



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102242544 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201010171818. 1

(22) 申请日 2010. 05. 14

(71) 申请人 中国海洋石油总公司

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街
25 号

申请人 海洋石油工程股份有限公司
柳州欧维姆机械股份有限公司

(72) 发明人 张松甫 袁汝华 傅健 王明伦
朱绍华 樊之夏 李文义 李怀亮
谢维维 于文太 于海龙 秦立成
董付庆 刘显辉 李兴奎 严李荣
张皓 吕振刚

(74) 专利代理机构 天津三元专利商标代理有限
责任公司 12203

代理人 高凤荣

(51) Int. Cl.

E02B 17/00 (2006. 01)

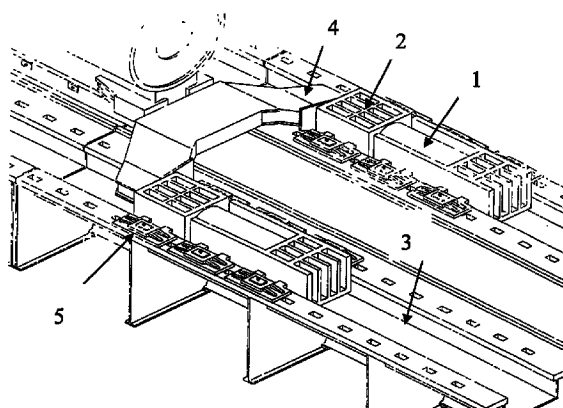
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

大型导管架滑移下水移动顶推装置

(57) 摘要

一种大型导管架滑移下水移动顶推装置, 设有数台液压千斤顶, 数台液压千斤顶分别安装在数条滑道上, 液压千斤顶的前部及后部各设置一固定单元; 设置在液压千斤顶前部的固定单元的前面设置一顶推滑块。本发明操作灵便, 可以提供均衡的推力; 施工过程中占用空间小, 作用力控制精确, 减少了事故的发生, 降低海上大型组块的安装时间和成本; 在保证安全可靠的前提下, 提高海洋石油平台的建设速度, 加快工程施工进度, 提高工程质量。



1. 一种大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:设有数台液压千斤顶,数台液压千斤顶分别安装在数条滑道上,液压千斤顶的前部及后部各设置一固定单元。
2. 根据权利要求1所述的大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:所述设置在液压千斤顶前部的固定单元的前面设置一顶推滑块,顶推滑块为钢结构,外形为U型结构。
3. 根据权利要求1所述的大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:所述滑道为槽形,沿槽形滑道两个上缘板是设有数个孔。
4. 根据权利要求1所述的大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:所述固定单元为钢结构的箱形体,箱形体的两侧各连接数个翼板结构,翼板结构中部设有与滑道孔相对应的孔,孔内安装一固定键。
5. 根据权利要求1所述的大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:所述固定单元为钢结构的箱形体,与液压千斤顶相对应一侧的箱形体设有一凹槽,箱形体的两侧各连接数个翼板结构,翼板结构中部设有与滑道孔相对应的孔,孔内安装一固定键。
6. 根据权利要求4或5所述的大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:所述翼板结构包括:一底板,底板上固定有数块加强筋板。
7. 根据权利要求4或5所述的大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:所述固定键为楔形。

大型导管架滑移下水移动顶推装置

技术领域

[0001] 本发明涉及顶推装置,尤其涉及一种大型导管架滑移下水移动顶推装置,属于海洋石油工程领域。

背景技术

[0002] 在海上石油开发工程中,需要在海上建造采油平台、生活平台、中心处理平台等各种平台。平台一般主要包括:海洋工程组块、水下支撑结构—导管架、单点等海洋工程结构物。这些海洋工程结构物一般先陆上进行预制,然后,再运到海上进行安装。

[0003] 而大型导管架的安装是一项十分复杂的工程,其中,在装运大型导管架的过程中,需要对重达上万吨的大型导管架滑移下水时提供其顶推力,用以控制大型导管架滑移下水。

[0004] 目前,通常采用助推绞车推动的方法为大型导管架滑移下水提供顶推力,导管架重量大,其摩擦力也就大,需要的顶推力就要更大,且要求对导管架提供的推力要平衡;而采用助推绞车推动的方法,由于在作业时需要进行绞车定位、穿滑轮组等步骤,整个过程需花费大约半天时间,比较繁杂;提供的推力大小不容易控制,有的舷侧力大,有的舷侧小,易造成事故;并且使大型导管架的受力不均匀。因此,这种方法效率低,施工过程中安全性较低,给施工造成了巨大的困难,直接影响了工程质量和进度。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于克服现有技术存在的上述缺点,而提供一种大型导管架滑移下水移动顶推装置,其操作灵便,可以提供均衡的推力,降低海上大型组块的安装时间和成本;在保证安全可靠的前提下,提高海洋石油平台的建设速度,加快工程施工进度,提高工程质量。

[0006] 本发明的目的是由以下技术方案实现的:

[0007] 一种大型导管架滑移下水移动顶推装置,其特征在于:设有数台液压千斤顶,数台液压千斤顶分别安装在数条滑道上,液压千斤顶的前部及后部各设置一固定单元。

[0008] 所述设置在液压千斤顶前部的固定单元的前面设置一顶推滑块,顶推滑块为钢结构,外形为U型结构。

[0009] 所述滑道为槽形,沿槽形滑道两个上缘板是设有数个孔。

[0010] 所述固定单元为钢结构的箱形体,箱形体的两侧各连接数个翼板结构,翼板结构中部设有与滑道孔相对应的孔,孔内安装一固定键。

[0011] 所述固定单元为钢结构的箱形体,与液压千斤顶相对应一侧的箱形体设有一凹槽,箱形体的两侧各连接数个翼板结构,翼板结构中部设有与滑道孔相对应的孔,孔内安装一固定键。

[0012] 所述翼板结构包括:一底板,底板上固定有数块加强筋板。

[0013] 所述固定键为楔形。

[0014] 本发明的有益效果：

[0015] 1、本发明由于采用上述技术方案，操作灵便，整个过程只需要半个小时就能控制推力作用；

[0016] 2、本发明能提供均衡的推力，大大降低了施工中的安全隐患。

[0017] 3、施工过程中占用空间小，作用力控制精确，减少了事故的发生。

[0018] 4、降低海上大型组块的安装时间和成本，在保证安全可靠的前提下，提高海洋石油平台的建设速度，加快工程施工进度，提高工程质量；解决了导管架滑移下水推力不均衡的难题。

[0019] 附图说明：

[0020] 图 1 为本发明立体结构示意图。

[0021] 图 2 为图 1 中的局部放大示意图。

[0022] 图 3 前部液压千斤顶伸缸示意图。

[0023] 图 4 前部液压千斤顶收缸示意图。

[0024] 图 5 为固定键示意图。

[0025] 图 6 为滑道结构示意图。

[0026] 图 7 为顶推滑块示意图。

[0027] 图中主要标号说明：

[0028] 1 液压千斤顶、2 固定单元、21 固定单元、3 滑道、4 顶推滑块、5 翼板结构、51 翼板结构、6 底板、7 加强筋板、71 加强筋板、8 固定键、81 固定键、9 滑道孔。

具体实施方式

[0029] 如图 1- 图 7 所示，本发明包括：两台液压千斤顶 1，每台个液压千斤顶 1 在液压动力站的驱动下最大能提供 650 吨的推力，两台千斤顶 1 总共可以提供 1300 吨的推力。两台液压千斤顶 1 分别安装在两条滑道 3 上，液压千斤顶 1 的前部及后部各设置一固定单元 2，21；其中，设置在液压千斤顶 1 后部的固定单元 21 与液压千斤顶 1 通过螺栓连接固定为一体；设置在液压千斤顶 1 前部的固定单元 2 与液压千斤顶 1 的活塞固定连接为一体；液压千斤顶 1 前部的固定单元 2 的前面设置一顶推滑块 4，液压千斤顶 1 的作用力传递到顶推滑块 4 上，最终将作用力传到导管架上。顶推滑块 4 为钢结构，外形为 U 型结构。顶推滑块 4 将两个液压千斤顶 1 的力集中起来在传递到导管架腿上。滑道 3 为槽形，沿槽形滑道 3 两个上缘板是设有数个滑道孔 9；液压千斤顶 1 前部的固定单元 2 为钢结构的箱形体，箱形体的两侧各连接一个翼板结构 5，翼板结构 5 中部设有与滑道孔 9 相对应的孔，孔内安装一固定键 8。液压千斤顶 1 后部的固定单元 21 为钢结构的箱形体，与液压千斤顶 1 相对应一侧的箱形体设有一凹槽，箱形体的两侧各连接两个翼板结构 51，翼板结构 51 中部设有与滑道孔 9 相对应的孔，孔内安装一固定键 81。翼板结构 5、51 结构相同，以其中一个为例说明其结构，翼板结构 5 包括：一底板 6，底板 6 上分别焊接固定有数块加强筋板 7 及 71；固定键 8 为楔形，固定键 8 通过翼板结构 5 固定液压千斤顶 1（液压千斤顶 1 为市售产品）。

[0030] 液压千斤顶 1 在液压动力站提供液压的驱动下可以提供助推力，当千斤顶 1 运动到一定的距离时，通过液压千斤顶 1 自身的活塞带动设在其后面固定单元 21 上的固定键 81 运动到下一个滑道孔 9，并自动锁住，并依次循环往复运动。

[0031] 使用时,将两台液压千斤顶 1 通过前后两个固定单元 2,21 安装到设在驳船的滑道 3 上,液压千斤顶 1 的活塞固定在前面的固定单元 2 上,液压千斤顶 1 的后面的缸体和设在其后面的固定单元 21 连接在一起。固定单元 2 和其前面的顶推滑块 4 接触相连,在力的作用下顶推滑块 4 向前运动。顶推滑块 4 与导管架受力部位相接触,当液压千斤顶 1 伸缸时,液压千斤顶 1 的推力通过前面的固定单元 2 及顶推滑块 4 将力传导到导管架上。固定单元 2 通过固定键 8 固定,楔形固定键 8 在外力作用下,会受到向上的分力,当向上的分力克服重力和摩擦力时,楔形固定键 8 会自动升起,当升起的楔形固定键 8 底面和滑道 3 面一致时其在滑道 3 上运动到下一对滑道孔 9,然后自动落下,液压千斤顶 1 再由推力转换为拉力,后面的楔形固定键 81 会自动升起,会运动到下一对滑道孔,依次往复循环。直到液压千斤顶 1 的活塞到达行程极限,完成一个完整的助推行程。这个时候,如果导管架还没有自行滑移下水,而液压千斤顶 1 已经到达行程极限,液压千斤顶 1 就需要通过缩缸来进行下一个助推行程。液压千斤顶 1 缩缸时,前面的固定单元 2 受到向后的力,由于楔形固定键 8 的巧妙设计使它无法向后移动,这样,前面的固定单元 2 和后面的固定单元 21 的功能就会互相切换,前面的固定单元 2 就会作为固定单元,而后面的固定单元 21 的楔形固定键 81 的斜面恰好跟前面的固定单元 2 上的楔形固定键 8 的斜面处于相反方向,后面的固定单元 21 的楔形固定键 81 在伸缸时是无法移动的,但是在缩缸时,楔形固定键 81 的斜面在拉力的作用下和滑道 3 方孔之间产生向上的作用力,固定键 81 自动升起,这样,后面的固定单元 21 就可以在滑道上自由的向前移动了,直到缩缸完毕,固定键 81 重新进入方孔,完成整个缩缸过程。这样循环往复进行,通过一到数个行程直到将导管架从驳船上推下水。

[0032] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

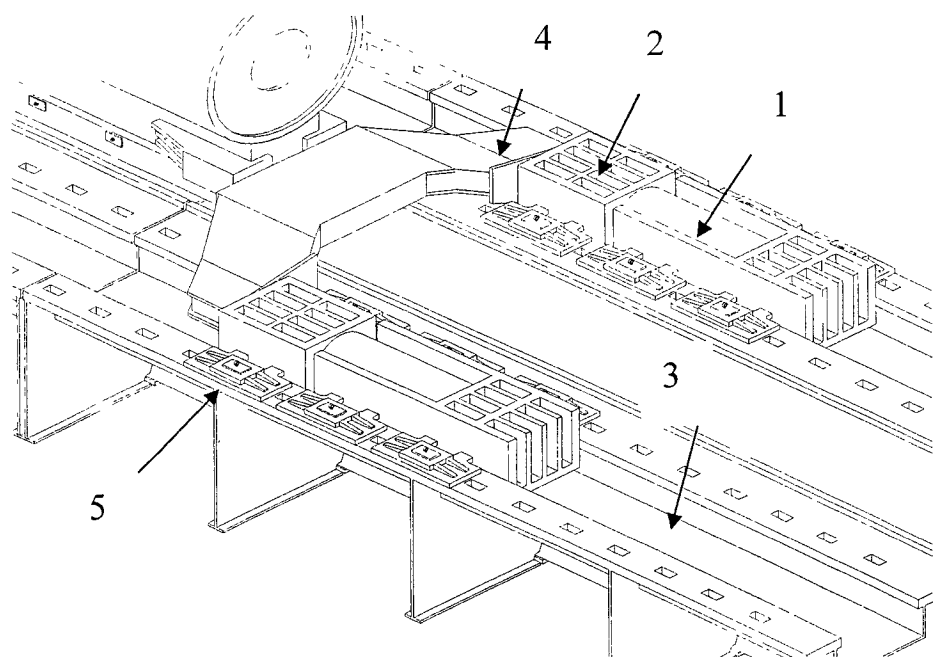


图 1

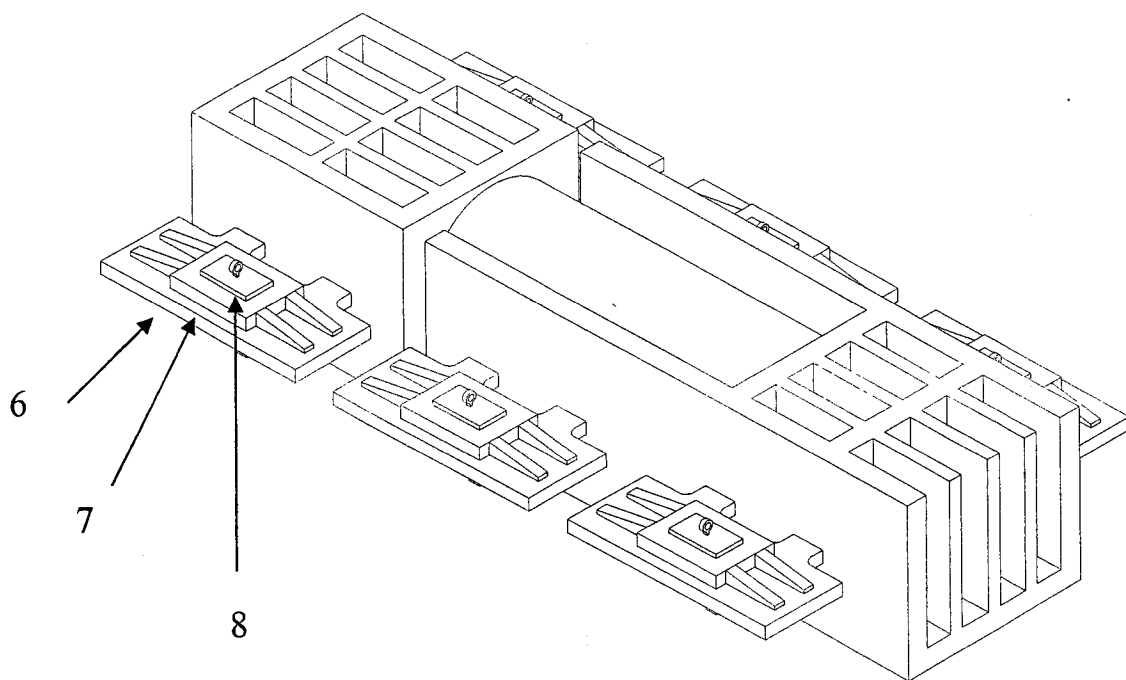


图 2

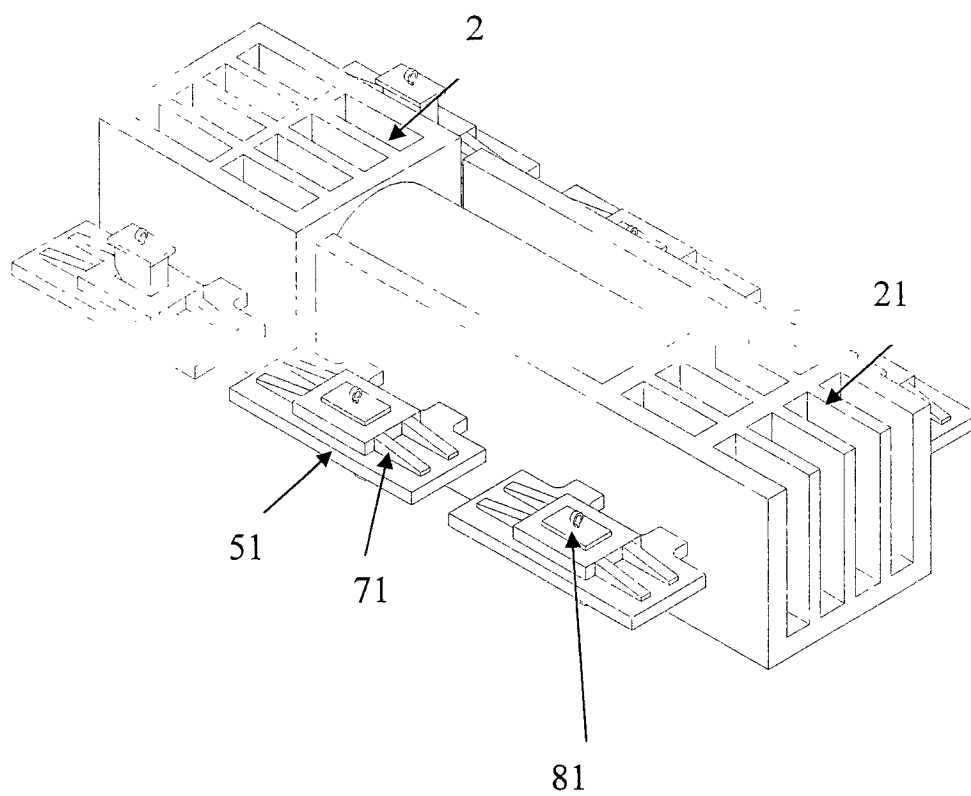


图 3

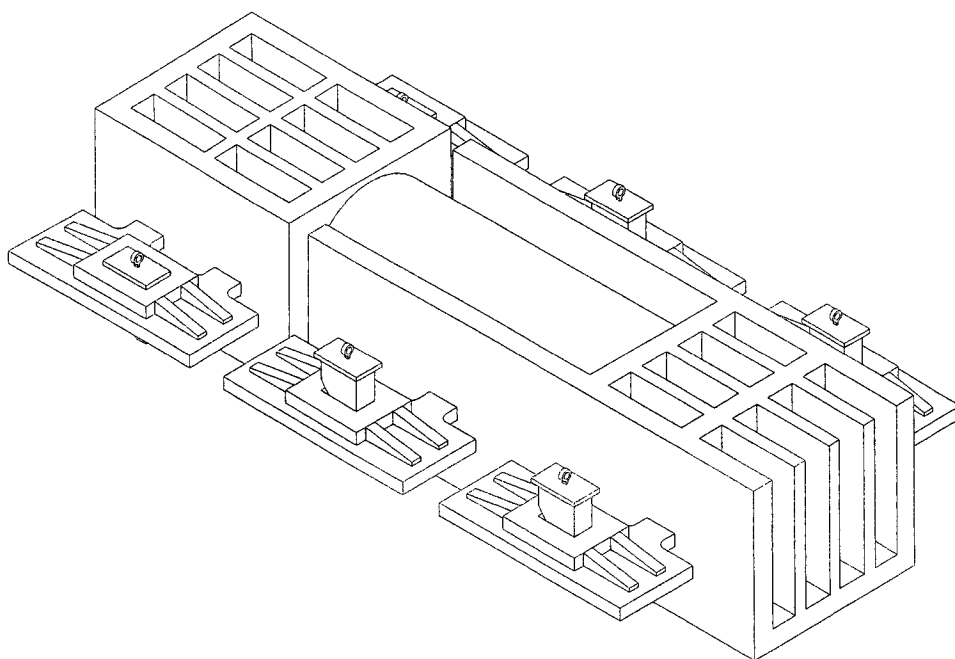


图 4

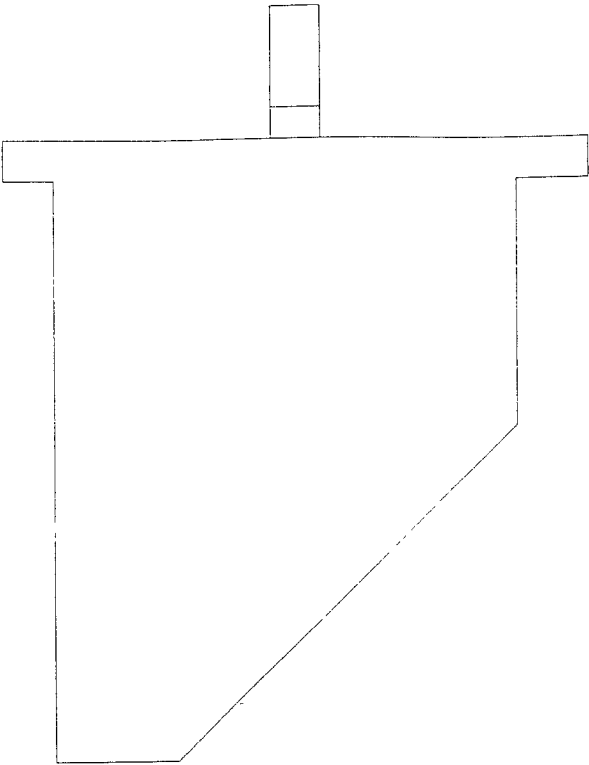


图 5

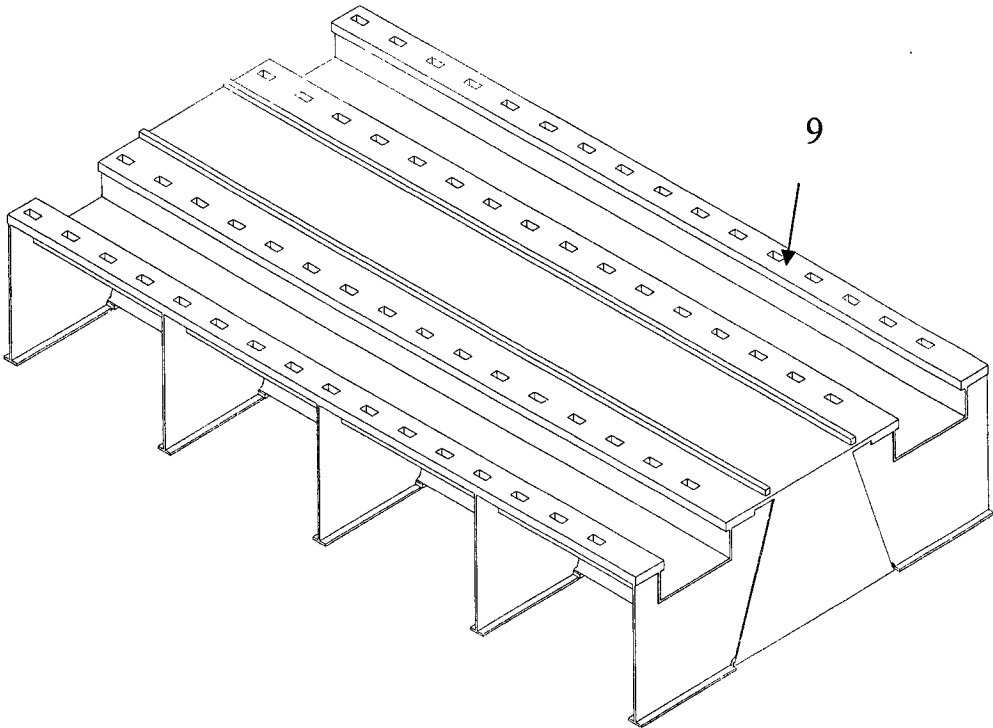


图 6

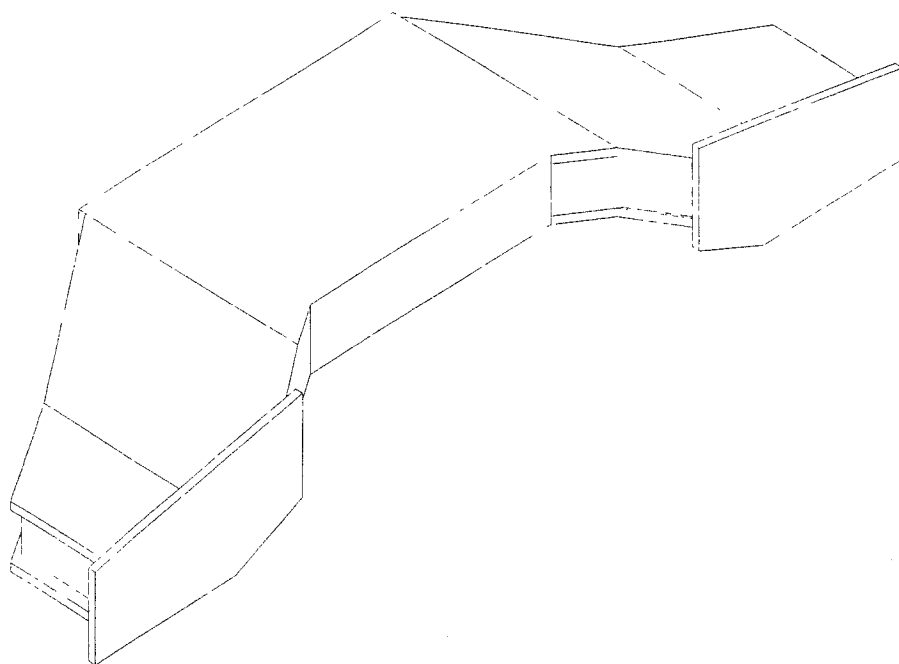


图 7