(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221857120 U
(45)授权公告日 2024.10.18

(21)申请号 202420243667.3

(22)申请日 2024.02.01

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司
地址 430063 湖北省武汉市武昌区和平大道745号
专利权人 中铁十六局集团北京轨道交通工程建设有限公司

(72)发明人 符毓琨 闫江涛 范乐乐 张恒菘 雷崇 蔡崇庆 骆东辉 刘健 薛瑾 刘俊 篮杰 李国栋 余伟之

(74)专利代理机构 武汉宇晨专利事务所(普通合伙) 42001
专利代理师 庞宽

(51)Int.Cl.
F04D 29/66(2006.01)
F04D 25/08(2006.01)

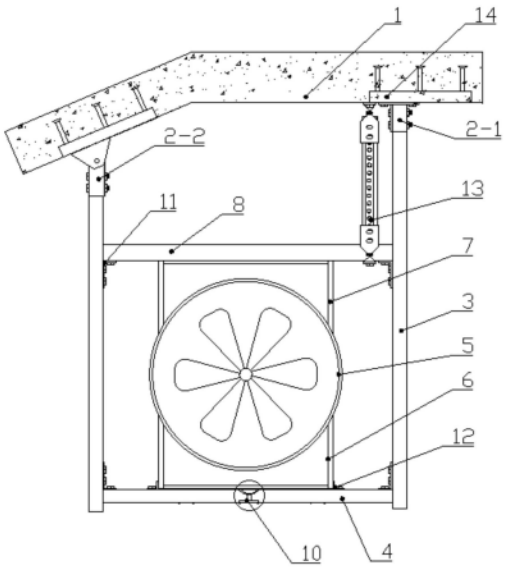
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种隧道内的风机减震支吊架

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道内的风机减震支吊架,包括底座,所述底座设有两个,所述底座顶部设有土建结构,所述土建结构中预埋有多根槽式预埋件,所述底座顶部与槽式预埋件通过螺栓固定连接,两个所述底座下端均固定连接有垂直杆,两个垂直杆之间水平连接有横担和压杆,所述横担和压杆之间安装有风机,所述压杆与槽式预埋件之间连接有纵向斜撑;所述横担与风机之间还设有减震组件,多个所述减震组件位于横担内,所述减震组件的顶部伸出横担,所述风机放置在减震组件上,多个所述减震组件均布在风机下方。本实用新型通过减震组件以及纵向支撑的设置,解决了现有技术中风机产生振动导致支吊架整体松动、以及隧道内支吊架的稳定性差的问题。



CN 221857120 U

1.一种隧道内的风机减震支吊架,包括底座(2),其特征在于:所述底座(2)设有两个,所述底座(2)顶部设有土建结构(1),所述土建结构(1)中预埋有多根槽式预埋件(14),所述底座(2)顶部与槽式预埋件(14)通过螺栓固定连接,两个所述底座(2)下端均固定连接有垂直杆(3),两个垂直杆(3)之间水平连接有横担(4)和压杆(8),所述横担(4)位于压杆(8)下方,所述横担(4)和压杆(8)之间安装有风机(5),所述压杆(8)与槽式预埋件(14)之间连接有纵向斜撑(13);

所述横担(4)与风机(5)之间还设有减震组件(10),多个所述减震组件(10)位于横担(4)内,所述减震组件(10)的顶部伸出横担(4),所述风机(5)放置在减震组件(10)上,多个所述减震组件(10)均对风机(5)进行支撑。

2.根据权利要求1所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述减震组件(10)包含底板(10-1),所述底板(10-1)的两端对称设有限位块(10-4),所述底板(10-1)上连接有支撑柱(10-2),所述支撑柱(10-2)顶部固定有弧形板(10-3),所述弧形板(10-3)的顶部伸出横担(4)。

3.根据权利要求2所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述横担(4)为C型槽钢,所述横担(4)槽口朝上,所述横担(4)的背部延长度方向均布设有多个腰型孔,所述底板(10-1)的限位块(10-4)卡接在横担(4)背部的两个腰型孔之间,所述风机(5)放置在弧形板(10-3)顶部。

4.根据权利要求1所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述风机(5)呈圆管型,所述风机(5)上固定有基座(6)和顶座(7),所述风机(5)下端通过基座(6)放置在减震组件(10)上,所述风机(5)上端通过顶座(7)被压设于压杆(8)下。

5.根据权利要求1所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述纵向斜撑(13)包含纵向斜拉杆(13-1),所述纵向斜拉杆(13-1)的两端均连接有斜撑铰接座(13-2);所述纵向斜撑(13)与水平面呈30-60°安装,位于纵向斜拉杆(13-1)一端的所述斜撑铰接座(13-2)与槽式预埋件(14)通过螺栓固定连接,位于纵向斜拉杆(13-1)另一端的所述斜撑铰接座(13-2)与横担(4)或压杆(8)通过螺栓固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述土建结构(1)顶板平面中的所述槽式预埋件(14)连接的底座(2)为固定底座(2-1),所述土建结构(1)顶板斜面中的槽式预埋件(14)连接的底座(2)为可调铰接底座(2-2)。

7.根据权利要求1所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述垂直杆(3)与横担(4)之间以及垂直杆(3)与压杆(8)之间均通过L型连接件(11)进行螺栓连接。

8.根据权利要求1所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述横担(4)上固定有两个挡块(12),所述挡块(12)位于基座(6)的两侧对基座(6)进行限位。

9.根据权利要求2所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述弧形板(10-3)的顶部伸出横担(4)上表面3-8mm。

10.根据权利要求3所述的一种隧道内的风机减震支吊架,其特征在于:所述纵向斜撑(13)设置多根。

一种隧道内的风机减震支吊架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑机电工程技术领域,尤其涉及一种隧道内的风机减震支吊架。

背景技术

[0002] 建筑减震(结构消能减震技术)是在结构物某些部位(如支撑、剪力墙、连接缝或连接件)设置耗能装置,通过该装置产生摩擦,弯曲(或剪切、扭转)、弹塑性(或黏弹性)滞回变形来耗散或吸收地震输入结构的能量,以减小主体结构的地震反应,从而避免结构产生破坏或倒塌,达到减震控制的目的。

[0003] 隧道双向射流风机指的是安装在隧道顶部相向位置的风机,射流风机通过诱导,进行空气的传递,公共设施中常用在通风系统中,搅匀、清除局部空气死角,使局部空气得到改善。列车在隧道内运行时,会在隧道内产生较大的周期性风压,布置在区间内的设备在活塞风周期性冲击下稳定性下降,有松动的风险。在隧道顶部,射流风机自身运行时也会产生振动,由于振动导致松动的可能性很大,若不能正确安装,会有脱落的危险,将会威胁行车安全,

[0004] 中国专利CN209164929U公开了一种用于风机设备的装配式抗震支吊架,包括四个主支架,主支架上侧设有第一安装座,主支架滑动连接有抗震支架,抗震支架设有与主支架相应的第一锁紧螺栓,抗震支架设有第二安装座,主支架设有第一滑槽,第一滑槽设有一列条形孔,左侧两个主支架之间和右侧两个主支架之间均设有支撑杆,支撑杆两端设有第一滑块,第一滑块固定连接有两个第一螺栓,支撑杆设有T形滑轨,两个支撑杆之间滑动连接有若干滑杆,滑杆两侧下端设有C型滑块,C型滑块侧面设有第二锁紧螺栓,滑杆设有第二滑槽,第二滑槽滑动连接有两个风机安装座。该专利能安装不同大小的风机,同时能够调整风机的位置,不仅便于风机与管道连接,而且使风机与管道连接自然,减小应力的产生,有利于抗震。

[0005] 上述专利便于对安装风机的位置进行调节,增加了可使用性,但风机运行时,自身会产生振动,长期运行,会有松动的风险。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种隧道内的风机减震支吊架,解决了现有技术中风机产生振动导致支吊架与建筑结构连接的地方松动、以及隧道内风压较大时,支吊架的稳定性差的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种隧道内的风机减震支吊架,包括底座,所述底座设有两个,所述底座顶部设有土建结构,所述土建结构中预埋有多根槽式预埋件,所述底座顶部与槽式预埋件通过螺栓固定连接,两个所述底座下端均固定连接有垂直杆,两个垂直杆之间水平连接有横担和压杆,所述横担位于压杆下方,所述横担和压杆之间安装有风机,所述压杆与槽式预埋件之间

连接有纵向斜撑;

[0009] 所述横担与风机之间还设有减震组件,多个所述减震组件位于横担内,所述减震组件的顶部伸出横担,所述风机放置在减震组件上,多个所述减震组件均对风机进行支撑。

[0010] 优选地,所述减震组件包含底板,所述底板的两端对称设有限位块,所述底板上连接有支撑柱,所述支撑柱顶部固定有弧形板,所述弧形板的顶部伸出横担。

[0011] 优选地,所述横担为C型槽钢,所述横担槽口朝上,所述横担的背部延长度方向均布设有多个腰型孔,所述底板的限位块卡接在横担背部的两个腰型孔之间,所述风机放置在弧形板顶部。

[0012] 优选地,所述风机呈圆管型,所述风机上固定有基座和顶座,所述风机下端通过基座放置在减震组件上,所述风机上端通过顶座被压设于压杆下。

[0013] 优选地,所述纵向斜撑包含纵向斜拉杆,所述纵向斜拉杆的两端均连接有斜撑铰接座;所述纵向斜撑与水平面呈30-60°安装,位于纵向斜拉杆一端的所述斜撑铰接座与槽式预埋件通过螺栓固定连接,位于纵向斜拉杆另一端的所述斜撑铰接座与横担或压杆通过螺栓固定连接。

[0014] 优选地,所述土建结构顶板平面中的所述槽式预埋件连接的底座为固定底座,所述土建结构顶板斜面中的槽式预埋件连接的底座为可调铰接底座。

[0015] 优选地,所述垂直杆与横担之间以及垂直杆与压杆之间均通过L型连接件进行螺栓连接。

[0016] 优选地,所述横担上固定有两个挡块,所述挡块位于基座的两侧对基座进行限位。

[0017] 优选地,所述弧形板的顶部伸出横担上表面3-8mm。

[0018] 优选地,所述纵向斜撑设置多根。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具备如下有益效果:

[0020] (1)本实用新型在横担内设置减震组件,将风机通过基座放置在减震组件的弧形板上方,风机上方通过压杆压在顶座上方,对风机进行了轴向位移限位,在风机振动时,减震组件的弧形板会向下产生弹性变形,并储存弹性势能,在回弹时,弧形板会释放产生的弹性势能,从而减缓回弹过程产生的冲击,达到减震作用,减震组件的设置,降低了风机的振动,避免了连接件的松动,使支吊架的安装连接更加稳定。

[0021] (2)本实用新型纵向斜撑一端通过与土建结构进行连接,另一端连接横担或者压杆,避免了隧道内支吊架因风压而产生摆动最终导致松动的风险,使减震支吊架稳定性更强。

[0022] (3)本实用新型的减震支吊架设置在隧道顶部,隧道内土建结构顶部有平面,也有斜面,在平面时,使用固定底座,在斜面时使用可调节底座,通过设置不同的底座可实现不同地方的安装,实用性强。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型一种隧道内风的风机减震支吊架的整体结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型一种隧道内风的风机减震支吊架的减震组件整体结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型一种隧道内风的风机减震支吊架的减震组件与横担配合的整体结构示意图;

[0026] 图4是本实用新型一种隧道内风的风机减震支吊架的整体结构侧视结构示意图；

[0027] 图中:其中:1、土建结构;2、底座;3、垂直杆;4、横担;5、风机;6、基座;7、顶座;8、压杆;10、减震组件;11、L型连接件;12、挡块;13、纵向斜撑;2-1、固定底座;2-2、可调铰接底座;10-1、底板;10-2、支撑柱;10-3、弧形板;10-4、限位块;13-1、斜拉杆;13-2、斜撑铰接座。

具体实施方式

[0028] 以下将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述地实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 实施例

[0030] 一种隧道内的风机减震支吊架,包括底座2,所述底座2设有两个,所述底座2顶部设有土建结构1,所述土建结构1中预埋有多根槽式预埋件14,所述底座2顶部与槽式预埋件14通过螺栓固定连接,两个所述底座2下端均固定连接有垂直杆3,两个垂直杆3之间水平连接有横担4和压杆8,所述横担4位于压杆8下方,所述横担4和压杆8之间安装有风机5,所述压杆8与槽式预埋件14之间连接有纵向斜撑13;

[0031] 所述横担4与风机5之间还设有减震组件10,多个所述减震组件10位于横担4内,所述减震组件10的顶部伸出横担4,所述风机5放置在减震组件10上,多个所述减震组件10均对风机5进行支撑。

[0032] 槽式预埋件14可以直接与底座2采用螺栓进行连接,避免了在土建结构1顶部打孔,对土建结构1造成破坏,安装时更加方便快捷。

[0033] 在本实施例中,所述减震组件10包含底板10-1,所述底板10-1的两端对称设有限位块10-4,所述底板10-1上连接有支撑柱10-2,所述支撑柱10-2顶部固定有弧形板10-3,所述弧形板10-3的顶部伸出横担4。

[0034] 在本实施例中,所述横担4为C型槽钢,所述横担4槽口朝上,所述横担4的背部延长度方向均布设有多个腰型孔,所述底板10-1的限位块10-4卡接在横担4背部的两个腰型孔之间,所述风机5放置在弧形板10-3顶部。

[0035] 减震组件10放置在横担4的槽口内,其减震组件10的宽度小于横担4槽口的宽度,底板10-1为平面,用于平稳放置,两端的限位块10-4之间宽度设置为正好卡接在两个腰型孔之间最短距离处,防止减震组件10整体位移,支撑柱10-2支撑弧形板10-3,在风机振动时,减震组件10的弧形板10-3会向下产生弹性变形,并储存弹性势能,在回弹时,弧形板10-3会释放产生的弹性势能,从而减缓回弹过程产生的冲击,达到减震作用,减震组件10的设置,降低了风机5的振动,避免了连接件的松动。

[0036] 在本实施例中,所述风机5呈圆管型,所述风机5上固定有基座6和顶座7,所述风机5下端通过基座6放置在减震组件10上,所述风机5上端通过顶座7被压设于压杆8下。

[0037] 在本实施例中,所述纵向斜撑13包含纵向斜拉杆13-1,所述纵向斜拉杆13-1的两端均连接有斜撑铰接座13-2;所述纵向斜撑13与水平面呈30-60°安装,位于纵向斜拉杆13-1一端的所述斜撑铰接座13-2与槽式预埋件14通过螺栓固定连接,位于纵向斜拉杆13-1另一端的所述斜撑铰接座13-2与横担4或压杆8通过螺栓固定连接。

[0038] 纵向斜撑13避免了支吊架因风压而产生摆动最终导致松动的风险,还具有纵向抗震的功能,纵向斜撑13的设置增强了减震支架的整体稳定性,需要说明的是,所述纵向斜撑的最佳安装角度为45°。

[0039] 在本实施例中,所述土建结构1顶板平面中的所述槽式预埋件14连接的底座2为固定底座2-1,所述土建结构1顶板斜面中的槽式预埋件14连接的底座2为可调铰接底座2-2。

[0040] 不同的土建结构1顶板选择不同的底座2,适用于多种风机5安装场所;因垂直杆3需要保持垂直,土建结构1顶板平面中的槽式预埋件14连接的底座2选择固定底座2-1,固定底座2-1上安装垂直杆3,使垂直杆3处于垂直状态,土建结构1顶板斜面中的槽式预埋件14连接的底座2选择铰接的可调铰接底座2-2,才能使垂直杆3始终处于垂直状态。

[0041] 在本实施例中,所述垂直杆3与横担4之间以及垂直杆3与压杆8之间均通过L型连接件11进行螺栓连接。

[0042] 在本实施例中,所述横担4上固定有两个挡块12,所述挡块12位于基座6的两侧对基座6进行限位。

[0043] 在本实施例中,所述弧形板10-3的顶部伸出横担4上表面3-8mm。

[0044] 在本实施例中,所述纵向斜撑13设置多根。

[0045] 本实用新型一种隧道内的风机减震支吊架的工作原理如下:

[0046] 当风机5运行时,风机5会产生振动,减震组件的弧形板10-3会向下产生弹性变形,并储存弹性势能,在回弹时,弧形板10-3会释放产生的弹性势能,从而减缓回弹过程产生的冲击,并且配合风机5上方的压杆8,达到减震作用,减震组件10的设置,降低了风机5的振动,避免了支吊架上各部分连接件连接的松动,使支吊架的安装连接更加稳定;在隧道内车辆行驶时,纵向斜撑13可以为支吊架提供拉力,使其变得稳定,且纵向斜撑13还具有抵御地震力的作用,进一步增加了支吊架的稳定性。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

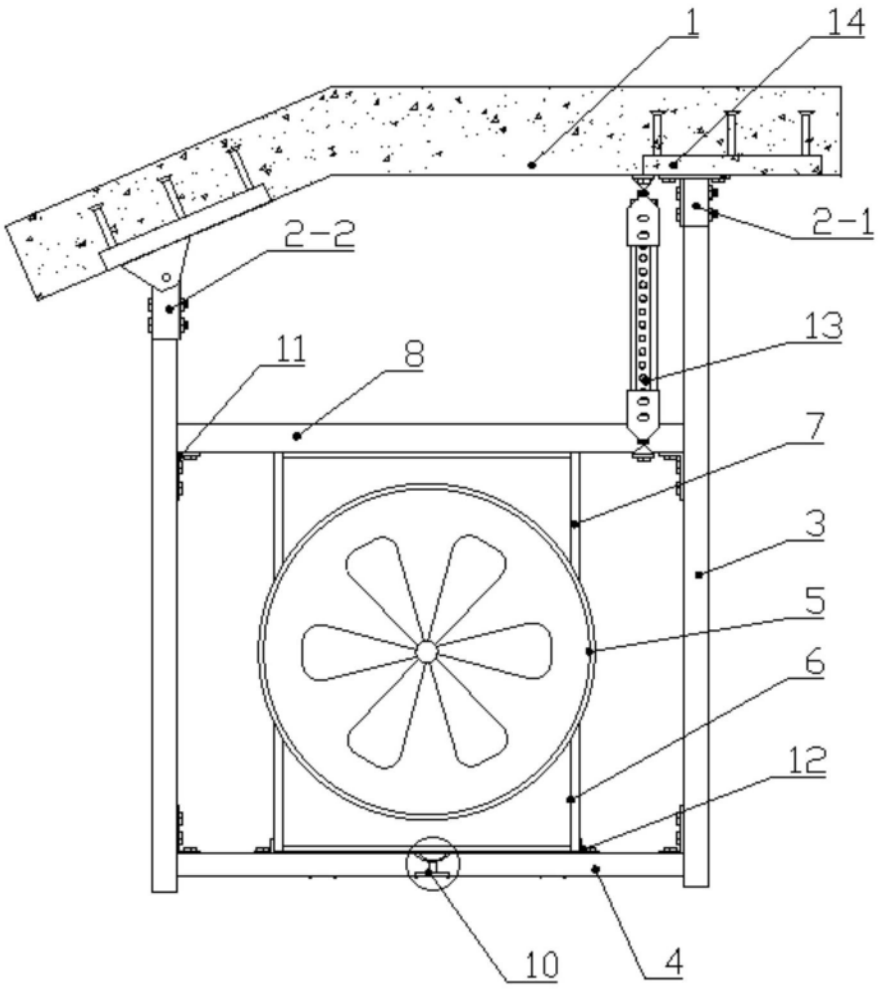


图1

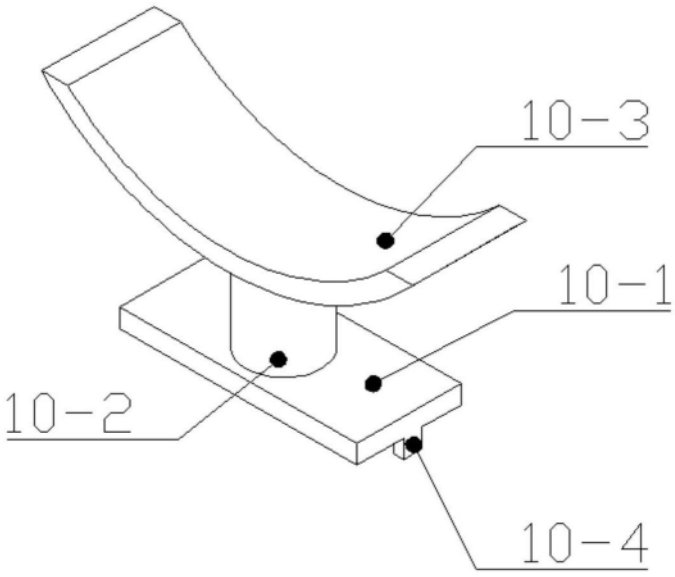


图2

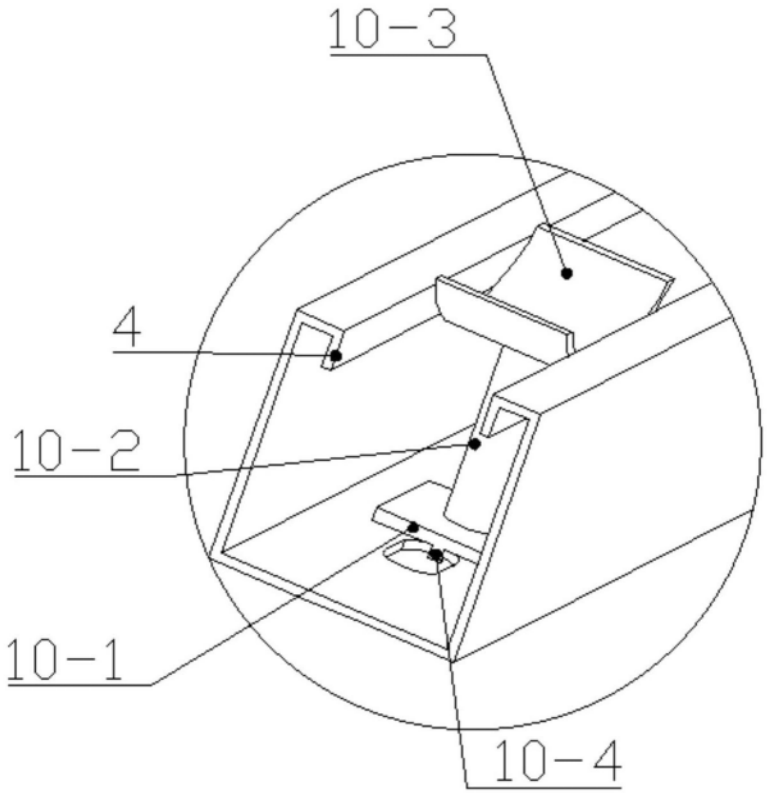


图3

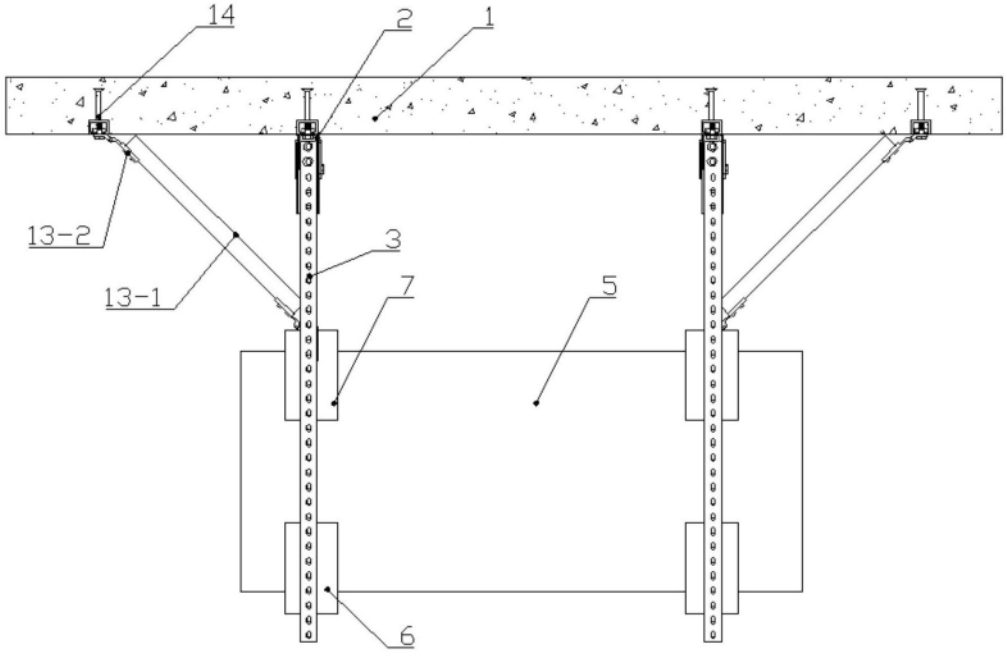


图4