



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102667050 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201080053095. 3

(72) 发明人 G·科埃费

(22) 申请日 2010. 11. 23

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

(30) 优先权数据

代理人 张涛

0905713 2009. 11. 27 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2012. 05. 24

E21B 17/043(2006. 01)

E21B 17/08(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/007092 2010. 11. 23

(56) 对比文件

US 6712401 B2, 2004. 03. 30, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/063931 EN 2011. 06. 03

CN 2809191 Y, 2006. 08. 23, 全文.

CN 101082267 A, 2007. 12. 05, 全文.

(73) 专利权人 瓦卢瑞克石油天然气法国有限公司

US 2007024053 A1, 2007. 02. 01, 全文.

司

审查员 袁任远

地址 法国欧努瓦艾姆里

专利权人 住友金属工业株式会社

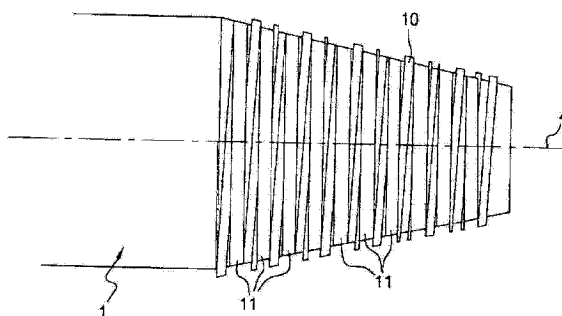
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用于制造螺纹连接件的组件、用于上紧和卸开所述连接件的方法以及所述连接件在修井立管中的使用

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制造螺纹连接件的组件,包括:具有相同回转轴线(4)的第一和第二管状部件,第一和第二管状部件均在其一个端部(1;3)处设有在其外周面上制造的阳螺纹区(10;30),所述端部(1;3)各终结于终端表面(15;35),终端表面包括一起形成直接驱动爪扣装置的装置(14;34),以便可旋转地固定所述第一和第二管状部件;并且组件包括:第三管状部件,其也具有回转轴线(4)且在其每个端部(2;2')处在其内周面上设有两个阴螺纹区(20;20'),两个阳螺纹区(10;30)中的一个能够在上紧时与两个阴螺纹区(20;20')中的一个协作,而另一阳螺纹区能够在上紧时与另一阴螺纹区协作,其特征在于,第一管状部件的阳端部(1)以及第三管状部件的对应阴端部(2)包括用于自由旋转的装置(11,21),使得在将所述阳螺纹区(10)上紧到所述阴螺纹区(20)内的最后,承载所述阳螺纹区和所述阴螺纹区的所述管状部件相对于彼此自由旋转。



1. 一种用于制造螺纹连接件的组件,包括:具有相同回转轴线(4)的第一管状部件和第二管状部件,第一管状部件和第二管状部件均分别在其一个端部(1;3)处设有在其外周面上制造的阳螺纹区(10;30),所述端部(1;3)各分别终结于终端表面(15;35),所述终端表面包括一起形成直接驱动爪扣装置的部分(14;34),以便可旋转地固定所述第一管状部件和第二管状部件;并且所述组件包括:第三管状部件,该第三管状部件也具有回转轴线(4)且在其每个端部(2;2')处在其内周面上设有阴螺纹区(20;20'),所述两个阳螺纹区(10;30)中的一个能够通过旋拧与所述两个阴螺纹区(20;20')中的一个协作,而另一阳螺纹区(30;10)能够通过旋拧与另一阴螺纹区(20';20)协作,其特征在于,所述第一管状部件的端部(1)以及所述第三管状部件的对应端部(2)包括用于自由旋转的装置(11,21),使得在将所述阳螺纹区(10)上紧到所述阴螺纹区(20)内的最后,承载所述阳螺纹区和所述阴螺纹区的所述管状部件相对于彼此自由旋转,所述直接驱动爪扣装置是用于使两个机械零件直接相联接的任何装置,这意味着所述机械零件能够可旋转地固定。

2. 根据权利要求1所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述阳螺纹区(10;30)相对于彼此沿相反的方向定向。

3. 根据权利要求1所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述第三管状部件的长度比前两个部件短至少10倍。

4. 根据权利要求1所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述用于自由旋转的装置(11;21)包括沟槽,所述沟槽垂直于所述阳螺纹区和所述阴螺纹区(10,20)中的回转轴线(4)开槽,使得一旦所述阳螺纹区和所述阴螺纹区(10,20)已经一个上紧到另一个内,由设置在一个所述螺纹区上的两个连续的沟槽限定的每个插置区就面对设置在另一螺纹区中的沟槽。

5. 根据权利要求1所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述第一管状部件和第二管状部件的所述端部(1;3)的所述终端表面(15;35)各包括圆环部分(14;34),所述圆环部分设有以同心方式设置的倾斜面(140),使得所述圆环部分(14,34)一个配合到另一个内,由此所述圆环部分(14,34)构成所述直接驱动爪扣装置。

6. 根据权利要求5所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述第一管状部件和第二管状部件的所述端部(1;3)的所述终端表面(15;35)各包括密封表面(13;33),所述密封表面能够彼此协作以形成金属对金属密封。

7. 根据权利要求6所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述第一管状部件和第二管状部件的所述端部(1;3)的所述终端表面(15;35)各包括抵接表面(12;32),所述抵接表面能够通过紧固而彼此协作。

8. 根据权利要求7所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,在每个终端表面(15;35)上,所述密封表面(13;33)设置在所述圆环部分(14;34)与所述抵接表面(12;32)之间,所述圆环部分(14;34)比所述抵接表面(12;32)更远离所述连接件的轴线(4)。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的用于制造螺纹连接件的组件,其特征在于,所述阳螺纹区以及它们的对应阴螺纹区具有圆锥母线,以有利于所述管状部件的相互上紧。

10. 一种用于通过上紧根据权利要求1至9中任一项所述的组件而制造连接件的方法,其特征在于,所述方法包括:

将第一管状部件旋拧入所述第三管状部件的对应阴螺纹区内直到所述第一管状部件

和第三管状部件相对于彼此自由旋转为止,其中所述第一管状部件的阳螺纹区设有用于自由旋转的装置(11);

随后将所述第二管状部件旋拧入所述第三管状部件的对应阴螺纹区内,直到所述第一管状部件和第二管状部件的所述终端表面(15、35)一个配合到另一个内为止,所述配合通过所述第一管状部件的自由旋转而变为可能;

随后将牢固配合到一起的所述第三管状部件与所述第一管状部件和第二管状部件旋拧至预定扭矩C0。

11. 一种用于卸开使用权利要求10中所述方法而获得的连接件的方法,其特征在于,所述方法包括:

将阳型的所述第二管状部件从所述第一管状部件和第三管状部件旋松;

随后将所述第一管状部件从所述第三管状部件旋松。

12. 使用根据权利要求10所述的方法获得的螺纹连接件在修井立管中的用途。

用于制造螺纹连接件的组件、用于上紧和卸开所述连接件的方法以及所述连接件在修井立管中的使用

技术领域

[0001] 本发明涉及用于制造螺纹连接件的组件,所述螺纹连接件用于钻探或操作油气井。所述组件包括:第一和第二管状部件,第一和第二管状部件均在其一个端部处设有阳型螺纹区;以及第三管状部件,其优选地比前两个部件短,并且在其每一个端部处设有在旋拧时能够与所述阳螺纹区协作的阴型螺纹区。本发明还涉及用于上紧所述组件的方法以及由所述组件的上紧而生成的螺纹连接件。

背景技术

[0002] 术语“用于钻探和操作油气井的部件”意为形状上为基本管状的下述任意元件:其意为与相同类型的另一元件等相连以由此构成能够钻探油气井的管柱,或例如用于维护的修井立管,或者在油井操作中涉及的套管柱或管件。

[0003] 术语“连接件”也意为管状部件之间的连接件。两根大长度管可以通过将一根管的设有阳螺纹的端部上紧到另一根管的设有阴螺纹的端部内而相连。两根大长度管可以使用短很多的管状部件(也称为联接件)、通过将联接件的每一个阴端部与大长度管状部件的阳螺纹端部上紧而相连。

[0004] 使用高上紧扭矩将用于钻探应用或用于操作油气井的部件上紧到一起。该高扭矩通常借助于设置在每一个部件上的抵接表面的紧固协作而实现,或者借助于称为自锁定的螺纹而实现。但是,某些应用诱发高应力,例如在立管中。由于该原因,为了防止部件旋松,必须使用较高的上紧扭矩。但是,上紧扭矩受塑化风险的限制。由此,连接件必须被调整以适应不当旋松的风险。

[0005] 为了克服这些缺点,已经作出了改进。由此,文献 US-5794985 提出了具有联接件的连接件,其中,阳部件的端部被一个配合到另一个内以防止旋转,并且由此防止部件彼此独立地卸开。但是,尽管该布置导致难于卸开,但是其也使得将阳部件上紧到联接件内复杂化。事实上,阳部件必须相对于彼此定位,使得它们的端部能够配合到一起并且同时上紧到联接件内而不会使它们彼此角度偏移。

发明内容

[0006] 本发明涉及管状部件的组件,所述管状部件能够被容易地一个旋拧到另一个内以产生连接件,所述连接件在工作时不当旋松的风险较低。

[0007] 更准确地,用于产生螺纹连接件的组件包括:具有相同回转轴线的第一和第二管状部件,第一和第二管状部件均在其一个端部处设有在外周面上制造的阳螺纹区,所述端部均终结于设有直接驱动爪扣装置的终端表面以可旋转地固定所述第一和第二管状部件。所述组件包括也具有回转轴线的第三管状部件,并且在所述第三管状部件的每个端部处在其内周面上设有两个定向的阴螺纹区,所述两个阳螺纹区中的一个能够通过旋拧与所述两个阴螺纹区中的一个协作,而另一阳螺纹区能够通过旋拧与另一阴螺纹区协作。所述第一

管状部件的阳端部以及所述第三管状部件的对应阴端部包括用于自由旋转的装置,使得在所述阳螺纹区上紧到所述阴螺纹区内的最后,承载所述阳螺纹区和阴螺纹区的所述管状部件相对于彼此自由旋转。

[0008] 下面描述本发明的可选特征,这些特征可以是补充或替代的。

[0009] 所述第一和第二部件的所述阳螺纹区可以相对于彼此沿相反的方向定向。

[0010] 所述第三管状部件的长度可以比前两个部件短至少 10 倍。

[0011] 所述用于自由旋转的装置可能包括沟槽,所述沟槽垂直于所述阳螺纹区和所述阴螺纹区中的回转轴线开槽,使得一旦所述阳螺纹区和所述阴螺纹区已经一个上紧到另一个内,由设置在一个所述螺纹区上的两个连续的沟槽限定的每个插置区就面对设置在另一螺纹区上的沟槽。

[0012] 所述沟槽可以以规则的方式设置在基本等于所述螺纹区的导程 (lead) 的 1.5 倍的宽度上。

[0013] 所述第一和第二管状部件的所述阳端部的所述终端表面可以各包括圆环部分,所述圆环部分设有以同心方式设置的倾斜面,使得由此构成所述直接驱动爪扣装置的所述部分一个配合到另一个内。

[0014] 所述第一和第二管状部件的所述阳端部的所述终端表面可以各包括密封表面,所述密封表面能够彼此协作以形成金属对金属密封。

[0015] 所述第一和第二管状部件的所述阳端部的所述终端表面可以各包括抵接表面,所述抵接表面能够通过紧固而彼此协作。

[0016] 在每个终端表面上,所述密封表面可以设置在所述圆环部分与所述抵接表面之间,所述圆环部分比所述抵接表面更远离所述连接件的轴线 4。

[0017] 所述阳螺纹区以及其对应的阴螺纹区可以具有锥形母线,以便有利于所述管状部件的相互旋转。

[0018] 用于上紧根据本发明的组件的方法包括:

[0019] • 旋拧第一部件,所述第一部件的阳螺纹区设有用于在第三部件的对应阴螺纹区中自由旋转的装置,直到所述部件相对于彼此自由旋转为止;

[0020] • 随后将第二部件拧入所述第三部件的所述对应阴螺纹区内,直到所述第一和第二管状部件的终端表面一个配合到另一个内为止,所述配合通过所述第一管状部件的自由旋转而变为可能;

[0021] • 随后将固定配合到一起的所述第三部件与所述第一和第二部件旋拧至预定扭矩 C0。

[0022] 用于卸开根据本发明的组件的方法包括:

[0023] • 将所述阳型第二管状部件从所述第一和第三部件旋松;

[0024] • 随后将所述第一部件从所述第三部件旋松。

[0025] 本发明还涉及螺纹连接件在修井立管中的使用。

附图说明

[0026] 在下面参照附图的描述中,将更详细公开本发明的特征和优点。

[0027] 图 1 是通过上紧使管状部件的组件相连而得的连接件的图解纵向截面图;

- [0028] 图 2 是图 1 的连接件的第一管状部件的细节图解纵向截面图；
[0029] 图 3 是图 1 的连接件的第二管状部件的细节图解纵向截面图；
[0030] 图 4 是图 1 的连接件的第三管状部件的细节图解纵向截面图；
[0031] 图 5 是图 1 的连接件的第一管状部件的端部的图解图；
[0032] 图 6 是图 1 的连接件的第一管状部件的图解纵向截面图；
[0033] 图 7 是图 1 的连接件的第一管状部件的图解俯视图。

具体实施方式

[0034] 图 1 示出了使管状部件的组件相连而得的螺纹连接件，所述连接件具有回转轴线 4。

[0035] 如图 2 中可见，该组件包括具有回转轴线 4 的第一管状部件，第一管状部件在其一个端部 1 上设置有在所述部件的外周面上制造的阳螺纹区 10。术语“周面”意为在管状部件的整个周边上纵向延伸的表面。相比之下，在管状部件的自由边缘处径向延伸的表面不认为是周面。

[0036] 术语“螺纹区”意为属于管状部件的周面且包括螺纹的任何区域，螺纹可能是连续的、中断的、多头的、单头的、规则的、不规则的等等。端部 1 终结于终端表面 15。

[0037] 术语“终端表面”意为在部件的端部 1 的自由边缘处在其厚度上延伸的表面。换言之，远端表面呈相对于连接件的轴线 4 大致径向定向的环状表面的形式。

[0038] 如图 3 中可见，该组件还包括第二管状部件，第二管状部件具有相同的回转轴线 4，并且在其一个端部 3 处设有在所述部件的外周面上制造的阳螺纹区 30。所述端部 3 终结于终端表面 35。

[0039] 如图 4 中可见，该组件还包括第三管状部件，第三管状部件具有相同的回转轴线 4，并且在其每一个端部 2、2' 处设有在所述部件的内周面上制造的阴螺纹区 20、20'。

[0040] 如图 1 中可见，第一管状部件的阳螺纹区 10 能够在旋拧时与第三管状部件的两个阴螺纹区中的一个 20 协作。第二管状部件的阳螺纹区 30 能够在旋拧时与第三管状部件的两个阴螺纹区中的另一个 20' 协作。

[0041] 第一和第二管状部件能够使用直接驱动爪扣 14、34 可旋转地彼此固定。术语“直接驱动爪扣”指的是用于例如使用齿、凹口、沟槽等使两个机械零件直接相联接的任何装置，这意味着所述机械零件能够可旋转地固定。

[0042] 如图 2 和图 4 中可见，第一管状部件的端部 1 和第三管状部件的对应阴端部 2 包括用于自由旋转的装置 11、21。术语“用于自由旋转的装置”意为使得在将阳螺纹区 10 拧入对应阴螺纹区 20 内的最后，第一和第三管状部件忽略摩擦而相对于彼此自由旋转的任何布置。在图 2 和图 4 中的变型中，该布置设置在所述螺纹区上。

[0043] 上述组件由此能够构成设有“防旋松”功能的连接件。术语“防旋松”意为连接件在不合适的时刻、即在不期望时不会旋松的能力。更具体地，当例如其在操作期间经受扭转应力时，设有这种功能的连接件必须不被旋松。

[0044] 这种连接件的防旋松功能关联于下述事实：不能通过在两个部件之间施加扭转力矩使第一管状部件与第二管状部件分开。直接驱动爪扣防止一个部件相对于另一部件旋转。

[0045] 在优选实施例中,阳螺纹区 10、30 沿相反的方向定向。由此,第一部件的阳螺纹区 10 能够沿顺时针方向定向,而第二部件的阳螺纹区 30 能够沿逆时针方向定向。要重申的是,阴螺纹区沿与对应阳螺纹区相同的方向定向。事实上,如果第一和第二管状部件的阳螺纹区沿相反的方向定向,则第三管状部件的两个阴螺纹区也沿彼此相反的方向定向。该构造的优点在于连接件的防旋松功能增强。

[0046] 在该情况下不能通过在两个部件之间施加扭转力矩使第一管状部件与第三管状部件分开。事实上,第一管状部件沿旋紧方向的旋转导致第二部件也沿旋紧方向旋转。这具有将终端表面抵靠彼此挤压的效果。

[0047] 在优选实施例中,第三管状部件比前两个部件短至少 10 倍。换言之,第三部件是被称为“联接件”的短管,其旨在使大长度管的前两个部件相连。这称为 T&C、螺纹联接式连接件。在这种类型的构造中,扭转应力首先影响两根连续的大长度管而非一个大长度管及与其连接的联接件。由此,所需的防旋松功能在于防止第一部件相对于第二部件旋松。作为示例,联接型管的尺寸介于 0.2 米与 0.7 米之间,而大长度管的尺寸介于 6 米与 15 米之间。

[0048] 根据图 2、图 4 和图 7 中详细示出的第一实施例,用于自由旋转的装置包括沟槽 11、21,沟槽 11、21 垂直于第一和第三管状部件的所述阳螺纹区 10 和阴螺纹区 20 中的回转轴线 4 开槽,使得一旦所述阳螺纹区和所述阴螺纹区已经一个上紧到另一个内,由设置在一个所述螺纹区上的两个连续的沟槽限定的每个插置区就面对设置在另一螺纹区上的沟槽。更准确地,第一和第三管状部件的阳螺纹区 10 和阴螺纹区 20 的一部分已经被沟槽切除。由于该原因,当由阳螺纹区的两个连续沟槽限定的插置区中的每一个面对阴螺纹区的沟槽时,第一部件的阳端部忽略摩擦而在第三部件的阴端部中自由旋转。但是,通过施加力能够使第一部件继续向第三部件内前进以将第一部件旋入第三部件内,从而继续使第一部件与第三部件啮合。该力是必要的,这是由于部件的啮合因螺纹区已被沟槽切除而趋于被消除。

[0049] 如果第一部件的螺纹区相对于第三部件偏移,使得在上紧的最后,第一部件的螺纹区面对在第三部件的内周面上产生的宽沟槽,而第三部件的螺纹区面对在第一部件的外周面上形成的宽沟槽,则另一实施例是可能的。第一和第三部件的螺纹区随后将不再彼此啮合。该另一实施例由于螺纹区将不再完全彼此接合而比第一实施例差。在张紧的情况下,应力将不再分布在整个螺纹区上而仅分布在第一和第三部件的一个螺纹部上。

[0050] 有利地,用于自由旋转的装置的第一实施例具有沟槽,所述沟槽规则地设置在基本等于螺纹区 10、20 的导程的 1.5 倍的宽度上。这意为着确保在螺纹区的螺纹部之间的接触的均匀分布。优选地,沟槽在第一和第三部件的螺纹区上具有相同的宽度。由此,它们具有等于螺纹区 10、20 的导程的 0.75 倍的宽度。

[0051] 根据优选实施例,第一和第二管状部件的阳端部 1、3 的终端表面 15、35 各包括圆环部分 14、34,圆环部分 14、34 设有以同心方式设置的倾斜面 140,使得所述部分 14、34 配合到彼此之内。这种类型的直接驱动爪扣容许圆环部分的渐进配合。应当注意,倾斜面的倾斜方向必须选取为使得部分 14 和 34 能够在部件的旋拧期间进行配合。另外,倾斜面的倾角必须选取为足够大,使得使用直接驱动爪扣来固定阳部件是足够的。具体地,倾斜面的倾角必须大于螺纹区 20' 的螺旋角。对于设有同心且倾斜的面的圆环部分的设计的选取是

重要的,因为其容许使用车床容易地执行机加工。

[0052] 有利地,第一和第二管状部件的阳端部 1、3 的终端表面 15、35 各包括密封表面 13、33,密封表面 13、33 能够彼此协作以形成金属对金属密封。事实上,在连接件必须紧密的情况下,需要产生能够在第一和第三部件以及第二和第三部件处紧密接触的密封表面。由此,需要使这些密封表面(其通常在部件的周面上制造)移位至终端表面。事实上,由于第一部件必须相对于第三部件自由旋转,因此紧密接触是不可能的。

[0053] 关于这种类型的密封表面 13、33,能够参照在所考虑领域中的常规的密封表面。它们可以是在申请 W0-03/048623 或 W0-04/109173 中描述的锥形-锥形密封表面或环形-锥形表面或环形和锥形-锥形表面,这些文献通过参引的方式并入本文。

[0054] 这些密封表面用于防止流体在连接件的内部与外部之间的运动。密封表面的锥度角可以在 1° 至 45° 的范围内,优选在 3° 至 20° 的范围内,例如 6° 。

[0055] 有利地,第一和第二管状部件的阳端部 1、3 的终端表面 15、35 各包括抵接表面 12、32,抵接表面 12、32 能够通过紧固而彼此协作。由于第一和第二部件已经通过在它们的终端表面处的配合而可旋转地固定,因此除了在所述终端表面上以外不能够在任何其他位置设置抵接表面。这些抵接表面具有容纳大部分上紧扭矩以及由此承载螺纹区的优点。应当注意,对于第一和第三部件的已被沟槽部分地切除的螺纹区而言,这是特别合适的。

[0056] 有利地,抵接表面 12 和 32 可以为径向,并且更准确地位于与连接件的轴线 4 垂直的平面中,或者它们可以相对于径向平面以达到 45° 的角度倾斜。在图 1 中图示的示例中,角度大约为 15° 至 25° 。

[0057] 有利地且对于每个终端表面 15、35,密封表面 13、33 已经设置在圆环部分 14、34 与抵接表面 12、32 之间。圆环部分 14、34 最远离于连接件的轴线 4,而抵接表面 12、32 最靠近轴线 4。

[0058] 有利地,阳螺纹区以及其对应的阴螺纹区具有锥形母线,锥形母线能够有利于管状部件的相互上紧。锥形母线能够例如具有范围为 0.5° 至 3° 、优选地范围为 1° 至 2° 的半角。

[0059] 包括第一、第二和第三部件的组件的上紧执行如下:

[0060] • 首先,将第一部件拧入第三部件的对应阴螺纹区内直到所述部件相对于彼此自由旋转为止,其中第一部件的阳螺纹区设有用于自由旋转的装置。在用于自由旋转的装置为沟槽 11、21 的情况下,当由设置在一个所述螺纹区上的两个连续的沟槽限定的每个插置区面对设置在另一螺纹区中的沟槽时,第一部件能够独立于第三部件转动;

[0061] • 随后将第二部件拧入第三部件的对应阴螺纹区内,直到第一和第二管状部件的终端表面 15、35 一个配合到另一个内为止。所述配合通过第一管状部件的自由旋转而变为可能;

[0062] • 最后,将第三部件与牢固配合到一起的第一和第二部件旋拧至预定扭矩 C0。

[0063] 扭矩 C0 根据管状部件的尺寸以及期望的应用(钻探、修井立管等)进行选取。

[0064] 在螺纹区具有圆锥母线的情况下,当螺纹牙底锁靠对应的螺纹牙顶时,第一部件到第三部件内的上紧停止。同样在该时刻,第一部件相对于第三部件自由旋转。

[0065] 在螺纹区为圆筒形的情况下,第一部件到第三部件内的上紧通过设置在第一和第三部件上的抵接表面停止。

[0066] 为了卸开连接件,所遵循的方法如下:

[0067] 在第一和第二部件具有反向螺纹区的情况下,阳型第一管状部件能够从阴型第三部件中旋松,所述第一部件随后导致第二部件从第三部件中旋松。还能够将阳型第二管状部件从第一和第三部件中旋松,以使直接驱动爪扣连接分离,所述第二部件相对于第三部件旋转地驱动第一部件。接下来,第一部件从第三部件卸开。

[0068] 在第一和第二部件的螺纹区具有相同方向的情况下,阳型第一管状部件不能从阴型第三部件中旋松,所述第一部件随后导致第二部件上紧到第三部件内。首先必须使阳型第二管状部件从阴型第三部件中卸开,所述第二部件使第一部件进入自由旋转,随后使第一部件从第三部件卸开。

[0069] 该连接件特别应用于立管。使海平面与海底相连的这些立管由于涌浪和海流而特别容易遇到卸开的问题,其中涌浪和海流使部件管柱受到扭转应力。由此,有利的是使用通过“T&C”联接件相连且包括具有相同方向的螺纹区的管。事实上,连接件的卸开仅能够通过保持联接件且将第二管从联接件中卸开而实现。

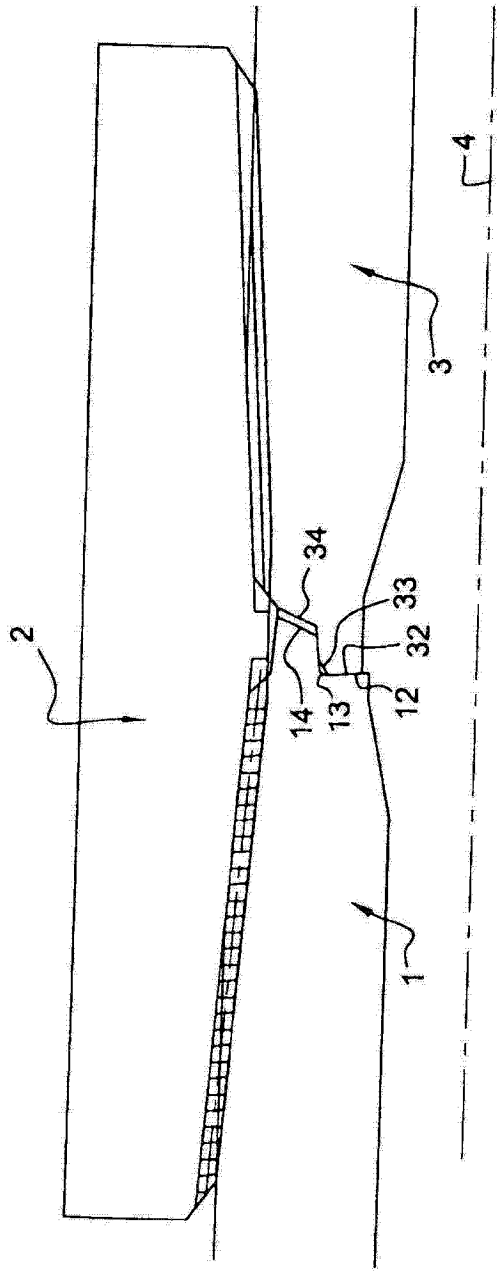


图 1

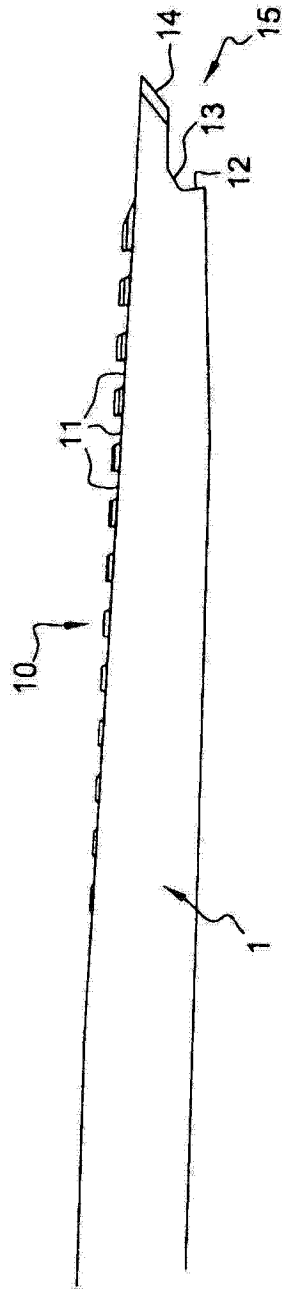


图 2

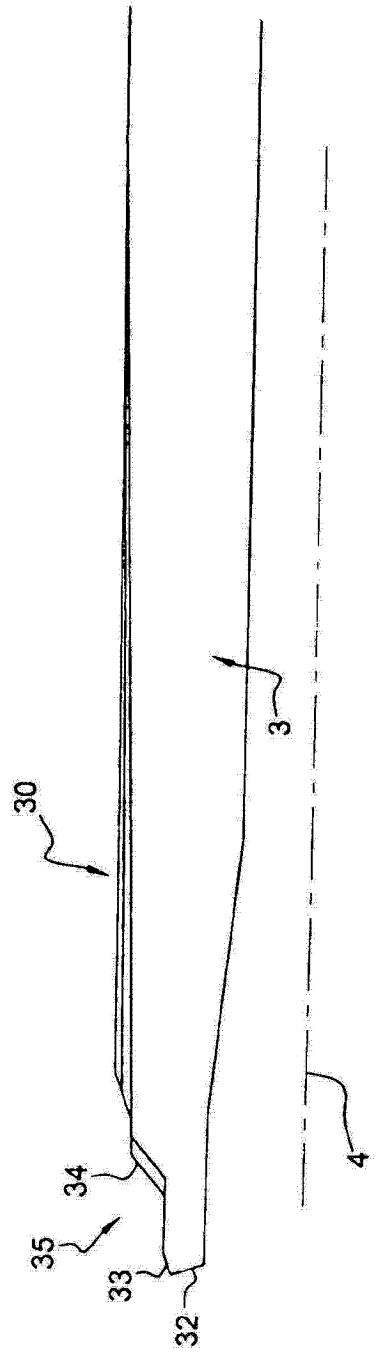


图 3

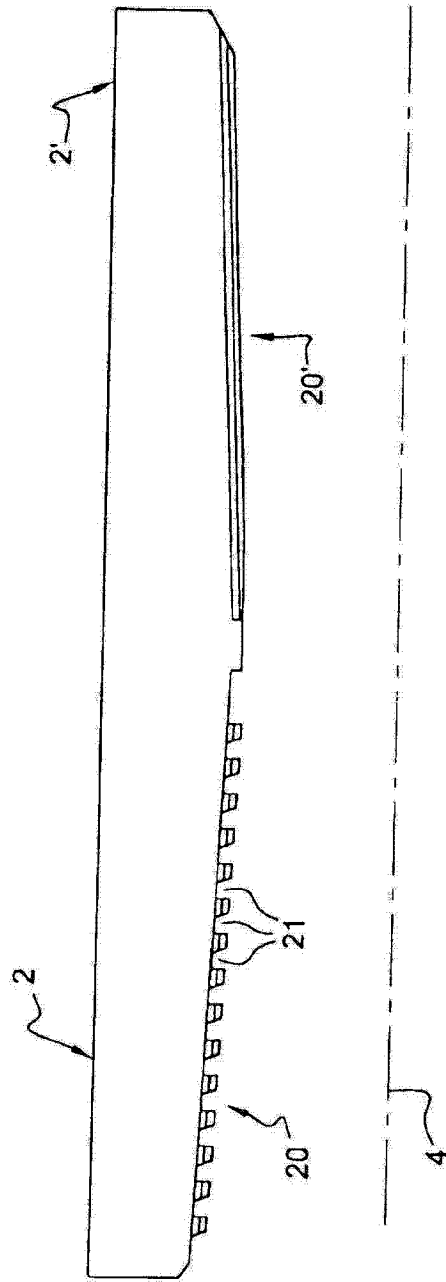


图 4

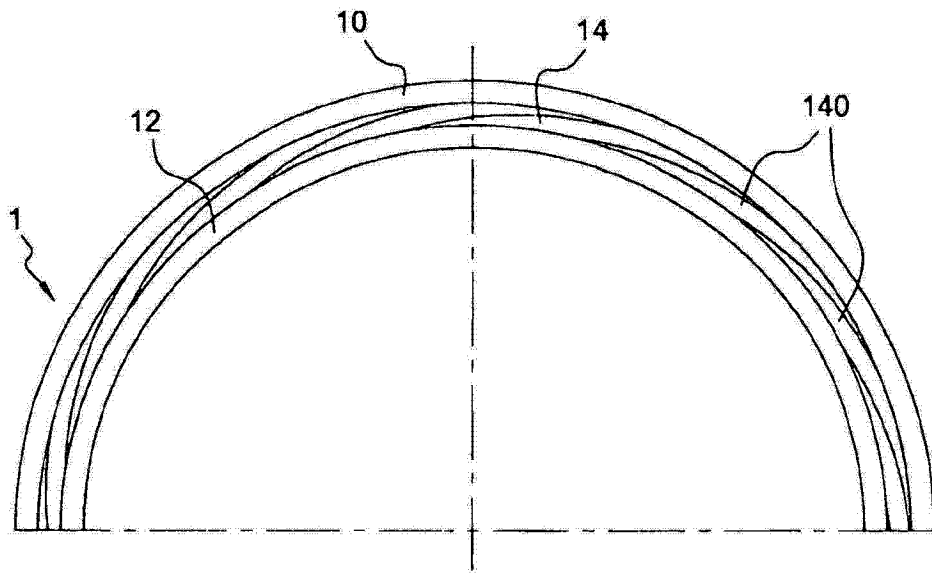


图 5

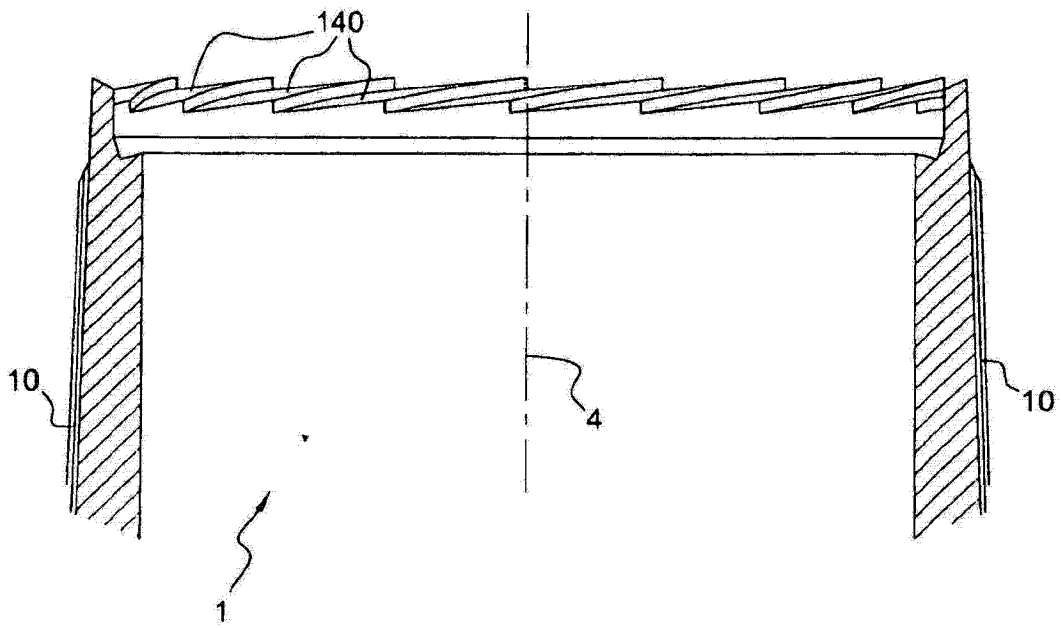


图 6

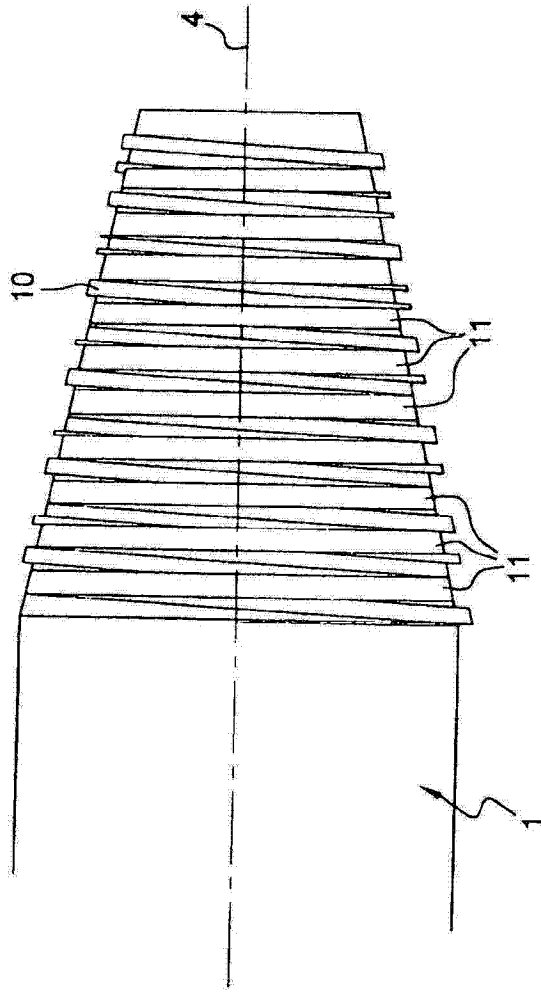


图 7