



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104011317 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201280051846. 7

B63B 35/44 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 10. 18

E21B 15/02 (2006. 01)

E21B 19/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/548, 339 2011. 10. 18 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/070614 2012. 10. 18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/057166 EN 2013. 04. 25

(71) 申请人 道达尔公司

地址 法国库尔贝伏瓦

(72) 发明人 菲利普·拉布鲁吉里

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 童锡君

(51) Int. Cl.

E21B 15/00 (2006. 01)

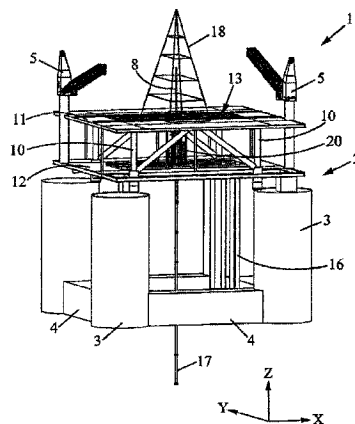
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种浮式海上设施以及一种钻井的方法

(57) 摘要

一种用于海上油气开采的浮式海上设施 (1), 包括上层甲板 (11), 下层甲板 (12), 由多个井槽和围绕在所述井槽周围的多个采油槽构成的井湾 (13), 支撑着钻井隔水管 (17) 的车体 (20), 可以和多个井槽的开口内的所述钻井隔水管一起移动, 以及钻机 (18), 可以在井湾 13 上移动以穿过钻井隔水管钻井。



1. 一种浮式海上设施 (1), 用于海上油气开采, 其特征在于, 海上设施包括:
 - 上层甲板 (11) 以及下层甲板 (12),
 - 位于下层甲板上的井湾 (13), 所述井湾由多个井槽 (14) 和位于所述井槽周围的多个采油槽 (15) 构成, 在位于所述采油槽附近的井槽处的井建好之后, 每个采油槽适用于容纳采油立管 (16), 多个井槽在下层甲板内部形成了开口,
 - 位于上层甲板和下层甲板之间的车体 (20), 所述车体支撑着钻井隔水管 (17) 并且在多个井槽的开口内可以随所述钻井隔水管一起移动, 以及
 - 位于上层甲板之上的钻机 (18), 所述钻机在井湾之上可以移动以便在车体之上排列整齐以允许使用井槽内的钻井隔水管钻井。
2. 根据权利要求 1 所述的设施, 其特征在于, 进一步包括位于车体 (20) 内部并且连接在钻井隔水管 (17) 之上的防喷器 (21), 以便所述防喷器 (21) 能够通过车体同钻井隔水管 (17) 一起移动而无需断开其与钻井隔水管的连接。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的设施, 其特征在于, 所述车体 (20) 设置于下层甲板上的滑轨 (12b) 以便被垂直支撑在下层甲板上并且能够根据海湾方向 (BD) 纵向移动, 而且车体 (20) 与上层甲板 (11) 的纵梁 (11a) 侧向接触以便在垂直于所述海湾方向 (BD) 的侧向上侧向地维持车体。
4. 根据权利要求 1 到 3 的任一项所述的设施, 其特征在于, 井槽 (14) 根据海湾方向 (BD) 紧挨着彼此排成一列。
5. 根据权利要求 1 到 4 的任一项所述的设施, 其特征在于, 井湾根据具有三行和至少四列的槽的矩阵网格设置, 外部槽为采油槽, 内部槽为井槽。
6. 根据权利要求 5 所述的设施, 其特征在于, 矩阵网格包括六列以上从而具有至少四个井槽和十四个采油槽。
7. 根据权利要求 1 到 6 的任一项所述的设施, 其特征在于, 采油槽 (15) 以及井槽 (14) 尺寸相同。
8. 根据权利要求 1 到 7 的任一项所述的设施, 其特征在于, 任一井槽 (14) 通过安装刚性梁将槽封闭并在所述转变的井槽内安装采油立管而转变为采油槽 (15)。
9. 根据权利要求 1 所述的设施, 其特征在于, 车体 (20) 包括根据隔水管方向 (RD) 导向车体内钻井隔水管的导杆总成 (23), 以便钻井隔水管 (17) 能够根据所述隔水管方向前后移动。
10. 根据权利要求 9 所述的设施, 其特征在于, 进一步包括位于车体 (20) 内并且连接在钻井隔水管 (17) 之上的防喷器 (21), 以便所述防喷器 (21) 能够通过车体同钻井隔水管 (21) 一起移动而无需断开其与钻井隔水管的连接, 而且导杆总成 (23) 根据所述隔水管方向至少一起导向车体内的钻井隔水管和防喷器。
11. 根据权利要求 9 或权 10 所述的设施, 其特征在于, 车体 (20) 包括张力组件 (22) 来维持钻井隔水管上将钻井隔水管向上拉向车体的张力。
12. 根据权利要求 11 所述的设施, 其特征在于, 车体 (20) 包括由多个梁构成的外壳保持架 (24), 并且
 - 导杆总成 (22) 包括:
 - 连接支架 (25), 其在外壳保持架 (24) 内按基本垂直于所述隔水管的方向延伸, 与属

于外壳保持架的侧梁滑动接触,并且通过张力圈(26)连接到钻井隔水管上,所述张力环固定在钻井隔水管上且在连接支架之上侧向延伸,以及

- 连接在防喷器(21)上的导向支架(28),在所述防喷器以及属于外壳保持架的所述侧梁之间的外壳保持架(24)内延伸,而且所述导向支架与侧梁滑动接触,并且

其中张力组件(23)包括至少一个连接到所述外壳保持架以及所述连接支架上的活塞(27),所述活塞被控制用于产生所述张力。

13. 一种用于钻井的方法,其特征在于,所述方法在用于海上油气开采的浮式海上设施(1)上实施,所述海上设施包括:

- 上层甲板(11)以及下层甲板(12),

- 位于下层甲板上的井湾(13),所述井湾由多个井槽(14)和位于所述井槽周围的多个采油槽(15)构成,在位于所述采油槽附近的井槽处的井建好之后,每个采油槽适合于容纳采油立管(16),多个井槽在下层甲板内部形成了开口,

- 位于上层甲板和下层甲板之间的车体(20),所述车体支撑着钻井隔水管(17)并且在多个井槽的开口内可以随所述钻井隔水管一起移动,以及

- 位于上层甲板之上的钻机(18),所述钻机在井湾之上可以移动以便在车体之上排列整齐以允许使用井槽内的钻井隔水管钻井,

并且所述方法包括以下初始步骤(100):

- 将车体移动(101)到井槽,并且

- 将钻机在车体之上整齐配置(102),以及

- 将钻井隔水管连接(103)到海底的油井上。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,进一步包括初始步骤(100)之后的以下钻井步骤(110):

- 从设施上的井槽处钻孔(111)并竣工油井,以及

- 将钻井隔水管从海底的所述油井上分离(112),

并且在另井槽14处钻另一个油井时重复初始步骤100以及上述钻井步骤110。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,进一步包括分离步骤之后的以下开采步骤:在井槽附近的一个采油槽处安装一个采油立管,并将所述采油立管连接到海底的已经竣工并且可以用于油气开采的油井上。

16. 根据权利要求13至15的任一项所述的方法,其特征在于,设施(1)进一步包括安装在车体(20)内并且连接在钻井隔水管(17)之上的防喷器(21),并且在所述方法的初始步骤(100)过程中,移动(101)车体步骤使钻井隔水管(17)和防喷器(21)一起移动而无需断开防喷器与钻井隔水管的连接。

一种浮式海上设施以及一种钻井的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于近海油气开采的浮式海上设施。

背景技术

[0002] 更准确地说,本发明涉及一种用于近海油气开采的浮式海上设施。

[0003] 一种张力腿平台(TLP)可以用于深水井中的油气开采。TLP是一种链拴在海底的浮式结构以便消除该结构的浮沉运动。钻入海底的井通过大量采油立管(导管)与位于浮式结构之上的采油设备连接。阀门(采油树)因此位于海水之外处于浮式设施的干燥环境内。由于这些干式采油树,井的维护以及对井的处置变得更加容易。

[0004] 一些TLP能够容纳一个钻机用来钻成采油井并执行井内所需的维护操作。

[0005] 已知提供了一个钻机,该钻机能够被挪到上层甲板上被带到浮式设施上至少两个不同位置。因此能够从设施中钻出大量井,所述井彼此间隔预定的最远距离。

[0006] 根据一个适用方法,钻井隔水管以及安装在第一位置的防喷器未连接并且被移开安装在第二位置。然而,这种方法耗时长而且费用昂贵。

[0007] 根据另一个方法,设施配置有两个钻井隔水管以及两个防喷器。然而这些设备费用昂贵。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种能够在海底钻出大量彼此远离的采油井的浮式海上设施。

[0009] 为此目的,根据本发明一个实施例的一种用于海上油气开采的浮式海上设施包括:

[0010] - 上层甲板以及下层甲板,

[0011] - 位于下层甲板上的井湾,所述井湾由大量井槽和位于所述井槽周围的大量采油槽构成,在位于所述采油槽附近的井槽处的井建好之后,每个采油槽适合于容纳采油立管,大量井槽在下层甲板内部形成了开口,

[0012] - 位于上层甲板和下层甲板之间的车体,所述车体支撑着钻井隔水管并且在大量井槽的开口内可以随所述钻井隔水管一起移动,以及

[0013] - 位于上层甲板之上的钻机,所述钻机在井湾之上可以移动以便在车体之上排列整齐以允许使用井槽内的钻井隔水管钻井。

[0014] 由于这些特点,钻井隔水管可以与一个已钻好的井分离开来并且可以在井湾内被挪到另一个地点而无需拔出也无需断开钻井隔水管所有管道的连接。节省了大量时间而且操作成本少。

[0015] 此外,上层甲板不包含任何生产装置,并且可以自由安装钻井工具。

[0016] 而且,可以在海底的任何地方并且可根据更灵活的时间顺序钻井。第一个井可以钻在海底的第一位置,而第二个井可以在第一个之后很容易地钻出即使第二个井位于与第

一个井正相反的第二位置。

[0017] 在本设施的各种实施例中,视情况可包括以下特点中的一个和 / 或其他特点。

[0018] 根据本发明的一个方面,本设施进一步包括一个位于车体内且连接在钻井隔水管之上的防喷器。防喷器可以通过车体与钻井隔水管一起移动而无需断开其与钻井隔水管的连接。

[0019] 根据本发明的一个方面,车体设置在下层甲板上的滑轨上以便在下层甲板之上垂直支撑并且能够根据井湾方向纵向移动,而且车体在侧面与上层甲板的纵梁接触以便在垂直于所述井湾方向的侧向方向上侧向地维持车体。

[0020] 根据本发明的一个方面,井槽在井湾方向上彼此对齐排成一行。

[0021] 根据本发明的一个方面,井湾根据一个具有三行和至少四列的槽的矩阵网格设置,外部的槽是采油槽而内部的槽是井槽。

[0022] 根据本发明的一个方面,矩阵网格包括六列以上来提供至少四个井槽和 14 个采油槽。

[0023] 根据本发明的一个方面,采油槽和井槽尺寸相同。

[0024] 根据本发明的一个方面,任何井槽都可以通过安置一个刚性梁将槽封闭以及在所述转变的井槽内安置一个采油立管而转变为一个采油槽。

[0025] 根据本发明的一个方面,车体包括一个导杆总成,根据隔水管方向导向车体内的钻井隔水管。钻井隔水管能够根据隔水管方向前后移动。

[0026] 根据本发明的一个方面,该设施进一步包括一个安置在车体内并且连接在钻井隔水管之上的一个防喷器,从而所述防喷器能够通过车体和钻井隔水管一起移动而无需断开其与钻井隔水管的连接,并且导杆总成根据隔水管方向至少一起导向车体内的钻井隔水管和防喷器。

[0027] 根据本发明的一个方面,车体包括一个张力组件来维持钻井隔水管上将钻井隔水管拉上车体的张力。

[0028] 根据本发明的一个方面,车体包括一个由大量梁构成的外壳保持架,并且导杆总成包括:

[0029] - 一个连接支架,根据基本上垂直于上述隔水管方向的方向在外壳保持架内延伸,与外壳保持架的侧梁滑动接触,并且通过一个固定在钻井隔水管上并且在连接支架之上侧向延伸的拉力环连接到钻井隔水管上,以及

[0030] - 一个导向支架,连接在防喷器上并且从所述防喷器之间的外壳保持架内延伸到所述外壳保持架的侧梁上,而且所述导向支架与所述侧梁滑动接触,而且

[0031] 张力组件包括至少一个连接到所述外壳保持架以及所述连接支架上的活塞,所述活塞被控制产生所述张力。

[0032] 本发明的另一个目的是提供一种钻井的方法,其中该方法实施在一个用于海上油气开采的浮式海上设施上,所述海上设施包括:

[0033] - 一个上层甲板和一个小层甲板,

[0034] - 一个位于小层甲板上的井湾,所述井湾由大量井槽和位于所述井槽周围的大量采油槽构成,每个采油槽在位于所述采油槽附近的井槽处的井建好之后适合于容纳一个采油立管,大量井槽在小层甲板内部形成了一个开口,

[0035] - 一个位于上层甲板和下层甲板之间的车体,所述车体支撑着钻井隔水管并且在大量井槽的一个开口内可以随所述钻井隔水管一起移动,以及

[0036] - 一个位于上层甲板之上的钻机,所述钻机在井湾之上可以移动以便在车体之上排列整齐以允许使用井槽内的钻井隔水管钻井,

[0037] 并且其中该方法包括以下初始步骤:

[0038] - 将车体移动到一个井槽,以及

[0039] - 将钻机在车体之上排列整齐,以及

[0040] - 将钻井隔水管连接到海底的井上。

[0041] 由于这些特点,可以在深海中钻大量的井并且另一些井可以同时提供油气开采。在第一个井钻好并且已经准备进行开采之后可以迅速开始钻另一个新井。在海底的井的钻探位置可以彼此之间隔很宽的距离。连接到设施上的井的数量可以增加。

[0042] 在本方法的优选实施例中,可以选择性地包含以下特点中的一个和/或其他特点。

[0043] 根据本发明的一个方面,本方法进一步包括初始步骤之后的以下钻井步骤:

[0044] - 从设施上的一个井槽中钻好一个井,

[0045] - 断开钻井隔水管与海底中所述井的连接,

[0046] - 在另一个井槽中钻另一个井,重复初始步骤和钻井步骤。

[0047] 根据本发明的一个方面,本方法在断开连接步骤之后进一步包括以下采油步骤:在井槽旁边的一个采油槽上安装一个采油立管,并且将所述采油立管连接到海底已经完成并且能够进行油气开采的井上。

[0048] 根据本发明的一个方面,本设施进一步包括一个位于车体内并且连接在钻井隔水管之上的防喷器,而且在本方法的初始步骤期间,通过移动车体来同时移动钻井隔水管以及防喷器而无需断开防喷器与钻井隔水管的连接。

附图说明

[0049] 通过下面以非限定性示例的方式给出的实施例的详细说明以及附图,本发明的其他特点和优点将变得明晰。在附图中:

[0050] - 图 1 是根据本发明的一个浮式海上设施的一个透视图;

[0051] - 图 2 是图 1 中所示的海中的设施以及钻井隔水管和大量从设施处延伸到海底的井中的采油立管的一个侧视图;

[0052] - 图 3 是图 2 的俯视图,显示根据水平方向的本设施周围的井的位置;

[0053] - 图 4 是图 1 中设施的在上层甲板和下层甲板之间观察的上部截面图,并且以更详细的方式展示了井湾;

[0054] - 图 5 是在图 1 中的设施的上层甲板以及下层甲板之间的车体的透视图;以及

[0055] - 图 6 是一个展示了利用图 1 的设施进行钻井的方法的流程图。

具体实施方式

[0056] 在不同的图示中,相同的附图标记代表相同或相似元件。方向 Z 为垂直方向。方向 X 或 Y 为水平方向或侧向。这些仅用于帮助对本发明的理解。

[0057] 图 1 和图 2 代表一个根据本发明的用于海上油气开采的浮式海上结构或设施 1。设施 1 包括一个通过几个（例如四个）可调节浮力柱槽 3 支撑在海面 40 上的船体结构 2。柱槽 3 通过横梁 4 在它们的底部彼此连接，并且通过支撑海上油气开采所需的钻井、竣工以及开采装置的甲板 11, 12 在它们的顶部彼此连接。船体结构 2 还包括支撑至少一个上层甲板 11 和一个下层甲板 12 的结构梁 10。

[0058] 浮式设施 1 通过一组由管道构成的刚性立式钢筋 6 固定在海底 41，钢筋从例如柱槽 3 处延伸到海底 41，在海底它们通过基座 6a 固定。此外，可以安装并通过绞盘控制后备的系泊缆绳 7，用来相对于海底 41 移动浮式海上设施 1。

[0059] 上层甲板 11 支撑着钻机 18，钻机可用于钻探从海底 41 延伸到海底之下的油气层的水下油井 42。钻井可以通过一个钻柱 8 执行，钻柱从钻机 18 引入到钻井隔水管 17 以及油井中。上层甲板 11 也可以支撑许多设备类型，例如一个或多个起重机 5。

[0060] 根据本发明的设施 1 包括一个通过下层甲板 12 打开的井湾 13。井湾 13，例如，为一个主要根据海湾方向 BD 延伸的矩形。其他的井湾形状也可以使用。

[0061] 井湾 13 由大量彼此相邻的区域构成。这些区域被称为槽。井湾 13 是根据例如一个由槽组成的矩阵网格设置的。

[0062] 这些槽至少为两种类型：

[0063] - 井槽 14 彼此相邻设置，每个井槽 14 适于容纳一个钻井隔水管 17，以及

[0064] - 采油槽 15，每个采油槽 15 适于容纳一个采油立管 16。

[0065] 矩阵网格可能有三行以及至少四列。网格最外边的槽是采油槽，里边的槽是井槽。

[0066] 矩阵网格可能例如超过六列从而具有四个井槽 14 和十四个采油槽 15。

[0067] 大量井槽 14 在下层甲板 12 上构成了一个持续打开的开口。装置可以通过所述开口从任意一个井槽移动到任意另一个井槽。

[0068] 大量采油槽 15 也围绕着大量井槽 14。对于每个井槽 14，在所述井槽 14 附近都有几个采油槽 15。

[0069] 如图 4 的实施例所示，井湾 13 是根据井槽的一个矩阵网格设置的，包括：

[0070] - 平行与海湾方向 BD 的三行 R1, R2, R3，以及

[0071] - 垂直于所述海湾方向的九列。

[0072] 第二行 R2（中间行）包括作为井槽 14 的七个槽以及在该中间行 R2 的两端的作为采油槽 15 的两个槽。第一和第三行 R1, R3 只包括采油槽 15。

[0073] 井湾 13 因此共包括二十个采油槽 15，即大约每个井槽 14 对应三个采油槽 15。七个井槽 14 被二十个采油槽 15 围绕。

[0074] 所有槽（井槽以及采油槽）具有相同的形状以及相同的尺寸，例如都是正方形的。

[0075] 采油槽 15 通过属于下层甲板 12 的结构梁 12a 至少水平限定在所有边缘上。每个采油槽 15 的内部通过下层甲板 12 打开以安装一根采油立管 16。在采油立管 16 和采油槽 15 之上，安装了一个井口装置并且所有从井中进行油气抽取的工具都连接到所述采油槽上。

[0076] 井槽 14 通过属于下层甲板 12 的结构梁 12a 仅水平限制在与采油槽 15 邻近的边缘。在两个邻近的井槽 14 之间没有横向的结构梁 12a。所有井槽在 14 下层甲板 12 上构成了一个开口。在图 4 的实施例中，所述开口是七个井槽 14 的一个宽的开口，七个井槽根据

第二行 R2 的海湾方向 BD 彼此紧挨着排成一行。该开口如同下层甲板 12 上的一个宽的缝隙。

[0077] 井槽 14 可以被转变为采油槽 15。一个刚性梁横向安装在井槽的开口处以封闭该槽从而将其转变为采油槽。井湾 13 的开口尺寸减小。位于开口一端的一个井槽 14 被首先转变。最后一个转变的井槽 14 是位于井湾 13 中间的井槽。在刚性梁安装之后,槽就被转变了;其结构与采油槽 15 相同,也就是具有四个梁;每个梁位于槽的每个边上。之后既然变成了一个采油管,则在被转变的井槽内可以安装一个采油立管 16。

[0078] 钻井隔水管 17 是一个安装在设施 1 和水下油井之间的一个管道,并且用于钻一个井或钻多个井。这种钻井隔水管 17,例如,是一个直径为 20 英寸的管道。该管道通常由多个大约为 24 米长的管组成,通过接头或法兰与邻近的管彼此连接。一个钻柱 8 从钻机 18 被引入到钻井隔水管 17 中用于钻井。这种钻井隔水管 17 只在能够持续例如三年的钻井期间内使用。在钻井期间过后,钻井隔水管便不再使用。

[0079] 如图 2 中所看到的,一个使用中的钻井隔水管 17 从设施 1 处延伸到海底 41 的一个井 42 中。钻井隔水管 17 与垂直方向 VD 构成一个小的第一角口,而且第一角小于例如 3° 。在其它附图中,垂直方向与 Z 方向相对应。

[0080] 采油立管 16 是一种安装在设施 1 以及水下油井之间的管道,并且用于从井中将油气抽取到设施 1 中。这种采油立管 16 不受钻井机械约束并且抗性更小。这种采油立管 16 可以是一个例如其直径为 10.75 英寸的管道。它由许多通常通过螺纹连接端连接到一起的管道构成。采油立管 16 可以在持续三十年以上的油气开采阶段中使用。

[0081] 采油立管 16 比钻井隔水管 17 轻。然而,采油立管 16 比钻井隔水管 17 更灵活。钻柱 8 在钻井隔水管 17 内旋转,而且如果弯曲度太大的话可能导致钻井隔水管 17 的摩擦和磨损。

[0082] 采油立管 16 从设施 1 延伸到海底的一个已竣工的井 42。采油立管 16 与垂直方向 VD 构成一个第二角口,可能大于钻井隔水管 17 的第一角口。第二角口例如可以小于 10° 。

[0083] 根据本发明的设施 1 还包括一个位于上层甲板和下层甲板 11,12 之间的车体 20,可以从一个井槽 14 移动到井湾 13 的任何其他井槽 14 处。车体 20 支撑着钻井隔水管 17。车体 20 可以通过大量井槽 14 的开口移动而无需拔出钻井隔水管 17。钻井隔水管 17 仅与油井 42 分离。车体 20 和钻井隔水管 17 因此可以在井湾 13 的所述开口内一起移动。

[0084] 由于这些特点,钻井隔水管 17 可以被移动到任何井槽 14 处。它可以移动到一个挑选出的,从俯视角度看(如图 3 所示)离将要被钻的油井位置 42 较近的井槽。

[0085] 车体 20 例如设置于固定在下层甲板 12 上的滑轨 12b,用于垂直支撑以及使其沿海湾方向 BD 的纵向位移变得更加便利。车体 20 例如也与属于上层甲板 11 上的纵梁 11a 侧向接触以在垂直与海湾方向的一个方向上侧面地维持车体。

[0086] 车体 20 因此在上层甲板与下层甲板 11,12 之间的设施结构中是封闭的以便保持在其中并且被导引在大量井槽 14 之上进行受控制的位移。

[0087] 车体 20 因此可以将来自海上钻井隔水管 17 的运动的高强度力量转移到设施结构上。

[0088] 设施 1 包括车体执行器 29(在图 5 中可见)用于控制车体 20 在滑轨 12b 上的位移。它也包括闭锁装置,用于在其由于车体制动器而移动到一个确定的井槽 14 后牢固地将

车体 20 固定在设施结构上。车体执行器 29 可以是任何种类：电力传动机构，气压传动机构或液压执行器。

[0089] 钻机 18 在井湾 13 之上也可以移动而且可以整齐得安置在车体 20 上方的上层甲板 11 上，从所述井槽 14 处利用悬浮在车体 20 内的钻井隔水管 17 钻一个新油井。

[0090] 钻机 18 在上层甲板 11 上可以被移动到任何井槽 14 之上，但也可以因维护目的位于任何采油槽 15 之上。

[0091] 设施 1 包括执行器用于在上层甲板 11 上移动钻机 18。这些执行器可以被控制，在上层甲板 11 的水平面上的一个或两个方向移动钻机 18。这些执行器可以是液压，气动或电动执行器。

[0092] 根据本发明的一个优选实施例，一个防喷器 21 (BOP) 可以包含在车体 20 内。

[0093] 防喷器 21 是一个包括阀门的装置，阀门用于在紧急情况下封闭油井并且为了避免在环境中的油气泄漏。防喷器 21 容许控制和监控从油井中出来的油气。如果是一个 TLP 设施，防喷器通常安装在干燥的环境中的平台设施上。

[0094] BOP21 总是连接在钻井隔水管 17 之上。避免了连接和断开连接阶段。防喷器 21 和钻井隔水管 17 因此通过车体 20 一起移动而无需断开连接。当一个油井钻进完成且另一个油井需要从另一个井槽 14 处开始钻井时会节省大量时间；车体 20 可在井槽之间移动。

[0095] 防喷器 21 不从钻井隔水管 17 上分离，而且停留在车体 20 内。它不装配在上层甲板 11 上，在此它可能挡住上层甲板上的道路，特别对于钻机 18 操作来说。防喷器 21 自己很好地装配在上层以及下层甲板之间的车体 20 内。

[0096] 防喷器 21 是一种保证油井安全的密封装置。防喷器 21 被保护在车体 20 内防止任何事故或损害。

[0097] 设施 1 通过钢筋 6 被拴在海底 41 并且钻井隔水管 17 受大海的影响在海底和设施之间移动。在使用中，钻井隔水管 17 和设施 1 之间可能存在相对位移。

[0098] 车体 20 进一步包括一个根据隔水管方向 RD 在车体内导引钻井隔水管 17 或连同防喷器 21 的钻井隔水管 17 的导杆总成 23。

[0099] 车体 20 包括：

[0100] - 一个由许多梁构成的外壳保持架 24，外壳保持架组成了一个基本为平行六面体的框架，包围并覆盖着钻井隔水管 17 以及防喷器 21；以及

[0101] - 一个具有平台形式的连接支架 25，根据垂直于隔水管方向 RD 的方向在外壳保持架内延伸，所述连接支架与外壳保持架的侧梁滑动接触并且可在隔水管方向 RD 上延伸。

[0102] 一个张力圈 26 固定在连接支架 25 之上的钻井隔水管 17 上。该张力圈 26 侧向延伸并且牢固地连接在连接支架 25 上。钻井隔水管 17 因此固定在能够根据隔水管方向 RD 在外壳保持架 24 内前后滑动的连接支架 25 上。

[0103] 假如车体 20 包括防喷器 21，车体 20 也包括一个导向支架 28，该支架连接在防喷器 21 上并且根据垂直于隔水管方向 RD 的方向在外壳笼 24 内的防喷器 21 和外壳保持架 24 的侧梁之间延伸。导向支架 28 与外壳保持架的侧梁滑动接触。因此防喷器 21 在外壳笼 24 内的位移在所述隔水管方向 RD 上得到操控。

[0104] 连接支架 25 以及导向支架 28 二者都有助于操控钻井隔水管 17 在车体 20 内的位移。车体 20 也可能包括任何其他元件来操控钻井隔水管在车体内的位移。

[0105] 隔水管方向 RD 可以平行于设施 1 的垂直方向 VD。然而,它也可以相对于所述垂直方向倾斜。

[0106] 车体 20 进一步包括一个在隔水管方向 RD 上维持钻井隔水管 17 上的张力的张力组件 22。这种张力是一种牵引的力量,将钻井隔水管拉到设施 1 处以便使钻井隔水管 17 进入牵引的状态。

[0107] 张力组件 22 可能包括,例如四个活塞 27,一端连接到外壳保持架 24 并且另一端连接到连接支架 25 上。活塞 27 因此将连接支架 25 向上拉,即拉向上层甲板 11。外壳保持架 24 将力量传输到下层甲板 11 上。

[0108] 活塞 27 可以是例如液压活塞。

[0109] 现在将说明用于钻井的一个新方法。该方法使用上述设施 1 的任何一个或任何组合的实施例。

[0110] 在该方法中使用的设施 1 至少包括以下特点:

[0111] - 一个上层甲板 11 和一个下层甲板 12,

[0112] - 一个位于下层甲板上的井湾 13,井湾 13 由许多井槽 14 和许多围绕在所述井槽周围的采油槽 15 构成,每个采油槽当所述采油槽附近的井槽处的一个油井竣工时适于容纳一个采油立管 16,大量井槽在下层甲板内构成了一个开口,

[0113] - 一个位于上层甲板和下层甲板之间的车体 20,所述车体支撑着一个钻井隔水管 17 并且可以同所述大量井槽的一个开口内的所述钻井隔水管一起移动,以及

[0114] - 一个位于上层甲板之上的钻机 18,所述钻机在井湾 13 之上可以移动,为了在车体上整齐排列以便能够使用井槽内的钻井隔水管钻井。

[0115] 如图 6 所示,该方法至少包括以下初始步骤 100:

[0116] - 将车体移动 101 到井槽 14,并且

[0117] - 将钻机 18 在车体 20 之上整齐配置 102,以及

[0118] - 将钻井隔水管 17 连接 103 到海底的油井上。

[0119] 在移动步骤 101 过程中,车体 20 将钻井隔水管 17 移动到一个预定的井槽 14 处。钻井隔水管 17 因此从设施 1 的一个第一钻井移动到第二钻井,而无需拔出钻井隔水管 17 的所有管,也无需将这些管装配在设施结构上。

[0120] 由于以上方法,节省了大量时间,而且在第一个井刚刚钻好并竣工后就可以从第二个井槽处钻第二个井。

[0121] 此外,正如从图 3 的俯视图可看到的,钻井隔水管 17 可以穿过井湾 13 的开口来钻井,这些井彼此间隔很宽的距离。

[0122] 为了钻这种井,钻井隔水管 17 弯曲成大大小于第二角 \square 的第一角 \square 。

[0123] 因此能够有一个浮式海上设施 1 来管理大量油井,例如十四个以上的油井。

[0124] 本方法也可以优选包括初始步骤 100 之后的以下钻井步骤 110。

[0125] - 从设施上的一个井槽 14 钻井 111 并竣工,

[0126] - 将钻井隔水管 17 从所述海底的油井上分离 112,

[0127] 而且其中在另一个井槽 14 处钻另一个油井时重复初始步骤 100 以及以上钻井步骤 110。另一个井槽是一个不同与第一个井槽(在第一个循环中的井槽)的第二个井槽。

[0128] 由于以上步骤,钻井隔水管 17 只在海底 41 分离,无需将其从海中拉出也无需断开

其与车体 20 的连接。节省了大量时间。

[0129] 可选择地,本方法进一步至少包括在分离步骤 112 之后的开采步骤,所述开采步骤与钻井步骤和 / 或初始步骤平行操作;在井槽附近的采油槽处安装一个采油立管并将所述采油立管连接到海底的已经竣工并且可以用于油气开采的油井上。

[0130] 井槽 14 附近的采油槽 15 例如是具有一个一边或一角与井槽相接触的采油槽 15。

[0131] 它可以是一个与井槽 14 有一定距离的采油槽,该距离小于事先决定的距离。例如,假如槽的形状为正方形,事先决定的距离大约是一个槽的边的尺寸,或者是所述边的尺寸的二倍。

[0132] 根据所使用的采油立管 16 的灵活性或弯曲能力,井湾 13 的任何采油槽 15 都可以用于安装从当前井槽 14 处连接到已经钻好并竣工的油井上的采油立管 16。

[0133] 正如图 3 中可以理解的,优选先选择好井槽以便钻井隔水管 17 的第一角口尽可能是最小的。从而可以限制并减少在钻井过程中立管内的摩擦。

[0134] 全部的大量井的钻井顺序可以在钻第一个油井之前事先决定,并且根据本发明,该顺序在此钻井顺序过程中可以适用。

[0135] 可选地,车体 20 包括一个防喷器 21。防喷器 21 位于车体 20 内并且连接在钻井隔水管 17 之上,并且在本方法的初始步骤 100 过程中,移动 101 车体的步骤使钻井隔水管 17 和防喷器 21 一起移动而无需将防喷器 21 从钻井隔水管 17 上分离。

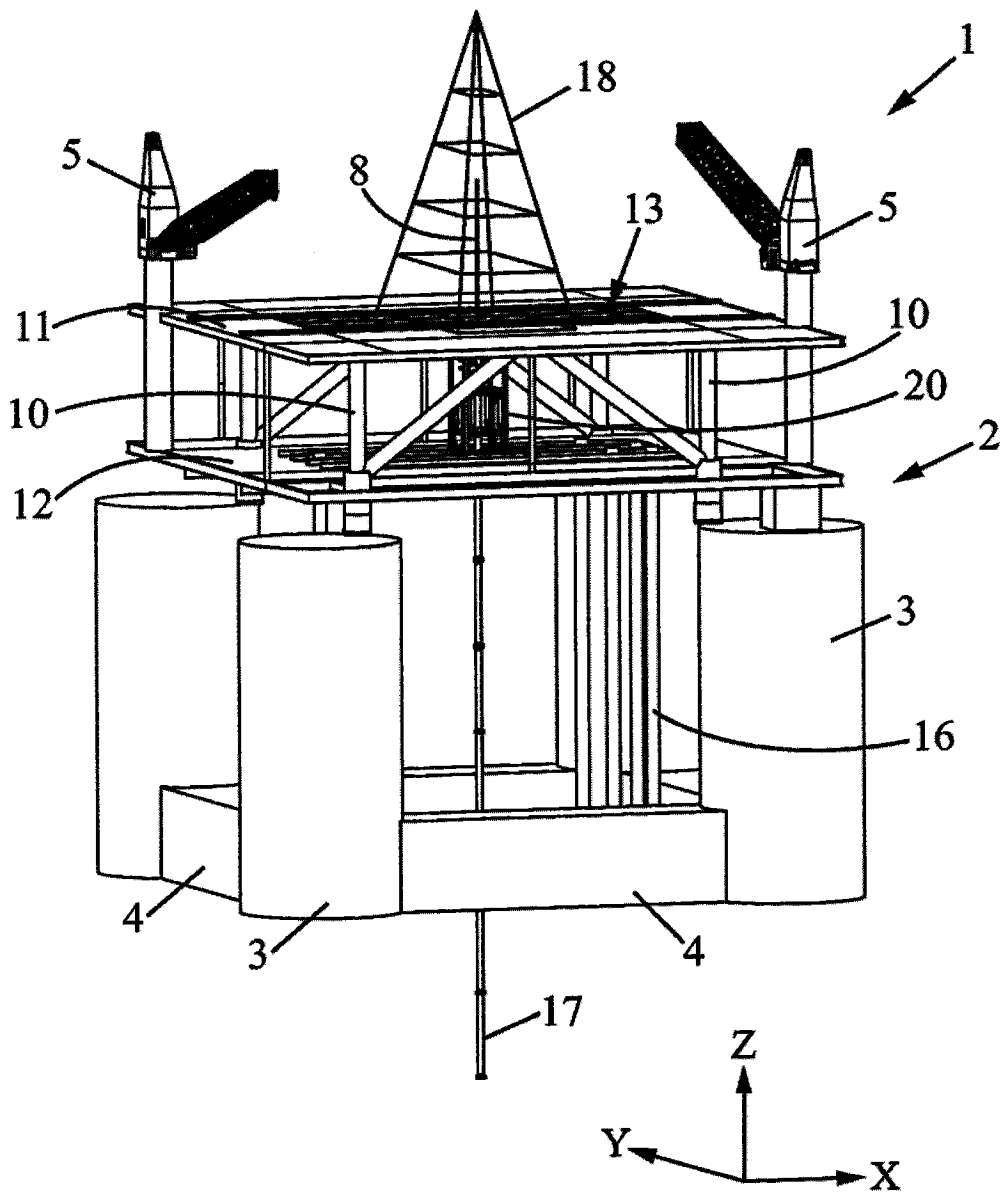


FIG. 1

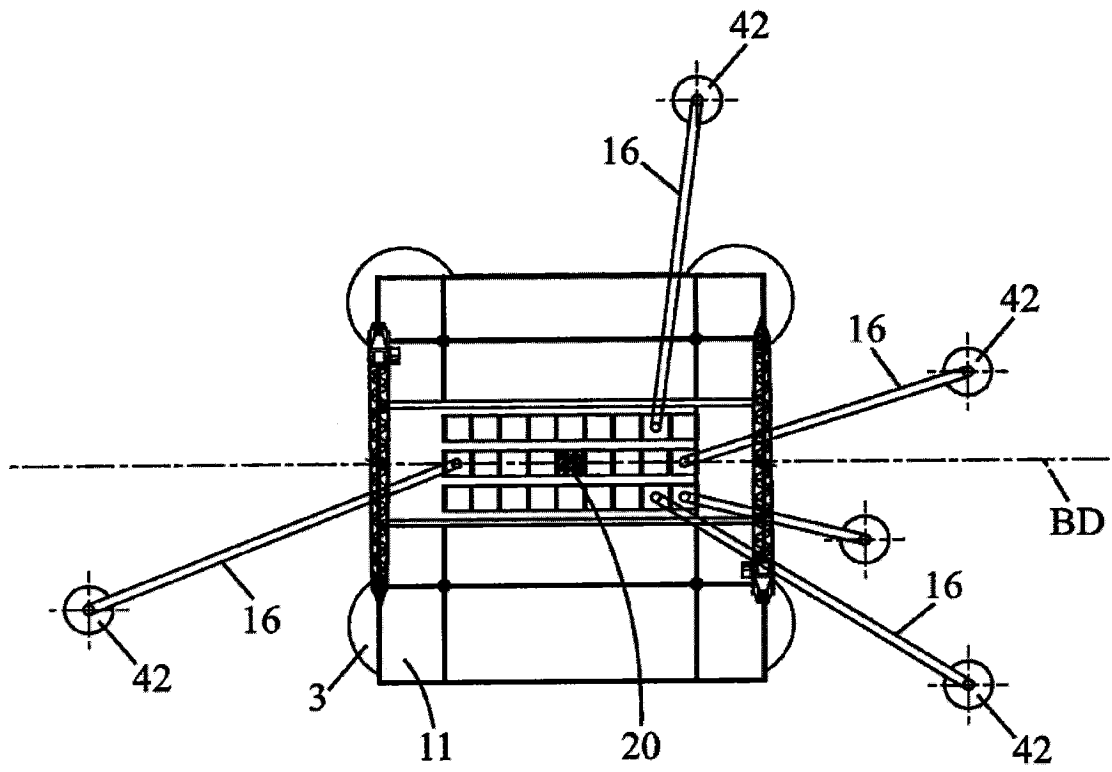


FIG. 3

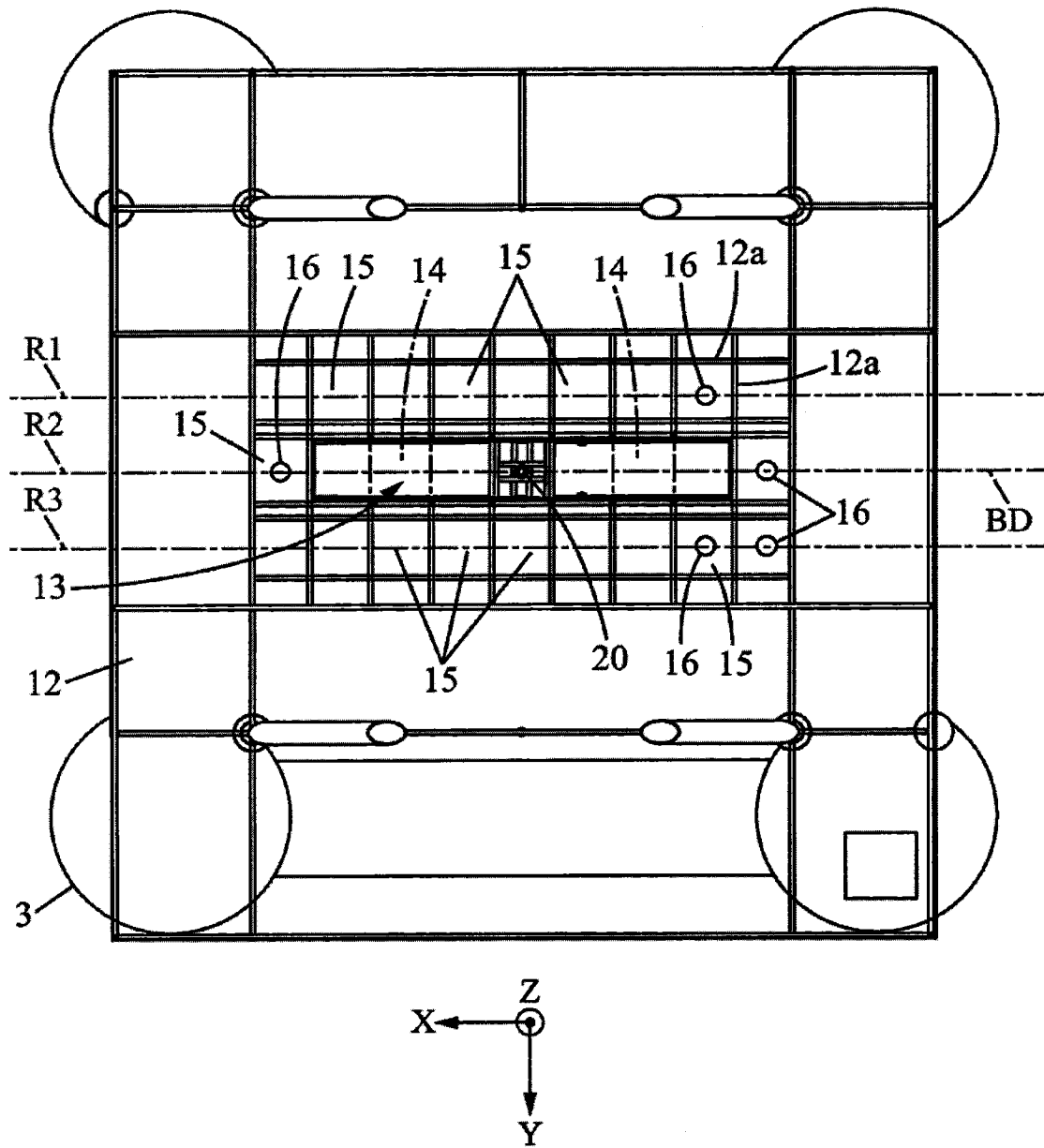


FIG. 4

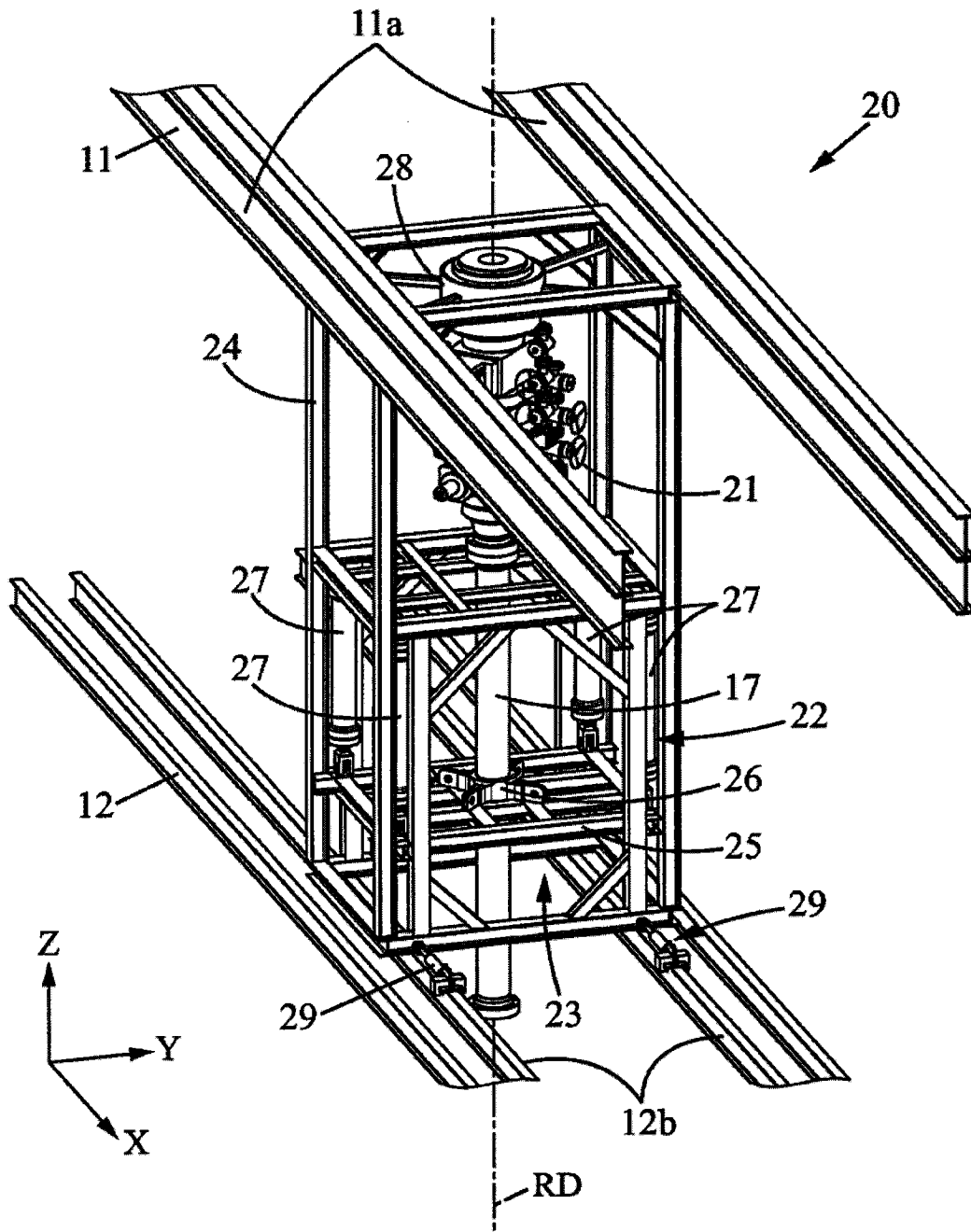


FIG. 5

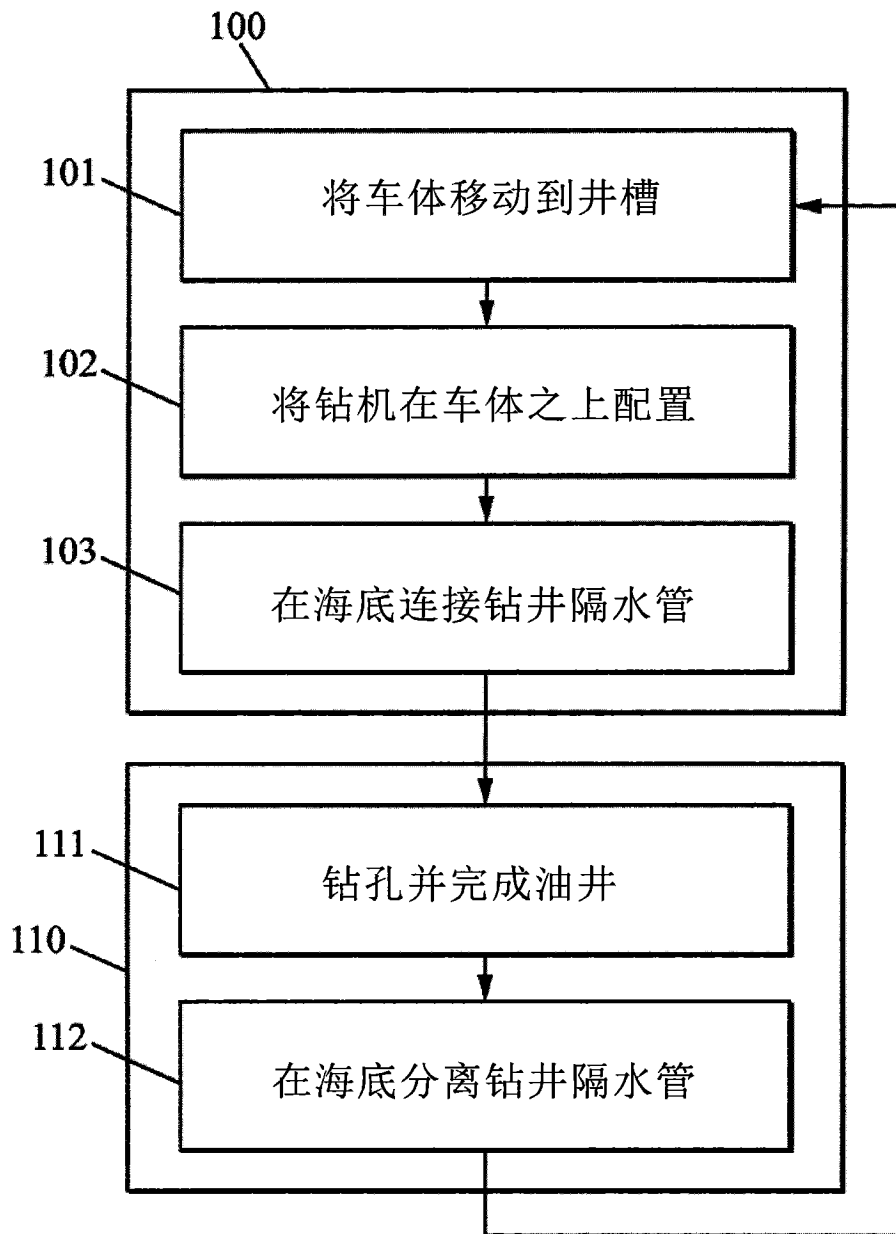


FIG. 6