



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105041232 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510549775. 9

(22) 申请日 2015. 09. 01

(71) 申请人 中国石油集团川庆钻探工程有限公
司长庆钻井总公司

地址 710018 陕西省西安市未央路 151 号长
庆大厦 2105 室

(72) 发明人 薛让平 李培梅 宋顺平 陈霖
王立宏 何璟彬

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 张培勋

(51) Int. Cl.

E21B 17/042(2006. 01)

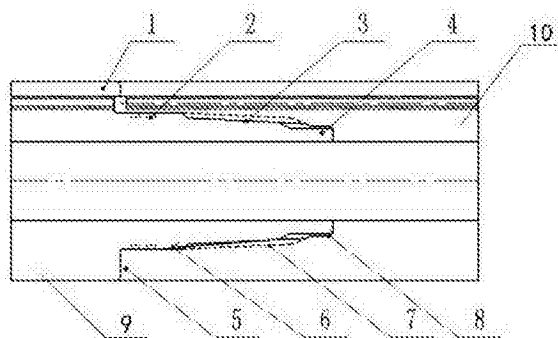
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构

(57) 摘要

本发明提供了一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,包括内螺纹结构和外螺纹结构,外螺纹结构包括外锥度螺纹,外锥度螺纹的末端为外螺纹直端段,钻具一主体上开设有外螺纹台肩,外螺纹台肩和外锥度螺纹的根部之间是外螺纹圆柱密封段,内螺纹结构包括内锥度螺纹,内锥度螺纹的末端为内螺纹圆柱密封段,内螺纹圆柱密封段的底面为内螺纹台肩面,内锥度螺纹的根部是内螺纹根部台肩。原有的 API 系列螺纹,其密封方式是依靠台肩密封,当台肩面有过水孔时,无法密封,本发明提供的这种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,采用 O 型圈密封水眼与台肩面的过水孔,同时螺纹结构为双台肩螺纹,并采用小锥度连接形式,要比现用接头螺纹的接头屈服扭矩提高 10%~30%。



1. 一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,其特征在于:包括内螺纹结构和外螺纹结构,所述外螺纹结构包括加工在钻具一(9)端部外表面的外锥度螺纹(3),外锥度螺纹(3)的末端为外螺纹直端段(4),外螺纹直端段(4)的直径与外锥度螺纹(3)的最小直径一致,所述钻具一(9)主体上开设有外螺纹台肩(1),外螺纹台肩(1)和外锥度螺纹(3)的根部之间是外螺纹圆柱密封段(2),且外螺纹圆柱密封段(2)的直径与外螺纹台肩(1)的内径一致,外螺纹圆柱密封段(2)的直径与外锥度螺纹(3)的最大直径一致;

所述内螺纹结构包括加工在钻具二(10)端部与外螺纹匹配的内锥度螺纹(7),内锥度螺纹(7)的末端为内螺纹圆柱密封段(6),内螺纹圆柱密封段(6)的直径与内锥度螺纹(7)的最大直径一致,内螺纹圆柱密封段(6)的底面为内螺纹台肩面(5),内锥度螺纹(7)的根部是内螺纹根部台肩(8),且内螺纹根部台肩(8)的直径与内锥度螺纹(7)的最小直径一致。

2. 如权利要求1所述的一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,其特征在于:所述外螺纹圆柱密封段(2)的外表面开设有至少一条环形凹槽,环形凹槽内套设有O型密封圈。

3. 如权利要求1或2所述的一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,其特征在于:所述内锥度螺纹(7)和外锥度螺纹(3)的锥度均为1:4或者1:6。

一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种石油钻具用螺纹结构,特别是一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构。

背景技术

[0002] 我国石油钻具制造行业普遍采用 API 标准系列螺纹,近年来,随着钻井速度的不断加快,各种井下工具陆续使用,由于各工具的使用要求,要求研发承受扭矩更大、密封性能更好的非标螺纹,在此基础上各种特殊螺纹层出不穷,推进了钻具产品技术性能的提高和改进。

[0003] 因部分特殊钻具在钻具壁中有一条平行于水眼的过流通道,该通道穿透螺纹台肩面。这样的钻具互相连接时,需要研制一种环空和水眼双向密封螺纹。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有钻具螺纹承受扭矩小、密封性能差的问题。

[0005] 为此,本发明提供了一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,包括内螺纹结构和外螺纹结构,所述外螺纹结构包括加工在钻具一端部外表面的外锥度螺纹,外锥度螺纹的末端为外螺纹直端段,外螺纹直端段的直径与外锥度螺纹的最小直径一致,所述钻具一主体上开设有外螺纹台肩,外螺纹台肩和外锥度螺纹的根部之间是外螺纹圆柱密封段,且外螺纹圆柱密封段的直径与外螺纹台肩的内径一致,外螺纹圆柱密封段的直径与外锥度螺纹的最大直径一致;

所述内螺纹结构包括加工在钻具二端部与外螺纹匹配的内锥度螺纹,内锥度螺纹的末端为内螺纹圆柱密封段,内螺纹圆柱密封段的直径与内锥度螺纹的最大直径一致,内螺纹圆柱密封段的底面为内螺纹台肩面,内锥度螺纹的根部是内螺纹根部台肩,且内螺纹根部台肩的直径与内锥度螺纹的最小直径一致。

[0006] 所述外螺纹圆柱密封段的外表面开设有至少一条环形凹槽,环形凹槽内套设有 O 型密封圈。

[0007] 所述内锥度螺纹和外锥度螺纹的锥度均为 1:4 或者 1:6。

[0008] 本发明的有益效果:原有的 API 系列螺纹,其密封方式是依靠台肩密封,当台肩面有过水孔时,无法密封,本发明提供的这种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构,采用 O 型圈密封水眼与台肩面的过水孔,设计了一种新的螺纹密封方式。同时螺纹结构为双台肩螺纹,并采用小锥度连接形式,要比现用接头螺纹的接头屈服扭矩提高 10%~30%。

[0009] 以下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

附图说明

[0010] 图 1 是石油钻具用圆柱面密封螺纹结构的结构示意图。

[0011] 图 2 是外螺纹结构示意图。

[0012] 图 3 是内螺纹结构示意图。

[0013] 附图标记说明：1、外螺纹台肩；2、外螺纹圆柱密封段；3、外锥度螺纹；4、外螺纹直端段；5、内螺纹台肩面；6、内螺纹圆柱密封段；7、内锥度螺纹；8、内螺纹根部台肩；9、钻具一；10、钻具二。

具体实施方式

[0014] 实施例 1：

原有的 API 系列螺纹，其密封方式是依靠台肩密封，当台肩面有过水孔时，无法密封，因此本发明提供了一种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构，如图 1 所示，包括内螺纹结构和外螺纹结构，如图 2 所示，所述外螺纹结构包括加工在钻具一端部外表面的外锥度螺纹 3，外锥度螺纹 3 的末端为外螺纹直端段 4，外螺纹直端段 4 的直径与外锥度螺纹 3 的最小直径一致，所述钻具一主体上开设有外螺纹台肩 1，外螺纹台肩 1 和外锥度螺纹 3 的根部之间是外螺纹圆柱密封段 2，且外螺纹圆柱密封段 2 的直径与外螺纹台肩 1 的内径一致，外螺纹圆柱密封段 2 的直径与外锥度螺纹 3 的最大直径一致；

所述内螺纹结构包括加工在钻具二端部与外螺纹匹配的内锥度螺纹 7，内锥度螺纹 7 的末端为内螺纹圆柱密封段 6，内螺纹圆柱密封段 6 的直径与内锥度螺纹 7 的最大直径一致，内螺纹圆柱密封段 6 的底面为内螺纹台肩面 5，内锥度螺纹 7 的根部是内螺纹根部台肩 8，且内螺纹根部台肩 8 的直径与内锥度螺纹 7 的最小直径一致。

[0015] 需要特别说明的是，本发明提供的石油钻具用圆柱面密封螺纹结构是针对石油钻具连接设计的，外螺纹结构和内螺纹结构均为双台肩结构，比现用接头螺纹的接头屈服扭矩提高 10%～30%，具体的，如图 1 所示，外螺纹结构的顶端面和内螺纹结构内端面为平面配合连接，内螺纹结构的顶端面与外螺纹结构的台肩面为平面配合连接，具体的，外锥度螺纹和内锥度螺纹的牙型均为 V-0.038R，且外锥度螺纹和内锥度螺纹的螺纹圆柱面长于 API 标准螺纹圆柱面，可以提供更高的抗扭强度，更好的密封性，特别是特殊的井下工具提供更加可靠的密封性。

[0016] 原有的 API 系列螺纹，其密封方式是依靠台肩密封，当台肩面有过水孔时，无法密封，本发明提供的这种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构，螺纹结构为双台肩螺纹，并采用小锥度连接形式，要比现用接头螺纹的接头屈服扭矩提高 10%～30%。

[0017] 实施例 2：

在实施例 1 的基础上，如图 1 和图 2 所示，所述外螺纹圆柱密封段 2 的外表面开设有至少一条环形凹槽，环形凹槽内套设有 O 型密封圈。本结构采用 O 型圈密封水眼与台肩面的过水孔，设计了一种新的螺纹密封方式，提供了更好的密封性，特别是特殊的井下工具提供更加可靠的密封性。

[0018] 实施例 3：

在实施例 1 或者实施例 2 的基础上，所述内锥度螺纹 7 和外锥度螺纹 3 的锥度均为 1:4 或者 1:6。采用小锥度连接形式，要比现用接头螺纹的接头屈服扭矩提高 10% -30%。

[0019] 原有的 API 系列螺纹，其密封方式是依靠台肩密封，当台肩面有过水孔时，无法密封，本发明提供的这种石油钻具用圆柱面密封螺纹结构，采用 O 型圈密封水眼与台肩面的过水孔，设计了一种新的螺纹密封方式。同时螺纹结构为双台肩螺纹，并采用小锥度连接形

式,要比现用接头螺纹的接头屈服扭矩提高 10%~30%。

[0020] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

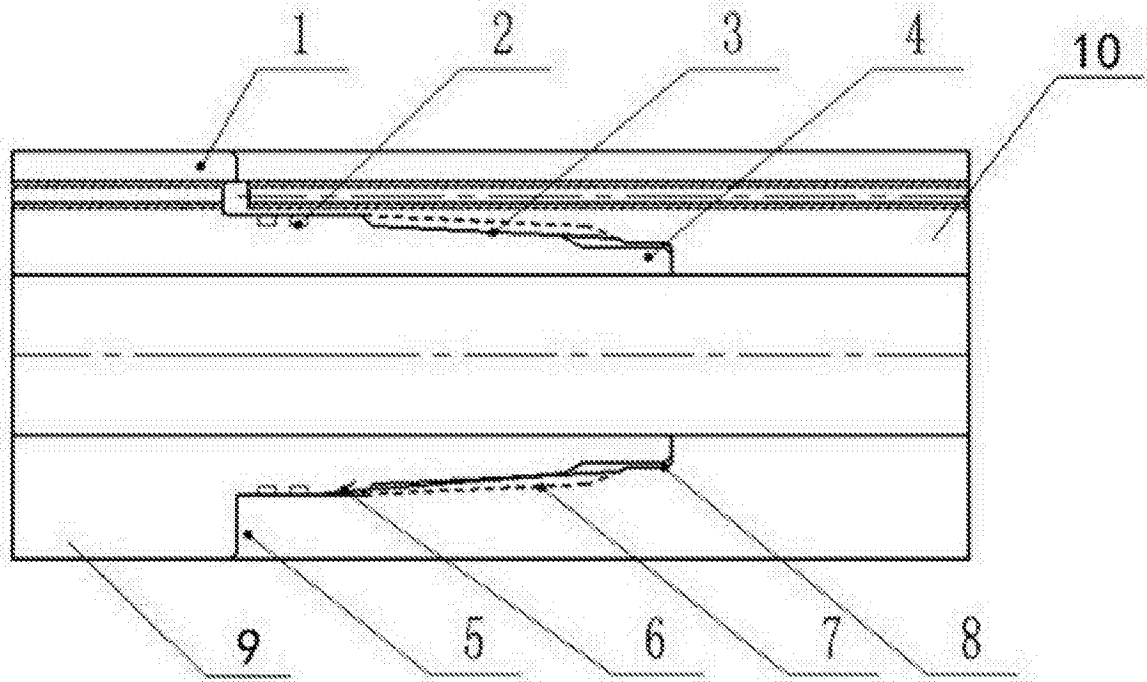


图 1

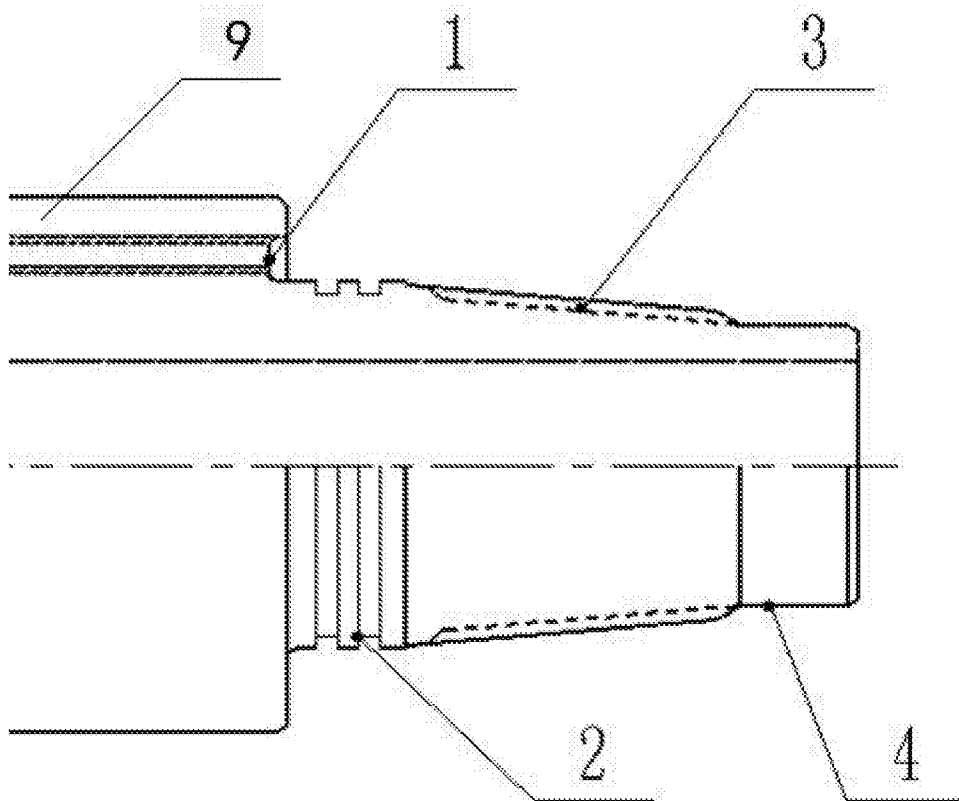


图 2

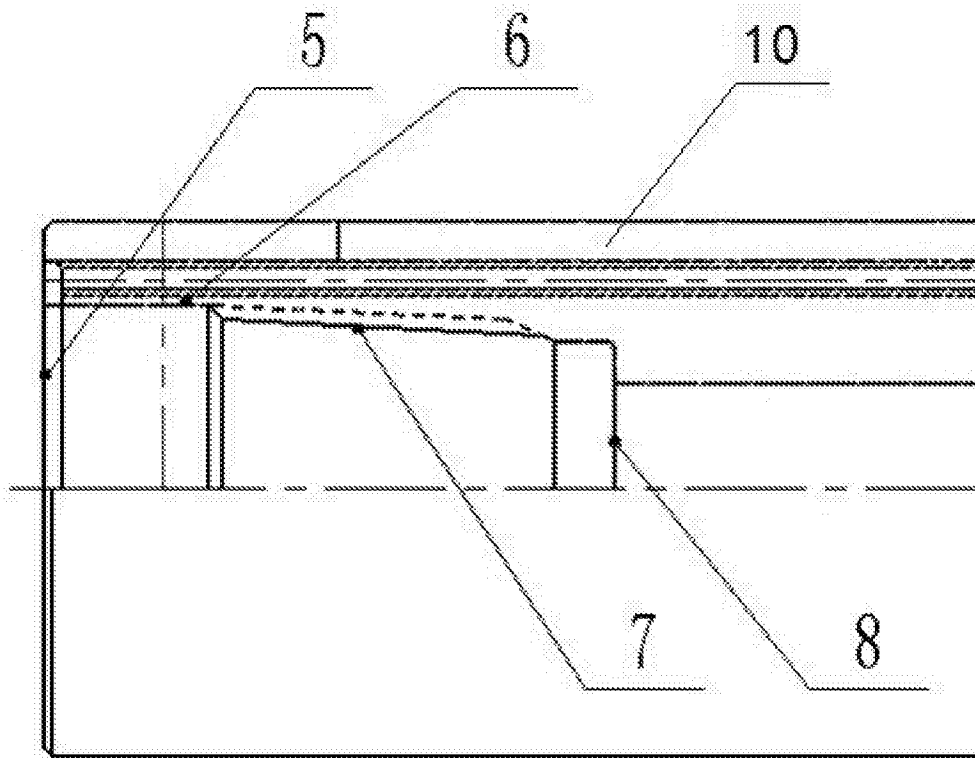


图 3