



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107462230 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 201710541742.9

(22) 申请日 2017.07.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107462230 A

(43) 申请公布日 2017.12.12

(73) 专利权人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72) 发明人 梁思龙 郭青松 蔡庆军 张业
蒋启诚 王彩明 赖华彬 李月强

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229
专利代理师 曾耀先

(56) 对比文件

CN 206974350 U, 2018.02.06

CN 104006794 A, 2014.08.27

CN 204666149 U, 2015.09.23

CN 203203596 U, 2013.09.18

KR 20120005526 U, 2012.08.01

审查员 李松岩

(51) Int. Cl.

G01C 15/10 (2006.01)

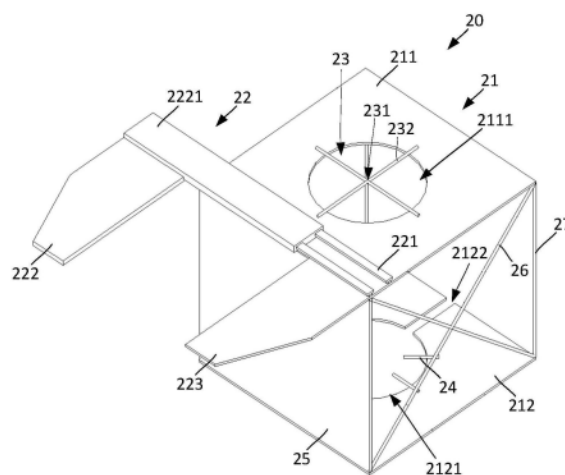
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

塔尺扶正装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种塔尺扶正装置及其使用方法,该装置包括:扶正框架,包括相对设置的上水平板和下水平板,所述上水平板上开设有第一洞口,所述下水平板上开设有与所述第一洞口在垂直方向上相对应的第二洞口;固设于上水平板的夹持组件,所述夹持组件的夹持间距可调,通过调节夹持间距的大小以使得所述夹持组件夹持于塔尺上;固设于所述上水平板上的悬挂机构,所述悬挂机构上形成有与所述第一洞口的中心在垂直方向上相对应的吊点;挂设于所述吊点上的重锤,所述重锤自然垂落于所述第二洞口处,通过判断所述重锤是否位于所述第二洞口的中心处来实现对塔尺垂直度的判断。使用重锤来判断塔尺的垂直度,可直观地通过观察重锤进行判断且可快速扶正塔尺。



CN 107462230 B

1. 一种塔尺扶正装置,其特征在于,包括:

扶正框架,包括相对设置的上水平板和下水平板,所述上水平板上开设有第一洞口,所述下水平板上开设有与所述第一洞口在垂直方向上相对应的第二洞口,所述第一洞口的中心和所述第二洞口的中心位于同一直线上;

固设于上水平板的夹持组件,所述夹持组件的夹持间距可调,通过调节夹持间距的大小以使得所述夹持组件夹持于塔尺上;

固设于所述上水平板上的悬挂机构,所述悬挂机构上形成有与所述第一洞口的中心在垂直方向上相对应的吊点,所述吊点与所述第一洞口的中心和所述第二洞口的中心位于同一直线上;

挂设于所述吊点上的重锤,所述重锤自然垂落于所述第二洞口处,通过判断所述重锤是否位于所述第二洞口的中心处来实现对塔尺垂直度的判断;还包括沿所述第二洞口周缘均布的且固设于所述下水平板上的定位杆,所述定位杆的一部分伸入所述第二洞口内并且端部指向所述第二洞口的中心;

所述下水平板的一侧开设有与所述第二洞口连通的豁口。

2. 如权利要求1所述的塔尺扶正装置,其特征在于,位于所述第二洞口内的定位杆的端部围合形成有供所述重锤穿过的空间。

3. 如权利要求1所述的塔尺扶正装置,其特征在于,所述夹持组件包括固设于所述上水平板上的导轨、滑设于所述导轨上的第一夹持板以及固设于所述上水平板上的第二夹持板,所述第一夹持板和所述第二夹持板相对应设置,且通过调节所述第一夹持板沿所述导轨移动,从而实现调节所述第一夹持板和所述第二夹持板间的夹持间距的大小。

4. 如权利要求1所述的塔尺扶正装置,其特征在于,所述悬挂机构包括呈十字交叉连接的悬挂杆,所述悬挂杆的端部固设于所述上水平板上且十字交叉形成的连接点为所述吊点。

5. 如权利要求1所述的塔尺扶正装置,其特征在于,所述扶正框架还包括连接于所述上水平板和所述下水平板侧部的侧向垂直板,所述侧向垂直板与所述夹持组件位于同一侧部。

6. 一种如权利要求1所述的塔尺扶正装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

提供一塔尺,将塔尺立设于测量位置处;

将所述塔尺扶正装置通过所述夹持组件夹固于所述塔尺上;

判断所述重锤在自然垂落状态下是否位于所述第二洞口的中心处,若所述重锤位于所述第二洞口的中心处,则判断所述塔尺位于垂直状态;若所述重锤偏离所述第二洞口的中心处,则判断所述塔尺位于非垂直状态。

7. 如权利要求6所述的塔尺扶正装置的使用方法,其特征在于,还包括:在所述重锤偏离所述第二洞口的中心处时,调整所述塔尺直至所述重锤位于所述第二洞口的中心处。

8. 如权利要求6所述的塔尺扶正装置的使用方法,其特征在于,所述塔尺扶正装置还包括沿所述第二洞口周缘均布的且固设于所述下水平板上的定位杆,所述定位杆的一部分伸入所述第二洞口内并且端部指向所述第二洞口的中心;

在判断所述重锤在自然垂落状态下是否位于所述第二洞口的中心处时,利用所述定位杆位于所述第二洞口内的端部来观测判断所述重锤的位置。

塔尺扶正装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,特指一种塔尺扶正装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前,工地的测量有关工作仍然很大程度的运用塔尺配合水准仪等光学仪器,这种方法成本低,易操作,但是结果的精确程度很大的依赖于设备是否确实调整竖直。此类设备的垂直检测很大程度仍在依靠重锤,但重锤不易悬挂,难以判断小角度的倾斜,从而会导致一定程度的误差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种塔尺扶正装置及其使用方法,解决塔尺垂直度检测时不易悬挂重锤且难以判断小角度倾斜并导致误差的问题。

[0004] 实现上述目的的技术方案是:

[0005] 本发明提供了一种塔尺扶正装置,包括:

[0006] 扶正框架,包括相对设置的上水平板和下水平板,所述上水平板上开设有第一洞口,所述下水平板上开设有与所述第一洞口在垂直方向上相对应的第二洞口,所述第一洞口的中心和所述第二洞口的中心位于同一直线上;

[0007] 固设于上水平板的夹持组件,所述夹持组件的夹持间距可调,通过调节夹持间距的大小以使得所述夹持组件夹持于塔尺上;

[0008] 固设于所述上水平板上的悬挂机构,所述悬挂机构上形成有与所述第一洞口的中心在垂直方向上相对应的吊点,所述吊点与所述第一洞口的中心和所述第二洞口的中心位于同一直线上;

[0009] 挂设于所述吊点上的重锤,所述重锤自然垂落于所述第二洞口处,通过判断所述重锤是否位于所述第二洞口的中心处来实现对塔尺垂直度的判断。

[0010] 本发明提供的塔尺扶正装置使用重锤来判断塔尺的垂直度,该装置通过夹持组件夹设在塔尺上,解决了重锤不易悬挂在塔尺上的问题。在检测塔尺垂直度时,可直观地通过观察重锤进行判断,且能够快速扶正塔尺,提高测量精度,也使得测量简单方便。本发明的塔尺扶正装置安装便捷,拆除简单,宽度可调,适用范围广泛,具有较高的实用性。

[0011] 本发明的塔尺扶正装置的进一步改进在于,还包括沿所述第二洞口周缘均布的且固设于所述下水平板上的定位杆,所述定位杆部分伸入所述第二洞口内并且端部指向所述第二洞口的中心。

[0012] 本发明的塔尺扶正装置的进一步改进在于,位于所述第二洞口内的定位杆的端部围合形成有供所述重锤穿过的空间。

[0013] 本发明的塔尺扶正装置的进一步改进在于,所述下水平板的一侧开设有与所述第二洞口连通的豁口。

[0014] 本发明的塔尺扶正装置的进一步改进在于,所述夹持组件包括固设于所述上水平

板上的导轨、滑设于所述导轨上的第一夹持板以及固设于所述上水平板上的第二夹持板，所述第一夹持板和所述第二夹持板相对应设置，且通过调节所述第一夹持板沿所述导轨移动，从而实现调节所述第一夹持板和所述第二夹持板间的夹持间距的大小。

[0015] 本发明的塔尺扶正装置的进一步改进在于，所述悬挂机构包括呈十字交叉连接的悬挂杆，所述悬挂杆的端部固设于所述上水平板上且十字交叉形成的连接点为所述吊点。

[0016] 本发明的塔尺扶正装置的进一步改进在于，所述扶正框架还包括连接于所述上水平板和所述下水平板侧部的侧向垂直板，所述侧向垂直板与所述夹持组件位于同一侧部。

[0017] 本发明还提供了一种塔尺扶正装置的使用方法，包括如下步骤：

[0018] 提供一塔尺，将塔尺立设于测量位置处；

[0019] 将所述塔尺扶正装置通过所述夹持组件夹固于所述塔尺上；

[0020] 判断所述重锤在自然垂落状态下是否位于所述第二洞口的中心处，若所述重锤位于所述第二洞口的中心处，则判断所述塔尺位于垂直状态；若所述重锤偏离所述第二洞口的中心处，则判断所述塔尺位于非垂直状态。

[0021] 本发明塔尺扶正装置的使用方法的进一步改进在于，还包括：在所述重锤偏离所述第二洞口的中心处时，调整所述塔尺直至所述重锤位于所述第二洞口的中心处。

[0022] 本发明塔尺扶正装置的使用方法的进一步改进在于，所述塔尺扶正装置还包括沿所述第二洞口周缘均布的且固设于所述下水平板上的定位杆，所述定位杆部分伸入所述第二洞口内并且端部指向所述第二洞口的中心；

[0023] 在判断所述重锤在自然垂落状态下是否位于所述第二洞口的中心处时，利用所述定位杆位于所述第二洞口内的端部来观测判断所述重锤的位置。

附图说明

[0024] 图1为本发明塔尺扶正装置的结构示意图。

[0025] 图2为本发明塔尺扶正装置的另一侧的结构示意图。

[0026] 图3为本发明塔尺扶正装置的俯视图。

[0027] 图4为本发明塔尺扶正装置的侧视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0029] 参阅图1，本发明提供了一种塔尺扶正装置及其使用方法，用于解决工程测量中使用塔尺不易立正的问题。本发明提供了一种制作简单、使用方便、普适性高且装卸快捷的塔尺扶正装置，能够解决工地使用塔尺时的垂直度问题。本发明的塔尺扶正装置使用重锤来判断塔尺的垂直度，提高了测量精确度。也提高了测量进度，且该装置三面开口，能够直观看到重锤的自然垂落状态，从而为快速扶正塔尺提供了便利。下面结合附图对本发明塔尺扶正装置及其使用方法进行说明。

[0030] 如图1所示，本发明提供了一种塔尺扶正装置20包括扶正框架21、夹持组件22、悬挂机构23以及重锤；其中扶正框架21包括相对设置的上水平板211和下水平板212，该上水平板211和下水平板212平行设置，且上水平板211和下水平板212之间留设有一定的距离；在上水平板211上开设有第一洞口2111，下水平板212上开设有与第一洞口2111在垂直方向

上相对应的第二洞口2121,第二洞口2121的中心和第一洞口2111的中心位于同一直线上,第二洞口2121和第一洞口2111上下对应设置,第二洞口2121和第一洞口2111完全一致。夹持组件22固设在上水平板211上,夹持组件22的夹持间距可调,通过调节夹持间距的大小以使得夹持组件22夹持在塔尺上,通过夹持组件22夹持固定在塔尺上进而将整个塔尺扶正装置20夹固在塔尺上。悬挂机构23固设在上水平板211上,悬挂机构23上形成有与第一洞口2111的中心在垂直方向上相对应的吊点231,吊点231与第一洞口2111的中心和第二洞口2121的中心位于同一直线上,该吊点231与第一洞口2111的中心和第二洞口2121的中心竖向对齐。重锤挂设在吊点231上,该重锤自然垂落在第二洞口2121处,通过判断重锤是否位于第二洞口2121的中心处来实现对塔尺垂直度的判断。由于吊点231、第一洞口2111的中心和第二洞口2121的中心在竖向上对齐,若重锤位于第二洞口2121的中心处,则表明上水平板211和下水平板212处于水平状态,进而塔尺处于垂直状态。在判断重锤是否位于第二洞口2121的中心处时,通过直观的观测方法即可进行,重锤偏离第二洞口2121的中心处时,可通过调整塔尺的立设状态直至重锤对应位于第二洞口2121的中心处时为止,实现了扶正塔尺的功能。

[0031] 作为本发明的一较佳实施方式,为便于观察重锤是否位于第二洞口2121的中心,本发明的塔尺扶正装置20还包括沿第二洞口2121周缘均布的且固设于下水平板212上的定位杆24,定位杆24部分伸入第二洞口2121内并且端部指向第二洞口2121的中心。通过设置指向第二洞口2121中心的定位杆24,来使得判断重锤是否在第二洞口2121的中心更为容易,定位杆24有部分置于第二洞口2121内,使得位于第二洞口2121内的定位杆24的端部为判断重锤所处位置提供了参照点,使得判断重锤是否处于中心更为方便快捷。结合图2所示,较佳地,定位杆24为七个,且第二洞口2121和第一洞口2111为圆形洞口,定位杆24布设在圆形的外周,七个定位杆24以时针指向在十二点、一点、三点、四点、七点、九点以及十点时的位置进行布设,通过定位杆提供的多个参照点,能够更加容易地判断重锤是否位于第二洞口2121的中心了。进一步地,位于第二洞口2121内的定位杆24的端部围合形成有供重锤穿过的空间,该由第二洞口2121内的定位杆24的端部围合形成的空间大于重锤的大小,小于第二洞口2121的大小,其缩小了判断重锤所处位置的范围,能够提高判断重锤是否位于中心的精确性,从而提高了测量塔尺垂直度的准确性。

[0032] 更进一步地,为了方便重锤的悬挂,在下水平板212的一侧开设有与第二洞口2121连通的豁口2122,在扶正框架21上对应该豁口2122所在的一侧为开口结构,这样在安装重锤时,可将吊挂重锤的吊线从该豁口2122穿入至第二洞口2121内。吊线的底端与重锤连接,顶端固定在悬挂机构23的吊点231上。

[0033] 作为本发明的另一较佳实施方式,如图1和图3所示,夹持组件222包括固设在上水平板211上的导轨221、滑设于导轨221上的第一夹持板222以及固设于上水平板221上的第二夹持板223,该第一夹持板222和第二夹持板223相对应设置,且通过调节第一夹持板222沿导轨221移动从而实现调节第一夹持板222和第二夹持板223间的夹持间距的大小。其中第二夹持板223固设于上水平板221的一侧,导轨221固设在上水平板221上并靠近该第二夹持板223设置,第一夹持板222上设有与导轨221同向设置且等长的连接板2221,结合图4所示,在连接板2221的底部开设有与导轨221相适配的滑槽2222,该连接板2221的一端通过滑槽2222滑设在导轨221上,沿着导轨221将第一夹持板222向靠近第二夹持板223的方向移

动,使得夹持间距变小,沿着导轨221将第一夹持板222向远离第二夹持板223的方向移动,使得夹持间距变大。通过调节夹持间距的大小以使得第一夹持板222和第二夹持板223夹持固定在立设的塔尺上,且第一夹持板222和第二夹持板223与塔尺垂直设置,该第一夹持板222和第二夹持板223为水平状。较佳地,为提高夹持组件22的夹持稳定性,导轨221为截面呈T型的结构,而连接板2221上的滑槽2222为对应的T型槽。本发明中的夹持组件222的调节原理类似游标卡尺,通过调节夹持间距的大小可满足不同情况的需求,能够适应不同尺寸的塔尺的垂直度的测量。

[0034] 作为本发明的又一较佳实施方式,悬挂机构23包括呈十字交叉连接的悬挂杆232,两个悬挂杆232以十字交叉的方式固定连接,十字交叉形成的连接点即为吊点231,该悬挂杆232的端部固设在上水平板211上。通过在第一洞口2111处设置十字交叉连接的两个悬挂杆232,为重锤提供悬挂基础,重锤的吊线固定在悬挂杆232的十字交叉处。较佳地,悬挂杆232为铁丝,铁丝的十字交叉点与第一洞口2111的中心吻合,用于悬挂重锤。作为另一较佳实施方式,该悬挂机构23包括横设于第一洞口2111处的吊杆,该吊杆经过第一洞口2111的中心,且对应该中心处吊杆上设有一个吊钩,重锤的吊线挂设在该吊钩上。

[0035] 作为本发明的再一较佳实施方式,如图1和图2所示,扶正框架21还包括连接于上水平板211和下水平板212侧部的侧向垂直板25,侧向垂直板25与夹持组件22位于同一侧部。该扶正框架21上对应侧向垂直板25的一侧为开口结构,通过设置开口结构使得重锤的位置容易观察。为提高扶正框架21的结构稳定性,在扶正框架21除开口结构和侧向垂直板25的两侧设置倾斜设置的侧向支撑杆26和竖向支撑杆27,竖向支撑杆27立设在上水平板211和下水平板212对应的角部处,倾斜设置的侧向支撑杆26交叉连接在竖向支撑杆27的端部和侧向垂直板25对应的角部处。其中的侧向支撑杆26和竖向支撑杆27均为铁丝,用于加固上水平板211和下水平板212的连接,避免焊缝折断,提供支撑和固定使得上水平板211和下水平板212保持平行。

[0036] 利用本发明提供的塔尺扶正装置使工程测量时可以快速扶正塔尺,省时省力,快速高效,提高测量精度,且装置制作简单,宽度可调节,适用范围广,可以满足不同情况的需求。测量塔尺垂直度时,塔尺立设好后,将塔尺扶正装置通过夹持组件夹持固定在塔尺上,夹持组件、上水平板和下水平板均为水平状,悬挂在吊点上的重锤自然垂落至第二洞口处,通过该装置的开口位置观察该重锤自然垂落的位置,在观察位置时,利用设置在第二洞口处的定位杆的端部作为参照点,可快速直观地观察出重锤所在的位置。判断该位置是否为第二洞口的中心,若是,在表明装置呈水平状,也就证明塔尺是竖直状的,若否,则证明塔尺非竖直状,通过调整塔尺的位置使得重锤位于第二洞口的中心即可对塔尺进行扶正。

[0037] 本发明还提供了一种塔尺扶正装置的使用方法,下面对该塔尺扶正装置的使用方法进行说明。

[0038] 本发明的塔尺扶正装置的使用方法包括如下步骤:

[0039] 如图1和图2所示,提供一塔尺,将塔尺立设于测量位置处;

[0040] 将塔尺扶正装置20通过夹持组件22夹固于塔尺上;夹持组件22处于水平状,将该夹持组件22垂直夹固在塔尺上;

[0041] 判断重锤在自然垂落状态下是否位于第二洞口2121的中心处,若重锤位于第二洞口2121的中心处,则判断塔尺位于垂直状态;若重锤偏离第二洞口2121的中心处,则判断塔

尺位于非垂直状态。

[0042] 进一步地还包括：在重锤偏离第二洞口2121的中心处时，调整塔尺直至重锤位于第二洞口2121的中心处。实现了对塔尺的扶正。

[0043] 更进一步地，塔尺扶正装置20还包括沿第二洞口2121周缘均布的且固设于下水平板212上的定位杆24，定位杆24部分伸入第二洞口2121内并且端部指向第二洞口212的中心；

[0044] 在判断重锤在自然垂落状态下是否位于第二洞口2121的中心处时，利用定位杆24位于第二洞口2121内的端部来观测判断重锤的位置。将定位杆24位于第二洞口2121内的端部作为参照点，来快速判断重锤所在的位置。通过设置指向第二洞口2121中心的定位杆24，来使得判断重锤是否在第二洞口2121的中心更为容易，定位杆24有部分置于第二洞口2121内，使得位于第二洞口2121内的定位杆24的端部为判断重锤所处位置提供了参照点，使得判断重锤是否处于中心更为方便快捷。结合图2所示，较佳地，定位杆24为七个，且第二洞口2121和第一洞口2111为圆形洞口，定位杆24布设在圆形的外周，七个定位杆24以时针指向在十二点、一点、三点、四点、七点、九点以及十点时的位置进行布设，通过定位杆提供的多个参照点，能够更加容易地判断重锤是否位于第二洞口2121的中心了。进一步地，位于第二洞口2121内的定位杆24的端部围合形成有供重锤穿过的空间，该由第二洞口2121内的定位杆24的端部围合形成的空间大于重锤的大小，小于第二洞口2121的大小，其缩小了判断重锤所处位置的范围，能够提高判断重锤是否位于中心的精确性，从而提高了测量塔尺垂直度的准确性。

[0045] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明，本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而，实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定，本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

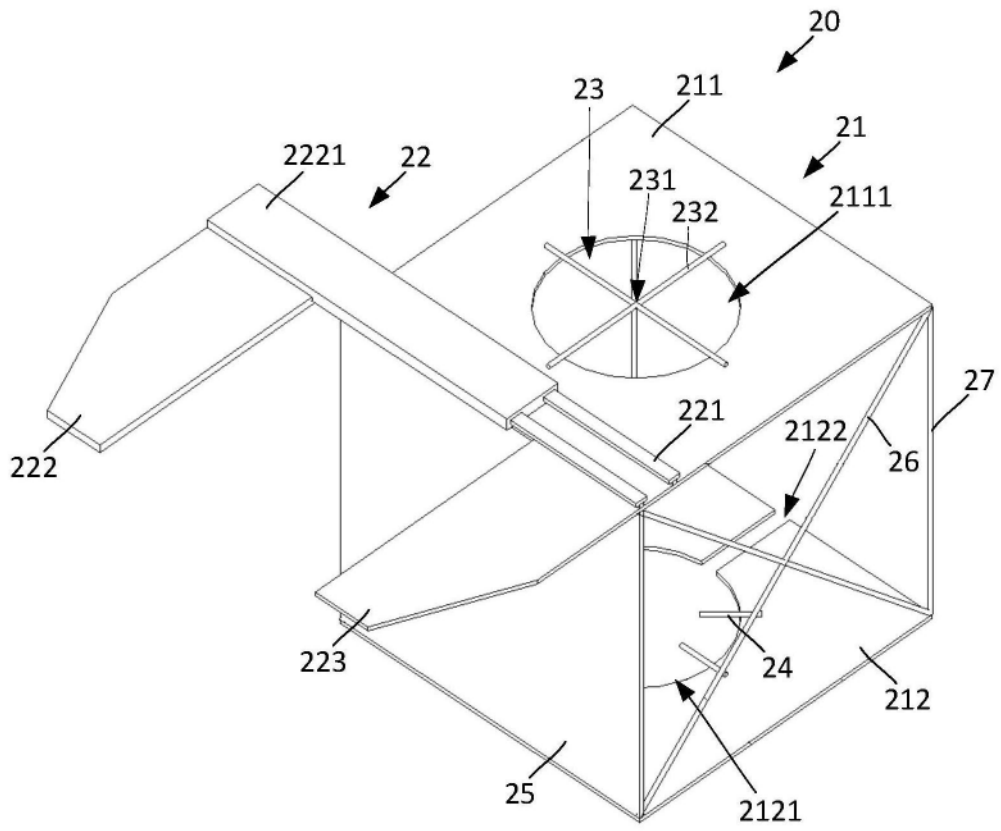


图1

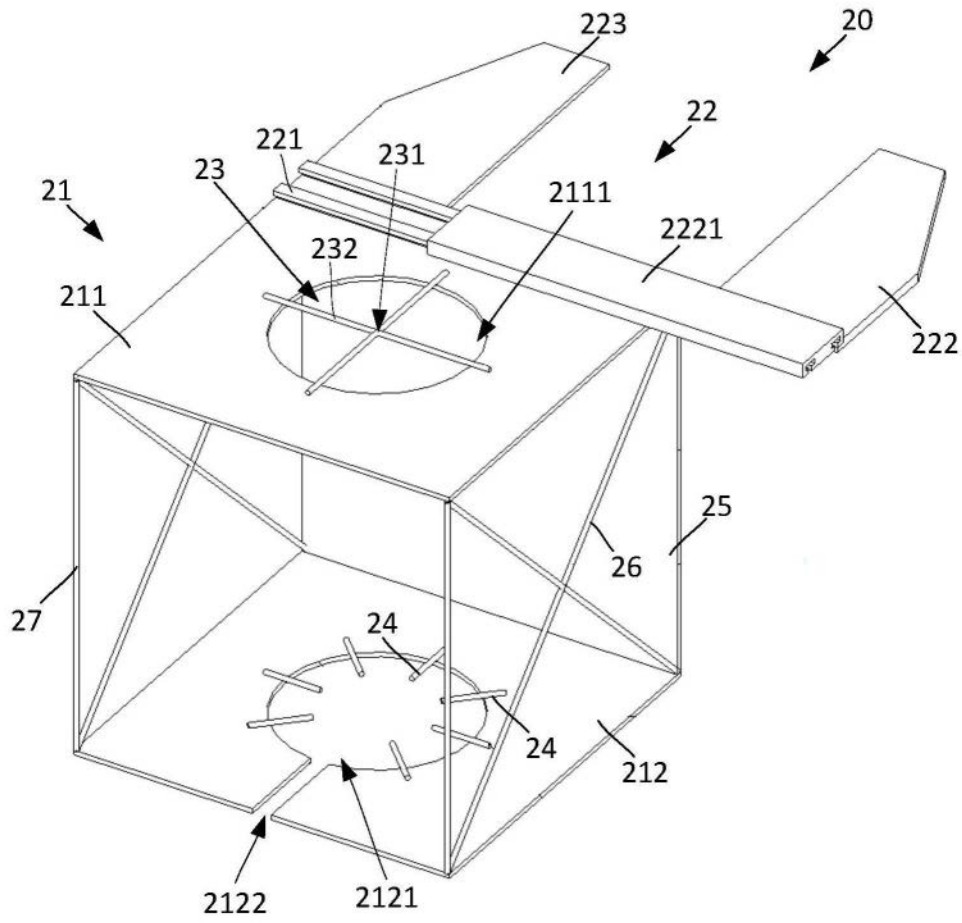


图2

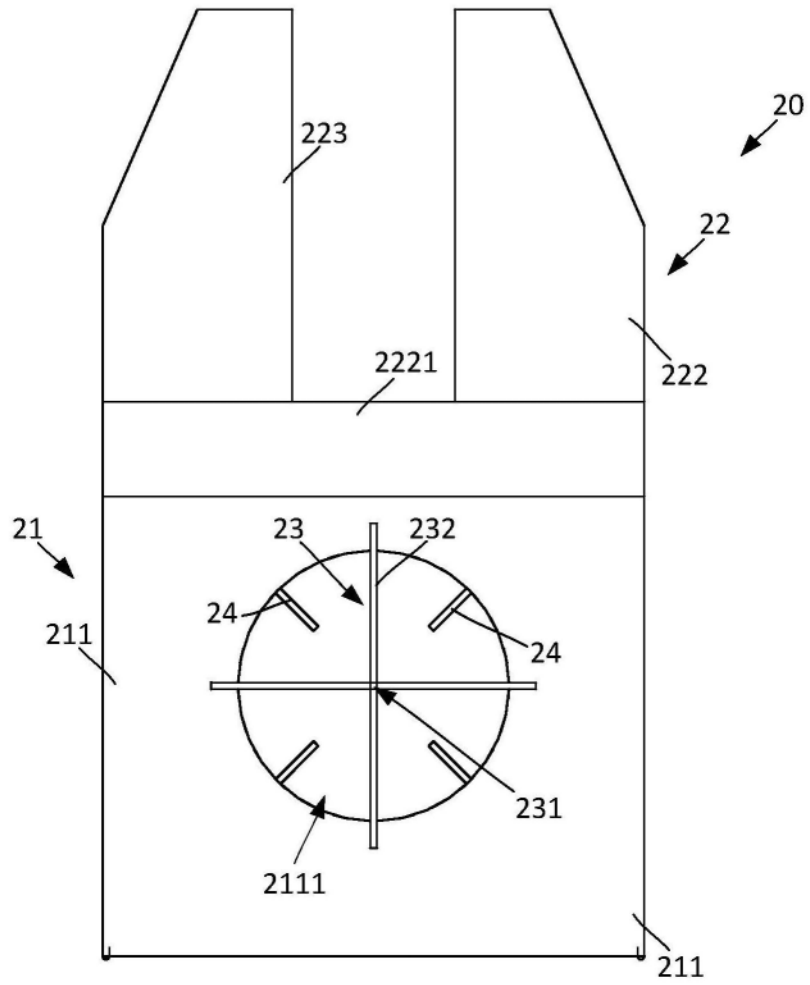


图3

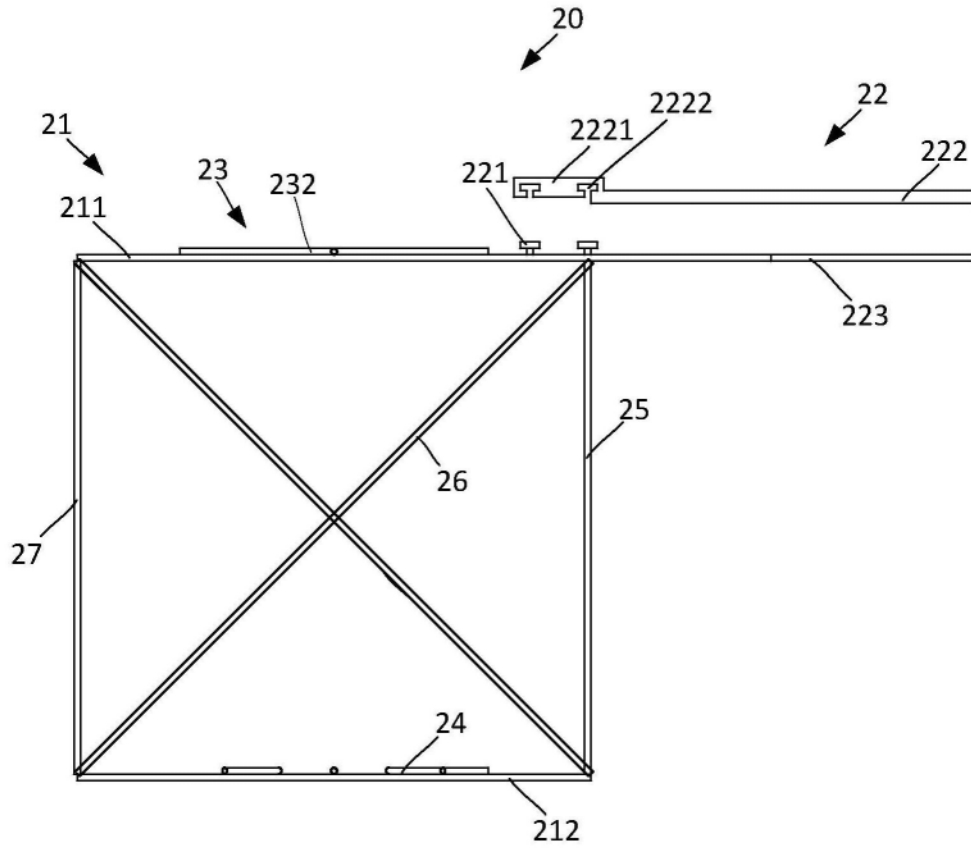


图4