



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116591488 A

(43) 申请公布日 2023.08.15

(21) 申请号 202310515837.9

(22) 申请日 2023.05.09

(71) 申请人 北京城建精工钢结构工程有限公司  
地址 100088 北京市海淀区北太平庄路18号5层B512

(72) 发明人 张治刚 付平平 刘天飞 张大骞  
何勇

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11004  
专利代理师 李丹

(51) Int.Cl.  
E04G 21/32 (2006.01)

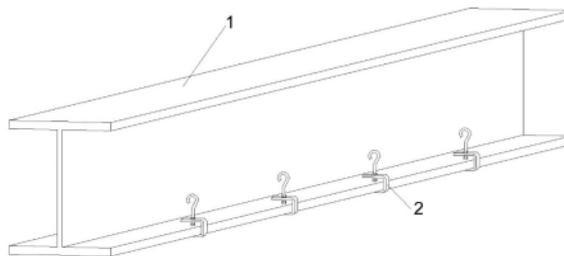
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

一种用于钢结构施工水平防护的装置及其施工方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种用于钢结构施工水平防护的装置及其施工方法,通过将挂钩装置夹紧固定在型钢梁上,为水平安全网提供安装点。挂钩装置包括U形座、挂钩螺杆、锁紧螺母和调整螺母;U形座整体呈开口水平的U字形,下夹板内表面与型钢梁下翼缘板抵接,上夹板开有内螺纹孔;挂钩螺杆的一端呈钩状,另一端呈杆状,杆身笔直并设有外螺纹,挂钩螺杆的杆状端部穿过U形座上夹板的螺纹孔,伸入至U形座内部;锁紧螺母与挂钩螺杆螺纹连接,并位于U形座上夹板之上;调整螺母安装在挂钩装置的杆状端部,并与U形座的下夹板共同将型钢梁下夹板夹紧。本发明安装拆卸方便,且挂钩位于型钢梁上下翼缘板之间,朝向可调节,适用性广,安全性高。



1. 一种用于钢结构施工水平防护的装置,其特征在于,挂钩装置夹紧固定在型钢梁的下翼缘板上,所述挂钩装置包括U形座、挂钩螺杆、锁紧螺母和调整螺母;

所述U形座包括上夹板、下夹板和连接部,上夹板和下夹板水平设置,连接部将上夹板和下夹板连为一体,使U形座整体呈开口水平的U字形,下夹板内表面与型钢梁下翼缘板抵接,上夹板开有内螺纹孔;

所述挂钩螺杆的一端呈钩状,另一端呈杆状,杆身笔直并设有外螺纹,挂钩螺杆的杆状端部穿过U形座上夹板的螺纹孔,伸入至U形座内部;

所述锁紧螺母与挂钩螺杆螺纹连接,并位于U形座上夹板之上,用于将挂钩螺杆锁紧固定;

所述调整螺母安装在挂钩装置的杆状端部,并与U形座的下夹板共同将型钢梁下翼缘板夹紧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钢结构施工水平防护的装置,其特征在于,所述型钢梁为H型钢。

3. 根据权利要求1所述的一种用于钢结构施工水平防护的装置,其特征在于,所述U形座上夹板的内螺纹孔与挂钩螺杆杆身的外螺纹相匹配。

4. 一种施工方法,其特征在于,采用如权利要求1-3任一项所述的一种用于钢结构施工水平防护的装置进行施工,具体施工步骤包括:

S1、在型钢梁吊装前,施工人员在地面进行挂钩装置的安装,安装时首先使型钢梁的下翼缘板伸入至U形座的开口内,U形座的下夹板与型钢梁下翼缘板抵接;

S2、逐渐旋紧挂钩螺杆,在挂钩螺杆的杆状端部与型钢梁下翼缘板之间的间隙小于调整螺母厚度时,调整挂钩螺杆,使钩状端部指向预定朝向;

S3、旋紧调整螺母,使调整螺母压紧型钢梁的下翼缘板;

S4、旋紧锁紧螺母,使挂钩螺杆完全锁定;

S5、重复步骤S1~S4,在型钢梁的下翼缘板上安装多个挂钩装置,相邻挂钩装置之间的间距不大于750mm;

S6、型钢梁安装完成后,施工人员坐在型钢梁上或利用型钢梁焊接操作平台将水平安全网的系绳绑扎固定在挂钩装置上;

S7、在楼板施工完毕后,施工人员在楼层内部通过登高设备,将水平安全网的系绳与挂钩装置解除连接,拆除安全网;

S8、通过松动调整螺母或锁紧螺母拆除挂钩装置。

## 一种用于钢结构施工水平防护的装置及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,特别是涉及一种用于钢结构施工水平防护的装置及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 目前,在型钢梁设置水平安全网挂钩的形式主要为两种,一种是在型钢梁下翼缘板焊接固定式挂钩,另一种是在型钢梁下翼缘板安装可拆卸式挂钩。固定式挂钩需要焊接施工,施工效率底,且后期拆除时易对主体结构母材造成损坏,影响施工质量。可拆卸式挂钩通过U形卡连接在型钢的下翼缘板上,虽然解决了固定式挂钩拆除困难的问题,但挂钩仍是与U形卡焊接连接,挂钩的朝向无法调整。并且,现有的水平安全网挂钩无论是固定式还是可拆卸式,挂钩均位于型钢梁下翼缘板的下方或者侧方,工人在型钢梁上方施工时,需将整个身子下探来完成水平安全网的安装,既不便于施工,也会带来安全隐患。在面临一些特殊情况时,如型钢梁下方焊接有其他结构时,挂钩伸出于型钢梁的侧方或下方容易造成干涉,无法顺利将挂钩安装至预设位置,造成被迫更改挂网位置,也存在安全隐患。

[0003] 因此,如何能创设一种新的用于钢结构施工水平防护的装置及其施工方法,实属当前重要研发课题之一。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于钢结构施工水平防护的装置,使其便于安装和拆卸,适用性更广,施工更安全,从而克服现有技术的不足。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于钢结构施工水平防护的装置,挂钩装置夹紧固定在型钢梁的下翼缘板上,所述挂钩装置包括U形座、挂钩螺杆、锁紧螺母和调整螺母;

所述U形座包括上夹板、下夹板和连接部,上夹板和下夹板水平设置,连接部将上夹板和下夹板连为一体,使U形座整体呈开口水平的U字形,下夹板内表面与型钢梁下翼缘板抵接,上夹板开有内螺纹孔;

所述挂钩螺杆的一端呈钩状,另一端呈杆状,杆身笔直并设有外螺纹,挂钩螺杆的杆状端部穿过U形座上夹板的螺纹孔,伸入至U形座内部;

所述锁紧螺母与挂钩螺杆螺纹连接,并位于U形座上夹板之上,用于将挂钩螺杆锁紧固定;

所述调整螺母安装在挂钩装置的杆状端部,并与U形座的下夹板共同将型钢梁下翼缘板夹紧。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述型钢梁为H型钢。

[0007] 进一步地,所述U形座上夹板的内螺纹孔与挂钩螺杆杆身的外螺纹相匹配。

[0008] 此外,本发明还提供了一种施工方法,使其便于水平安全网的安装,提高施工安全性,从而克服现有技术的不足。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明一种施工方法,采用上述的一种用于钢结构施工水平防护的装置进行施工,具体施工步骤包括:

S1、在型钢梁吊装前,施工人员在地面进行挂钩装置的安装,安装时首先使型钢梁的下翼缘板伸入至U形座的开口内,U形座的下夹板与型钢梁下翼缘板抵接;

S2、逐渐旋紧挂钩螺杆,在挂钩螺杆的杆状端部与型钢梁下翼缘板之间的间隙小于调整螺母厚度时,调整挂钩螺杆,使钩状端部指向预定朝向;

S3、旋紧调整螺母,使调整螺母压紧型钢梁的下翼缘板;

S4、旋紧锁紧螺母,使挂钩螺杆完全锁定;

S5、重复步骤S1~S4,在型钢梁的下翼缘板上安装多个挂钩装置,相邻挂钩装置之间的间距不大于750mm;

S6、型钢梁安装完成后,施工人员在型钢梁上或利用型钢梁焊接操作平台将水平安全网的系绳绑扎固定在挂钩装置上;

S7、在楼板施工完毕后,施工人员在楼层内部通过登高设备,将水平安全网的系绳与挂钩装置解除连接,拆除安全网;

S8、通过松动调整螺母或锁紧螺母拆除挂钩装置。

[0010] 采用这样的设计后,本发明至少具有以下优点:

1、挂钩的朝向可通过调整螺母进行调整,适用性更广;

2、挂钩的位置位于型钢梁的上下翼缘板之间,工人在型钢梁上方无需将整个身体下探安装水平安全网,使施工更佳便捷,提高了施工安全性;

3、在一些特殊工况下,型钢梁下方焊接有其他结构时,挂钩位于上下翼缘板之间,不会造成与型钢梁下方结构发生干涉;

4、安装拆卸方便,可多次周转使用;

5、结构小巧简单,零部件损坏可替换,利于批产推广。

## 附图说明

[0011] 上述仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,以下结合附图与具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0012] 图1是本发明提供的一种用于钢结构施工水平防护的装置的使用状态立体示意图。

[0013] 图2是本发明提供的一种用于钢结构施工水平防护的装置的使用状态正视示意图。

[0014] 图3是本发明提供的一种用于钢结构施工水平防护的装置的结构示意图。

[0015] 附图标记说明:1、型钢梁;2、挂钩装置;21、挂钩螺杆;22、锁紧螺母;23、U形座;24、调整螺母。

## 具体实施方式

[0016] 请参阅图1至图3,本发明提供一种用于钢结构施工水平防护的装置,通过将挂钩装置2安装在型钢梁1上,为水平安全网提供安装点。在本实施例中,型钢梁1选用的是H型钢。

[0017] 挂钩装置2包括挂钩螺杆21、锁紧螺母22、U形座23和调整螺母24。

[0018] 所述U形座23包括上夹板、下夹板和连接部,上夹板和下夹板水平设置,连接部将上夹板和下夹板连为一体,使U形座整体呈开口水平的U字形。U形座23的上夹板开有内螺纹孔。

[0019] 在本实施例中,U形座23的材质为Q235B,采用宽度40mm厚度5mm的钢板冲压成形,上下夹板长度50mm,U形开口间距30mm,上夹板开孔直径6mm。

[0020] 所述挂钩螺杆21为挂钩与螺杆一体的结构,一端端部弯曲呈钩状,另一端端部呈杆状,杆身笔直并加工有外螺纹。挂钩螺杆21杆身的外螺纹与U形座23上夹板孔内螺纹相匹配。

[0021] 所述U形座23的U字形开口面向型钢梁1的翼缘板,并将型钢梁1的翼缘板置于上下夹板之间,下夹板内表面与型钢梁1翼缘板抵接。挂钩螺杆21自U形座23的上夹板旋入,使钩状端部外露在U形座2外,杆状端部伸入至U形座23上下夹板之间。

[0022] 所述锁紧螺母22与挂钩螺杆21螺纹连接,并位于U形座23上夹板的上方,用于将挂钩螺杆21的位置锁定。

[0023] 所述调整螺母24安装在挂钩螺杆21的杆状端部,用于调整挂钩螺杆21的钩状端部朝向。安装时将挂钩螺杆21旋至与型钢梁1下翼缘板接近且钩状端部面向预设朝向后,旋紧调整螺母24。利用调整螺母24的行程填补挂钩螺杆21端部与型钢梁1下翼缘板的空隙,从而使调整螺母24压紧型钢梁1下翼缘板,与U形座23的下夹板共同夹紧型钢梁1下翼缘板。

[0024] 需要说明的是,挂钩装置2安装完成后,挂钩螺杆21的钩状端部位于型钢梁1上翼缘板、下翼缘板和腹板之间,这种安装方式是为了使工人能够在型钢梁上方安装水平安全网时,无需将整个身体下探,安装更便利,也更安全。

[0025] 本发明还提供一种施工方法,采用上述的一种用于钢结构施工水平防护的装置进行施工,具体步骤包括S1~S8,以下进行详述。

[0026] S1、在型钢梁1吊装前,施工人员在地面进行挂钩装置2的安装,安装时首先使型钢梁1的下翼缘板伸入至U形座23的开口内,U形座23的下夹板与型钢梁1下翼缘板抵接;

S2、逐渐旋紧挂钩螺杆21,在挂钩螺杆21的杆状端部与型钢梁1下翼缘板之间的间隙小于调整螺母24厚度时,调整挂钩螺杆21,使钩状端部指向预定朝向;

S3、旋紧调整螺母24,使调整螺母24压紧型钢梁1下翼缘板;

S4、旋紧锁紧螺母22,使挂钩螺杆21完全锁定;

S5、重复步骤S1~S4,在型钢梁1的下翼缘板上安装多个挂钩装置2,相邻挂钩装置2之间的间距不大于750mm;

S6、型钢梁1安装完成后,施工人员坐在型钢梁1上或利用型钢梁焊接操作平台将水平安全网的系绳绑扎固定在挂钩装置2上;

S7、在楼板施工完毕后,施工人员在楼层内部通过登高设备,将水平安全网的系绳与挂钩装置2解除连接,拆除安全网;

S8、通过松动调整螺母24或锁紧螺母22拆除挂钩装置2。

[0027] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,本领域技术人员利用上述揭示的技术内容做出些许简单修改、等同变化或修饰,均落在本发明的保护范围内。

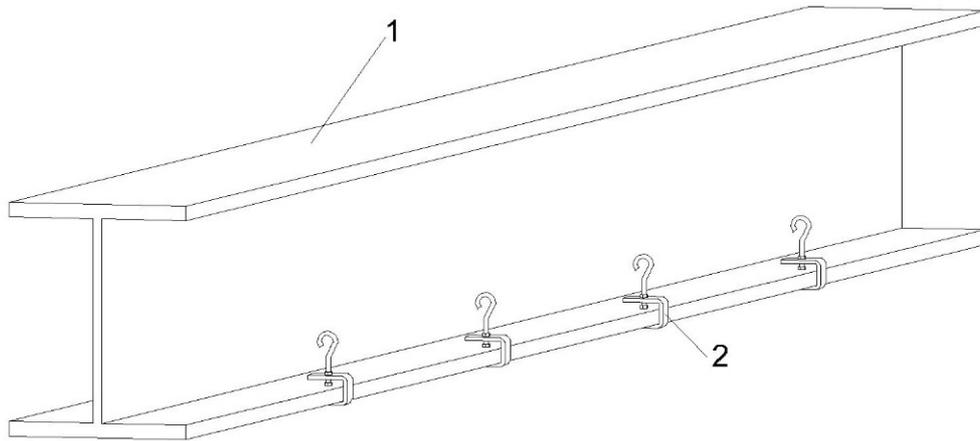


图1

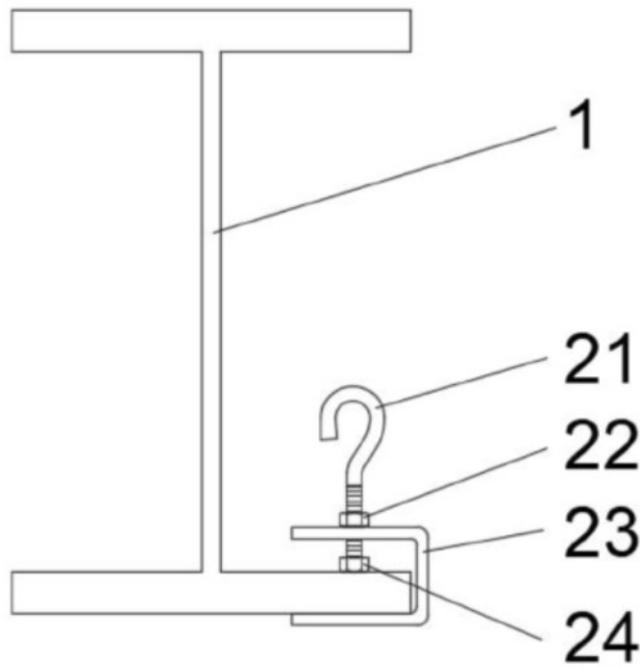


图2

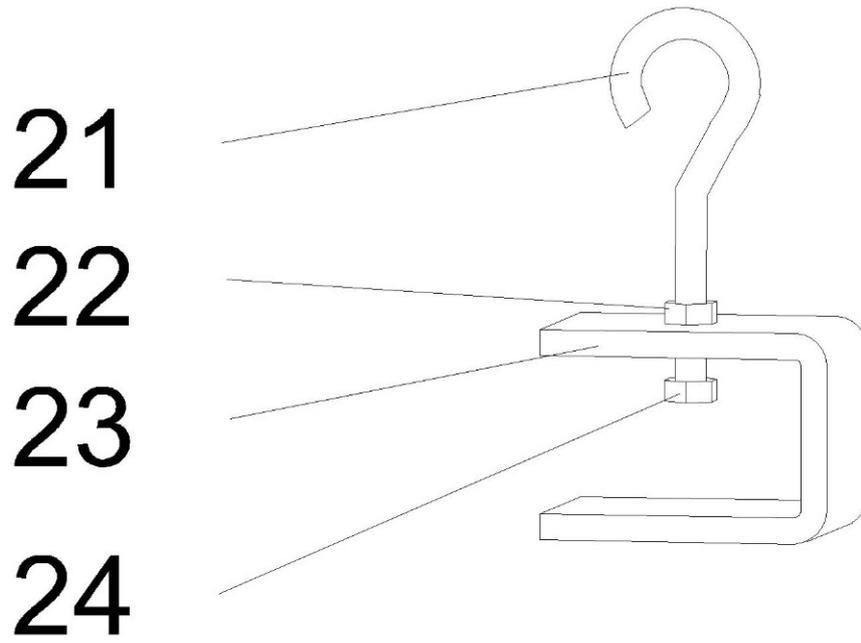


图3