方向抱杆通过连接件相连,所述改向滑轮上设置彩钢提升绳;

彩钢提升绳,敷设在所述改向滑轮中的滑轮轨道内,靠近所述主吊笼吊杆的一端设置有单向提升防坠器,与靠近所述主吊笼吊杆方向相反的一侧的所述彩钢提升绳的长度放至地面;

吊笼下部锁固杆通过所述主吊笼吊杆通孔,进行檩条固定。

2. 根据权利要求1所述的复合屋面彩板安装装置,其特征在于,
在所述可旋转顶部抱杆上还设有牵引改向滑轮。

3. 根据权利要求1所述的复合屋面彩板安装装置,其特征在于,

在现场复合屋面彩板安装装置中,所述主吊笼吊杆内U型结构水平宽度略大于屋面檩条的水平宽度,所述U型结构竖直高度略大于屋面檩条的竖直高度。

4. 一种复合屋面彩板安装方法,利用权利要求1至3中任一项所述的复合屋面彩板安装装置进行现场复合屋面彩板的安装,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1中、通过移动起升机将主吊笼吊起,将主吊笼吊杆上的U型结构件挂置在屋面檩条上;

步骤S2中、操作人员从所述主吊杆踏步横杆上踏步到所述主吊笼内,调整所述可旋转顶部抱杆角度至所需位置,将销轴穿入所述周向回转锁固销轴内,将所述可旋转顶部抱杆进行固定;

步骤S3中、同一断面每个檩条同时布置1个装置,1个操作人员位于所述吊笼内,打开所述单向提升防坠器保险,将所述彩钢提升绳放到地面,同时地面操作人员将地面上的彩板索固,锁死所述单向提升防坠器保险,N个装置,N人同时提升,将内板提升到相应高度,通过站在吊笼内的操作人员做最后的调整;

步骤S4中,当地面工作人员将所述内板提升至指定高度后,所述主吊笼内的操作人员调整内板安装位置后,顶紧,打钉,完成此处内板安装。

5. 根据权利要求4所述的复合屋面彩板安装方法,其特征在于,

所述操作人员完成此处内板安装后,通过水平牵引绳将所述主吊笼向下一块彩板工作面移动。

复合屋面彩板安装装置及复合屋面彩板安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及复合彩板屋面的彩板安装技术,特别涉及一种复合屋面彩板安装装置及复合屋面彩板安装方法。

背景技术

[0002] 目前,钢结构厂房屋面通常采用现场复合彩板结构,屋面现场复合彩板分为内嵌做法和外嵌做法。内嵌做法:屋面彩板内板安装在屋面檩条下方,中间敷设保温棉毡,顶部安装屋面彩板外板。屋面彩板内外板将保温棉毡和屋面檩条全部包裹住。外嵌做法:屋面彩板内板安装在屋面檩条上方,中间敷设保温棉毡,顶部安装屋面彩板外板。屋面彩板内外板只将保温棉毡包裹住和屋面檩条外露。内嵌做法外观美观,但安装难度高;外嵌做法观感较差,但安装难度低。

[0003] 内嵌做法传统安装方法:根据屋面的高低,或搭设移动脚手架或采用移动起升机,操作人员攀爬的脚手架顶部,先安装檩条下部的内板,人员爬到檩条上方敷设夹心保温棉和外板。但是搭设移动脚手架或采用移动起升机安装对高度均限制,搭设移动脚手架或采用移动起升机时对下方的地面要求较高,地面必须平坦、结实。且搭拆脚手架和使用起升机施工成本较高,安装效率较低。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决上述现有技术中的问题点而提出的,其目的在于提供一种复合屋面彩板安装方法及装置,能够简便、快速、安全的进行彩板内板的内嵌做法安装。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供一种复合屋面彩板安装装置,其包括:主吊笼平台,是水平设置的架构架;主吊笼栏杆,是管状结构,竖直方向敷设在所述主吊笼平台四角转角位置上,水平方向敷设,与所述主吊笼平台四个边沿相互平行且与所述主吊笼平台相连的所述竖直方向敷设的四个栏杆的相反端连接;主吊笼吊杆,为U型直爬梯,中间通过主吊杆踏步横杆相连,所述主吊杆吊笼U型结构下直爬梯两端分别具有一个连接用通孔,所述主吊笼吊杆下端固定连接所述主吊笼平台;可旋转顶部抱杆,是直角形结构,通过周向回转锁固销轴固定在所述主吊杆上;改向滑轮,与所述可旋转顶部抱杆水平方向抱杆通过连接件相连,所述改向滑轮上设置彩钢提升绳;彩钢提升绳,敷设在所述改向滑轮中的滑轮轨道内,靠近所述主吊笼吊杆的一端设置有单向提升防坠器;吊笼下部锁固杆通过所述主吊笼吊杆通孔,进行檩条固定。

[0006] 此外,本发明还提供一种复合屋面彩板安装方法,利用如上所述的复合屋面彩板安装装置进行复合屋面彩板安装内嵌法的内板安装,包括以下步骤:通过移动起升机将所述吊笼吊起,将主吊笼吊杆上的U型结构件挂置在所述屋面檩条上;操作人员从所述主吊杆踏步横杆上踏步到所述吊笼内,调整所述可旋转顶部抱杆角度至所需位置,将销轴穿入所述周向回转锁固销轴内,将所述可旋转顶部抱杆进行固定;同一断面每个檩条同时布置1个装置,1个操作人员位于所述吊笼内,打开所述单向提升防坠器保险,将所述彩钢提升绳放

到地面,同时地面操作人员将地面上的彩板索固,锁死所述单向提升防坠器保险,N个装置,N人同时提升,将内板提升到相应高度,通过站在吊笼内的操作人员做最后的调整;当地面工作人员将所述内板提升至指定高度后,所述吊笼内的操作人员调整内板安装位置后,顶紧,打钉,完成此处内板安装。

[0007] 根据如上所述的本发明,能够简便、快速、安全的进行彩板内板的内嵌做法安装。

附图说明

[0008] 图1是表示本发明涉及的复合屋面彩板安装装置的具体结构的结构示意图。

[0009] 图2是表示本发明涉及的复合屋面彩板安装装置的具体结构的A面结构示意图。

[0010] 图3是表示本发明涉及的复合屋面彩板安装方法的流程图。

[0011] 附图说明:

[0012] 100、主吊笼

[0013] 110、主吊笼平台 120、主吊笼平台栏杆 130、主吊笼吊杆

[0014] 140、主吊杆踏步横杆

[0015] 200、提升抱杆

[0016] 210、可旋转顶部抱杆 220、改向滑轮 240、彩钢提升绳

[0017] 230、抱杆周向回转锁固销轴

[0018] 231、抱杆内杆 232、抱杆外杆

[0019] 300、吊笼下部锁固杆 400、屋面檩条 500、单向提升防坠器

[0020] 600、牵引改向滑轮。

具体实施方式

[0021] 下面,将结合本发明的附图,对本发明的具体实施方式进行清楚、完整的描述。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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 需要说明的是,本发明实施例的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0023] 图1是表示本发明涉及的复合屋面彩板安装装置的具体结构的结构示意图。如图1所示,本发明涉及的复合屋面彩板安装装置包括主吊笼、提升抱杆、吊笼下部锁固杆、单向提升防坠器、牵引改向滑轮。

[0024] 所述主吊笼100包括主吊笼平台110、主吊笼平台栏杆120、主吊笼吊杆130、主吊杆踏步横杆140。

[0025] 所述主吊笼平台110,是钢结构制成的结构架,可选型钢,与所述主吊笼平台栏杆120相连,且在所述主吊笼平台110宽边沿的中部位置与长边沿方向平行固定设置所述主吊笼吊杆130,所述主吊笼平台110水平方向设置且其上可敷设木跳板。所述主吊笼平台110的四个边沿交汇处的直角部,设置所述主吊笼平台栏杆120。

[0026] 所述主吊笼平台栏杆120,为管状结构,可选钢管,具体设置在所述主吊笼平台110四角转角位置上竖直敷设,所述四角设置的主吊笼平台栏杆尺寸及规格一致,通过焊接等众所周知的技术进行连接;所述主吊笼平台栏杆120与所述主吊笼平台110连接相反的一侧设置水平敷设的所述主吊笼平台栏杆120,所述水平敷设的主吊笼平台栏杆120的尺寸参照所述主吊笼平台110长向和宽向共四条边沿,所述水平敷设的主吊笼平台栏杆120根据长向和宽向与所述主吊笼平台110相对设置,通过焊接等众所周知的技术进行连接,上述操作将所述竖直敷设的四根主吊笼平台栏杆120进行稳固,完成所述主吊笼平台110与所述主吊笼平台栏杆120的连接。

[0027] 所述主吊笼吊杆130,为U型直爬梯,中间通过所述主吊杆踏步横杆140相连,下部通过销杆封闭,所述主吊笼吊杆130U型结构处的直爬梯的两端分别设有两个固定用的通孔,与之相对应的直爬梯的顶端U型结构的相反的一侧吊杆上设有两个尺寸规格相同的通孔,通过所述吊笼下部锁固杆300连接固定,可选销栓结构连结,所述U型结构相反的一侧固定连接所述主吊笼平台110,所述U型结构竖直高度略大于屋面檩条400的竖直高度,所述主吊笼吊杆130可沿屋面檩条滑动。

[0028] 所述提升抱杆200包括可旋转顶部抱杆210、改向滑轮220、周向回转锁固销轴230、彩钢提升绳240。

[0029] 所述可旋转顶部抱杆210,为直角形结构,通过所述周向回转锁固销轴230固定在所述主吊杆100上,所述周向回转锁固销轴230可将所述可旋转顶部抱杆210旋转到不同角度,所述可旋转顶部抱杆210水平方向上固定设置两个所述改向滑轮220,通过连接件与所述可旋转顶部抱杆210相连,所述改向滑轮220上放置所述彩钢提升绳240,所述彩钢提升绳240得靠近所述主吊笼吊杆130的位置设有所述单向提升防坠器500。

[0030] 利用如上所述的复合屋面彩板安装装置制作过程,首先制作所述主吊笼平台110,是矩形结构件,材质可选取型钢,按照具体方案设计,通过焊接等方法进行连接固定,所述主吊笼平台110上水平敷设底板,底板材质可选木跳板,保障操作人员在吊笼内操作安全。

[0031] 将上述制好的所述主吊笼平台110水平放置在操作台上,按照方案设定规格选取合适尺寸的所述主吊笼平台栏杆120,材质可选取型钢,分别为竖直方向四条栏杆,水平方向四条栏杆,其中竖直方向四条栏杆长度相等,水平方向四条栏杆分为两个长向两个宽向,所述竖直方向固定的四条栏杆分别设置于所述主吊笼平台110四条边沿交汇的直角处,通过焊接或其他众所周知的方法进行连接,所述水平方向设置相对于所述主吊笼平台110相互对应且相互平行的连接架,所述连接架固定连接于所述主吊笼平台110于所述竖直方向主吊笼平台栏杆120连接端的相反的一端。

[0032] 所述主吊笼吊杆130,为顶部具有U型结构的直爬梯,中间通过所述主吊杆踏步横杆140相连,所述主吊笼吊杆130顶部U型结构处,根据方案图纸进行连接固定,其中所述U型结构水平宽度略大于所述屋面檩条400的水平宽度,所述U型结构竖直高度略大于所述屋面檩条400的竖直高度,所述主吊笼吊杆130与U型结构端相反的一端,固定连接在所述主吊笼平台110上,所述主吊笼吊杆130U型结构处的直爬梯的两端分别设有两个固定用的通孔,与之相对应的直爬梯的顶端U型结构的相反的一侧吊杆上设有两个尺寸规格相同的通孔,用于所述吊笼下部锁固杆300连接固定,可选销栓结构连结,将屋面檩条置于U型结构件内,将螺栓的一端穿过其中一侧两个相对应的通孔,另一端通过螺母旋转固定,另一侧进行相同

的操作。

[0033] 将所述可旋转顶部抱杆210通过所述周向回转锁固销轴230固定在所述主吊杆100上,所述可旋转顶部抱杆210水平方向的抱杆上通过焊接或者其他方式设置两个连接件,用于安装、固定所述改向滑轮220,所述连接件的尺寸与所述改向滑轮220的尺寸相对应,所述改向滑轮上放置所述彩钢提升绳240,所述彩钢提升绳240得靠近所述主吊杆100的位置设有所述单向提升防坠器500,与所述靠近主吊杆100方向相反的一侧的彩钢提升绳240的长度放至地面。

[0034] 下面,参照附图3说明本发明涉及的复合屋面彩板安装方法。

[0035] 图3是本发明涉及的复合屋面彩板安装方法的流程图。该复合屋面彩板安装方法是利用上述的复合屋面彩板安装装置进行的,关于复合屋面彩板安装装置的具体结构不再重复说明。

[0036] 首先,在S1步骤,通过移动起升机将所述吊笼吊起,将主吊笼吊杆130上的U型结构件放置在所述屋面檩条400上,将所述周向回转锁固销轴230固定在指定通孔上,作为第一重安全保护。

[0037] 在S2步骤中,根据加工的内板板幅长度,板幅长度以内每根檩条均设置吊笼,操作人员从所述主吊杆踏步横杆140上踏步到所述吊笼内,将所述吊笼与所述屋面檩条400通过安全绳相连,作为第二重安全保护。调整所述可旋转顶部抱杆210角度至所需位置,将销轴穿入所述周向回转锁固销轴230内,将所述可旋转顶部抱杆进行固定。

[0038] 在S3步骤中,同一断面每个檩条同时布置1个装置,1个操作人员位于所述吊笼内,打开所述单向提升防坠器500保险,将所述彩钢提升绳240放到地面,同时地面操作人员将地面上的彩板索固,锁死所述单向提升防坠器500保险,N个装置,N人同时提升,将内板提升到相应高度,通过站在吊笼内的操作人员做最后的调整。

[0039] 在S4步骤中,当地面工作人员将所述内板提升至指定高度后,所述吊笼内的操作人员调整内板安装位置后,顶紧,打钉,完成此处内板安装。

[0040] 通过所述牵引改向滑轮600连接绳进行操作,其中连接绳的一端固定在所述主吊杆的踏步横杆140处,所述连接绳穿过所述牵引改向滑轮600,另一端位于所述操作人员的吊笼内,操作人员可通过牵引所述连接绳将所述吊笼移至下一个待操作的工位,周而复始,完成所有内板的安装。

[0041] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

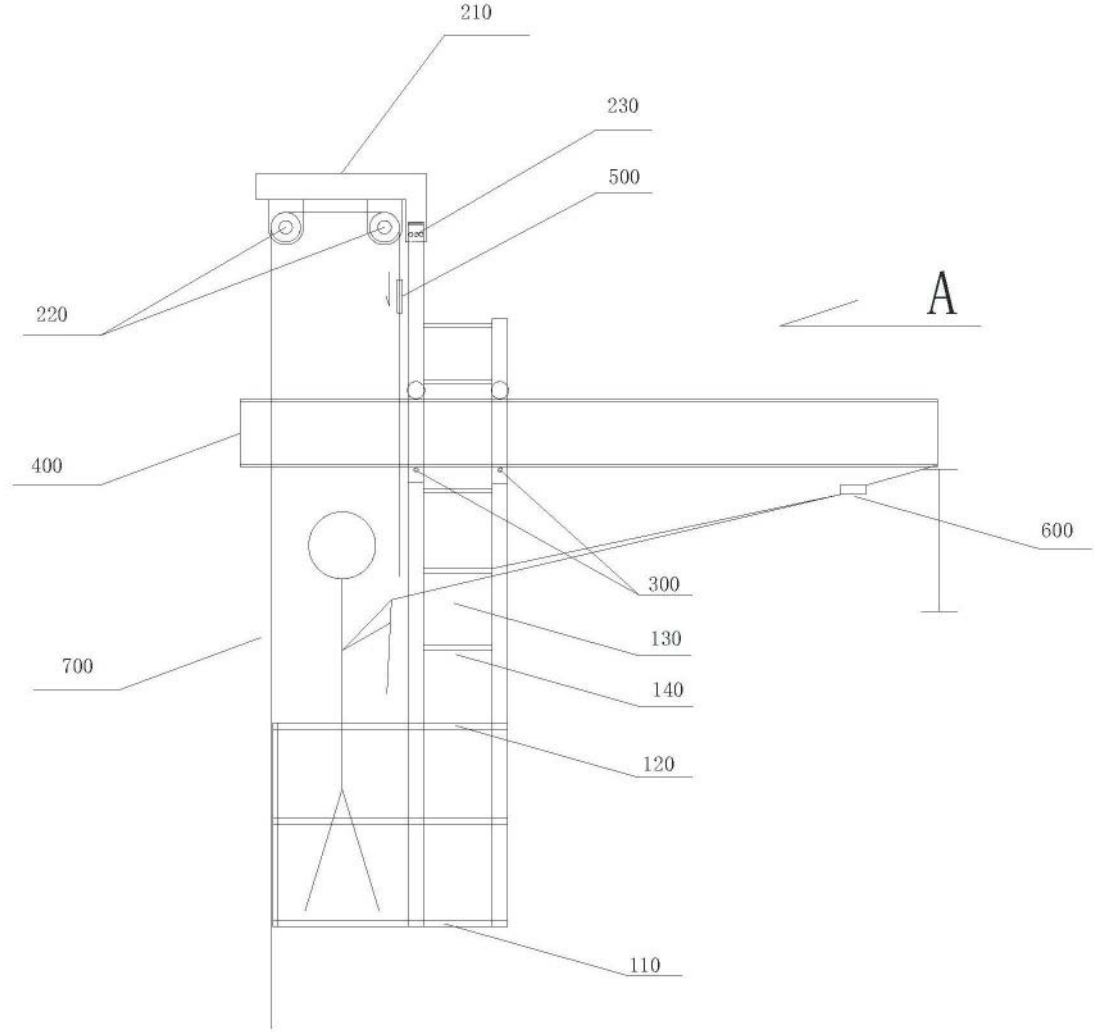


图1

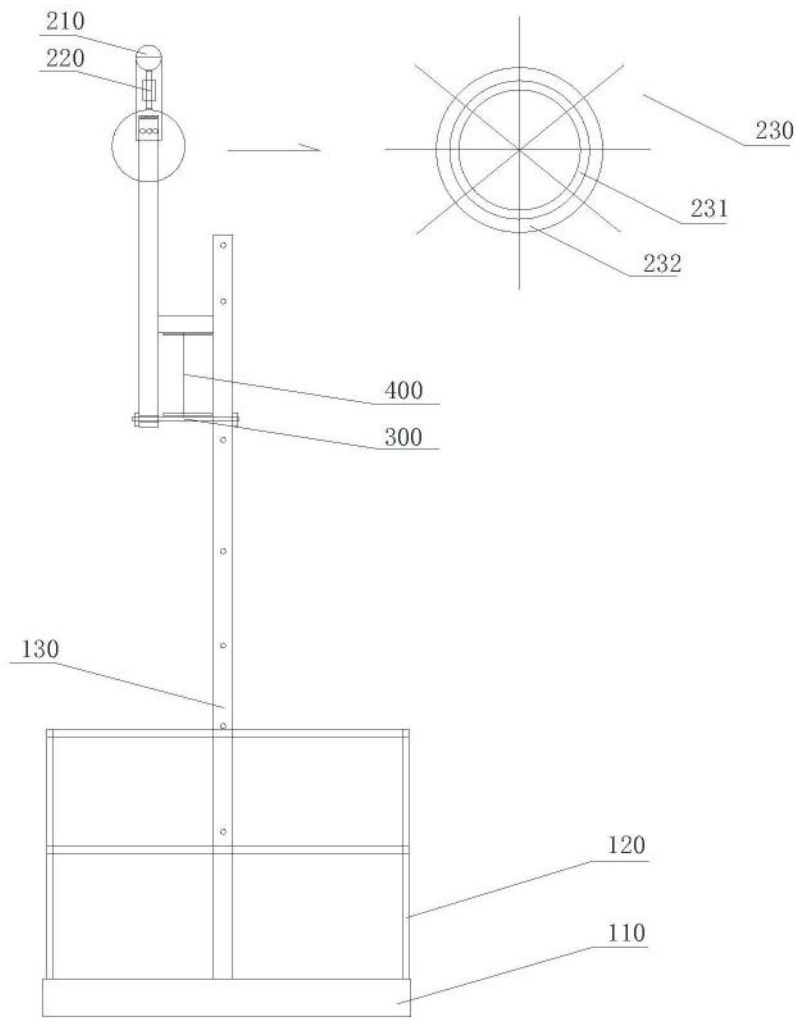


图2

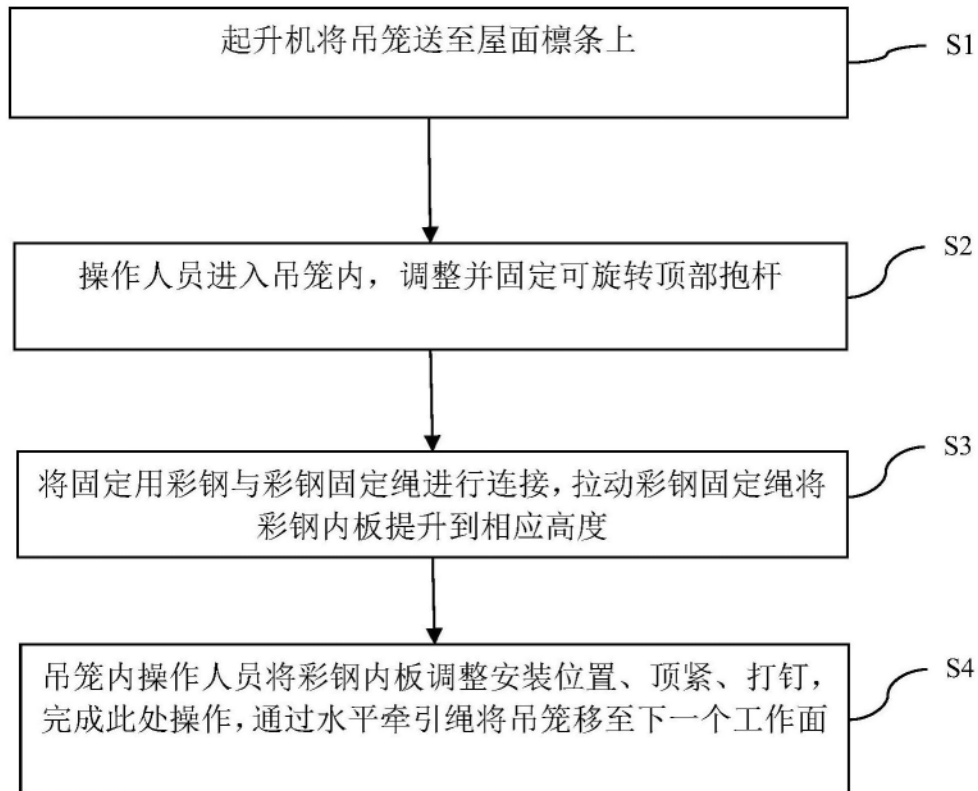


图3