



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212000663 U

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 202020545472.6

(22) 申请日 2020.04.14

(73) 专利权人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72) 发明人 李明 李宁 王浩 徐浩然

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 万霞

(51) Int. Cl.

E01D 21/06 (2006.01)

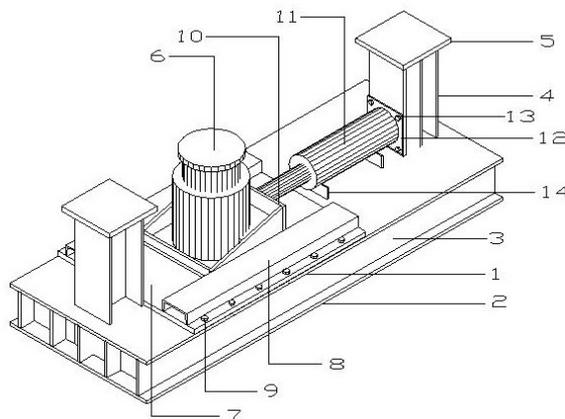
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种装配自承式水平顶推装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种装配自承式水平顶推装置,包括支撑承台、支撑单元和滑动单元,支撑承台包括水平设置的矩形顶板和底板,顶板和底板上下对应设置并在顶板和底板之间设有若干沿顶板纵向和横向的隔板;支撑单元包括两立柱和竖直设置的第一千斤顶,两立柱设置在支撑承台上且沿顶板纵向轴线设置;滑动单元包括滑槽、滑块和水平设置的第二千斤顶,滑槽沿顶板纵向固定设置且滑槽一端与其中一立柱抵接;滑块设置在滑槽内;第二千斤顶设置在滑块和远离滑槽的立柱之间且第二千斤顶的顶盖指向滑块中心,第二千斤顶的底座固定在对应的立柱上,并在顶板上设有与第二千斤顶对应的支撑凹槽;第一千斤顶设置在滑块内。该项推装置安全、绿色、高效且经济。



1. 一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,包括支撑承台、支撑单元和滑动单元,所述支撑承台包括水平设置的矩形顶板和底板,顶板和底板上下对应设置并在顶板和底板之间设有若干沿顶板纵向和横向的隔板,所有隔板侧立且交错设置形成井字形结构框架,所述框架的上下两面分别位于同一平面且分别与顶板和底板固定;

所述支撑单元包括两立柱和竖直设置的第一千斤顶,所述两立柱设置在支撑承台上且沿顶板纵向轴线设置,顶板和框架上设有与立柱对应的通孔,立柱底端依次穿过顶板和框架上的通孔与底板焊接固定,同时立柱下部与对应的隔板和顶板焊接固定;

所述滑动单元包括滑槽、滑块和水平设置的第二千斤顶,滑动单元设置在两立柱之间的顶板上,所述滑槽沿顶板纵向固定设置且滑槽一端与其中一立柱抵接;所述滑块设置在滑槽内且滑块宽度与滑槽槽底宽度对应,便于滑块在滑槽内滑动;所述第二千斤顶设置在滑块和远离滑槽的立柱之间且第二千斤顶的顶盖指向滑块中心,第二千斤顶的底座固定在对应的立柱上,并在顶板上设有用于支撑第二千斤顶的支撑板,所述支撑板上方设有与第二千斤顶对应的凹槽;所述滑块为矩形盒体,所述第一千斤顶设置在滑块内,滑块与第二千斤顶对应的外壁上设有与第二千斤顶顶盖对应的卡槽,所述第二千斤顶顶盖卡接在所述卡槽上,便于通过操作控制第二千斤顶推动滑块在滑槽上滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,所述立柱顶端设有顶承板,所述顶承板水平设置且面积大于对应立柱的横截面积,便于增加支撑面积。

3. 根据权利要求1或2所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,所述立柱采用H型钢制成,且H型钢的翼缘板与顶板的横向平行;至少与第二千斤顶对应的立柱采用两根H型钢并排焊接形成王字型钢,便于提高立柱的支撑强度。

4. 根据权利要求3所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,第二千斤顶的底座上设有底座板,所述底座板上设有若干第一螺栓孔,并在对应立柱的翼缘板上设有与第一螺栓孔对应的第二螺栓孔,螺栓依次穿过第一螺栓孔和对应的第二螺栓孔以将第二千斤顶的底座固定在立柱的翼缘板上。

5. 根据权利要求1所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,所述滑槽由槽底板和两挡板构成,槽底板沿顶板纵向的两侧分别设有若干第三螺栓孔,顶板上设有若干与第三螺栓孔对应的第四螺栓孔,螺栓穿过第三螺栓孔和对应的第四螺栓孔以将槽底板和顶板固定;两挡板设置在螺栓内侧的槽底板上。

6. 根据权利要求5所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,挡板采用槽钢制成,所述槽钢的槽口向下固定在槽底板上。

7. 根据权利要求5或6所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,槽底板上表面和滑块底面均设有聚四氟乙烯涂层,与滑块对应的挡板内侧以及对应的滑块侧壁外侧设有一层润滑油,用于减小滑块与滑槽之间的摩擦。

8. 根据权利要求1所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,在滑块内设有定位传力板,所述定位传力板设置在与第二千斤顶对应的滑块内侧壁上,所述定位传力板与第一千斤顶对应一侧设有与第一千斤顶同直径的半圆形槽,第一千斤顶与定位传力板配合抵接,从而实现对第一千斤顶均匀传力。

9. 根据权利要求1所述的一种装配自承式水平顶推装置,其特征在于,所述第一千斤顶和第二千斤顶为液压千斤顶;滑块远离第二千斤顶一侧的侧壁的高度低于与该侧壁相对的

另一侧壁的高度,该侧壁用于连接第一千斤顶液压管。

一种装配自承式水平顶推装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工领域,具体涉及一种装配自承式水平顶推装置。

背景技术

[0002] 近年来,我国经济高速发展,城市基础设施建设步伐加快,市政交通得到空前的发展,各种复杂立交桥的新建、改建、扩建工作往往直接影响已有道路的正常运行,寻找一种合适的施工工艺、设备而最大限度的减小对已有交通的影响显得非常重要。市政立交跨越已有道路时,一般采用钢箱梁结构,其安装多采用大型吊车吊装,该方法对已有交通运行影响较大,往往涉及占道、封路等。

[0003] 顶推施工是在桥台的后方设置施工场地,分节段拼装梁体,并将各节段梁体焊接连成整体,在梁体前安装长度为顶推跨径0.7倍左右的钢导梁,然后通过水平千斤顶施力,将梁体向前方顶推出施工场地;重复这些工序即可完成全部梁体施工,可有效解决交通影响问题。

[0004] 因此,为解决交通影响问题,顶推施工技术也逐步应用于周边场地较好的跨公路直线型钢箱梁桥的安装。顶推施工设备目前多采用非标准设备,需要在施工场地采用混凝土材料浇筑地基,同时浇筑支墩用于支撑钢箱梁桥,然后采用水平千斤顶的施力,完成钢箱梁桥的施工,但是该工艺施工较为繁琐,需要现场大量浇筑混凝土,项目完成后地基和支墩需要拆除,产生大量的建筑垃圾,对项目绿色施工管理非常不利,且间接影响项目的工期、成本。

[0005] 因此,提供一种安全、绿色、高效、经济的市政立交钢箱梁顶推设备是一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的上述不足,本实用新型的目的就在于提供一种安全、绿色、高效且经济的装配自承式水平顶推装置。

[0007] 一种装配自承式水平顶推装置,包括支撑承台、支撑单元和滑动单元,所述支撑承台包括水平设置的矩形顶板和底板,顶板和底板上下对应设置并在顶板和底板之间设有若干沿顶板纵向和横向的隔板,所有隔板侧立且交错设置形成井字形结构框架,所述框架的上下两面分别位于同一平面且分别与顶板和底板固定。

[0008] 所述支撑单元包括两立柱和竖直设置的第一千斤顶,所述两立柱设置在支撑承台上且沿顶板纵向轴线设置,顶板和框架上设有与立柱对应的通孔,立柱底端依次穿过顶板和框架上的通孔与底板焊接固定,同时立柱下部与对应的隔板和顶板焊接固定。

[0009] 所述滑动单元包括滑槽、滑块和水平设置的第二千斤顶,滑动单元设置在两立柱之间的顶板上,所述滑槽沿顶板纵向固定设置且滑槽一端与其中一立柱抵接;所述滑块设置在滑槽内且滑块宽度与滑槽槽底宽度对应,便于滑块在滑槽内滑动;所述第二千斤顶设置在滑块和远离滑槽的立柱之间且第二千斤顶的顶盖指向滑块中心,第二千斤顶的底座固

定在对应的立柱上,并在顶板上设有用于支撑第二千斤顶的支撑板,所述支撑板上方设有与第二千斤顶对应的凹槽;所述滑块为矩形盒体,所述第一千斤顶设置在滑块内,滑块与第二千斤顶对应的外壁上设有与第二千斤顶顶盖对应的卡槽,所述第二千斤顶顶盖卡接在所述卡槽上,便于通过操作控制第二千斤顶推动滑块在滑槽上滑动。

[0010] 进一步地,所述立柱顶端设有顶承板,所述顶承板水平设置且面积大于对应立柱的横截面积,便于增加支撑面积。

[0011] 进一步地,所述立柱采用H型钢制成,且H型钢的翼缘板与顶板的横向平行;至少与第二千斤顶对应的立柱采用两根H型钢并排焊接形成王字型钢,便于提高立柱的支撑强度。

[0012] 进一步地,第二千斤顶的底座上设有底座板,所述底座板上设有若干第一螺栓孔,并在对应立柱的翼缘板上设有与第一螺栓孔对应的第二螺栓孔,螺栓依次穿过第一螺栓孔和对应的第二螺栓孔以将第二千斤顶的底座固定在立柱的翼缘板上。

[0013] 进一步地,所述滑槽由槽底板和两挡板构成,槽底板沿顶板纵向的两侧分别设有若干第三螺栓孔,顶板上设有若干与第三螺栓孔对应的第四螺栓孔,螺栓穿过第三螺栓孔和对应的第四螺栓孔以将槽底板和顶板固定;两挡板设置在螺栓内侧的槽底板上。

[0014] 进一步地,挡板采用槽钢制成,所述槽钢的槽口向下固定在槽底板上。

[0015] 进一步地,槽底板上表面和滑块底面均设有聚四氟乙烯涂层,与滑块对应的挡板内侧以及对应的滑块侧壁外侧设有一层润滑油,用于减小滑块与滑槽之间的摩擦。

[0016] 进一步地,在滑块内设有定位传力板,所述定位传力板设置在与第二千斤顶对应的滑块内侧壁上,所述定位传力板与第一千斤顶对应一侧设有与第一千斤顶同直径的半圆形槽,第一千斤顶与定位传力板配合抵接,从而实现对第一千斤顶均匀传力。

[0017] 进一步地,所述第一千斤顶和第二千斤顶为液压千斤顶;滑块远离第二千斤顶一侧的侧壁的高度低于与该侧壁相对的另一侧壁的高度,该侧壁用于连接第一千斤顶液压管。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0019] 1、本实用新型采用钢材焊接或通过螺栓连接而成,使用时组合便捷,用完可拆卸,转运和存储也方便,可以重复利用,减少了措施材料使用、节约了人力,施工效率高,且环保、节能。

[0020] 2、本实用新型的支撑承台的承力和传力效果好,可将上部力均匀传递给下部基础,安装时仅需简单处理地基基础,避免了传统混凝土承台支模、浇筑、养护、拆除等,可以有效节约工期,绿色施工。

[0021] 3、本实用新型可根据顶推物体的尺寸、重量进行组合使用,适用性非常广,除钢箱梁顶推外,还可以应用于其它领域物体水平移动。

附图说明

[0022] 图1-本实用新型的结构示意图。

[0023] 图2-滑块的结构示意图。

[0024] 图3-支撑承台隔板的结构示意图。

[0025] 其中:1-顶板;2-底板;3-隔板;3a-横向隔板;3b-纵向隔板;4-立柱;5-顶承板;6-第一千斤顶;7-槽底板;8-挡板;9-第一螺栓;10-滑块;11-第二千斤顶;12-底座板;13-第二

螺栓;14-支撑板;15-定位传力板;16-卡槽。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 参见图1、图2和图3,一种装配自承式水平顶推装置,包括支撑承台、支撑单元和滑动单元,所述支撑承台包括水平设置的矩形顶板1和底板2,顶板1和底板2上下对应设置并在顶板1和底板2之间设有若干沿顶板纵向和横向的隔板3,其中沿顶板横向设置的隔板3为横向隔板3a,沿顶板纵向设置的隔板3为纵向隔板3b;所有隔板3侧立且交错设置形成井字形结构框架,所述框架的上下两面分别位于同一平面且分别与顶板1和底板2固定。

[0028] 所述支撑单元包括两立柱4和竖直设置的第一千斤顶6,所述两立柱4设置在支撑承台上且沿顶板1纵向轴线设置,顶板1和框架上设有与立柱4对应的通孔,立柱4底端依次穿过顶板1和框架上的通孔与底板2焊接固定,同时立柱4下部与对应的隔板3和顶板1焊接固定。

[0029] 所述滑动单元包括滑槽、滑块10和水平设置的第二千斤顶11,滑动单元设置在两立柱4之间的顶板1上,所述滑槽沿顶板1纵向固定设置且滑槽一端与其中一立柱4抵接;所述滑块10设置在滑槽内且滑块10宽度与滑槽槽底宽度对应,便于滑块10在滑槽内滑动;所述第二千斤顶11设置在滑块10和远离滑槽的立柱4之间且第二千斤顶11的顶盖指向滑块10中心,第二千斤顶11的底座固定在对应的立柱4上,并在顶板1上设有用于支撑第二千斤顶11的支撑板14,所述支撑板14上方设有与第二千斤顶11对应凹槽,用于支撑第二千斤顶11;所述滑块10为矩形箱体,所述第一千斤顶6设置在滑块10内,滑块10与第二千斤顶11对应的外壁上设有与第二千斤顶11顶盖对应的卡槽16,所述第二千斤顶11顶盖卡接在所述卡槽16上,便于通过操作控制第二千斤顶11推动滑块10在滑槽上滑动。

[0030] 这里,未顶推之前,第一千斤顶的长度小于两立柱顶端到顶板的距离,待钢箱梁等待顶推物体放置在立柱上,立柱支撑上部顶推物体的重量,并将重量传给支撑承台,进而均匀传递给下部地基;立柱具有一定的高度,支撑顶推物体的同时,也在底部提供了一定的操作空间,方便操作人员进行操作。

[0031] 顶推时,第一千斤顶工作长度增加后,由第一千斤顶对顶推物体进行支撑,然后控制第二千斤顶,增加其工作长度,推动滑块在滑槽上滑动,从而实现第一千斤顶以及其支撑的顶推物体向前滑动。

[0032] 具体实施时,所述立柱4顶端设有顶承板5,所述顶承板5水平设置且面积大于对应立柱4的横截面积,便于增加支撑面积。

[0033] 这样,当钢箱梁等待顶推物放置在顶承板上,顶承板与钢箱梁等待顶推物的接触面积相对增加,从而立柱能对钢箱梁等待顶推物起到良好的支撑作用。

[0034] 具体实施时,所述立柱4采用H型钢制成,且H型钢的翼缘板与顶板1的横向平行;至少与第二千斤顶11对应的立柱4采用两根H型钢并排焊接形成王字型钢,便于提高立柱4的支撑强度。

[0035] 因和第二千斤顶对应的这根立柱不但要对钢箱梁等待顶推物进行支撑,而且在顶推过程中还要对第二千斤顶进行支撑,所以为提高该立柱的支撑强度,采用两根H型钢焊接成王字型钢使用。当然也可以将两根立柱都采用两根H型钢焊接成王字型钢,以提高装置的

稳定性。

[0036] 具体实施时,第二千斤顶11的底座上设有底座板12,所述底座板12上设有若干第一螺栓孔,并在对应立柱4的翼缘板上设有与第一螺栓孔对应的第二螺栓孔,第二螺栓13依次穿过第一螺栓孔和第二螺栓孔以将第二千斤顶的底座固定在立柱4的翼缘板上。

[0037] 具体实施时,所述滑槽由槽底板7和两挡板8构成,槽底板7沿顶板1纵向的两侧分别设有若干第三螺栓孔,顶板1上设有若干与第三螺栓孔对应的第四螺栓孔,第一螺栓9穿过第三螺栓孔和对应的第四螺栓孔以将槽底板7和顶板1固定;两挡板8设置在第一螺栓9内侧的槽底板7上。

[0038] 这样槽底板和顶板采用第一螺栓固定,方便拆卸、安装。实际操作时,位于顶板纵向两侧的纵向隔板与顶板边缘有一定距离,这样方便设置第四螺栓孔,更加方便槽底板的安装和拆卸。

[0039] 具体实施时,挡板8采用槽钢制成,所述槽钢的槽口向下固定在槽底板7上。

[0040] 具体实施时,槽底板7上表面和滑块10底面均设有聚四氟乙烯涂层,与滑块10对应的挡板8内侧以及对应的滑块10侧壁外侧设有一层润滑油,用于减小滑块10与滑槽之间的摩擦。

[0041] 具体实施时,在滑块10内设有定位传力板15,所述定位传力板15设置在与第二千斤顶11对应的滑块10内侧壁上,所述定位传力板15与第一千斤顶6对应一侧设有与第一千斤顶6同直径的半圆形槽,第一千斤顶6与定位传力板15配合抵接,从而实现第一千斤顶6均匀传力。

[0042] 这样,第一千斤顶就和定位传力板靠近,在顶推过程中能对第一千斤顶进行有效定位,并对第一千斤顶进行有效均匀的传力。同时,第二千斤顶中心、以及第二千斤顶对应滑块侧壁中心和定位传力板中心保证在同一水平线上。

[0043] 具体实施时,所述第一千斤顶6和第二千斤顶11为液压千斤顶;滑块10远离第二千斤顶11一侧的侧壁的高度低于与该侧壁相对的另一侧壁的高度,便于第一千斤顶6连接液压管。

[0044] 这样,液压管可以越过较矮一侧壁与第一千斤顶液压管接口连接,提高连接稳定性,同时不会对滑块在滑槽上的滑动造成影响。

[0045] 本实用新型由几部分组成,可以拆卸并重复使用,存储与运输方便;顶推装置适用性广,其配置数量可根据被顶推物体的尺寸、重量、顶推距离灵活的选取。对钢箱梁桥梁进行顶推时,因方便运输,需要将钢箱梁桥梁在车间进行组装然后分成若干节段,运输到现场时,先根据力学分析,在平整的基础上放置若干顶推装置,这时所有立柱形成钢箱梁桥梁的临时组装平台;然后将钢箱梁节段放置在顶推装置的立柱上,并将相邻两钢箱梁节段焊接组装进而完成钢箱梁桥梁的组装;再同步操作顶推装置的所有第一千斤顶将钢箱梁桥梁顶起,使钢箱梁桥梁脱离立柱;再同步操作所有第二千斤顶,沿着滑槽方向推动滑块,带动第一千斤顶前进而使得顶钢箱梁桥梁前移,当第二千斤顶行程走完后,停止顶推,泄压第一千斤顶,将钢箱梁桥梁重置于立柱上,泄压水平千斤顶,将滑块带回原位;然后再次将钢箱梁桥梁顶起,重复操作,将钢箱梁桥梁逐步移动至目标位置。多个顶推装置同步作业时,须配置液压同步系统。

[0046] 最后需要说明的是,本实用新型的上述实施例仅是为说明本实用新型所作的举

例,而并非是对本实用新型实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本实用新型的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

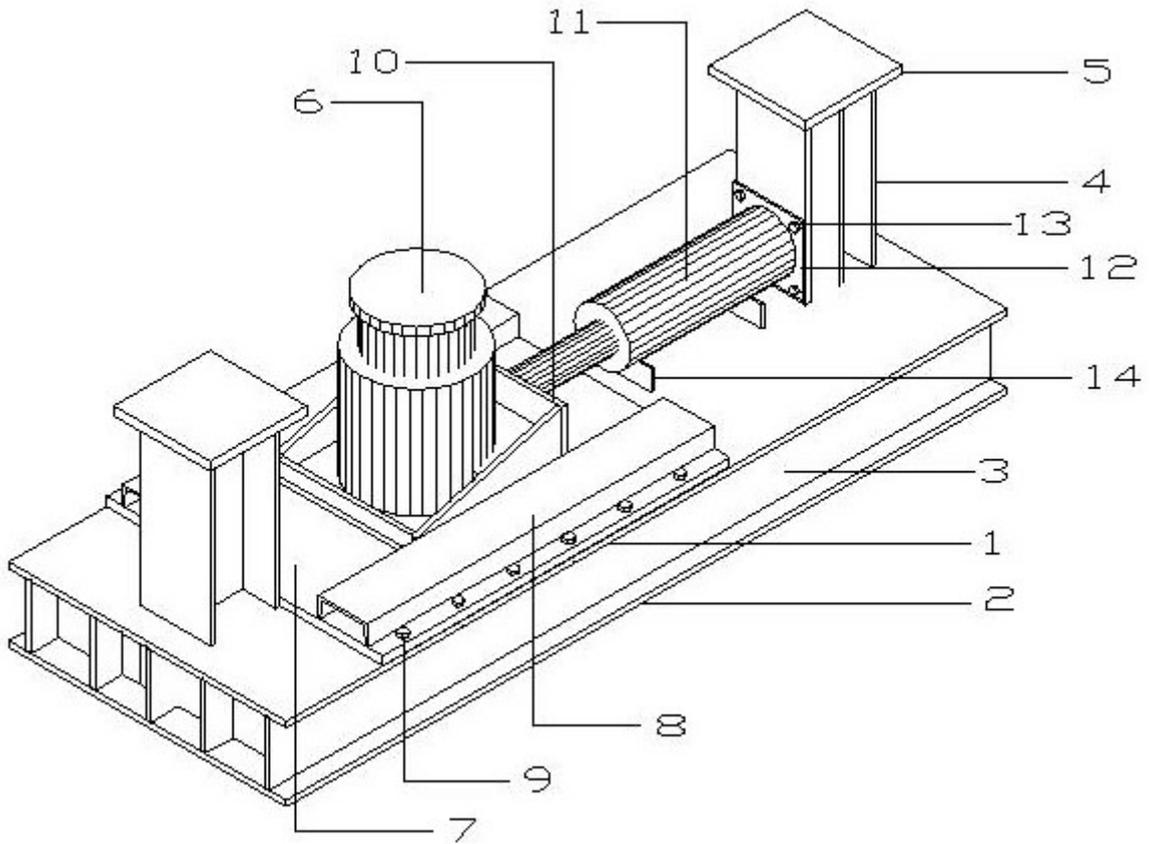


图1

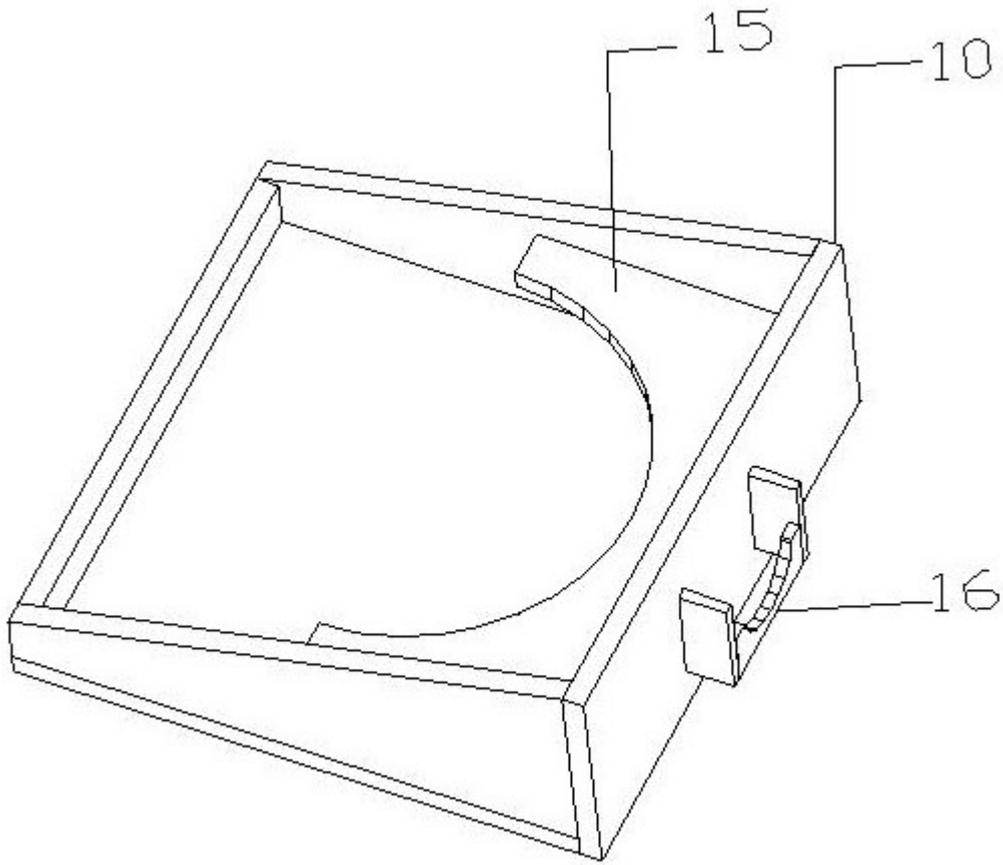


图2

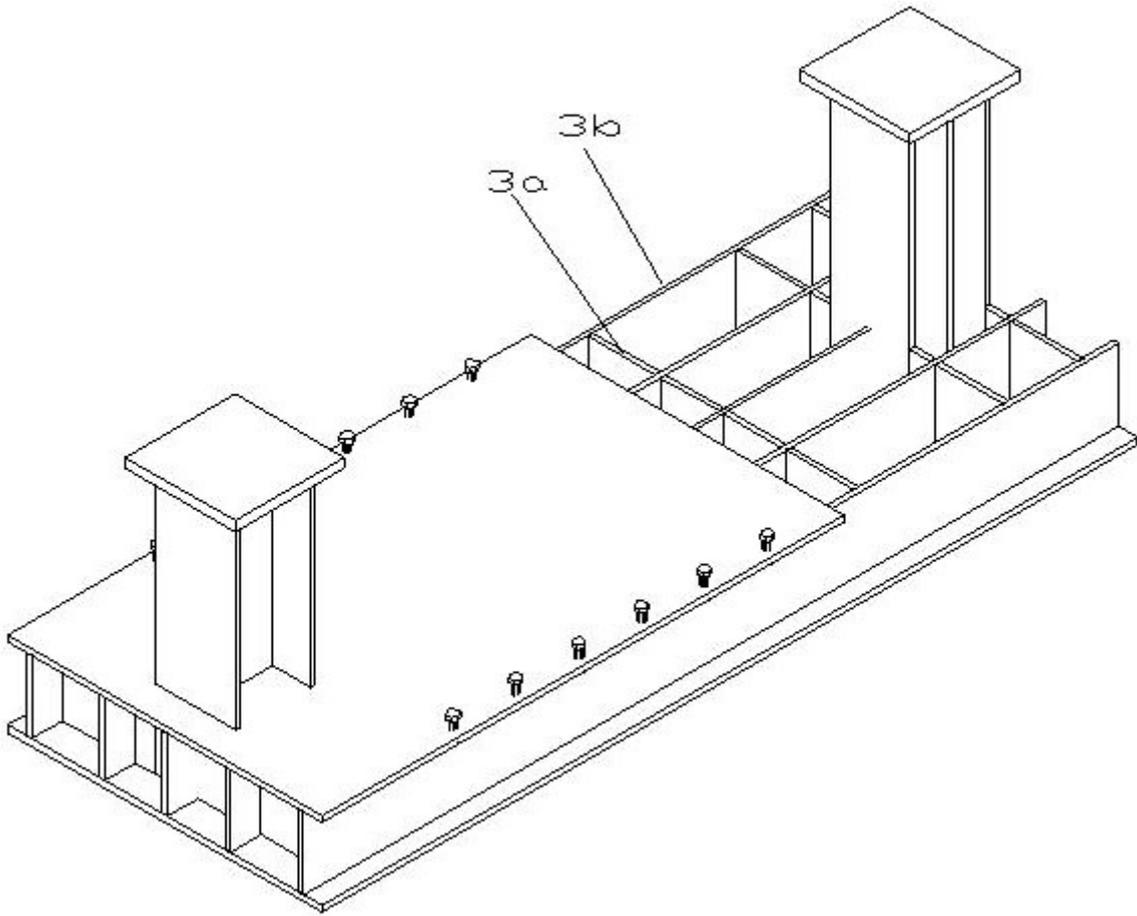


图3