



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106089109 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610595902.3

(22)申请日 2016.07.26

(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 中海油研究总院

(72)发明人 贾旭 景海泳 刘晓霞 朱海山

黄俊 侯静 罗世勇 邹星

贾鲁生 倪侃侃 王德军 刘毅

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁 关畅

(51)Int.Cl.

E21B 17/01(2006.01)

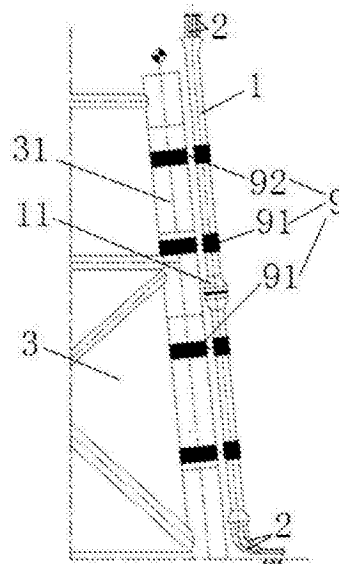
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种管束式立管结构组件

(57)摘要

本发明涉及一种管束式立管结构组件,其特征在于:它包括多个依次连接的外护管,在每一外护管的内部均穿间隔设置有两个以上的套管,每一套管均与外护管平行布置;每一套管的外壁均与外护管的内壁通过锚固件紧固连接;两相邻外护管内对应的各套管均呈同轴布置。在每一外护管的连接端均紧固连接一法兰。每一套管与外护管连接的位置均设置在套管的两端。在每一外护管的连接端靠近顶部法兰的位置均套设有一支撑用环板,在支撑用环板与顶部法兰之间间隔设置有两吊耳和多个支撑用肘板,两吊耳呈对称布置;每一吊耳和支撑用肘板均与顶部法兰、支撑用环板和外护管紧固连接;在位于每一外护管连接端的底部法兰上间隔紧固连接多个支撑用肘板。



1. 一种管束式立管结构组件,其特征在于:它包括多个依次连接的外护管,各所述外护管的轴线均位于同一直线上;在每一所述外护管的内部均间隔设置有两个以上的套管,每一所述套管均与所述外护管平行布置;每一所述套管的外壁均与所述外护管内壁连接;两相邻所述外护管内相应的每两所述套管均呈同轴布置。

2. 如权利要求1所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:在每一所述外护管的连接端均紧固连接一法兰,每两相邻所述法兰之间均通过多个螺栓紧固连接。

3. 如权利要求1或2所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:所述套管的个数为三个,每一所述套管的所述外壁与所述外护管的所述内壁之间均通过锚固件紧固连接。

4. 如权利要求1或2所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:每一所述套管与所述外护管连接的位置均设置在所述套管的两端。

5. 如权利要求3所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:每一所述套管与所述外护管连接的位置均设置在所述套管的两端。

6. 如权利要求2所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:在每一所述外护管的连接端靠近顶部所述法兰的位置均套设有一支撑用环板,在所述支撑用环板与顶部所述法兰之间间隔设置有两吊耳和多个支撑用肘板,两所述吊耳呈对称布置;每一所述吊耳和所述支撑用肘板均与顶部所述法兰、所述支撑用环板和所述外护管紧固连接;在位于每一所述外护管连接端的底部所述法兰上间隔紧固连接多个支撑用肘板。

7. 如权利要求1或2或6所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:在每一所述外护管的外壁上均设置有一个以上的管卡,每一所述管卡包括第一、第二套筒和一连接所述第一、第二套筒的管节,所述第一套筒可拆卸地套设在所述外护管的外壁上。

8. 如权利要求1或2或6所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:每一所述外护管的两端均设置成喇叭状,每一所述套管的两端均设置成喇叭状。

9. 如权利要求7所述的一种管束式立管结构组件,其特征在于:每一所述外护管的两端均设置成喇叭状,每一所述套管的两端均设置成喇叭状。

一种管束式立管结构组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管束式立管结构组件,属于海洋石油工程领域。

背景技术

[0002] 对于水深100米以内的油田或气田群,导管架平台开发仍然是主要的形式。尽管随着海上油气田开发逐渐从浅水向深水发展,但是浅水油气田和边际油气田仍然具有很大的开采潜力,同时凭借成熟的技术,这些油田或气田仍然具有明显的综合经济优势。另外,随着我国海上油气田的勘探研究,区域性海上油气田开发已经遍布渤海、南海和东海。区域性海上油气田开发模式通常包含多个导管架平台、多条海底管道、多条海底电缆和浮式生产系统等构成。立管结构后安装是区域性海上油气田开发的普遍工程,常见于海上油气田改建或扩建项目中。

[0003] 对于电缆回接通常需要在已建导管架平台的导管架上后安装刚性护管,柔性管道在水下利用法兰与立管连接,钢质管道则通过膨胀弯与立管连接,且每条电缆或管道通常对应一个立管或护管。立管结构多利用管卡安装在导管架主腿结构或立片上,通常预安装在导管架内部,后安装在导管架外部。与预安装不同,立管后安装的影响因素较多,例如平台作业空间、施工船舶起吊能力、风浪流环境条件、水深、海生物厚度等。由于后安装立管同轴调整难,安装效率低,精度差,因此,在区域性油田开发过程中,海上安装多条立管时,如果采用传统立管后安装在已建导管架平台上,则投资成本大,安装工期长。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种安全性好且使用方便的管束式立管结构组件。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:一种管束式立管结构组件,其特征在于:它包括多个依次连接的外护管,各所述外护管的轴线均位于同一直线上;在每一所述外护管的内部均间隔设置有两个以上的套管,每一所述套管均与所述外护管平行布置;每一所述套管的外壁均与所述外护管内壁连接;两相邻所述外护管内相应的每两所述套管均呈同轴布置。

[0006] 在每一所述外护管的连接端均紧固连接一法兰,每两相邻所述法兰之间均通过多个螺栓紧固连接。

[0007] 所述套管的个数为三个,每一所述套管的所述外壁与所述外护管的所述内壁之间均通过锚固件紧固连接。

[0008] 每一所述套管与所述外护管连接的位置均设置在所述套管的两端。

[0009] 在每一所述外护管的连接端靠近顶部所述法兰的位置均套设有一支撑用环板,在所述支撑用环板与顶部所述法兰之间间隔设置有两吊耳和多个支撑用肘板,两所述吊耳呈对称布置;每一所述吊耳和所述支撑用肘板均与顶部所述法兰、所述支撑用环板和所述外护管紧固连接;在位于每一所述外护管连接端的底部所述法兰上间隔紧固连接多个支撑用

肘板。

[0010] 在每一所述外护管的外壁上均设置有一个以上的管卡,每一所述管卡包括第一、第二套筒和一连接所述第一、第二套筒的管节,所述第一套筒可拆卸地套设在所述外护管的外壁上。

[0011] 每一所述外护管的两端均设置成喇叭状,每一所述套管的两端均设置成喇叭状。

[0012] 本发明由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本发明由于设置了多个依次连接的外护管,每一外护管长30~60米,各外护管的轴线位于同一直线上,在每一外护管的内部均间隔设置有两个以上的套管,每一套管均与外护管平行布置,能够对设置在各套管内的输送软管和/或海底电缆起到保护作用,本发明避免了作业船舶停靠导管架时造成的危险,从而大大降低了输送软管和/或海底电缆的失效风险,安全性好,结构简单。2、本发明每一套管的外壁均与外护管的内壁均通过锚固件紧固连接,每一套管与外护管连接的位置均设置在套管的两端,相邻两外护管内的相应两套管均呈同轴布置,能够形成多个用于放置输送软管和/或海底电缆的管道通路,并且便于将输送软管和/或海底电缆回接到导管架平台上。3、本发明在外护管的外壁上设置了一个以上的管卡,每一管卡包括两套管和一连接两套管的管节,其中一套筒可拆卸地套设在外护管的外壁上,另一套管能够可拆卸地套设在导管架上的立片或主腿上,从而避免了各外护管和管卡与导管架的桁架碰撞,同时提高了本发明的安装效率。4、本发明每一外护管的两端均设置成喇叭状,以便于安装各外护管时进行拖拉,同时也便于安装各套管,每一套管的两端也均设置成喇叭状,以便于安装输送软管和/或海底电缆。

附图说明

[0013] 图1是本发明的整体结构示意图

[0014] 图2是本发明外护管和套管的结构示意图

[0015] 图3是本发明外护板和套管的横截面示意图

[0016] 图4是本发明两外护管连接的结构示意图

[0017] 图5是图4的俯视示意图

[0018] 图6是图4的侧视示意图

[0019] 图7是本发明螺栓的结构示意图

[0020] 图8是本发明吊耳的结构示意图

[0021] 图9是本发明管卡的结构示意图

[0022] 图10是图9的俯视示意图

[0023] 图11是本发明第一套筒的结构示意图

[0024] 图12是本发明第二套筒的结构示意图

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0026] 如图1~3所示,本发明提出的管束式立管结构组件,它包括多个依次连接的外护管1,各外护管1的轴线均位于同一直线上,从而形成一加长型外护管段。在每一外护管1的内部均设置有三个具有一定间隔且与护管1平行布置的套管2,每一套管2的外壁均与外护

管1的内壁连接。两相邻外护管1内相应的每两套管2均呈同轴布置,以形成多个用于放置输送软管和/或海底电缆的管道通路,同时也能够保护输送软管和/或海底电缆。

[0027] 上述实施例中,每一外护管1长30~60米,根据实际需要进行连接即可。

[0028] 上述实施例中,每一套管2的外壁与外护管1的内壁之间均通过锚固件紧固连接。每一套管2与外护管1连接的位置均设置在套管2的两端。

[0029] 上述实施例中,在每一外护管1的连接端均紧固连接一法兰4(如图2、图4~7所示)。每相邻两法兰4之间通过多个螺栓5紧固连接(如图6、图7所示)。

[0030] 上述实施例中,在每一外护管1的连接端靠近顶部法兰4的位置套设一支撑用环板6,在支撑用环板6与法兰4之间间隔设置有两吊耳7(如图4、图6、图8所示)和多个支撑用肘板8(如图4~6所示),两吊耳7呈对称布置。其中,每一吊耳7和支撑用肘板8分别与顶部法兰4、支撑用环板6和外护管1紧固连接。在位于每一外护管1连接端的底部法兰4上间隔紧固连接多个支撑用肘板8(如图4、图6所示)。

[0031] 上述实施例中,图9~12所示,在每一外护管1的外壁上均设置有一个以上的管卡9,每一管卡9包括第一、第二套筒91和一连接第一、第二套筒91的管节92。其中,第一套筒91可拆卸地套设在外护管1的外壁上。

[0032] 上述实施例中,每一外护管1的两端均设置成喇叭状11(如图1、图2、图4、图6所示),以便于外护管1安装时进行拖拉,同时也便于安装各套管2。每一套管2的两端也均设置成喇叭状21(如图2所示),以便于安装输送软管和/或海底电缆。

[0033] 如图1所示,本发明使用时,每一管卡9的第二套筒91可拆卸地套设在导管架3的立片31或主腿31上,以实现每一外护管1的外壁与设置在海水中的导管架3连接,且各外护管1与立片31或主腿31呈平行布置。输送软管和/或海底电缆在铺设完成后穿过各外护管1内的套管2回接到导管架平台上。

[0034] 上述各实施例仅用于说明本发明,其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本发明的保护范围之外。

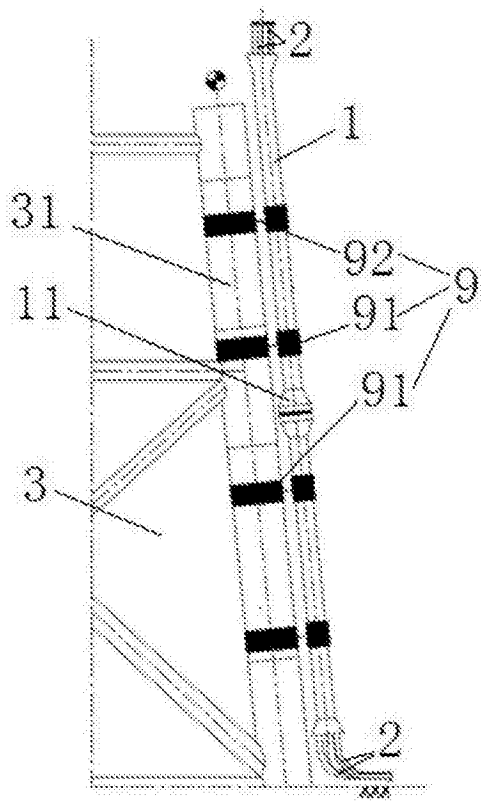


图1

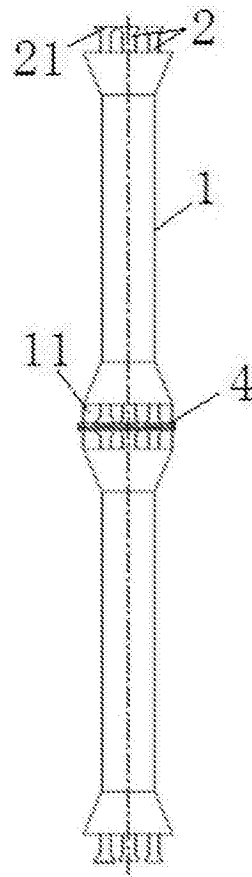


图2

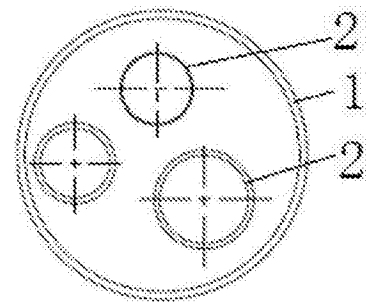


图3

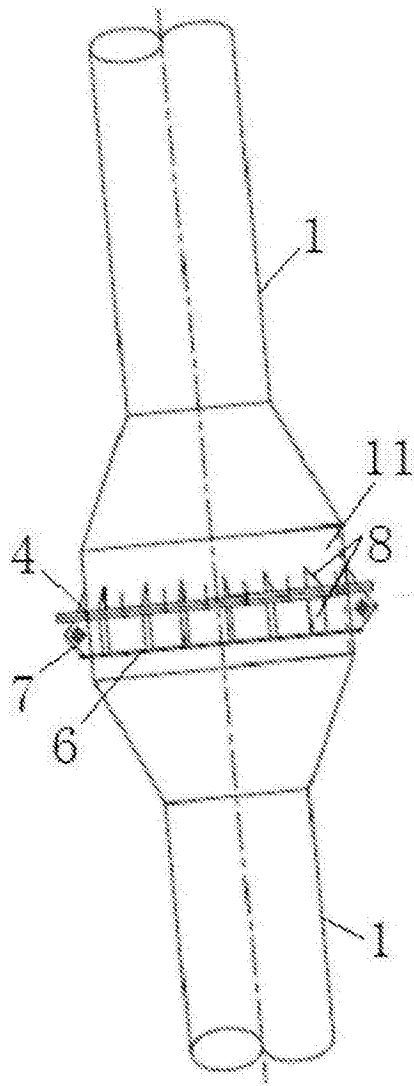


图4

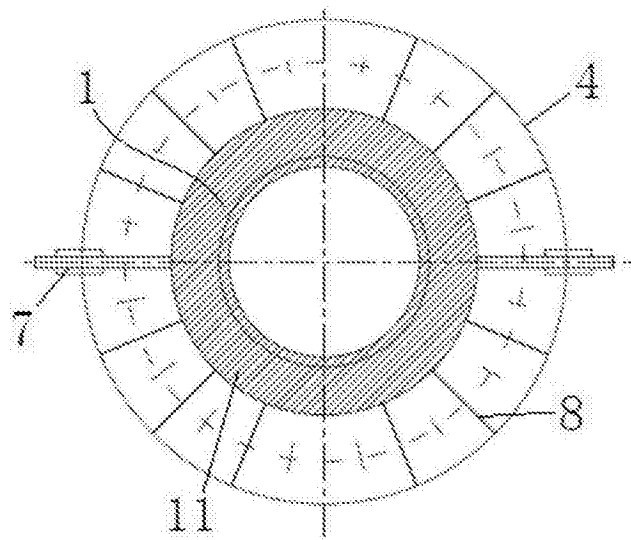


图5

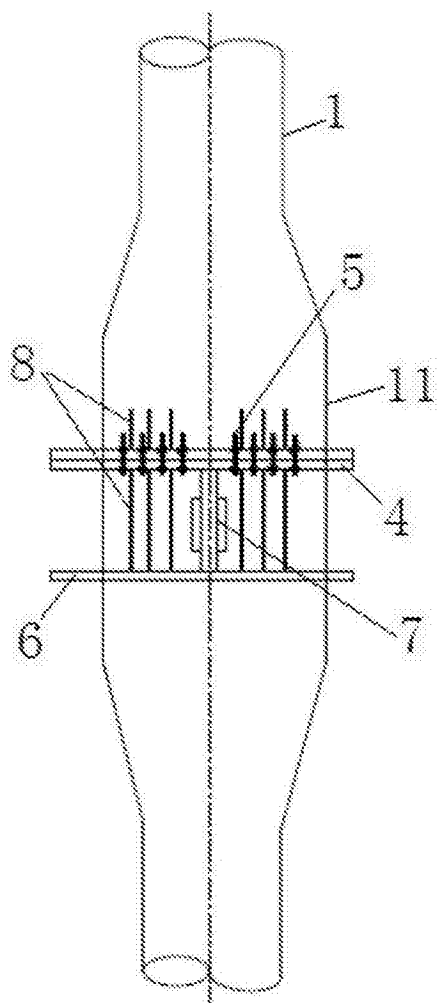


图6

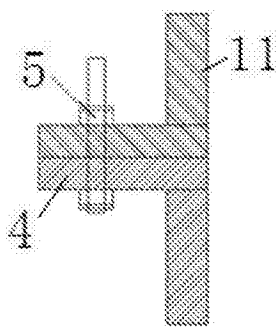


图7

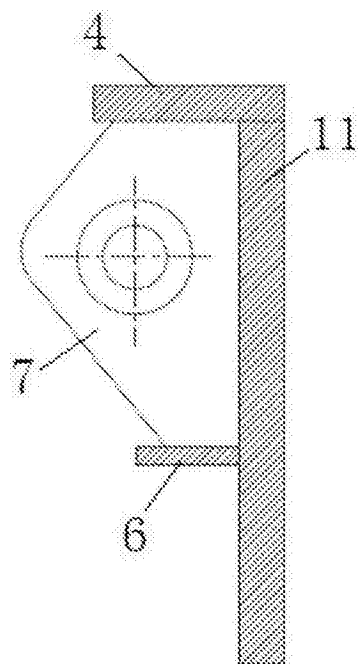


图8

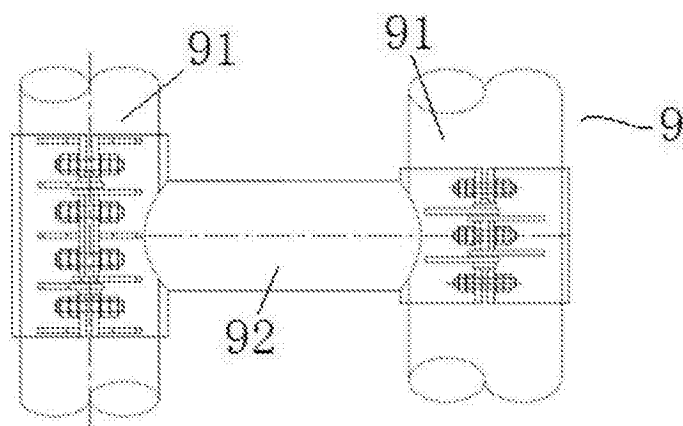


图9

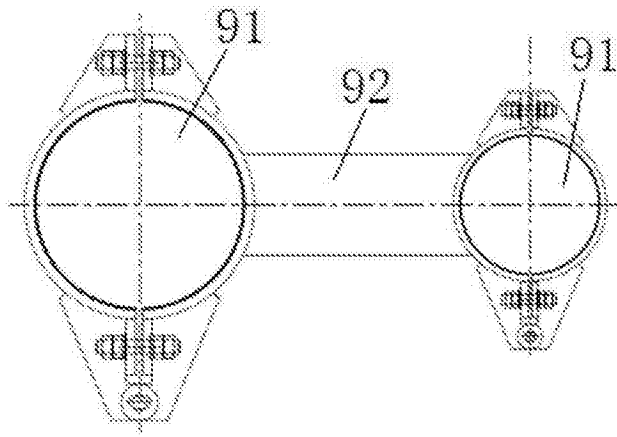


图10

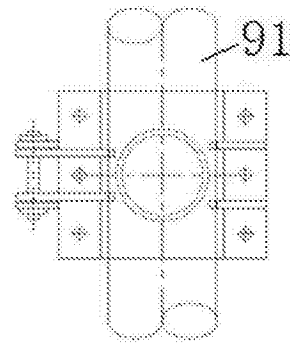


图11

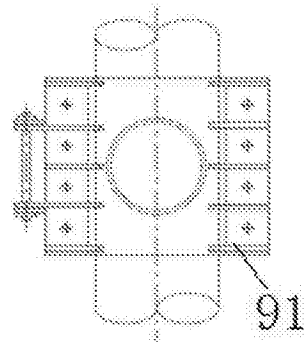


图12