

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202730777 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201220417314. 8

(22) 申请日 2012. 08. 22

(73) 专利权人 福建工程学院

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇福州地区大学新校区学园路

专利权人 福建省南安市第一建设有限公司

(72) 发明人 周继忠 郑莲琼 蔡雪峰 陈小成
陈建发 许小燕

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212

代理人 宋连梅

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006. 01)

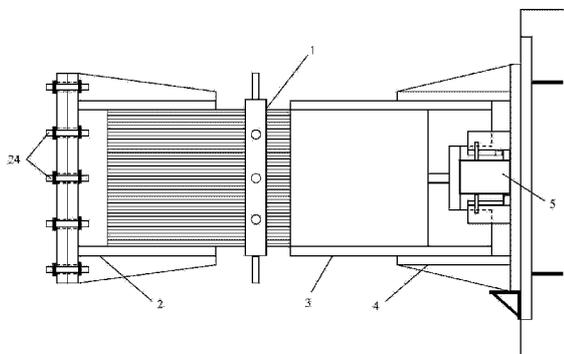
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

一种可调式钢支撑轴力预加装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种可调式钢支撑轴力预加装置,包括:连接接头、连接在连接接头左端的左基座、连接在连接接头右端的活动套筒、连接在活动套筒右端的右基座以及安装在右基座中的轴力计;右基座包括右基座面板、右基座圆筒以及轴力计定位装置;该轴力计定位装置包括定位圆环、定位圆筒、四组中心十字肋板定位组件以及至少四个紧固螺栓;轴力计安放在定位圆环内,并通过定位圆筒上的紧固螺栓固定在轴力计定位装置中;中心十字肋板定位组件分布于定位圆筒四周;所述活动套筒的圆筒套在右支座圆筒内且中心十字肋板套在中心十字肋板定位组件的间隙中。本实用新型具有结构简单、安拆方便、操作灵活、使用安全、质量可靠、可随时调整钢支撑轴力的优点。



1. 一种可调式钢支撑轴力预加装置,其特征在于,包括:连接接头、连接在所述连接接头左端的左基座、连接在所述连接接头右端的活动套筒、连接在所述活动套筒右端的右基座以及安装在所述右基座中的轴力计;

所述连接接头包括一凸环、一第一螺杆以及一第二螺杆;所述第一螺杆和第二螺杆设置于所述凸环两侧;所述第一螺杆表面、第二螺杆表面均分布有梯形螺纹,且第一螺杆表面的螺纹与所述第二螺杆表面的螺纹方向相反;所述凸环外壁上分布有复数个圆形凸块;

所述左基座包括左基板和左基座套筒;所述左基板开设有复数个螺栓孔,该左基板垂直设置于所述左基座套筒上,所述左基座套筒内壁分布有梯形螺纹,所述左基座套筒内壁的螺纹与所述第一螺杆表面的螺纹相匹配;所述左基座套筒螺旋设置于所述第一螺杆上;

所述活动套筒包括圆筒、中心十字肋板以及圆形加载板;所述圆筒的内壁分布有梯形螺纹,所述圆筒的内壁的梯形螺纹与所述第二螺杆表面的螺纹相匹配;所述圆筒螺旋设置于所述第二螺杆上;所述中心十字肋板焊接固定在所述圆筒内部,且位于所述圆筒的端口;所述中心十字肋板中部开设有一让位槽,该让位槽恰能容纳所述右基座的定位圆筒;所述圆形加载板焊接固定在所述让位槽上,所述圆形加载板的直径与所述轴力计的直径相匹配,且圆形加载板中心与所述圆筒中心为同心;

所述右基座包括右基座面板、右基座圆筒以及轴力计定位装置;所述右基座面板与所述的右基座圆筒垂直焊接固定,所述右基座圆筒开设有第一导线孔,所述轴力计定位装置垂直设置于所述右基座面板上,且焊接固定连接;所述轴力计定位装置包括定位圆环、定位圆筒、四组中心十字肋板定位组件以及至少四个紧固螺栓;所述定位圆筒焊接固定在所述定位圆环上,所述定位圆环内径与所述轴力计的外径相匹配;所述定位圆筒的外径与定位圆环的外径相同,且定位圆筒的内径大于所述定位圆环的内径;所述定位圆环的圆心、定位圆筒的圆心与所述右基座圆筒的圆心为同心;所述定位圆筒周侧开设有第二导线孔,该第二导线孔的位置与所述第一导线孔相对应;所述定位圆筒中心十字周侧位置开设至少四个螺纹孔,螺纹孔内壁设有螺纹,该螺纹与所述紧固螺栓表面螺纹相匹配;所述紧固螺栓螺旋设置于所述螺纹孔中;所述轴力计安放在所述定位圆环内,并通过所述定位圆筒上的紧固螺栓固定在所述轴力计定位装置中;所述四组中心十字肋板定位组件分布于所述定位圆筒四周,所述活动套筒的圆筒套在所述右基座圆筒内且所述中心十字肋板套在所述的中心十字肋板定位组件的间隙中。

2. 根据权利要求1所述的一种可调式钢支撑轴力预加装置,其特征在于:所述第一螺杆、第二螺杆为空心螺杆或者实心螺杆。

3. 根据权利要求1所述的一种可调式钢支撑轴力预加装置,其特征在于:所述左基座还包括至少四个的左基座加强板;该四个左基座加强板分布于所述左基座套筒四周,且设置于所述左基板和左基座套筒之间。

4. 根据权利要求1所述的一种可调式钢支撑轴力预加装置,其特征在于:所述右基座还包括至少四个的右基座加强板;该四个右基座加强板分布于所述右基座面板四个角上,且设置于所述右基座面板和右基座圆筒之间。

5. 根据权利要求1所述的一种可调式钢支撑轴力预加装置,其特征在于:所述右基座面板上设有至少四个螺孔。

一种可调式钢支撑轴力预加装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种基坑支护工程中支撑结构构件,特别涉及一种可调式钢支撑轴力预加装置。

【背景技术】

[0002] 在基坑支护结构中,钢支撑轴力预加通常是采用活络头与液压千斤顶配合使用,即在活络头处通过液压千斤顶加载轴力至预设值后,再用钢楔块对活络端头进行固定。这种钢支撑轴力预加方法存在一些不足之处:在钢支撑轴力预加时,液压千斤顶设置在钢支撑两侧,加载时钢支撑偏心受压,导致钢支撑构件容易产生两侧受力不均匀;加载后使用钢楔块对活络头进行楔紧固定,当钢楔块发生变形或滑脱时,会导致钢支撑卸载;液压千斤顶装拆不方便,在钢支撑加载后使用过程中,再对其轴力进行调整很困难;在拆除钢支撑时,钢支撑所受荷载瞬间卸除,易产生安全隐患。

【发明内容】

[0003] 本实用新型要解决的技术问题,在于提供一种可调式钢支撑轴力预加装置;解决传统的基坑支护结构中钢支撑预紧轴力预加和调整困难、拆除中容易出现瞬间卸荷的技术问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种可调式钢支撑轴力预加装置,包括:连接接头、连接在所述连接接头左端的左基座、连接在所述连接接头右端的活动套筒、连接在所述活动套筒右端的右基座以及安装在所述右基座中的轴力计;

[0005] 所述连接接头包括一凸环、一第一螺杆以及一第二螺杆;所述第一螺杆和第二螺杆设置于所述凸环两侧;所述第一螺杆表面、第二螺杆表面均分布有梯形螺纹,且第一螺杆表面的螺纹与所述第二螺杆表面的螺纹方向相反;所述凸环外壁上分布有复数个圆形凸块;

[0006] 所述左基座包括左基板和左基座套筒;所述左基板开设有复数个螺栓孔,该左基板垂直设置于所述左基座套筒上,所述左基座套筒内壁分布有梯形螺纹,所述左基座套筒内壁的螺纹与所述第一螺杆表面的螺纹相匹配;所述左基座套筒螺旋设置于所述第一螺杆上;

[0007] 所述活动套筒包括圆筒、中心十字肋板以及圆形加载板;所述圆筒的内壁分布有梯形螺纹,所述圆筒的内壁的梯形螺纹与所述第二螺杆表面的螺纹相匹配;所述圆筒螺旋设置于所述第二螺杆上;所述中心十字肋板焊接固定在所述圆筒内部,且位于所述圆筒的端口;所述中心十字肋板中部开设有一让位槽,该让位槽恰能容纳所述右基座的定位圆筒;所述圆形加载板焊接固定在所述让位槽上,所述圆形加载板的直径与所述轴力计的直径相匹配,且圆形加载板中心与所述圆筒中心为同心;

[0008] 所述右基座包括右基座面板、右基座圆筒以及轴力计定位装置;所述右基座面板与所述的右基座圆筒垂直焊接固定,所述右基座圆筒开设有第一导线孔,所述轴力计定位

装置垂直设置于所述右基座面板上,且焊接固定连接;所述轴力计定位装置包括定位圆环、定位圆筒、四组中心十字肋板定位组件以及至少四个紧固螺栓;所述定位圆筒焊接固定在所述定位圆环上,所述定位圆环内径与所述轴力计的外径相匹配;所述定位圆筒的外径与定位圆环的外径相同,且定位圆筒的内径大于所述定位圆环的内径;所述定位圆环的圆心、定位圆筒的圆心与所述右基座圆筒的圆心为同心;所述定位圆筒周侧开设有第二导线孔,该第二导线孔的位置与所述第一导线孔相对应;所述定位圆筒中心十字周侧位置开设至少四个螺纹孔,螺纹孔内壁设有螺纹,该螺纹与所述紧固螺栓表面螺纹相匹配;所述紧固螺栓螺旋设置于所述螺纹孔中;所述轴力计安放在所述定位圆环内,并通过所述定位圆筒上的紧固螺栓固定在所述轴力计定位装置中;所述四组中心十字肋板定位组件分布于所述定位圆筒四周,所述活动套筒的圆筒套在所述右基座圆筒内且所述中心十字肋板套在所述的中心十字肋板定位组件的间隙中。

[0009] 进一步地,所述第一螺杆、第二螺杆为空心螺杆或者实心螺杆。

[0010] 进一步地,所述左基座还包括至少四个的左基座加强板;该四个左基座加强板分布于所述左基座套筒四周,且设置于所述左基座和左基座套筒之间。

[0011] 进一步地,所述右基座还包括至少四个的右基座加强板;该四个右基座加强板分布于所述右基座面板四个角上,且设置于所述右基座面板和右基座圆筒之间。

[0012] 进一步地,所述右基座面板上设有至少四个螺孔。

[0013] 本实用新型的优点在于:本实用新型是一种适用于基坑支护工程中钢支撑轴力预加的可调式加载装置,具有结构简单、安拆方便、操作灵活、加快施工进度、使用安全;本实用新型装置与钢支撑通过螺栓连接为一体,成为钢支撑的一部分,降低施工成本;采用螺杆加载,可施加轴向压力,无需钢楔块,不会导致钢支撑的卸荷;方便对钢支撑轴力进行调节,并确保给钢支撑提供轴向预加力,尤其是在钢支撑工作过程中,对钢管支撑轴向力的增减进行调整;在定位圆环内安装轴力计可随时测量出钢支撑的轴力、能够对钢支撑的轴力进行准确控制与调整,增加基坑支护结构钢支撑系统的安全性;加载装置设在钢支撑的轴心上,加载中钢支撑是轴向受力,钢支撑两侧受力均匀;在拆除钢支撑过程中可实现缓慢卸荷。

【附图说明】

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型的连接接头的结构示意图。

[0016] 图3是本实用新型左基座的结构示意图。

[0017] 图4是本实用新型左基座的正视图。

[0018] 图5是本实用新型中心十字肋板的结构示意图。

[0019] 图6是本实用新型活动套筒的结构示意图。

[0020] 图7是本实用新型活动套筒的正视图。

[0021] 图8是本实用新型右基座的结构示意图。

[0022] 图9是本实用新型右基座的正视图。

[0023] 图10是本实用新型轴力计定位装置的结构示意图。

[0024] 图11是本实用新型轴力计定位装置的正视图。

[0025] 图 12 是本实用新型在基坑支护工程中进行实施的一实施例示意图。

[0026] 图 13 是本实用新型在基坑支护工程中进行实施的另一实施例示意图。

【具体实施方式】

[0027] 请参阅图 1 至图 13 所示,本实用新型的一种可调式钢支撑轴力预加装置,包括:连接接头 1、连接在所述连接接头 1 左端的左基座 2、连接在所述连接接头 1 右端的活动套筒 3、连接在所述活动套筒 3 右端的右基座 4 以及安装在所述右基座 4 中的轴力计 5;

[0028] 所述连接接头 1 包括一凸环 11、一第一螺杆 12 以及一第二螺杆 13;所述第一螺杆 12 和第二螺杆 13 设置于所述凸环 11 两侧;所述第一螺杆 12 表面、第二螺杆 13 表面均分布有梯形螺纹,且第一螺杆 12 表面的螺纹与所述第二螺杆 13 表面的螺纹方向相反;所述凸环 11 外壁上分布有复数个圆形凸块 111;凸块 111 能便于钢支撑连接时,操作人员利用小空心钢管棍套在凸块 111 上进行旋转第一螺杆 2 和第二螺杆 3;

[0029] 所述左基座 2 包括左基板 21 和左基座套筒 22;所述左基板 21 开设有复数个螺栓孔 211,钢支撑与该螺栓孔 211 可以通过螺栓 24 (参见图 1)进行固定连接;该左基板 21 垂直设置于所述左基座套筒 22 上,所述左基座套筒 22 内壁分布有梯形螺纹(未图示),所述左基座套筒 22 内壁的螺纹与所述第一螺杆 12 表面的螺纹相匹配;所述左基座套筒 22 螺旋设置于所述第一螺杆 12 上;其中,所述左基座 2 还包括至少四个的左基座加强板 23;该四个左基座加强板 23 分布于所述左基座套筒 22 四周,且设置于所述左基板 21 和左基座套筒 22 之间;该左基座加强板 23 用于加强左基板 21 和左基座套筒 22 之间的连接。

[0030] 所述活动套筒 3 包括圆筒 31、中心十字肋板 32 以及圆形加载板 33;所述圆筒 31 的内壁分布有梯形螺纹,所述圆筒 31 的内壁的梯形螺纹与所述第二螺杆 13 表面的螺纹相匹配;所述圆筒 31 螺旋设置于所述第二螺杆 13 上;所述中心十字肋板 32 焊接固定在所述圆筒 31 内部,且位于所述圆筒 31 的端口;所述中心十字肋板 32 中部开设有一让位槽 321,该让位槽 321 恰能容纳所述右基座 4 的定位圆筒;所述圆形加载板 33 焊接固定在所述让位槽 321 上,所述圆形加载板 33 的直径与所述轴力计 5 的直径相匹配,且圆形加载板 33 中心与所述圆筒 31 中心为同心;

[0031] 所述右基座 4 包括右基座面板 41、右基座圆筒 42、至少四个右基座加强板 43 以及轴力计定位装置 44;所述右基座面板 41 与所述的右基座圆筒 42 垂直焊接固定,所述右基座圆筒 42 开设有第一导线孔 421,所述轴力计定位装置 44 垂直设置于所述右基座面板 41 上,且焊接固定连接;所述轴力计定位装置 44 包括定位圆环 441、定位圆筒 442、四组中心十字肋板定位组件 443 以及至少四个紧固螺栓 444;所述定位圆筒 442 焊接固定在所述定位圆环 441 上,所述定位圆环 441 内径与所述轴力计 5 的外径相匹配;所述定位圆筒 442 的外径与定位圆环 441 的外径相同,且定位圆筒 442 的内径大于所述定位圆环 441 的内径;所述定位圆环 441 的圆心、定位圆筒 442 的圆心与所述右基座圆筒 42 的圆心为同心;所述定位圆筒 442 周侧开设有第二导线孔 4421,该第二导线孔 4421 的位置与所述第一导线孔 421 相对应;所述定位圆筒 442 中心十字周侧位置开设至少四个螺纹孔(未图示),螺纹孔内壁设有螺纹,该螺纹与所述紧固螺栓 444 表面螺纹相匹配;所述紧固螺栓 444 螺旋设置于所述螺纹孔中;所述轴力计 5 安放在所述定位圆环 441 内,并通过所述定位圆筒 442 上的紧固螺栓 444 固定在所述轴力计定位装置 44 中;所述四组中心十字肋板定位组件 443 分布于所述定

位圆筒 442 四周,所述活动套筒 3 的圆筒 31 套在所述右基座圆筒 42 内且所述中心十字肋板 32 套在所述的中心十字肋板定位组件 443 的间隙中,这样在支撑杆旋转过程中,可以防止活动套筒 3 做旋转运动。其中,四个右基座加强板 43 分布于所述右基座面板 41 四个角上,且设置于所述右基座面板 41 和右基座圆筒 42 之间,该右基座加强板 43 用于加强右基座面板 41 和右基座圆筒 42 之间的连接。

[0032] 其中,所述第一螺杆 12、第二螺杆 13 为空心螺杆或者实心螺杆。所述右基座面板 41 上设有至少四个螺孔 411;该螺孔 411 便于与基坑型钢腰梁进行螺栓(未图示)连接。

[0033] 本实用新型的工作原理如下:

[0034] 使用时先把轴力计 5 放入在右基座 4 中的轴力计定位圆环 441 内,使轴力计 5 的中心线与右基座 4 的中心线重合,拧紧定位圆筒 442 上的定位螺栓 444;在安装轴力计 5 时,把轴力计 5 上的导线(未图示)通过定位圆筒 442 上的第二导线孔 4421 和右基座圆筒 42 上的第一导线孔 421 引出到右基座 4 外,便于将轴力计 5 与采集仪(未图示)连接采集预加轴力大小;然后将左基座 2、连接接头 1、活动套筒 3、右基座 4 组装在一起,用螺栓 24 将左基座 2 与钢支撑 6 连接固定,用螺栓将右基座 4 与基坑型钢腰梁 7 连接固定(参见图 12),或将右基座 4 支在支护冠梁侧面的钢牛腿 8 上并抵至支护冠梁 9 侧面(参见图 13),并在右基座 4 两侧的支护冠梁 9 侧面上焊接竖向角钢(未图示)限位,防止右基座 4 转动或水平移位;旋转连接接头 1 给钢支撑施加轴向压力,通过控制旋转速度,可控制加载的速度,以不同的方向旋转可调整轴向压力的大小;本实用新型的可调式钢支撑轴力预加装置连接在钢支撑中,为钢支撑提供预加轴力,并且自身作为钢支撑的一部分与它共同承受荷载,在预加轴力过程中,随时可采集到钢支撑所受的轴力大小。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

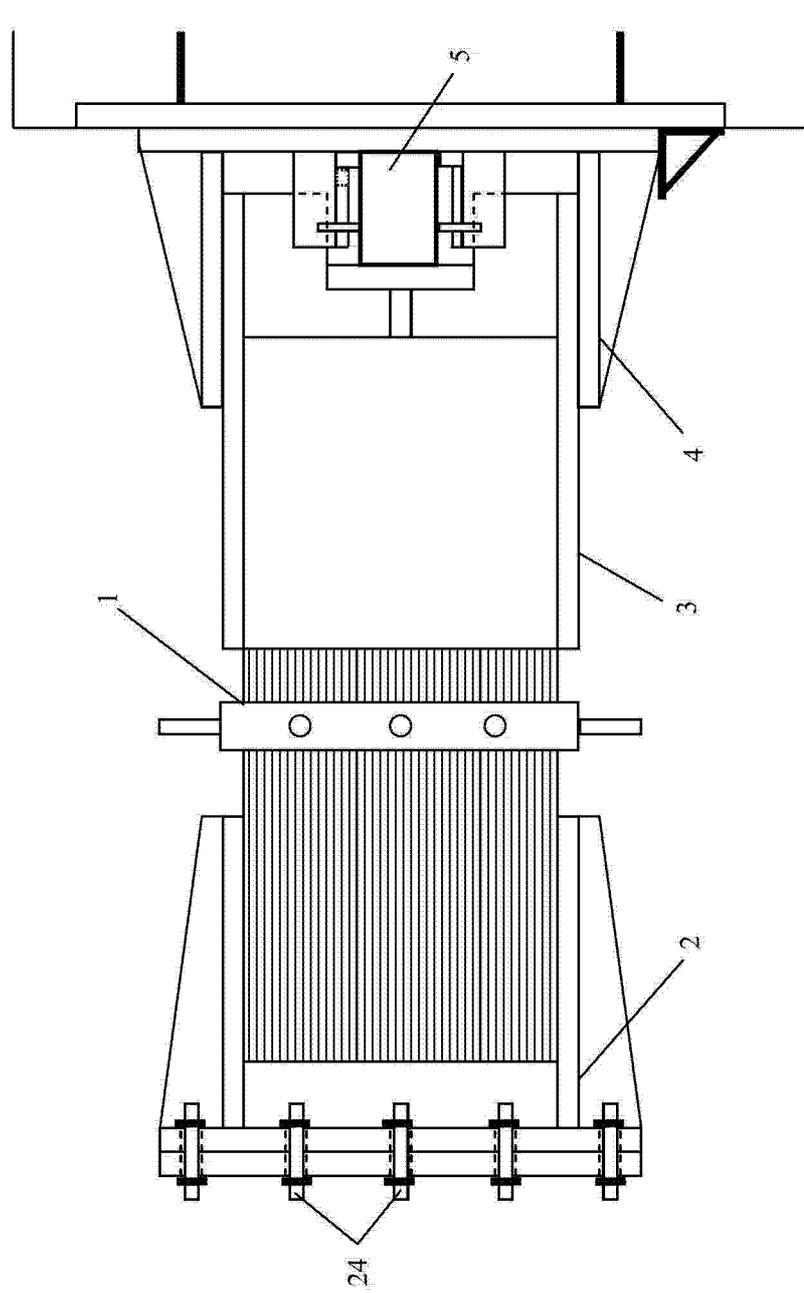


图 1

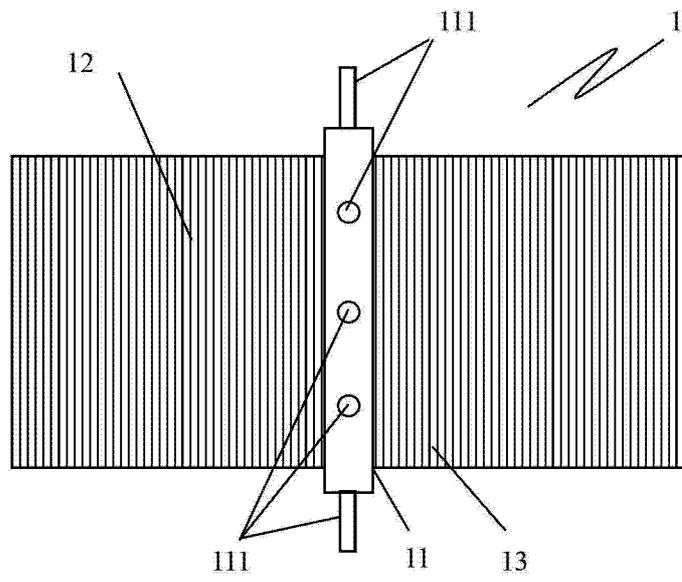


图 2

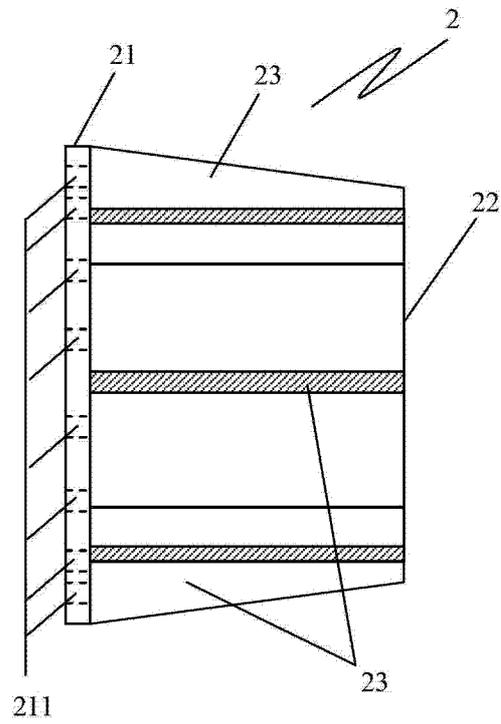


图 3

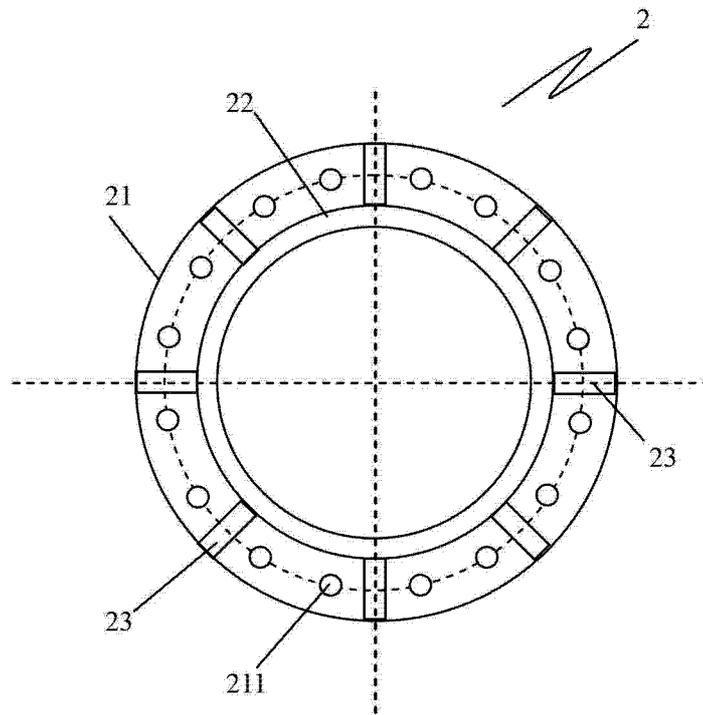


图 4

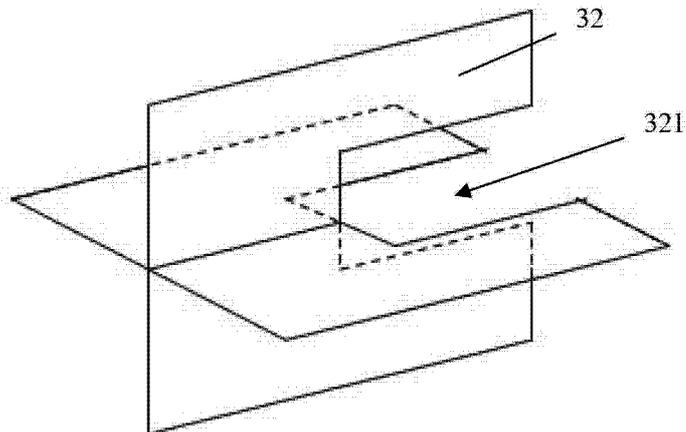


图 5

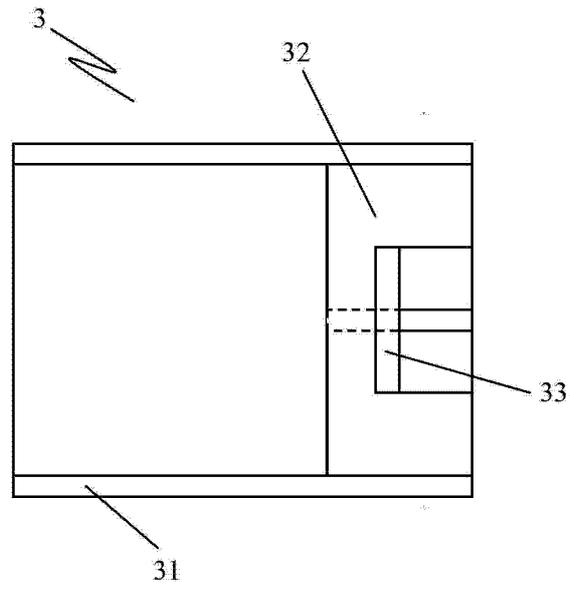


图 6

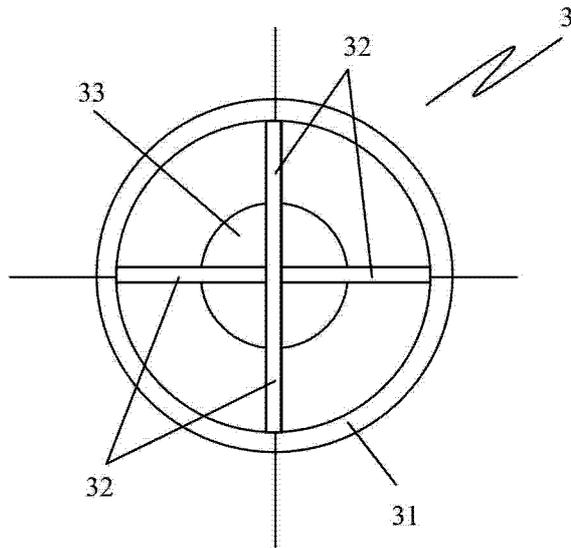


图 7

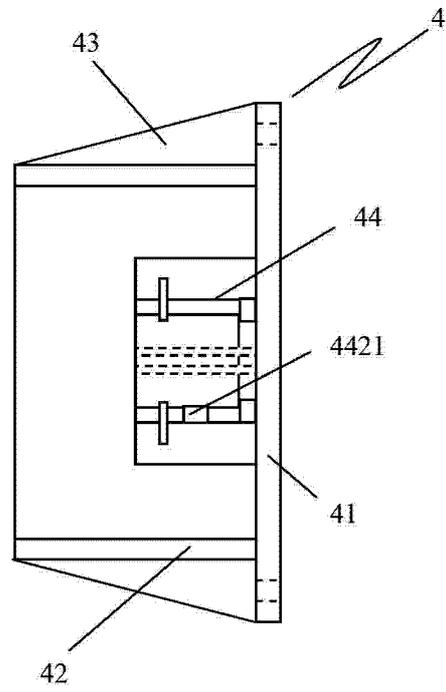


图 8

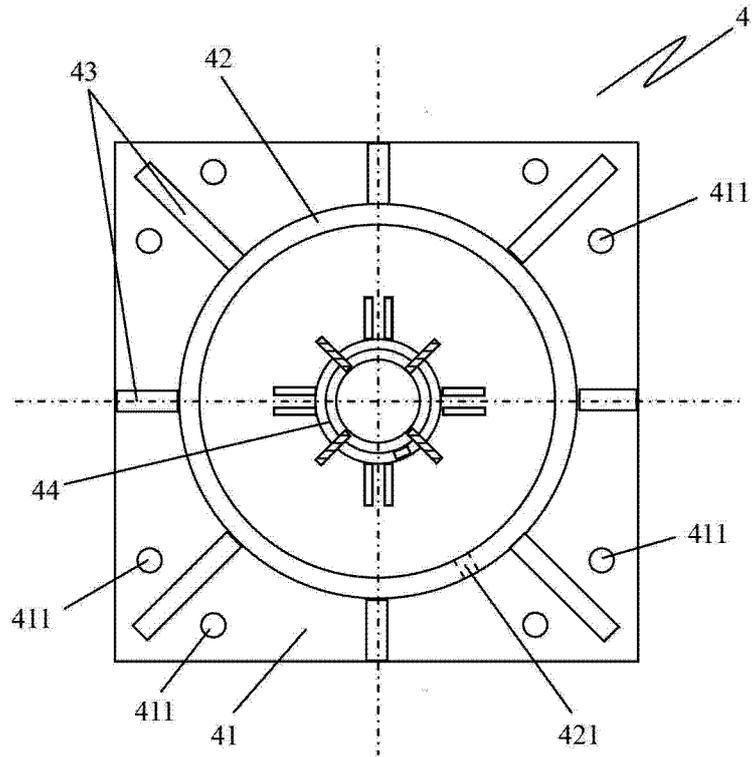


图 9

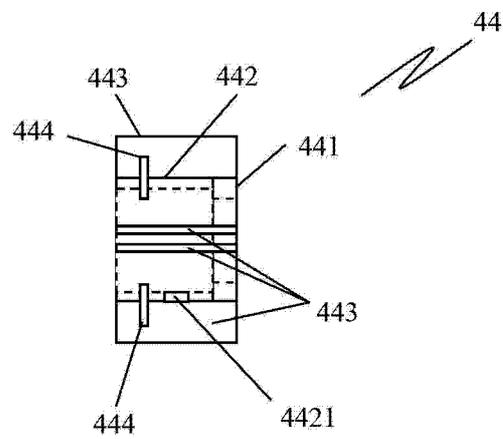


图 10

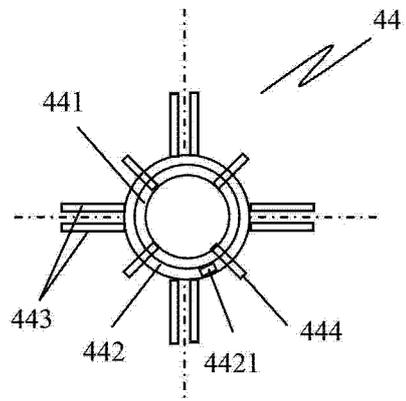


图 11

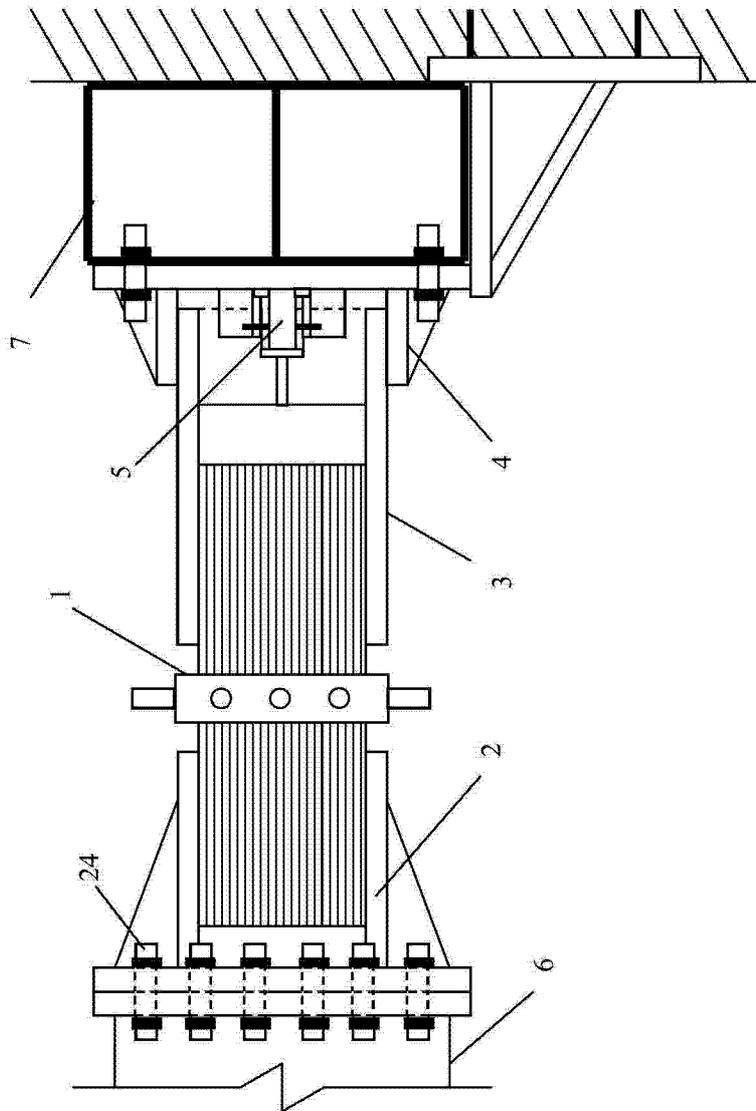


图 12

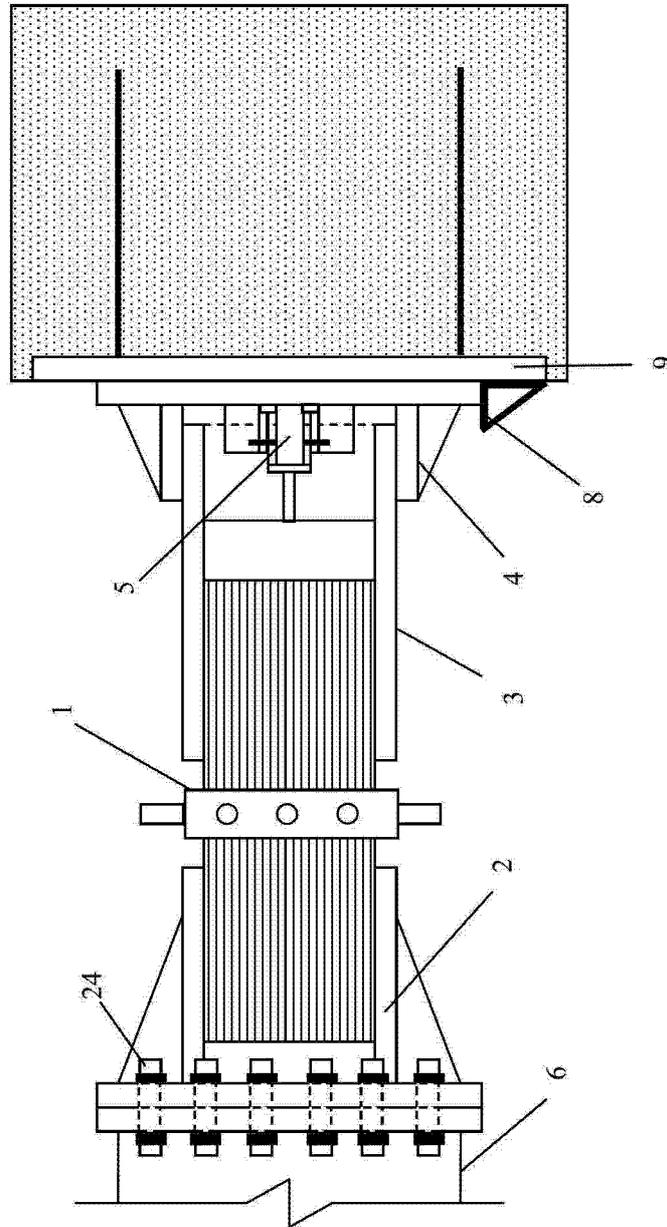


图 13