



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103232000 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201310155897. 0

CN 201665485 U, 2010. 12. 08,

(22) 申请日 2013. 04. 28

审查员 于凯飞

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 415106 湖南省常德市鼎城区灌溪镇中
联重科灌溪工业园

(72) 发明人 胡涛

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

B66C 23/62(2006. 01)

B66C 23/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2444924 Y, 2001. 08. 29,

CN 2721586 Y, 2005. 08. 31,

CN 202390112 U, 2012. 08. 22,

CN 101633480 B, 2013. 04. 17,

CN 201280368 Y, 2009. 07. 29,

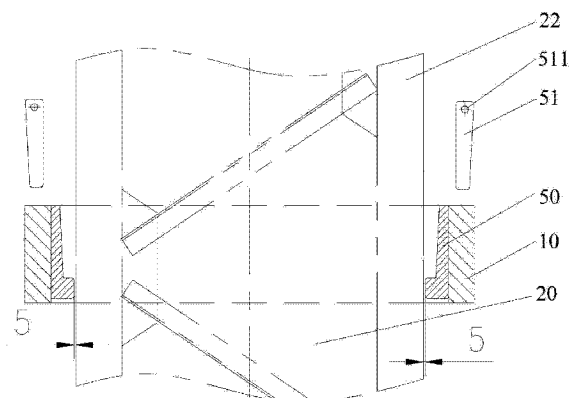
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

内爬塔机

(57) 摘要

本发明提供了一种内爬塔机。该内爬塔机包括：内爬框架(10)，固定设置在建筑物上，内爬框架的框体内侧设置有导向楔块座；内爬基节(20)，沿竖直方向可滑动地设置在内爬框架(10)内，包括塔身主弦(22)；导向楔块座(50)包括：导向部(52)，具有朝向塔身主弦(22)的导向面(521)；以及楔紧部(53)，与导向部(52)固定连接，包括沿远离导向面(521)的方向斜向上延伸的楔紧斜面(531)。根据本发明的内爬塔机，能够解决现有技术中楔块结构复杂操作不便的问题。



1. 一种内爬塔机,其特征在于,包括:

内爬框架(10),固定设置在建筑物上,所述内爬框架的框体内侧设置有导向楔块座(50);以及

内爬基节(20),沿竖直方向可滑动地设置在所述内爬框架(10)内,包括塔身主弦(22),

其中,所述导向楔块座(50)包括:

导向部(52),具有朝向所述塔身主弦(22)的导向面(521);以及

楔紧部(53),与所述导向部(52)固定连接,包括沿远离所述导向面(521)的方向斜向上延伸的楔紧斜面(531)。

2. 根据权利要求1所述的内爬塔机,其特征在于,所述导向楔块座(50)还包括设置在所述楔紧部(53)两相对侧的限位块(54),两个所述限位块(54)之间形成以所述楔紧斜面(531)为槽底的楔紧滑槽(55)。

3. 根据权利要求1所述的内爬塔机,其特征在于,所述楔紧部(53)的楔紧斜面(531)的竖向倾斜角度小于3度。

4. 根据权利要求1所述的内爬塔机,其特征在于,所述导向部(52)具有上下两个导向圆角(522),两个所述导向圆角(522)的半径为15mm。

5. 根据权利要求4所述的内爬塔机,其特征在于,组成所述框体的各横梁的两端均设置有所述导向楔块座(50)。

6. 根据权利要求5所述的内爬塔机,其特征在于,所述内爬塔机还包括设置在所述楔紧部(53)的楔紧斜面(531)与所述塔身主弦(22)之间的楔紧块(51)。

7. 根据权利要求6所述的内爬塔机,其特征在于,所述楔紧块(51)的大头端设置有操作孔(511),所述楔紧块(51)的一端通过连接件连接至所述内爬框。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的内爬塔机,其特征在于,所述内爬基节(20)包括多个依次连接的承载横梁(21);所述内爬塔机还包括多个承重轴(30),各所述承重轴(30)分别沿水平方向布置并轴向可移动地穿设在相应的一个所述承载横梁(21)内,所述承重轴(30)的外侧端具有外伸以使所述内爬基节(20)承载在所述内爬框架(10)上的第一工作位置,以及回缩以使所述内爬基节(20)可相对所述内爬框架(10)滑动的第二工作位置。

9. 根据权利要求8所述的内爬塔机,其特征在于,所述承载横梁(21)上设置有轴孔,所述承重轴(30)穿设在所述轴孔内。

10. 根据权利要求9所述的内爬塔机,其特征在于,所述轴孔内套设有销轴套筒(40),所述承重轴(30)穿设在所述销轴套筒(40)内。

11. 根据权利要求9所述的内爬塔机,其特征在于,所述承重轴(30)的外侧端和/或内侧端设置有用以防止所述承重轴沿轴向从所述轴孔脱出的外止挡部和/或内止挡部。

12. 根据权利要求10所述的内爬塔机,其特征在于,所述承重轴(30)的外侧端和/或内侧端设置有用以防止所述承重轴(30)沿轴向从所述轴孔脱出的外止挡部和/或内止挡部,所述承重轴(30)的外止挡部为止挡凸缘(31),所述止挡凸缘(31)止挡在所述销轴套筒(40)的外侧端外,所述承重轴(30)的内止挡部为设置在所述承重轴(30)的开口销孔(32)内的开口销。

13. 根据权利要求10所述的内爬塔机,其特征在于,所述承载横梁(21)为空心梁,包括

平行间隔布置的内侧壁板和外侧壁板,所述内侧壁板和 / 或外侧壁板上对应于所述轴孔处设置有补强板(41),所述补强板(41)上设置有与所述销轴套筒(40)配合的补强板孔。

14. 根据权利要求13所述的内爬塔机,其特征在于,所述内侧壁板和 / 或外侧壁板上的所述补强板(41)与所述承载横梁(21)和所述销轴套筒(40)之间均焊接在一起。

15. 根据权利要求8所述的内爬塔机,其特征在于,所述内爬框架(10)的内侧对应每个所述承重轴(30)的位置均固定设置有承重板(11)。

16. 根据权利要求8所述的内爬塔机,其特征在于,所述承载横梁(21)位于所述内爬基节(20)的中部。

内爬塔机

技术领域

[0001] 本发明涉及内爬塔机顶升机构领域,具体而言,涉及一种内爬塔机。

背景技术

[0002] 内爬塔机在顶升时,需要导向装置对塔身进行导向;在内爬塔机工作时,需要对塔身进行紧固。

[0003] 国内目前内爬塔机顶升时采用楔块导向,内爬塔机工作时采用楔块紧固。

[0004] 如图 1 所示,为塔机顶升导向状态结构示意图,此时楔块 40' 向上提起,用两个销轴 20' 对楔块 40' 定位,保证楔块 40' 与塔身主弦 30' 具有间隙,通过楔块 40' 对塔身主弦 30' 进行导向,楔块安装座 10' 不参与动作。

[0005] 如图 2 所示,为塔机工作状态结构示意图,此时拔出楔块 40' 下面的一根销轴 20', 然后将楔块 40' 往下敲入内爬框与塔身主弦 30' 之间,通过楔块安装座 10' 对楔块 40' 施加作用力,使楔块 40' 楔紧塔身主弦 30'。

[0006] 由上述图中可以看出,内爬塔机的塔身主弦导向与紧固为同一楔块,楔块的加工工艺复杂,楔块作导向用时需要销轴固定,操作不便。

发明内容

[0007] 本发明旨在提供一种内爬塔机,以解决现有技术中楔块结构复杂操作不便的问题。

[0008] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种内爬塔机,包括:内爬框架,固定设置在建筑物上,内爬框架的框体内侧设置有导向楔块座;内爬基节,沿竖直方向可滑动地设置在内爬框架内,包括塔身主弦;导向楔块座包括:导向部,具有朝向塔身主弦的导向面;以及楔紧部,与导向部固定连接,包括沿远离导向面的方向斜向上延伸的楔紧斜面。

[0009] 进一步地,导向楔块座还包括设置在楔紧部两相对侧的限位块,两个限位块之间形成以楔紧斜面为槽底的楔紧滑槽。

[0010] 进一步地,楔紧部的楔紧斜面的竖向倾斜角度小于 3 度。

[0011] 进一步地,导向部具有上下两个导向圆角,两个导向圆角的半径为 15mm。

[0012] 进一步地,组成框体的各横梁的两端均设置有导向楔块座。

[0013] 进一步地,内爬塔机还包括设置在楔紧部的楔紧斜面与塔身主弦之间的楔紧块。

[0014] 进一步地,楔紧块的大头端设置有操作孔,楔紧块的一端通过连接件连接至内爬框。

[0015] 进一步地,内爬基节包括多个依次连接的承载横梁;内爬塔机还包括多个承重轴,各承重轴分别沿水平方向布置并轴向可移动地穿设在相应的一个承载横梁内,承重轴的外侧端具有外伸以使内爬基节承载在内爬框架上的第一工作位置,以及回缩以使内爬基节可相对内爬框架滑动的第二工作位置。

- [0016] 进一步地,承载横梁上设置有轴孔,承重轴穿设在轴孔内。
- [0017] 进一步地,轴孔内套设有销轴套筒,承重轴穿设在销轴套筒内。
- [0018] 进一步地,承重轴的外侧端和 / 或内侧端设置有用以防止承重轴沿轴向从轴孔脱出的外止挡部和 / 或内止挡部。
- [0019] 进一步地,承重轴的外侧端和 / 或内侧端设置有用以防止承重轴沿轴向从轴孔脱出的外止挡部和 / 或内止挡部,承重轴的外止挡部为止挡凸缘,止挡凸缘止挡在销轴套筒的外侧端外,承重轴的内止挡部为设置在承重轴的开口销孔内的开口销。
- [0020] 进一步地,承载横梁为空心梁,包括平行间隔布置的内侧壁板 and 外侧壁板,内侧壁板和 / 或外侧壁板上对应于轴孔处设置有补强板,补强板上设置有与销轴套筒配合的补强板孔。
- [0021] 进一步地,内侧壁板和 / 或外侧壁板上的补强板与承载横梁和销轴套筒之间均焊接在一起。
- [0022] 进一步地,内爬框架的内侧对应每个承重轴的位置均固定设置有承重板。
- [0023] 进一步地,承载横梁位于内爬基节的中部。
- [0024] 应用本发明的技术方案,内爬塔机包括:内爬框架,固定设置在建筑物上,内爬框架的框体内侧设置有导向楔块座;内爬基节,沿竖直方向可滑动地设置在内爬框架内,包括塔身主弦;导向楔块座包括:导向部,具有朝向塔身主弦的导向面;以及楔紧部,与导向部固定连接,包括沿远离导向面的方向斜向上延伸的楔紧斜面。该导向楔块座用于内爬塔机,并在塔身主弦顶升时对塔身主弦进行导向,在塔身主弦处于工作状态时通过楔紧块对塔身主弦进行楔紧固定。由于本装置通过导向楔块座对塔身主弦进行导向,并通过导向楔块座与楔紧块配合对塔身主弦进行固定,因此将楔紧块的功能进行了分离,简化了楔紧块的结构,降低了楔紧块的加工难度,同时也使得楔紧块的操作更加简单方便。

附图说明

- [0025] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0026] 图 1 示出了现有技术中的内爬塔机处于顶升导向状态时的结构示意图;
- [0027] 图 2 示出了现有技术中的内爬塔机处于工作状态时的结构示意图;
- [0028] 图 3 示出了根据本发明的实施例的内爬塔机的导向楔块座的结构示意图;
- [0029] 图 4 示出了示出了根据本发明的实施例的内爬塔机处于顶升导向状态时导向楔块座与内爬基节的配合结构示意图;
- [0030] 图 5 示出了示出了根据本发明的实施例的内爬塔机处于工作状态时导向楔块座与内爬基节的配合的结构示意图;
- [0031] 图 6 示出了根据图 5 的实施例的内爬塔机的俯视结构示意图;
- [0032] 图 7 示出了根据本发明的实施例的内爬塔机处于工作状态时的立体结构示意图;
- [0033] 图 8 示出了根据本发明的实施例的内爬塔机处于顶升状态时的立体结构示意图;
- [0034] 图 9 示出了根据本发明的实施例的内爬塔机处于工作状态时的俯视结构示意图;
- [0035] 图 10 示出了根据本发明的实施例的内爬塔机处于顶升状态时的俯视结构示意图;以及

[0036] 图 11 示出了根据本发明的实施例的内爬塔机的分解结构示意图。

[0037] 附图标记:10、内爬框架;20、内爬基节;30、承重轴;40、销轴套筒;50、导向楔块座;11、承重板;21、承载横梁;22、塔身主弦;31、止挡凸缘;32、开口销孔;41、补强板;51、楔紧块;511、操作孔;52、导向部;521、导向面;522、导向圆角;53、楔紧部;531、楔紧斜面;54、限位块;55、楔紧滑槽。

具体实施方式

[0038] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 结合参见图 3 至图 6 所示,根据本发明的实施例,内爬塔机包括内爬框架 10 和内爬基节 20,内爬框架 10 固定设置在建筑物上。内爬基节 20 可滑动地设置在内爬框架 10 内。内爬框架 10 包括框体和设置在框体内侧的导向楔块座 50,导向楔块座 50 包括导向部 52 和楔紧部 53,导向部 52 具有朝向内爬基节 20 的塔身主弦 22 的导向面 521;楔紧部 53 与导向部 52 固定连接,且楔紧部 53 包括沿远离导向面 521 的方向斜向上延伸的楔紧斜面 531。

[0040] 该导向楔块座 50 的结构简单,并将原来现有技术中楔紧块 51 的导向和楔紧功能进行了分离,使楔紧块 51 仅需要提供楔紧功能,并将原楔紧块 51 的导向功能通过导向楔块座 50 的导向部 52 的导向面 521 进行,因此省去了调整楔紧块 51 分别处于导向状态或楔紧状态时的切换步骤,降低了楔紧块 51 的操作难度,此外,也省去了使楔紧块 51 具有导向功能时所需要的加工工序,降低了楔紧块 51 的加工难度,降低了加工成本。此外,该装置所需的空間较小,可以大大缩小其所在的塔机内爬框架的尺寸,节省成本。

[0041] 优选地,楔紧部 53 的楔紧斜面 531 的竖向倾斜角度小于 3 度。当楔紧块 51 楔紧后,可以具有自锁功能,即使受到水平方向的作用力也不会脱出,因此可以提高楔紧块 51 工作时的稳定性。

[0042] 优选地,导向楔块座 50 还包括设置在楔紧部 53 两相对侧的限位块 54,限位块 54 与楔紧部 53 之间形成用于引导导向部 52 沿楔紧部 53 的楔紧斜面 531 滑动的楔紧滑槽 55。楔紧块 51 安装在该楔紧滑槽 55 内,并通过该楔紧滑槽 55 两侧的限位块 54 进行限位,因此可以有效地防止楔紧块 51 安装后由于发生侧向偏移从导向楔块座 50 与塔身主弦 22 之间的楔形间隙内脱出,工作更加稳定可靠。

[0043] 优选地,导向部 52 具有上下两个导向圆角 522,两个导向圆角 522 的半径为 15mm,使得内爬塔机在顶升状态时导向楔块座 50 可以对塔身主弦 22 顺利导向,同时也防止了导向楔块座 50 与塔身主弦 22 相配合的导向面 521 上存在棱角而对塔身主弦 22 造成擦伤等损伤。

[0044] 优选地,组成框体的各横梁的两端均设置有导向楔块座 50,可以为塔身主弦 22 提供更加均衡的导向作用力。

[0045] 优选地,导向面 521 与塔身主弦 22 之间的间隙为 5mm,可以使得内爬塔机在顶升状态时对塔身主弦 22 起到较好的导向作用,同时又不会对塔身主弦 22 造成干涉。

[0046] 内爬塔机还包括设置在楔紧部 53 的楔紧斜面 531 与塔身主弦 22 之间的楔紧块 51,该楔紧块 51 的大头端设置有操作孔 511,操作人员可以通过该操作孔 511 对楔紧块 51 进行操作,方便拔出楔紧块 51。优选地,该楔紧块 51 通过连接件固定连接在内爬框架 10

上,可以保证内爬塔机处于顶升状态不需使用楔紧块 51 时,楔紧块 51 也不会丢失。在本实施例中,楔紧块 51 通过铁链焊接在内爬框架 10 上。

[0047] 如图 4 所示,当内爬塔机处于顶升状态时,楔紧块 51 拔出,导向楔块座 50 与塔身主弦 22 之间有 5mm 间隙,在塔身上下活动时,可以对塔身起到有效的导向作用。

[0048] 如图 5 所示,当内爬塔机处于工作状态时,楔紧块 51 插入导向楔块座 50 的楔紧滑槽 55 内,从而楔紧塔身主弦 22,将塔身受到的水平作用力传递给内爬框架 10。

[0049] 结合参见图 7 至图 11 所示,优选地,内爬塔机还包括多个承重轴 30,内爬基节 20 包括多个依次连接的承载横梁 21,多个承重轴 30 分别沿水平方向布置并轴向可移动地穿设在相应的一个承载横梁 21 内,用于在内爬塔机处于工作状态时为内爬基节 20 提供支撑作用力。承重轴 30 包括外侧端和内侧端,承重轴 30 具有外伸以使内爬基节 20 承载在与其对应的内爬框架 10 上的第一工作位置,以及向承载横梁 21 回缩以避让内爬框架 10 以使内爬基节 20 可相对内爬框架 10 滑动的第二工作位置。内侧端悬设在承载横梁 21 围成的框形区域内。由于该承重轴 30 只需要外侧端设置在其所在侧的承载横梁 21 上,内侧端可以在外侧端处于支撑状态时略伸出其所在侧的承载横梁 21 外,以便为开口销等轴向定位件的安装提供空间,因此这种承重轴 30 在保证对内爬基节 20 的支撑效果的情况下,可以大量减少承重轴 30 的材料用量,降低材料成本。承重轴 30 在处于第一工作位置时,可以直接搭设在内爬框架 10 上,也可以在内爬框架 10 的横梁上的相应位置处设置承载孔,使承重轴 30 可以滑动至承载孔内,从而使内爬基节 20 通过承重轴 30 承载在内爬框架 10 上。

[0050] 当内爬塔机处于顶升状态时,可以操作承重轴 30 使承重轴 30 处于第二工作位置,保证内爬基节 20 可以在内爬框架 10 内滑动而不会造成干涉,使内爬塔机顺利爬升。当内爬塔机处于工作状态时,可以操作承重轴 30 使承重轴 30 处于第一工作位置,从而将承重轴 30 搭设在内爬框架 10 上,对内爬基节 20 起到支撑作用。由于承重轴 30 的内侧端悬设在承载横梁 21 围成的框形区域内,内爬塔机通过设置在相对两侧的承载横梁 21 上的多个承重轴 30 对内爬基节 20 进行支撑,因此,各承重轴 30 的长度较短,重量较轻,能够节省大量材料。在内爬基节 20 处于爬升状态时,无需将承重轴 30 取下,仅需推动承重轴 30 回缩避开内爬框架 10 即可,因此降低了操作人员的劳动强度,能够有效提高顶升效率。

[0051] 承载横梁 21 上设置有轴孔,轴孔内套设有销轴套筒 40,承重轴 30 穿设在销轴套筒 40 内。此处的销轴套筒 40 也可以去除,直接将承重轴 30 设置在轴孔内。承重轴 30 的外侧端和 / 或内侧端设置有用以防止承重轴 30 沿轴向从轴孔脱出的外止挡部和 / 或内止挡部,在本实施例中,外止挡部为固定设置在承重轴 30 的外侧端止挡凸缘 31,止挡凸缘 31 止挡在销轴套筒 40 外。内止挡部为设置在承重轴 30 的内侧端的开口销孔 32 内的开口销。止挡凸缘 31 和设置在开口销孔 32 内的开口销相配合,可以对承重轴 30 形成有效的轴向定位,保证承重轴 30 工作时的安全性。

[0052] 在其它的实施例当中,也可以在内爬基节 20 的外侧端和内侧端均设置开口销孔 32,当承重轴 30 安装完成后,在承重轴 30 两端的开口销孔 32 处均安装开口销,从而从承重轴 30 的两端对承重轴 30 进行轴向限位,防止承重轴 30 从承载横梁 21 上脱落。

[0053] 承载横梁 21 为空心梁,包括平行间隔布置的内侧壁板和外侧壁板,内侧壁板和 / 或外侧壁板上对应于轴孔处设置有补强板 41,补强板 41 上设置有与销轴套筒 40 配合的补强板孔,销轴套筒 40 伸出轴孔的部分与承载横梁 21 之间通过补强板 41 固定连接。优选地,

在本实施例中,销轴套筒 40 的两端均设置有补强板 41,补强板 41 与承载横梁 21 和销轴套筒 40 之间均焊接在一起。补强板 41 可以更加便于销轴套筒 40 的安装固定,也能够进一步地增强销轴套筒 40 与承载横梁 21 之间的连接强度,提高销轴套筒 40 的结构稳定性。

[0054] 优选地,承重轴 30 位于第一工作位置时,内侧端的开口销孔 32 贴近内爬框架 10,可以尽量地减小承重轴 30 的长度,进一步地降低承重轴 30 的生产成本。

[0055] 优选地,内爬框架 10 的内侧对应承重轴 30 的位置均固定设置有承重板 11,该承重板 11 用于支撑承重轴 30。该承重板 11 可以通过螺栓等连接件固定连接在内爬框架 10 上,也可以直接焊接在内爬框架 10 上。该承重板 11 的高度高处内爬框架 10 的上表面高度,可以防止承重轴 30 直接作用与内爬框架 10 而对内爬框架 10 造成损伤,也能够避免承重轴 30 的止挡凸缘 31 作为承重的主要结构而导致承重轴 30 的承载力不均衡的问题。

[0056] 优选地,承载横梁 21 位于内爬基节 20 的中部,可以使得承重轴 30 距离内爬基节 20 的下端面有一定距离,以防止内爬塔机顶升时,内爬基节 20 的下端面顶出内爬框架 10 的下端面而造成倒塌事故。

[0057] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:内爬塔机包括:内爬框架,固定设置在建筑物上,内爬框架的框体内侧设置有导向楔块座;内爬基节,沿竖直方向可滑动地设置在内爬框架内,包括塔身主弦;导向楔块座包括:导向部,具有朝向塔身主弦导向面;以及楔紧部,与导向部固定连接,包括沿远离导向面的方向斜向上延伸的楔紧斜面。该导向楔块座用于内爬塔机,并在塔身主弦顶升时对塔身主弦进行导向,在塔身主弦处于工作状态时通过楔紧块对塔身主弦进行楔紧固定。由于本装置通过导向楔块座对塔身主弦进行导向,并通过导向楔块座与楔紧块配合对塔身主弦进行固定,因此将楔紧块的功能进行了分离,简化了楔紧块的结构,降低了楔紧块的加工难度,同时也使得楔紧块的操作更加简单方便。

[0058] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

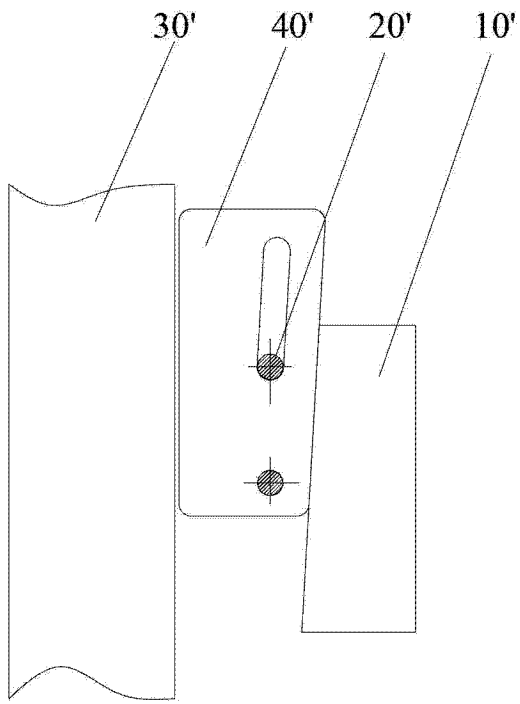


图 1

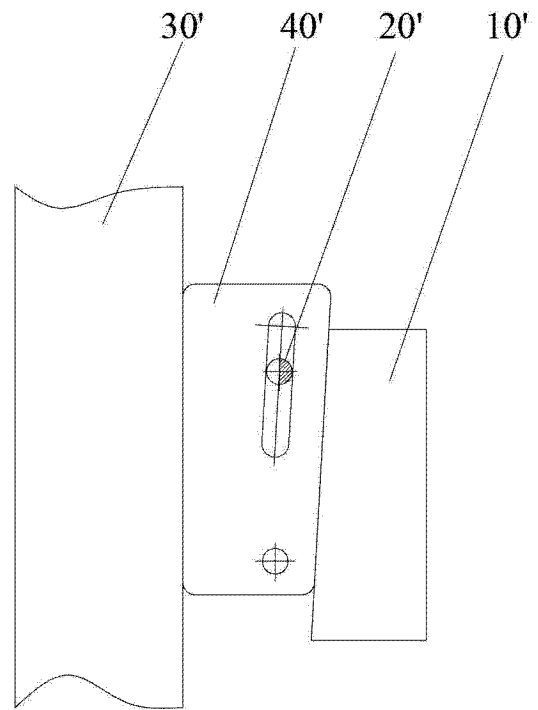


图 2

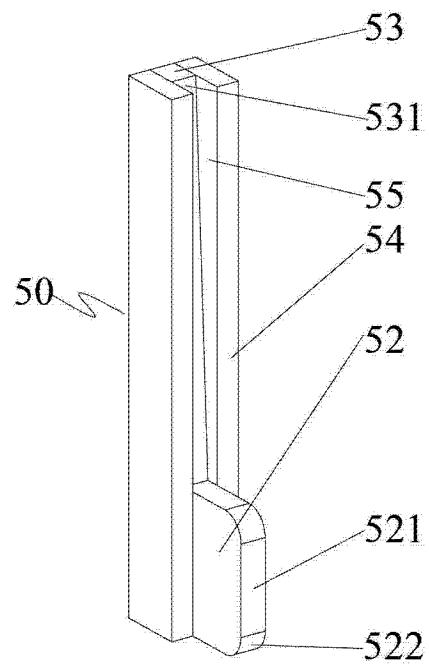


图 3

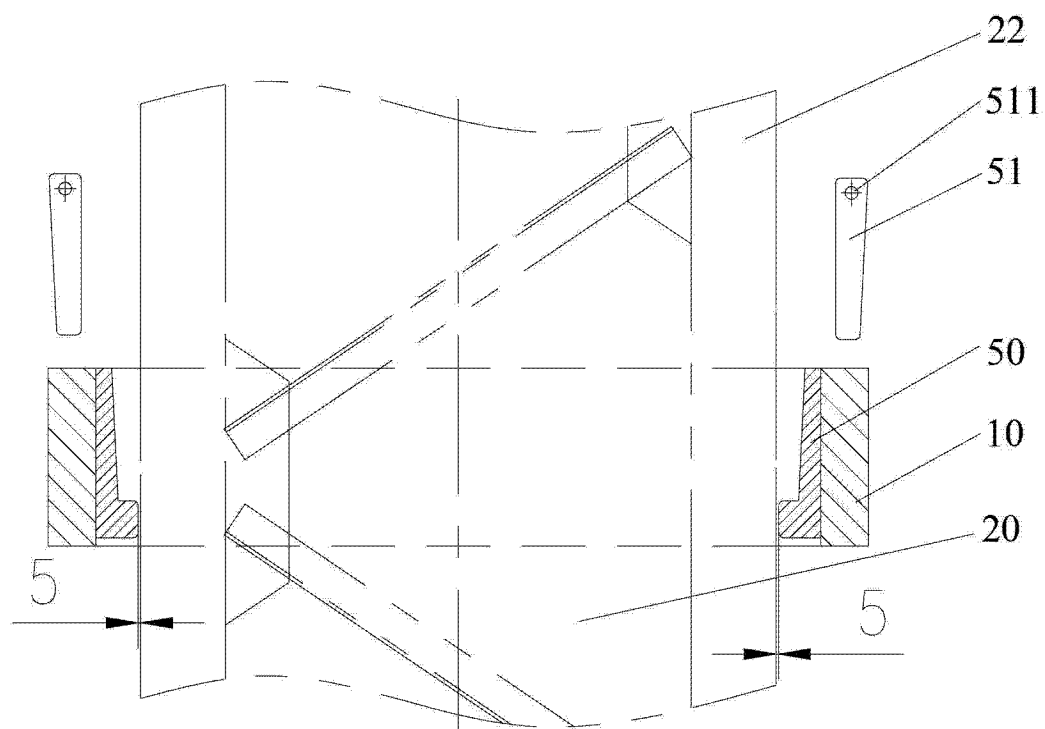


图 4

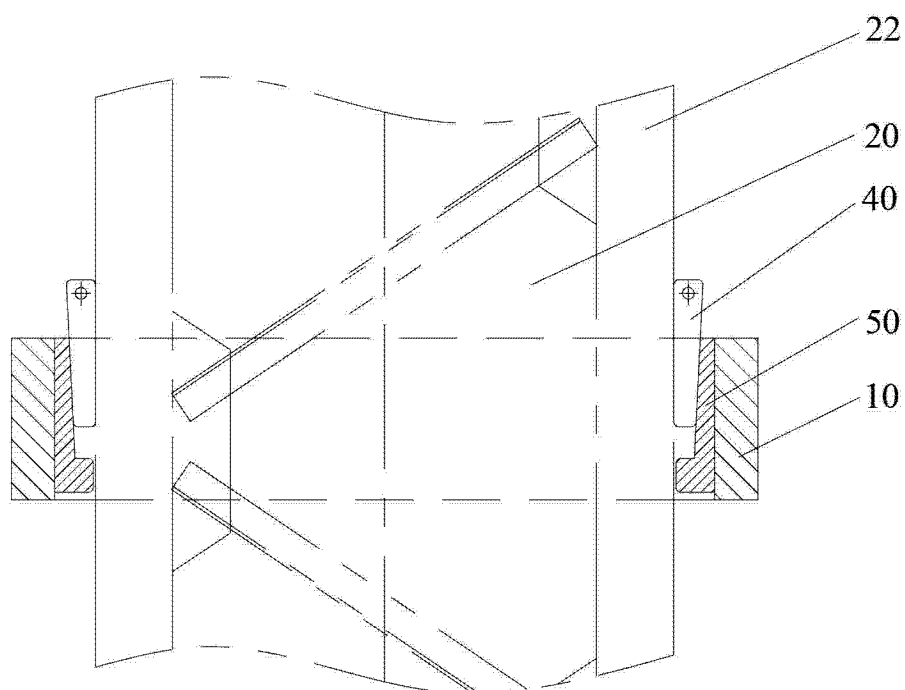


图 5

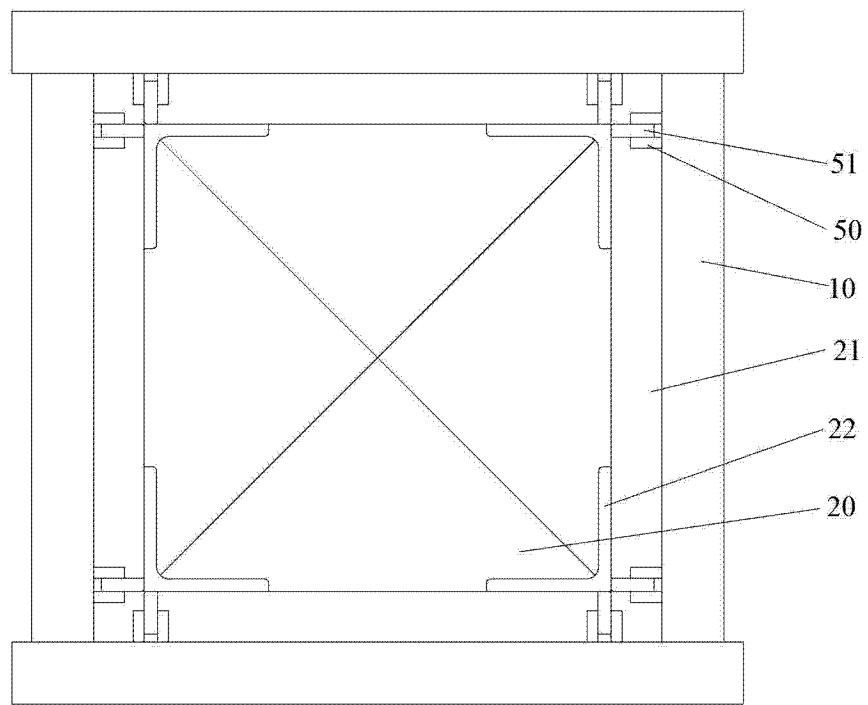


图 6

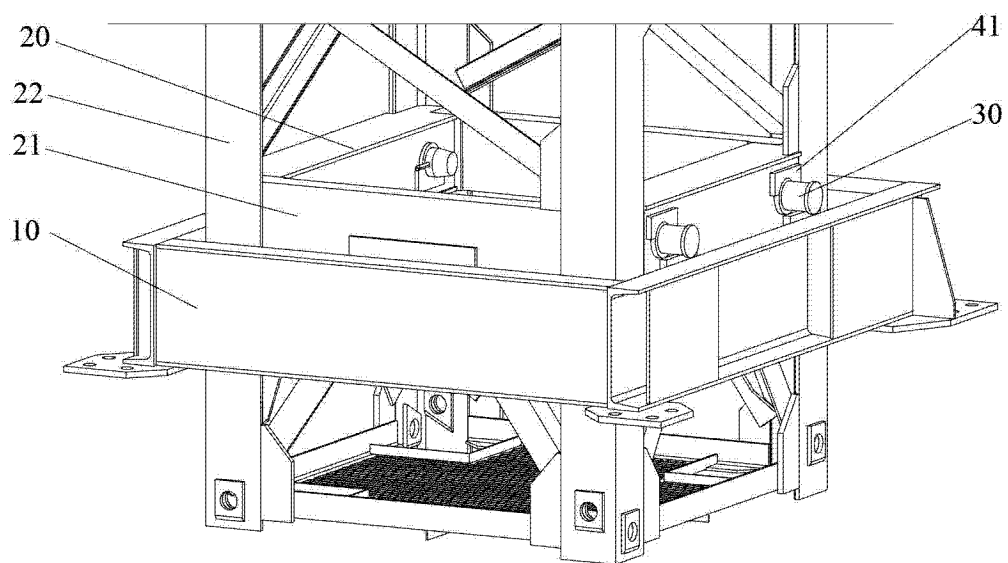


图 7

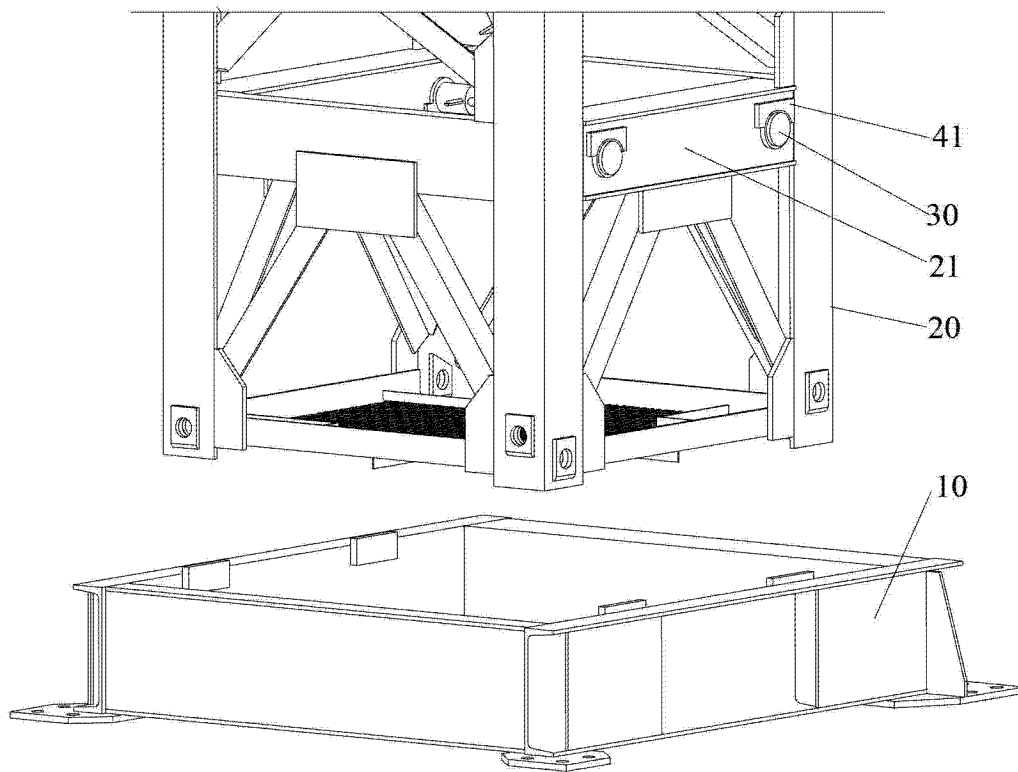


图 8

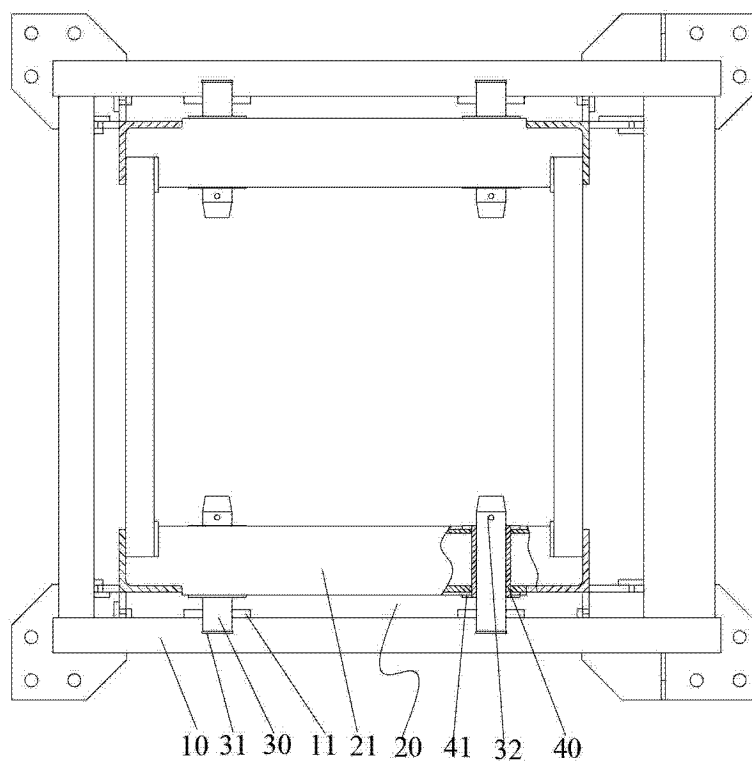


图 9

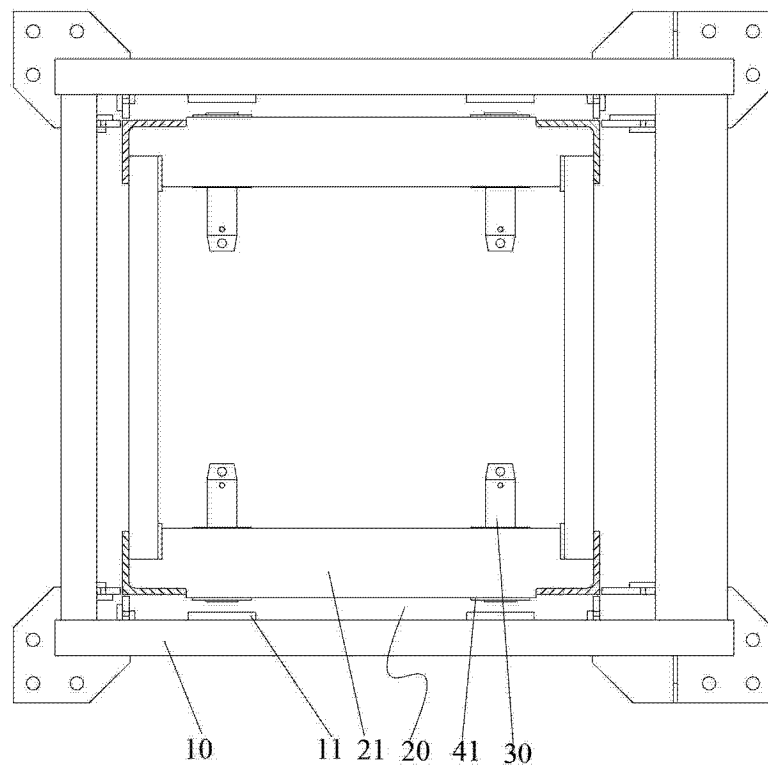


图 10

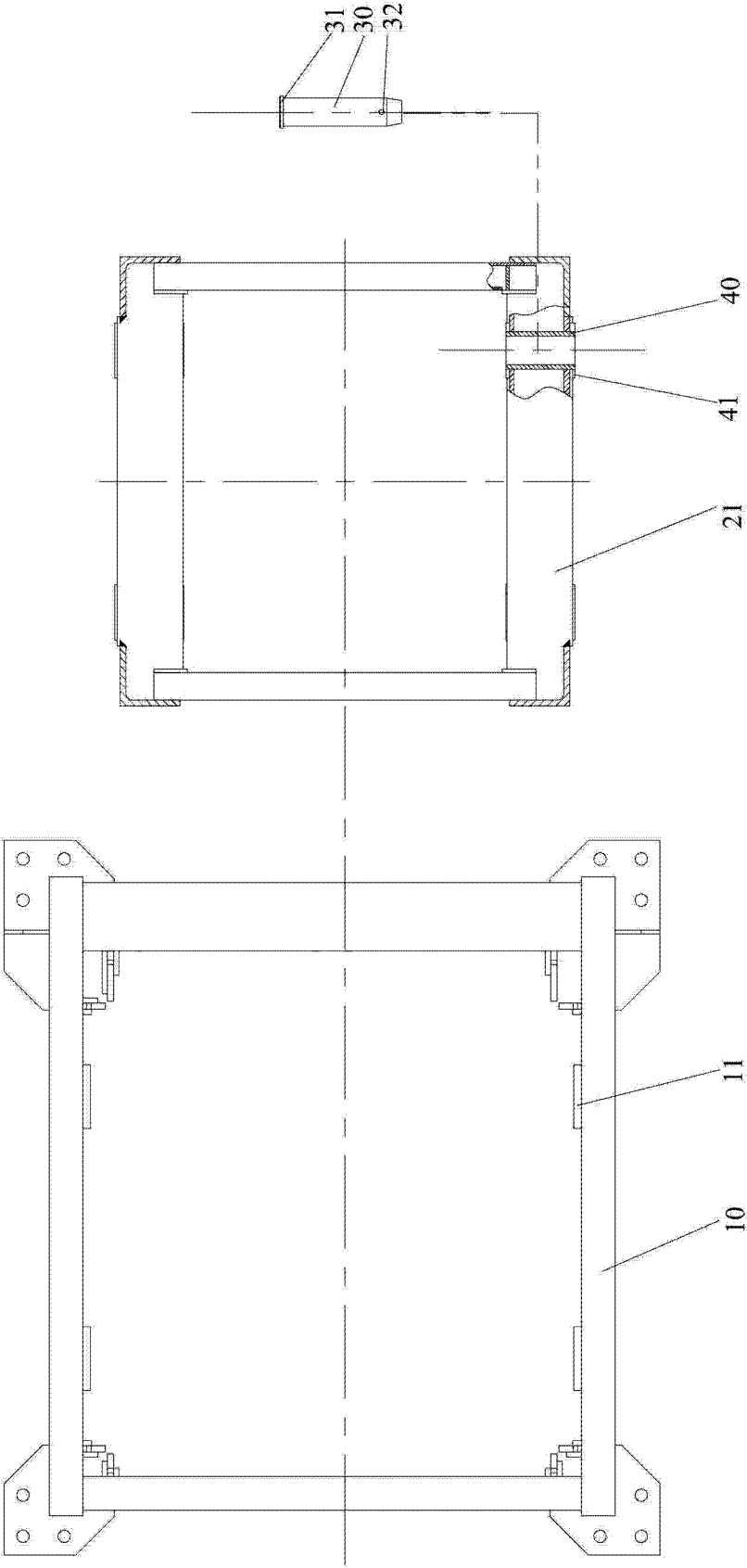


图 11