



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216789607 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 21

(21) 申请号 202123386950.7

(22) 申请日 2021.12.29

(73) 专利权人 中国建筑第五工程局有限公司

地址 410007 湖南省长沙市雨花区中意一路158号

(72) 发明人 李少华 郑新峰 杨正银 谢福美
孙凯 许俊锋 王伟 丁锐

(74) 专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467

专利代理师 贺征华

(51) Int.Cl.

F16L 57/00 (2006.01)

F16L 57/02 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

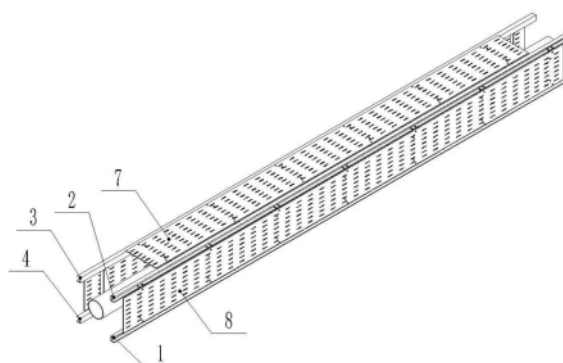
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种防撞击的坑道管道保护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防撞击的坑道管道保护装置,包括第一支撑梁、支撑连接件、支撑杆、第一防护板和第二防护板,所述第一支撑梁的左侧设有第四支撑梁,所述第一支撑梁的上方设有第二支撑梁,第四支撑梁的上方设有第三支撑梁;顺序相邻的两个支撑梁之间通过多个支撑连接件连接在一起;所述第一防护板设有两组,且两个第一防护板分别位于管道的上方和下方;所述第二防护板设有两组,且两个第二防护板分别位于管道的左右两侧。本实用新型设置的两个防护板能够直接对管道进行防护;防护板和支撑连接件之间设有弹簧,能够提供缓冲,减少撞击造成的损伤;设置的加强板能够变形吸能,从而进一步的提高整个装置的防护能力。



1. 一种防撞击的坑道管道保护装置,包括第一支撑梁(1)、支撑连接件(5)、支撑杆(6)、第一防护板(7)和第二防护板(8),其特征在于,所述第一支撑梁(1)的左侧设有第四支撑梁(4),第一支撑梁(1)的上方设有第二支撑梁(2),第四支撑梁(4)的上方设有第三支撑梁(3),四个支撑梁设置在管道外侧;顺序相邻的两个支撑梁之间通过多个支撑连接件(5)连接在一起;所述第一防护板(7)设有两组,且两个第一防护板(7)分别位于管道的上方和下方;所述第二防护板(8)设有两组,且两个第二防护板(8)分别位于管道的左右两侧;所述支撑杆(6)位于管道的下方,且两端分别于安装在左、右两侧的支撑连接件(5)上。

2. 根据权利要求1所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第一防护板(7)和第二防护板(8)均通过第一螺栓(9)安装在支撑连接件(5)上。

3. 根据权利要求1所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述支撑连接件(5)包括支撑板(504)和连接板(501),支撑板(504)的两端均设有一个连接板(501),支撑连接件(5)整体呈C型,所述连接板(501)上设有多个连接孔(502),第二螺栓(10)能够穿过连接孔(502);支撑板(504)和连接板(501)上还设有多个安装孔(503),第一螺栓(9)能够穿过安装孔(503)。

4. 根据权利要求1所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第一防护板(7)和第二防护板(8)上均布设有若干个条形通孔(701),所述第一防护板(7)和第二防护板(8)上设有多个支撑柱(702)。

5. 根据权利要求1所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第一螺栓(9)上套设有弹簧(11),弹簧(11)位于支撑连接件(5)与支撑柱(702)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第一防护板(7)和第二防护板(8)的侧边设有挡边(14),四个防护板上的挡边(14)分别离四个支撑梁之间留有间隙。

7. 根据权利要求1所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第一防护板(7)靠近管道的一侧设有第一加强板(12),第一加强板(12)的两端固定在支撑梁上;所述第二防护板(8)靠近管道的一侧设有第二加强板(13),第二加强板(13)固定在支撑梁上。

8. 根据权利要求7所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第一加强板(12)包括第一底板(1201)和第一弧形板(1203),所述第一弧形板(1203)的两端固定在第一底板(1201)上,第一底板(1201)的两端均设有多个第一固定孔(1204),第一底板(1201)的中间设有第一镂空区域(1202)。

9. 根据权利要求7所述的一种防撞击的坑道管道保护装置,其特征在于,所述第二加强板(13)包括第二底板(1301)和第二弧形板(1303),所述第二弧形板(1303)的两端固定在第二底板(1301)上,第二底板(1301)的两端均设有向下弯折的侧边连接板(1304),侧边连接板(1304)上设有多个第二固定孔(1305),第二底板(1301)的中间设有第二镂空区域(1302)。

一种防撞击的坑道管道保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及坑道施工领域,具体是一种防撞击的坑道管道保护装置。

背景技术

[0002] 当前,在地铁土建项目的前期施工过程中,对于地铁站点建设时,通常会开挖多个施工坑道,坑道的两侧浇筑混凝土挡墙。由于现有的城市土地中通常会有较多的管道(供水管道等),因此在使用挖掘机挖坑时,会使得原有的管道变成了从坑道中穿过,现有的管道在暴露后,一般会在管道的底部架设一个支撑梁,用于对管道进行支撑。

[0003] 但是在坑道的持续挖掘过程中,由于操作空间的问题,有时挖机的挖斗或者挖机大臂等部件会碰到管道(由于施工过程中都会有人员监管且挖机师傅的经验老道,一般刚碰到管道或者支撑梁就会被叫停,因此碰撞的力度不会特别大,但还是能够对管道造成损伤),造成管道凹陷甚至破损,而现有的支撑梁不具备防护功能。因此本申请提供一种防撞击的坑道管道保护装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种防撞击的坑道管道保护装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种防撞击的坑道管道保护装置,包括第一支撑梁、支撑连接件、支撑杆、第一防护板和第二防护板,所述第一支撑梁的左侧设有第四支撑梁,第一支撑梁的上方设有第二支撑梁,第四支撑梁的上方设有第三支撑梁,四个支撑梁设置在管道的外侧;顺序相邻的两个支撑梁之间通过多个支撑连接件连接在一起;所述第一防护板设有两组,且两个第一防护板分别位于管道的上方和下方;所述第二防护板设有两组,且两个第二防护板分别位于管道的左右两侧;所述支撑杆位于管道的下方,且两端分别于安装在左、右两侧的支撑连接件上。

[0007] 进一步的,所述第一防护板和第二防护板均通过第一螺栓安装在支撑连接件上。

[0008] 进一步的,所述支撑连接件包括支撑板和连接板,支撑板的两端均设有一个连接板,支撑连接件整体呈C型,所述连接板上设有多个连接孔,第二螺栓能够穿过连接孔;支撑板和连接板上还设有多个安装孔,第一螺栓能够穿过安装孔。

[0009] 进一步的,所述第一防护板和第二防护板上均布设有若干个条形通孔,所述第一防护板和第二防护板上设有多个支撑柱。

[0010] 进一步的,所述第一螺栓上套设有弹簧,弹簧位于支撑连接件与支撑柱之间。

[0011] 进一步的,所述第一防护板和第二防护板的侧边设有挡边,四个防护板上的挡边分别离四个支撑梁之间留有间隙。

[0012] 进一步的,所述第一防护板靠近管道的一侧设有第一加强板,第一加强板的两端固定在支撑梁上;所述第二防护板靠近管道的一侧设有第二加强板,第二加强板固定在支

撑梁上。

[0013] 进一步的,所述第一加强板包括第一底板和第一弧形板,所述第一弧形板的两端固定在第一底板上,第一底板的两端均设有多个第一固定孔,第一底板的中间设有第一镂空区域。

[0014] 进一步的,所述第二加强板包括第二底板和第二弧形板,所述第二弧形板的两端固定在第二底板上,第二底板的两端均设有向下弯折的侧边连接板,侧边连接板上设有多个第二固定孔,第二底板的中间设有第二镂空区域。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型设置的两个防护板能够直接对管道进行防护,设置的支撑杆能够对管道起到支撑的作用;防护板和支撑连接件之间设有弹簧,能够提供缓冲,减少撞击造成的损伤;在防护板的内侧支撑梁上安装加强板,加强板能够变形吸能,从而进一步的提高整个装置的防护能力。

附图说明

[0016] 图1为一种防撞击的坑道管道保护装置的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的保护装置架设在坑道中的结构示意图。

[0018] 图3为一种防撞击的坑道管道保护装置主框架结构示意图。

[0019] 图4为图1的左视图。

[0020] 图5为一种防撞击的坑道管道保护装置中支撑连接件的结构示意图。

[0021] 图6为一种防撞击的坑道管道保护装置中防护板的结构示意图。

[0022] 图7为图6中A的放大结构示意图。

[0023] 图8为本实用新型的管道保护装置实施例二的侧视结构示意图。

[0024] 图9为本实用新型的管道保护装置实施例三的侧视结构示意图。

[0025] 图10为实施例三中第一加强板的结构示意图。

[0026] 图11为实施例三中第二加强板的结构示意图。

[0027] 图中:1、第一支撑梁;2、第二支撑梁;3、第三支撑梁;4、第四支撑梁;5、支撑连接件;501、连接板;502、连接孔;503、安装孔;504、支撑板;6、支撑杆;7、第一防护板;701、条形通孔;702、支撑柱;8、第二防护板;9、第一螺栓;10、第二螺栓;11、弹簧;12、第一加强板;1201、第一底板;1202、第一镂空区域;1203、第一弧形板;1204、第一固定孔;13、第二加强板;1301、第二底板;1302、第二镂空区域;1303、第二弧形板;1304、侧边连接板;1305、第二固定孔;14、挡边。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图1、3,一种防撞击的坑道管道保护装置,包括第一支撑梁1、支撑连接件5、支撑杆6、第一防护板7和第二防护板8,所述第一支撑梁1的左侧设有第四支撑梁4,第一支撑梁1的上方设有第二支撑梁2,第四支撑梁4的上方设有第三支撑梁3,四个支撑梁设置在管道的外侧,且管道位于四个支撑梁的中心处;顺序相邻的两个支撑梁之间通过多个支撑连接件5连接在一起,支撑连接件5与四个支撑梁之间均通过第二螺栓10连接在一起;所述

第一防护板7设有两组,且两个第一防护板7分别位于管道的上方和下方;所述第二防护板8设有两组,且两个第二防护板8分别位于管道的左右两侧;所述支撑杆6位于管道的下方,且两端分别于安装在左、右两侧的支撑连接件5上。

[0031] 如图4所示,所述第一防护板7和第二防护板8均通过第一螺栓9安装在支撑连接件5上。

[0032] 如图5所示,所述支撑连接件5包括支撑板504和连接板501,支撑板504的两端均设有一个连接板501,支撑连接件5整体呈C型,在本实施例中,支撑连接件5由角铁经过切割、焊接等加工后制成;所述连接板501上设有多个连接孔502,第二螺栓10能够穿过连接孔502;支撑板504和连接板501上还设有多个安装孔503,第一螺栓9能够穿过安装孔503。

[0033] 如图6、7所示,所述第一防护板7和第二防护板8上均布设有若干个条形通孔701,所述第一防护板7和第二防护板8上还设有多个支撑柱702,支撑柱702上设有用于与支撑连接件5进行安装连接的圆形通孔;所述支撑柱702可以金属材质的,并通过焊接的方式固定在防护板上,也可以是橡胶材料的,通过胶粘在防护板上。

[0034] 在安装防护装置时,如图2所示,先将第一支撑梁1和第四支撑梁4架设在坑道的凸起挡墙上,然后按照图3所示的结构将四个支撑梁和若干个支撑连接件5连接在一起,并同步将支撑杆6固定在左右两侧的支撑连接件5上,并使其位于管道下方,支撑杆6能够对坑道管道进行支撑;最后将第一防护板7和第二防护板通过第一螺栓9固定在支撑连接件5上;最后再调整整个装置的位置,将四个支撑梁的两端固定在坑道挡墙上(可采用膨胀钉固定,也可用水泥固定);当挖机挖斗或者挖机大臂碰到防护装置,首先会接触防护板,并不会直接触碰到管道,而触碰防护板后按照现有的经验挖机师傅或者监管人管都会第一时间知晓,从而挖机停止工作,起到了保护管道的作用。

[0035] 实施例二

[0036] 参考图8,一种防撞击的坑道管道保护装置,包括第一支撑梁1、支撑连接件5、支撑杆6、第一防护板7和第二防护板8,所述第一支撑梁1的左侧设有第四支撑梁4,第一支撑梁1的上方设有第二支撑梁2,第四支撑梁4的上方设有第三支撑梁3,四个支撑梁设置在管道的外侧,且管道位于四个支撑梁的中心处;顺序相邻的两个支撑梁之间通过多个支撑连接件5连接在一起,支撑连接件5与四个支撑梁之间均通过第二螺栓10连接在一起;所述第一防护板7设有两组,且两个第一防护板7分别位于管道的上方和下方;所述第二防护板8设有两组,且两个第二防护板8分别位于管道的左右两侧;所述支撑杆6位于管道的下方,且两端分别于安装在左、右两侧的支撑连接件5上。

[0037] 所述第一防护板7和第二防护板8均通过第一螺栓9安装在支撑连接件5上。

[0038] 所述第一螺栓9上套设有弹簧11,弹簧11位于支撑连接件5与支撑柱702之间;此时,当第一防护板7或者第二防护板8收到撞击时,弹簧11发生形变来消减撞击产生的冲击力,从而提高整个防护装置的防护能力。

[0039] 所述第一防护板7和第二防护板8的侧边设有挡边14,挡边14离支撑梁之间还有间隙,从而使得相邻的两个挡边不会发生干涉;同时挡板14能够防止大块石子卡在防护板内部,造成防护板卡死的情况出现。

[0040] 实施例三

[0041] 如图9所示,一种防撞击的坑道管道保护装置,包括第一支撑梁1、支撑连接件5、支

撑杆6、第一防护板7和第二防护板8,所述第一支撑梁1的左侧设有第四支撑梁4,第一支撑梁1的上方设有第二支撑梁2,第四支撑梁4的上方设有第三支撑梁3,四个支撑梁设置在管道的外侧,且管道位于四个支撑梁的中心处;顺序相邻的两个支撑梁之间通过多个支撑连接件5连接在一起,支撑连接件5与四个支撑梁之间均通过第二螺栓10连接在一起;所述第一防护板7设有两组,且两个第一防护板7分别位于管道的上方和下方;所述第二防护板8设有两组,且两个第二防护板8分别位于管道的左右两侧;所述支撑杆6位于管道的下方,且两端分别于安装在左、右两侧的支撑连接件5上。

[0042] 所述第一防护板7和第二防护板8均通过第一螺栓9安装在支撑连接件5上。

[0043] 所述第一螺栓9上套设有弹簧11,弹簧11位于支撑连接件5与支撑柱702之间。

[0044] 如图9所示,所述第一防护板7靠近管道的一侧设有多个第一加强板12,第一加强板12的两端固定在支撑梁上;所述第二防护板8靠近管道的一侧设有多个第二加强板13,第二加强板13固定在支撑梁上。

[0045] 如图10所示,所述第一加强板12包括第一底板1201和第一弧形板1203,所述第一弧形板1203的两端固定在第一底板1201上,第一底板1201和第一弧形板1203之间形成了空腔,在受到撞击时第一弧形板1203产生形变并吸能,从而进一步降低撞击造成的冲击力度。

[0046] 所述第一底板1201的两端均设有多个第一固定孔1204,第一底板1201的中间设有第一镂空区域1202,第一镂空区域1202能够减轻第一加强板12的重量。

[0047] 如图11所示,所述第二加强板13包括第二底板1301和第二弧形板1303,所述第二弧形板1303的两端固定在第二底板1301上,第二底板1301和第二弧形板1303之间形成了空腔,在受到撞击时第二弧形板1303产生形变并吸能,从而进一步降低撞击造成的冲击力度。

[0048] 所述第二底板1301的两端均设有向下弯折的侧边连接板1304,侧边连接板1304上设有多个第二固定孔1305,第二底板1301的中间设有第二镂空区域1302,第二镂空区域1302能够减轻第二加强板13的重量。

[0049] 在使用过程中,当撞击力度较大时,弹簧11先发生形变,其后第一弧形板1203或者第二弧形板1303随后发生形变,采用两级防撞措施,能够更好的保护管道。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 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。

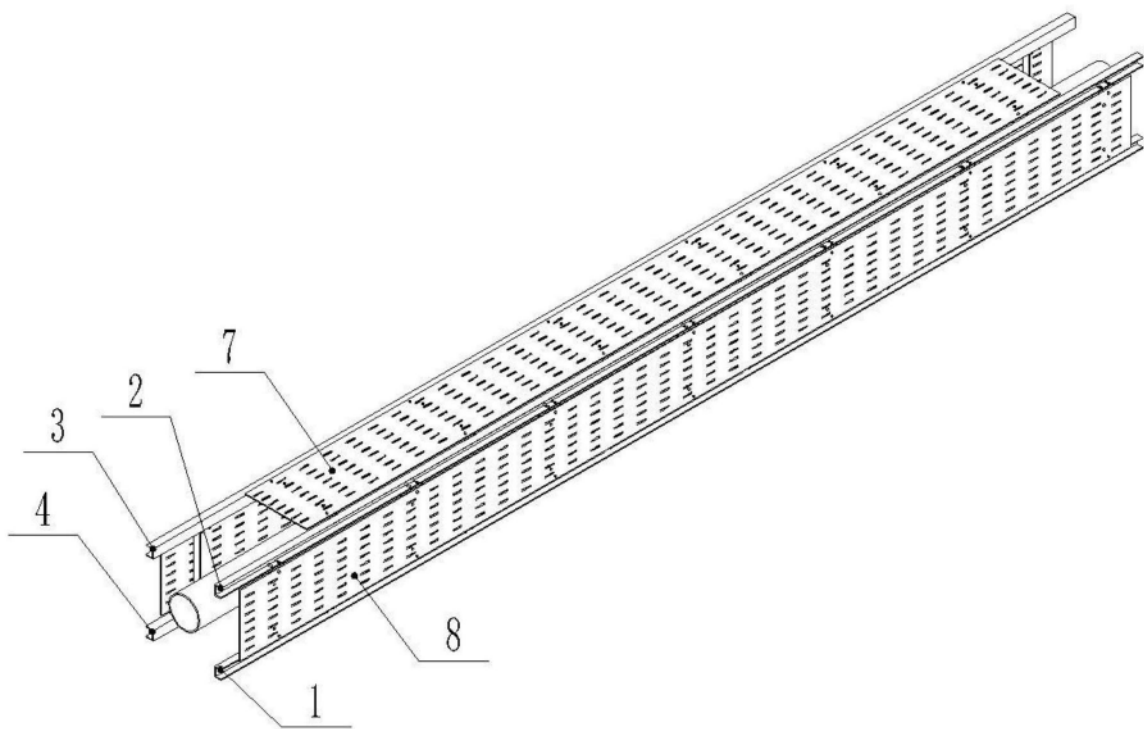


图1

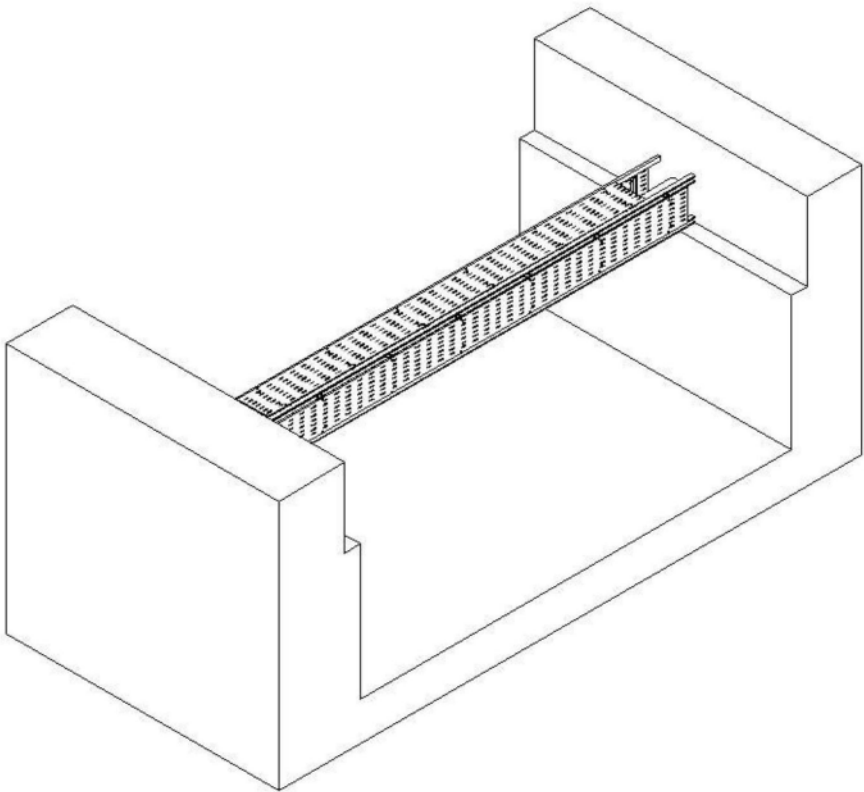


图2

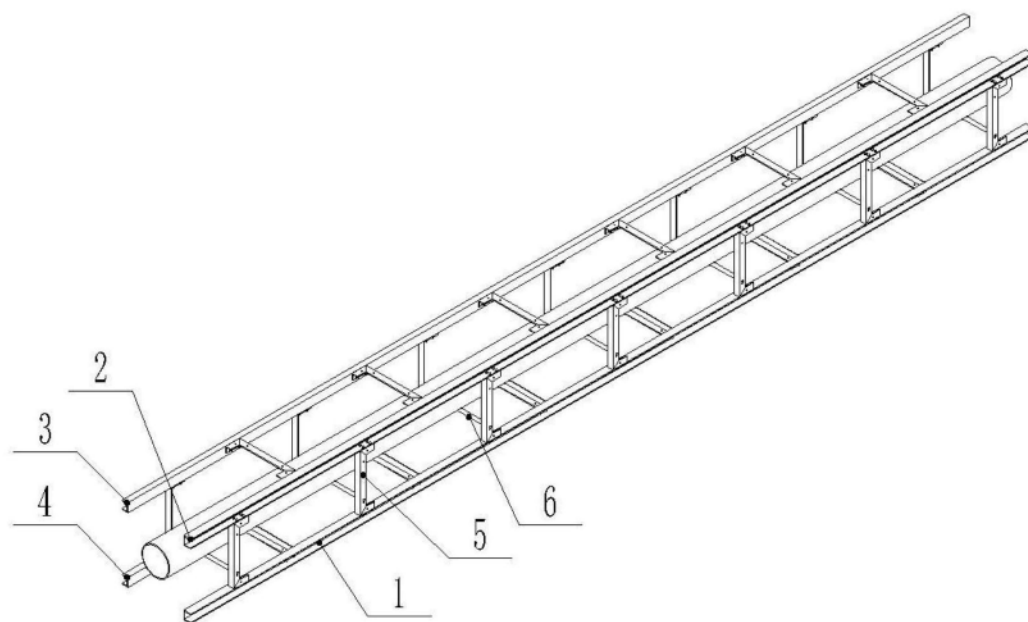


图3

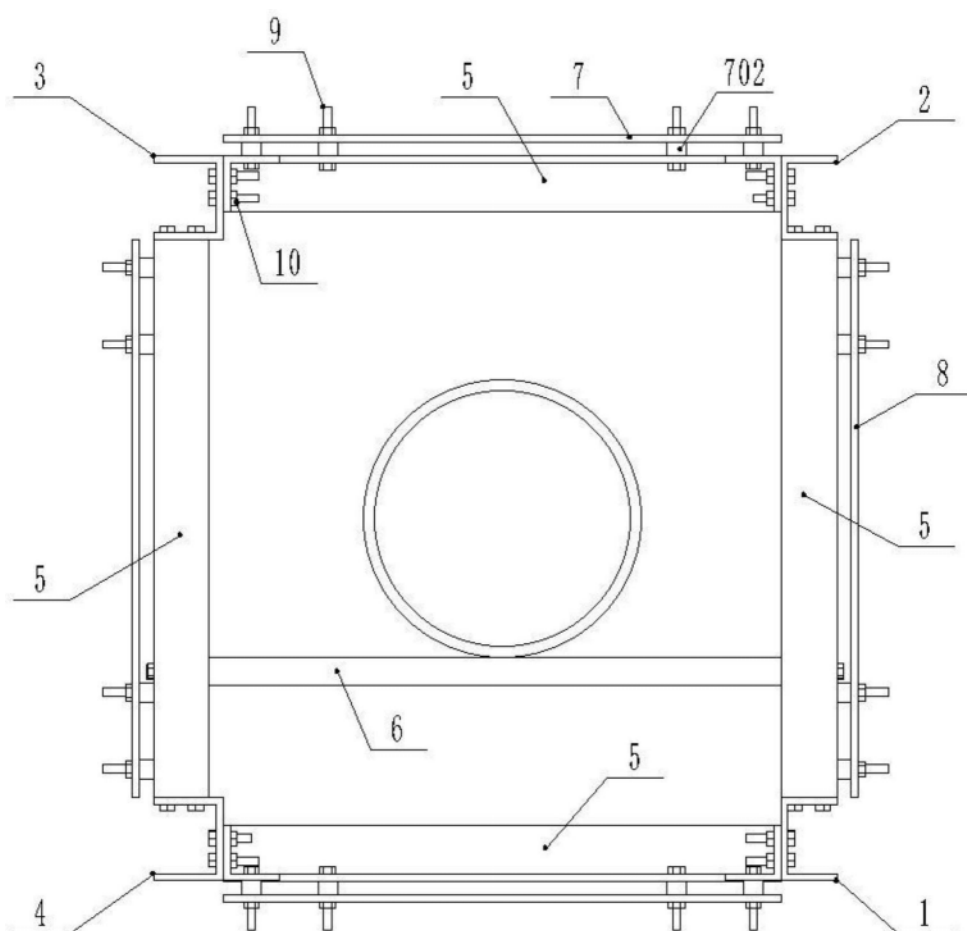


图4

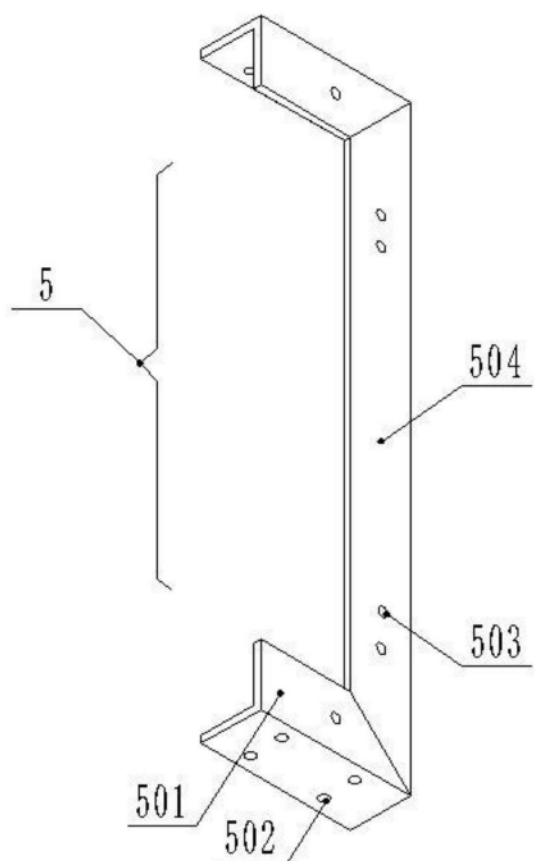


图5

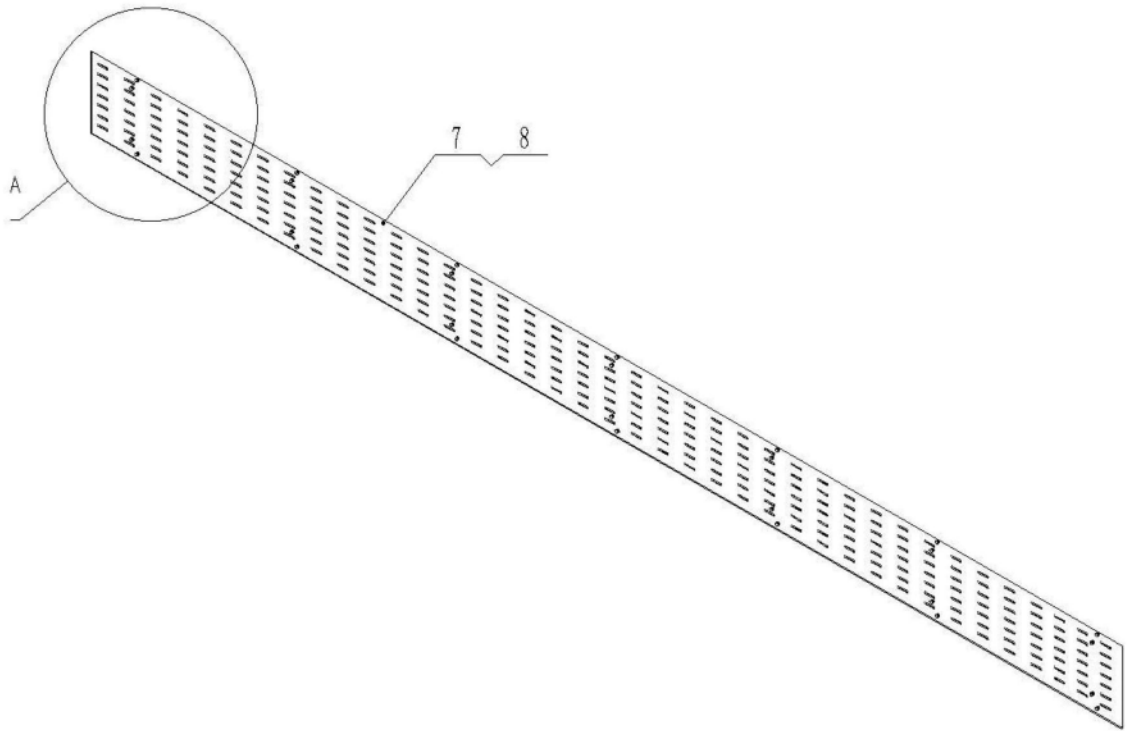


图6

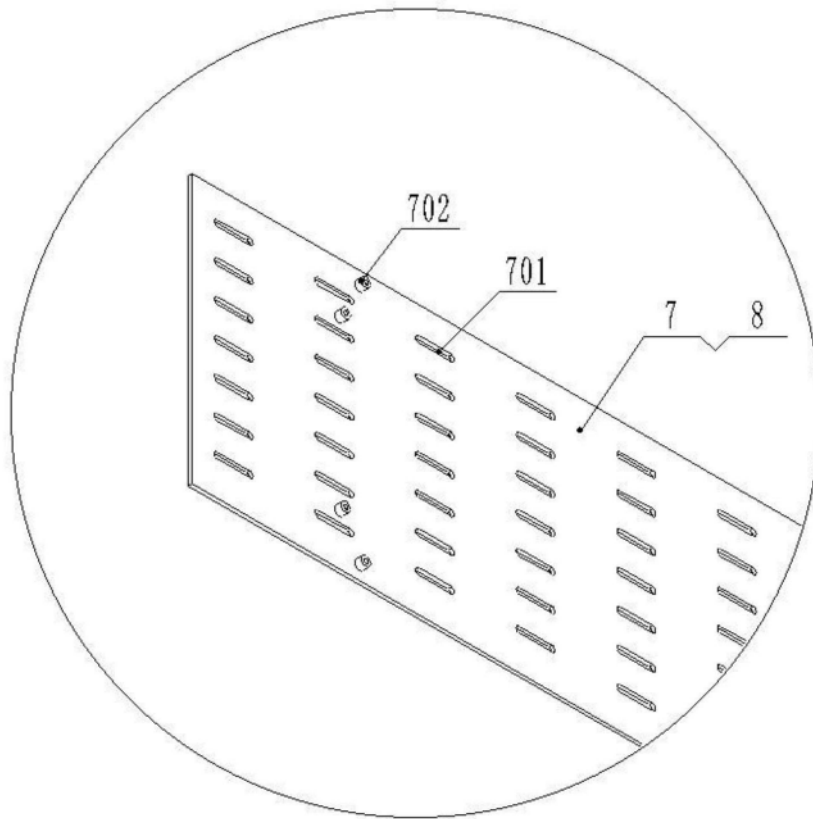


图7

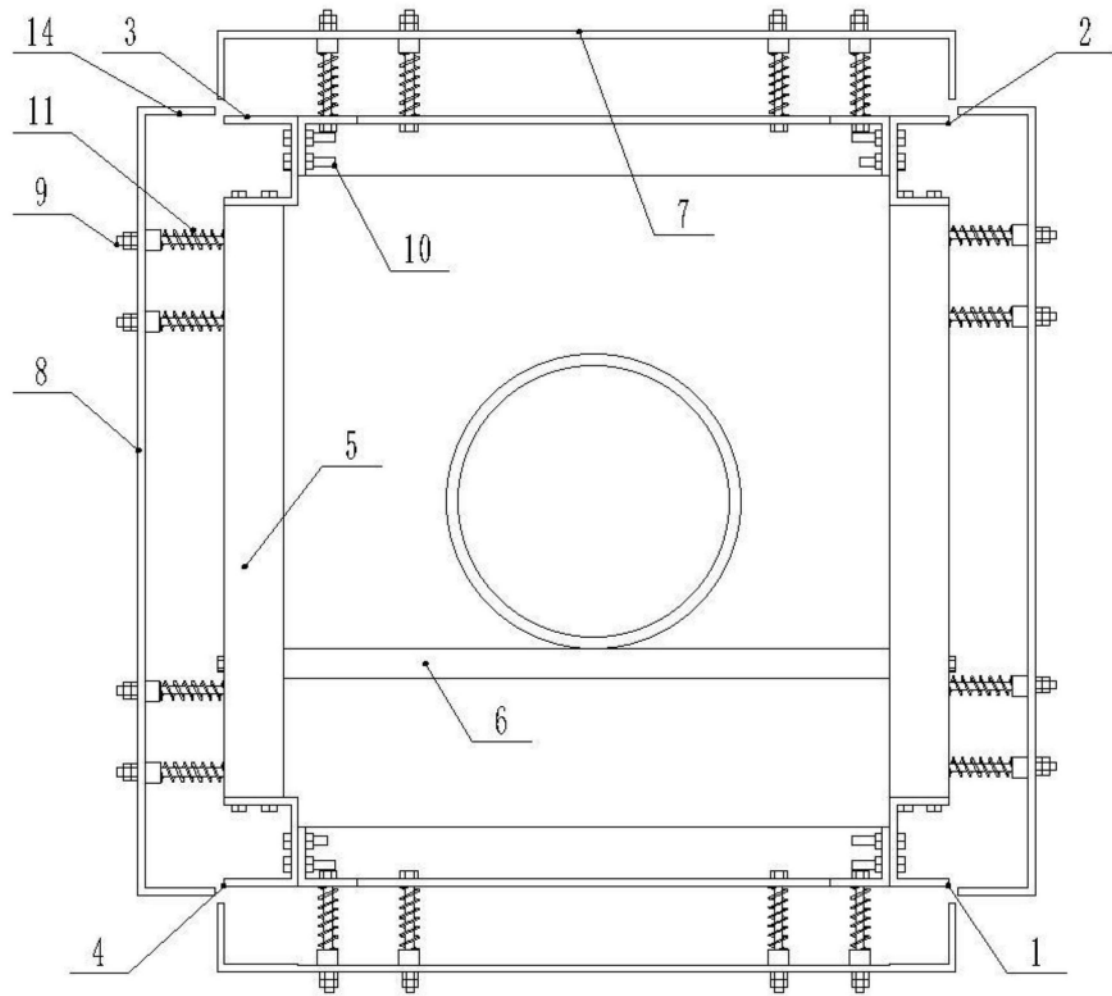


图8

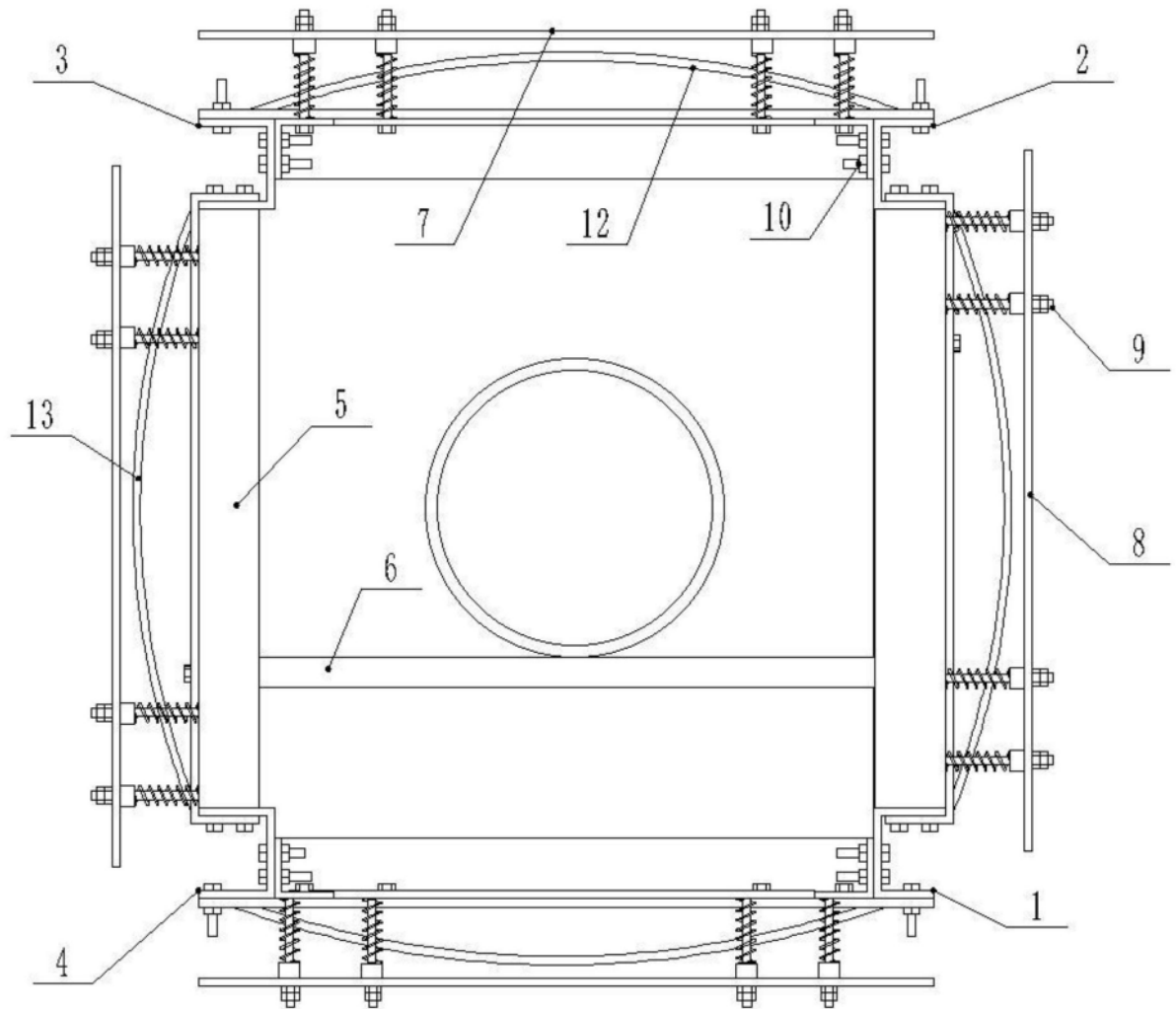


图9

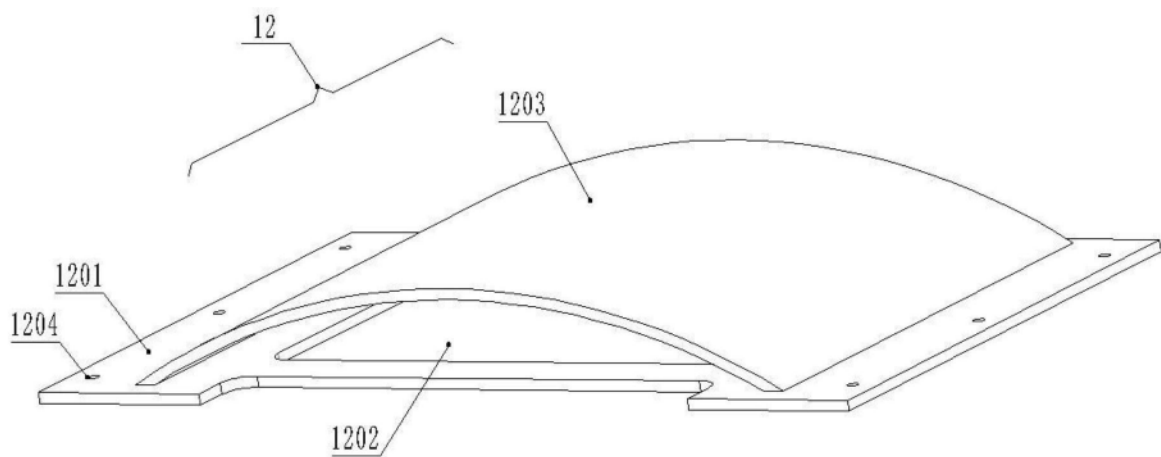


图10

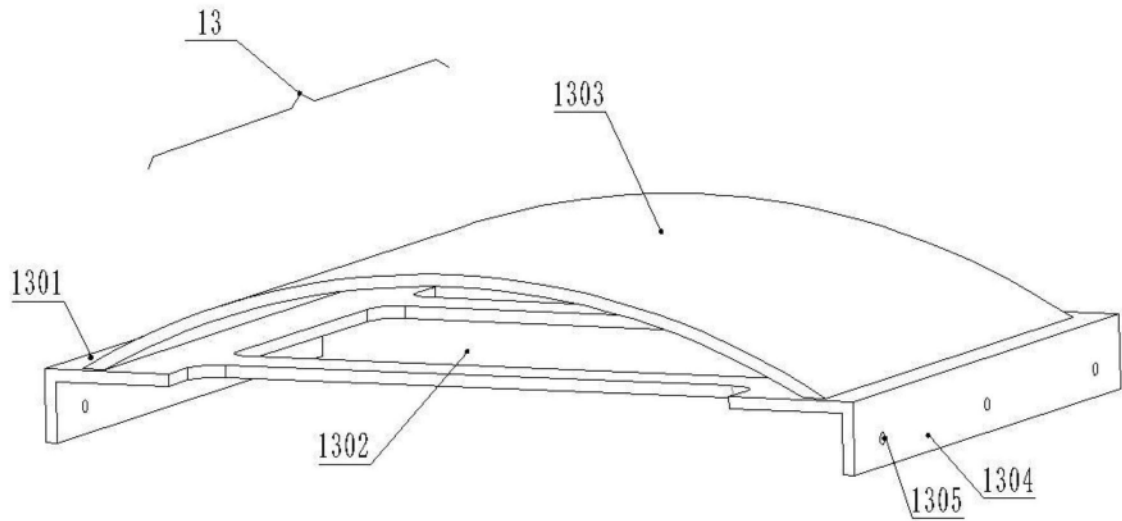


图11