

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2014 年 9 月 25 日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号  
**WO 2014/146428 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*E21B 17/042* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085552
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 21 日 (21.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310093446.9 2013 年 3 月 21 日 (21.03.2013) CN
- (71) 申请人: 宝山钢铁股份有限公司 (BAOSHAN IRON & STEEL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市宝山区富锦路 885 号, Shanghai 201900 (CN)。
- (72) 发明人: 赵鹏 (ZHAO, Peng); 中国上海市宝山区富锦路 885 号, Shanghai 201900 (CN)。 王鸣华 (WANG, Minghua); 中国上海市宝山区富锦路 885 号, Shanghai 201900 (CN)。 刘绍锋 (LIU, Shaofeng); 中国上海市宝山区富锦路 885 号, Shanghai 201900 (CN)。 元麟 (YUAN, Lin); 中国上海市宝山区富锦路 885 号, Shanghai 201900 (CN)。 耿伯成 (GENG,

Bocheng); 中国上海市宝山区富锦路 885 号, Shanghai 201900 (CN)。

(74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市桂平路 435 号, Shanghai 200233 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: ULTRAHIGH TORSION RESISTANT METAL HERMETIC SEAL DRILL ROD JOINT

(54) 发明名称: 超高抗扭金属气密封钻杆接头

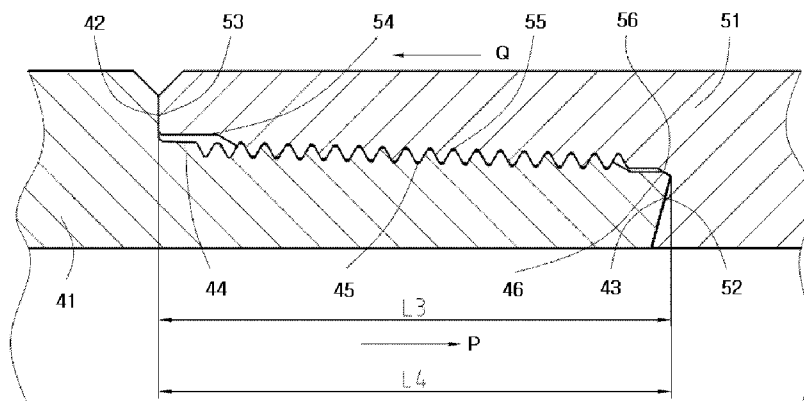


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: An ultrahigh torsion resistant metal hermetic seal drill rod joint comprises a male screw joint (41) and a female screw joint (51) which is screwed with the male screw joint (41). One end of the male screw joint in axial direction is provided with an outer circular bead (42) outwards arranged in the radial direction, the other end of the male screw joint in axial direction is provided with an inner end face (43), and an outer threaded portion (45) and a first sealing surface (46) are arranged along the axial direction of the male screw joint (41) from the outer circular bead (42) to the inner end face (43) in sequence; one end of the female screw joint in axial direction is provided with an inner circular bead (52) inwards arranged in the radial direction, the other end of the female screw joint in axial direction is provided with an outer end face (53), and a second sealing surface (56) and an inner threaded portion (55) meshed with the outer threaded portion (45) are arranged along the axial direction of the female screw joint (51) from the inner circular bead (52) to the outer end face (53) in sequence. The inner end face (43) matches the circular bead surface of the inner circular bead (52), and the outer end face (53) matches the circular bead surface of the outer circular bead (42). The first sealing surface (46) and the second sealing surface (56) are both taper surfaces, and are connected hermetically by interference fit. The drill rod joint obtains higher torsional strength, better hermetic sealing performance and repeated fastening and unfastening performance.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/146428 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种超高抗扭金属气密封钻杆接头，其包括：一外螺纹接头（41），其轴向方向上的一端具有一径向向外的外台肩（42），其轴向方向上的另一端为一内端面（43），自外台肩（42）至内端面（43）沿外螺纹接头（41）的轴向方向，依次设有一外螺纹段（45）和一第一密封面（46）；一与外螺纹接头（41）螺纹连接的内螺纹接头（51），其轴向方向上的一端具有一径向向内的内台肩（52），其轴向方向上的另一端为一外端面（53），自内台肩（52）至外端面（53）沿内螺纹接头（51）的轴向方向，依次设有一第二密封面（56）和一与外螺纹段（45）啮合的内螺纹段（55）；内端面（43）与内台肩（52）的台肩面匹配，外端面（53）与外台肩（42）的台肩面匹配；第一密封面（46）和第二密封面（56）均为斜面，且二者过盈配合密封连接。此钻杆接头具有较高的抗扭强度，较好的气密封性和重复上卸扣能力。

## 超高抗扭金属气密封钻杆接头

### 发明领域

本发明涉及一种接头，尤其涉及一种钻杆接头。

5

### 背景技术

目前，大多数用于石油钻探的钻杆都是根据 API(美国石油学会, American Petroleum Institute) 所制定的标准来生产制造的。通常石油钻探钻杆的结构是：在钻杆管体两端各焊接一个外螺纹钻杆接头和一个内螺纹钻杆接头。

10 图 1 显示了按照 API 标准而生产制造的钻杆接头。如图 1 所示，该钻杆接头由外螺纹接头 11 和与之进行螺纹连接的内螺纹接头 12 组成；其中，外螺纹接头 11 具有外台肩 13 和内端面 15，在外台肩 13 与内端面 15 之间具有外螺纹 17；内螺纹接头 12 具有外端面 14 与内斜面 16，在外端面 14 与内斜面 16 之间具有内螺纹 18。

15 图 1 所示的钻杆接头所承受的扭矩来自于外台肩 13 和外端面 14 之间，以及外螺纹 17 和内螺纹 18 之间所产生的摩擦力矩。按照 API 的标准，该接头的扭转强度一般为钻杆管体的 80%。但是随着石油及天然气资源的逐步消耗，现在的钻井技术已向着深井、超深井、定向井、大位移井、水平井等方向发展，因此，钻杆的服役条件日趋恶劣，钻杆及其接头必须能够承受巨大的内外压力、  
20 扭转强度和振动强度。如果该接头在使用过程中遇到过大扭矩，极有可能会出现内螺纹接头胀扣或外螺纹接头螺纹断裂等故障，从而引发钻井安全事故。

公告号为 CN2764922，公告日为 2006 年 3 月 15 日，名称为“双台肩金属气密封钻杆接头”的中国专利文献提供了一种高抗扭金属气密封钻杆接头。如图 2 所示，该钻杆接头由外螺纹接头 21 和内螺纹接头 22 组成，外螺纹接头 21  
25 具有外台肩 23 和内端面 25 之间沿轴向延伸的外螺纹 27，外螺纹接头还具有在内端面 25 和外螺纹 27 之间的前端锥面金属密封 20；内螺纹接头 22 具有外端面 24 与内台肩 26 之间沿轴向延伸的内螺纹 28，内螺纹接头 22 还具有在内台肩 26 和内螺纹 28 之间的后端球面金属密封 29；两金属密封之间的密封面配合为锥面对球面配合密封。

30 公告号为 CN201474625，公告日为 2010 年 5 月 19 日，名称“一种超高抗

扭金属气密封钻杆接头”的中国专利文献公开了一种具有超高抗扭性能的金属气密封钻杆接头。如图3所示，该钻杆接头由外螺纹接头31和内螺纹接头32构成，外螺纹接头31具有锥面密封面33，而内螺纹接头32具有球面密封面34；同时，外螺纹接头31还具有外螺纹35，内螺纹接头32还具有内螺纹36；

5 外螺纹35与内螺纹36的锥度范围均为 $1/12 \sim 1/20$ 。

### 发明概述

本发明的目的是提供一种超高抗扭金属气密封钻杆接头，其既要具有较高的抗扭强度，还要具备较强的气密封能力和较好的重复上卸扣能力。

10 根据上述目的，本发明提出了一种超高抗扭金属气密封钻杆接头，其包括：

一外螺纹接头，其轴向方向上的一端具有一径向向外的外台肩，其轴向方向上的另一端为一内端面，自外台肩至内端面沿外螺纹接头的轴向方向依次设有一外螺纹段和一第一密封面；

15 一与所述外螺纹接头螺纹连接的内螺纹接头，其轴向方向上的一端具有一径向向内的内台肩，其轴向方向上的另一端为一外端面，自内台肩至外端面沿内螺纹接头的轴向方向依次设有一第二密封面和一与外螺纹段啮合的内螺纹段；

所述内端面与内台肩的台肩面匹配，外端面与外台肩的台肩面匹配；

所述第一密封面和第二密封面均为斜面，且二者通过过盈配合密封连接。

20 本技术方案中的外螺纹接头的外台肩与内端面之间的距离要大于API标准钻杆的外螺纹接头的外台肩与内端面之间的距离，但要小于API标准钻杆的内螺纹接头的内台肩与外端面之间的距离。

25 进一步地，上述内端面和内台肩的台肩面均为斜面。该设置方式一方面可以通过增加内外螺纹接头之间的接触面积以形成一额外摩擦力矩，从而提高钻杆接头的抗扭强度；另一方面可以起到辅助密封的作用，从而进一步提升钻杆接头的密封性能。

更进一步地，上述内端面和内台肩的台肩面的倾斜角度为 $-15^\circ$ 。

进一步地，上述内螺纹段和外螺纹段较之水平面倾斜设置。

进一步地，上述内螺纹段和外螺纹段的倾斜锥度不大于 $1:12$ 。

符合API标准的接头与现有的高抗扭接头的锥度均为1:6。在本技术方案的这种实施方式下,内外螺纹接头采用较为平缓的锥度设计可以增加外螺纹接头的内端面与内螺纹接头的内台肩的台肩面之间的接触面积,以形成额外的摩擦力矩,从而增大了钻杆接头的抗扭强度。

5 优选地,上述内螺纹段和外螺纹段的倾斜锥度为1:16。

进一步地,在上述内螺纹段与外端面之间具有一轴向延伸的镗孔。

进一步地,在上述外台肩与外螺纹段之间具有一轴向延伸的基部。

进一步地,上述过盈配合密封连接的过盈量为0.10~0.40mm。将过盈量设定0.10~0.40mm,能更好地实现内外螺纹接头之间的密封配合,强化两者之间的密封效果。

更进一步地,当上述外螺纹接头和内螺纹接头手动拧紧时,内端面与内台肩的台肩面之间具有0~0.5mm的间隙。由于内外螺纹接头之间通过过盈配合密封连接,因此,当人工拧紧两者时,外螺纹接头的内端面与内螺纹接头的内台肩有可能会存在一定微小间隙;当超扭矩上扣或井下扭矩过大时,外螺纹接头的内端面与内螺纹接头的内台肩的之间的间隙会逐渐减小直至消失闭合,这时钻杆的接头部分形成了一个完整的刚性体,令接头具备了较高抗扭强度和较大抗弯能力。

与API标准接头相比较,本发明所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头具有更高的抗扭强度,其抗扭强度比API标准的接头增大了70%左右。

20 与现有的高抗扭接头相比较,本发明所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头仍具有相对较高的抗扭强度,并且具有高达100Mpa的气密封能力,显示出其更加优越的气密封性能,与此同时,本发明所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头还具备良好的重复上卸扣能力。

综上所述,本发明所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头的抗扭强度大,气密封性高且重复上卸扣能力好,能够广泛适用于深井、超深井、定向井、水平井、大斜度井等超高难度、情况复杂的高压气井勘探作业。

### 附图的简要描述

图1为一种API标准接头的结构示意图。

图 2 为现有技术中的一种钻杆接头的结构示意图。

图 3 为现有技术中的另一种钻杆接头的结构示意图。

图 4 为本发明所述的一种超高抗扭金属气密封钻杆接头在一种实施方式下的结构示意图。

5

### 发明的详细说明

下面将结合说明书附图和具体的实施例来对本发明所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头进行进一步地详细说明，但是该说明并不对于本发明的技术方案构成不当限定。

10 如图 4 所示，在本实施例中，该超高抗扭金属气密封钻杆接头外径为 184.15mm，内径为 88.9mm，其包括外螺纹接头 41 和内螺纹接头 51，外螺纹接头 41 和内螺纹接头 51 之间通过各自的螺纹段啮合连接。

15 请继续参见图 4，在外螺纹接头的轴向方向上的一端设有径向向外的外台肩 42，相对另一端设有内端面 43，从外台肩 42 向着内端面 43 的 P 方向，依次设置有基部 44、倾斜设置的外螺纹段 45 及第一密封斜面 46；在内螺纹接头 51 的轴向方向上的一端设有径向向内的内台肩 52，相对另一端设有外端面 53，从内台肩 52 向着外端面 53 的 Q 方向，依次设置有第二密封斜面 56、与外螺纹段啮合的内螺纹段 55 与镗孔 54。其中，第一密封斜面 46 与第二密封斜面 56 均为斜面，且过盈配合密封连接；内端面 43 与内台肩 52 的台肩面斜面匹配，  
20 倾斜角度为  $-15^\circ$ ，外端面 53 与外台肩 42 的台肩面匹配。

在本实施例中，需要将单根钻杆连接形成较长的探井钻杆时，通过人工用手拧紧相邻两根钻杆，这时外螺纹接头的内端面与内螺纹接头的内台肩的台肩面之间的间隙为 0.15mm。

25 另外，如图 4 所示，内螺纹接头 51 的外端面 53 到内台肩 52 之间的长度为  $L_4$ ，外螺纹接头 41 的内端面 43 到外台肩 42 之间的长度为  $L_3$ ，因此，0.15mm 的间隙即为长度  $L_4$  减去长度  $L_3$  的数值。

此外，在本实施例中，内螺纹段 55 和外螺纹段 45 的倾斜锥度为 1:16。

另外，在本实施例中，第一密封斜面 46 和第二密封斜面 56 之间的过盈量为 0.20mm。

要注意的是，以上列举的仅为本发明的具体实施例，显然本发明不限于以上实施例，随之有着许多的类似变化。本领域的技术人员如果从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形，均应属于本发明的保护范围。

## 权 利 要 求 书

1. 一种超高抗扭金属气密封钻杆接头，其包括：

一外螺纹接头，其轴向方向上的一端具有一径向向外的外台肩，其轴向方向上的另一端为一内端面，自外台肩至内端面沿外螺纹接头的轴向方向，依次  
5 设有一外螺纹段和一第一密封面；

一与所述外螺纹接头螺纹连接的内螺纹接头，其轴向方向上的一端具有一径向向内的内台肩，其轴向方向上的另一端为一外端面，自内台肩至外端面沿内螺纹接头的轴向方向，依次设有一第二密封面和一与外螺纹段啮合的内螺纹段；

10 所述内端面与内台肩的台肩面匹配，外端面与外台肩的台肩面匹配；

其特征在于：

所述第一密封面和第二密封面均为斜面，且二者过盈配合密封连接。

2. 如权利要求 1 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，所述内端面与内台肩的台肩面均为斜面。

15 3. 如权利要求 2 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，所述内端面与内台肩的台肩面的倾斜角度为-15 度。

4. 如权利要求 1 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，所述内螺纹段和外螺纹段较之水平面倾斜设置。

20 5. 如权利要求 4 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，所述内螺纹段和外螺纹段的倾斜锥度不大于 1:12。

6. 如权利要求 5 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，所述内螺纹段和外螺纹段的倾斜锥度为 1:16。

7. 如权利要求 1 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，在所述内螺纹段与外端面之间具有一轴向延伸的镗孔。

25 8. 如权利要求 1 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，在所述外台肩与外螺纹段之间具有一轴向延伸的基部。

9. 如权利要求 1 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，所述过盈配合密封连接的过盈量为 0.10~0.40mm。

10. 如权利要求 1 所述的超高抗扭金属气密封钻杆接头，其特征在于，  
30 当所述外螺纹接头和内螺纹接头手动拧紧时，内端面与内台肩的台肩面之间具有 0~0.5mm 的间隙。



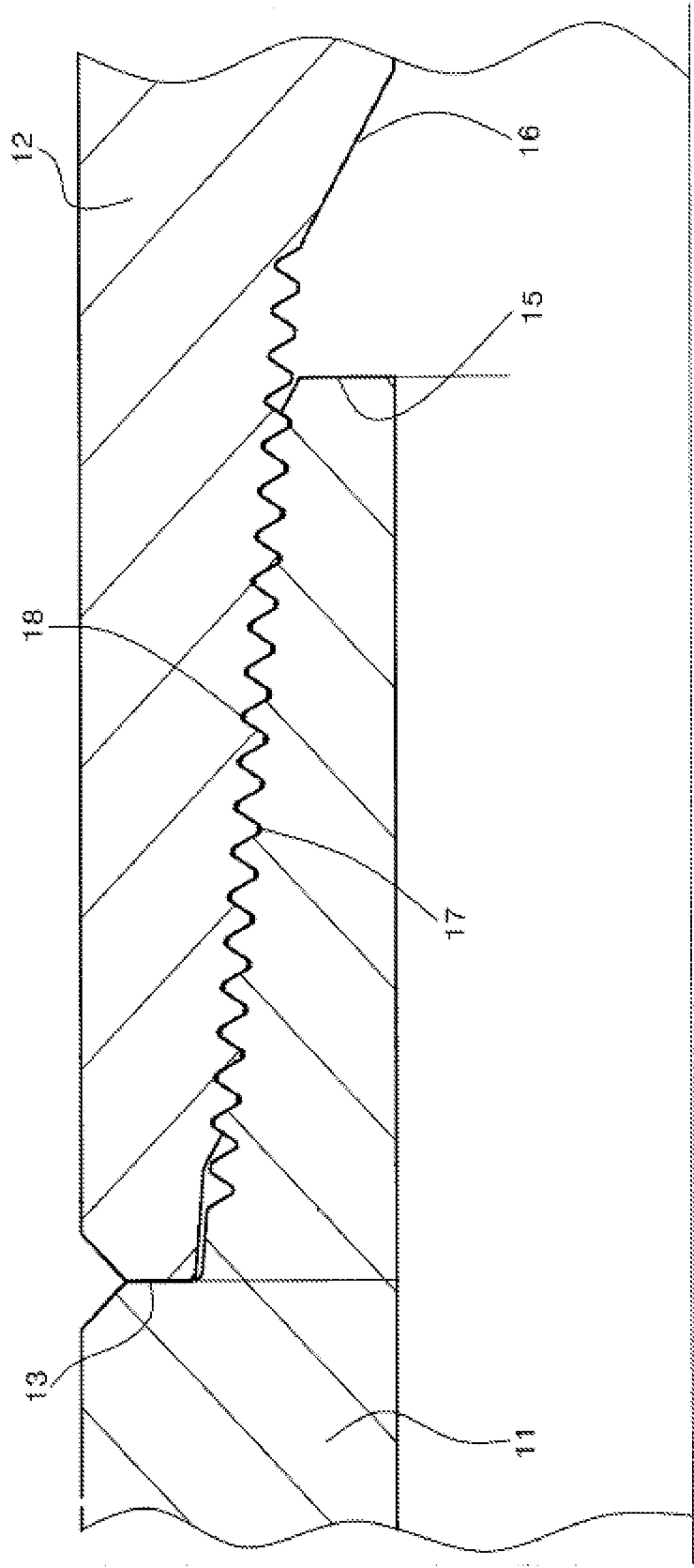


图 1

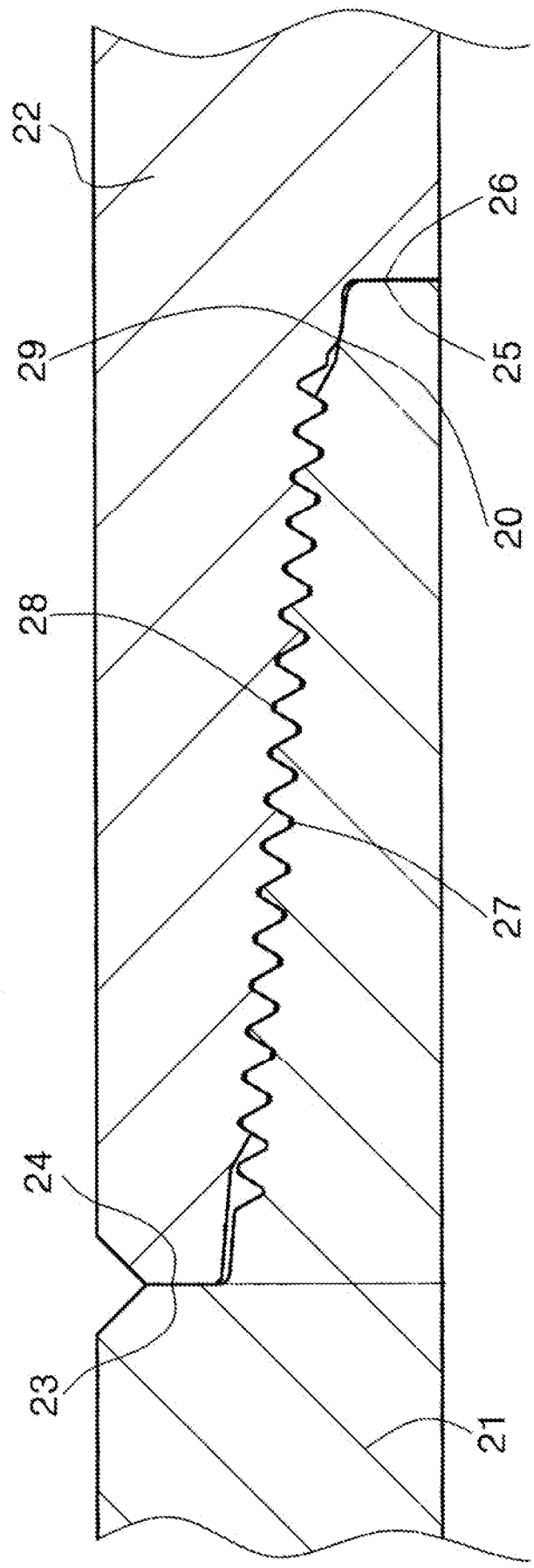


图 2

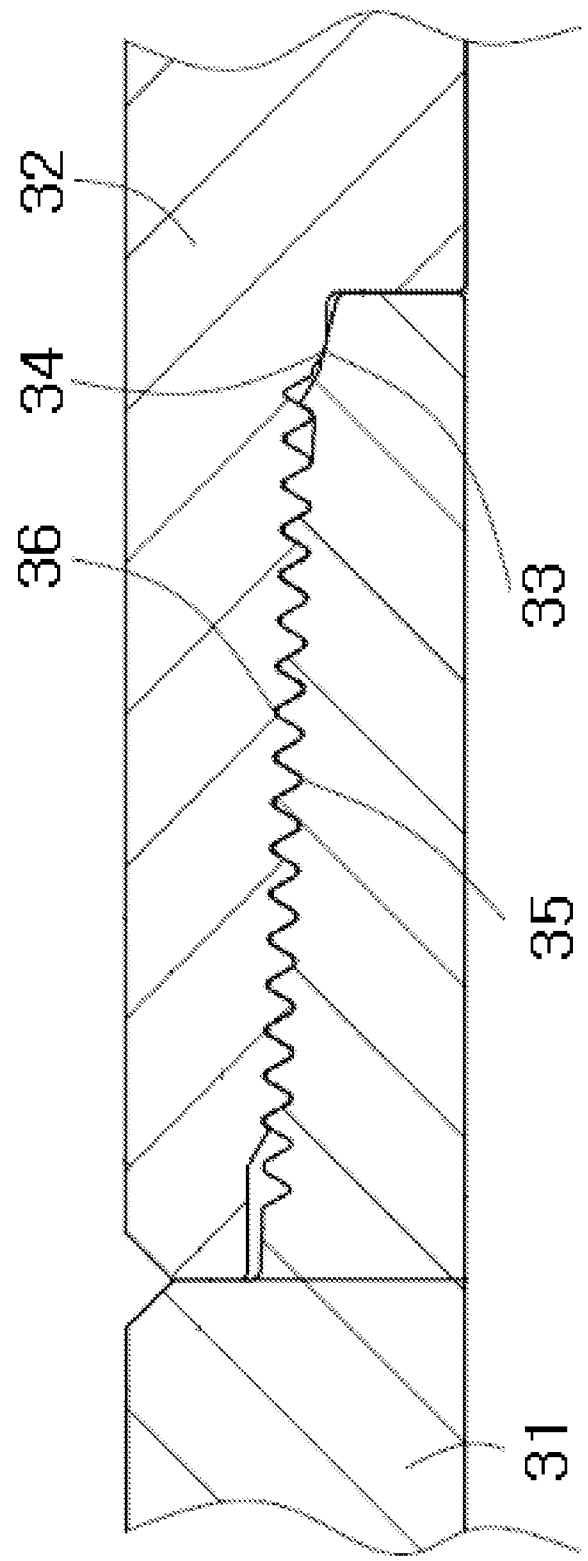


图 3

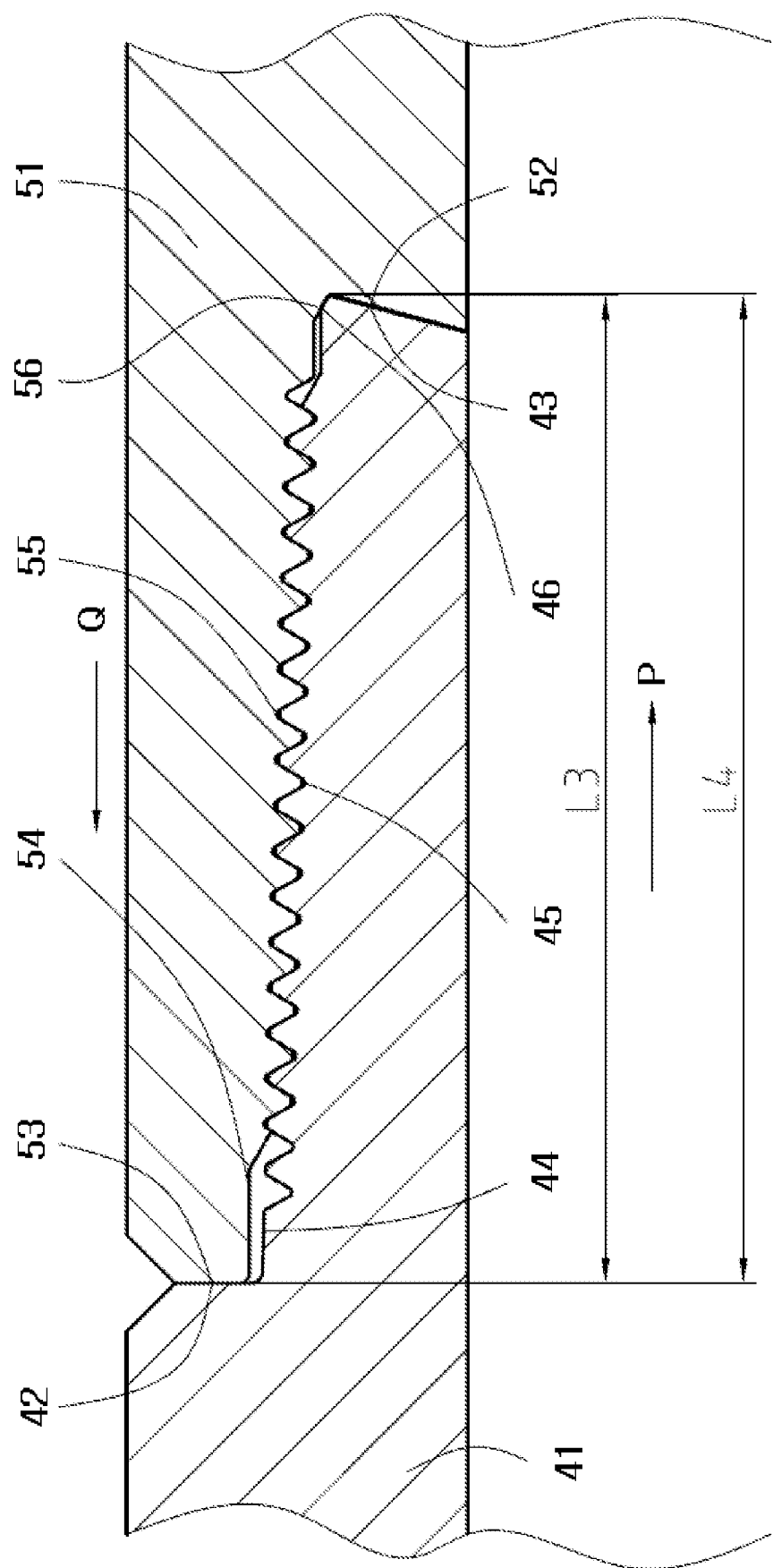


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/085552**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21B 17/042 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E21B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: joint, drill w pipe, seal+, oblique, inclin+, slant+, slop+, conic??, angle?, face, hole

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 201474625 U (BAOSTEEL GROUP CORP.), 19 May 2010 (19.05.2010), description, page 2, line 5 to page 4, line 4, and figure 4                 | 1-10                  |
| Y         | CN 201013259 Y (BAOSTEEL GROUP CORP.), 30 January 2008 (30.01.2008), description, page 3, line 5 to page 4, line 15, and figure 2            | 1-10                  |
| Y         | CN 2575286 Y (WUXI SEAMLESS OIL PIPE CO., LTD.), 24 September 2003 (24.09.2003), description, page 1, line 1 to page 4, line 7, and figure 2 | 2-3                   |
| A         | CN 2700542 Y (WUXI SEAMLESS OIL PIPE CO., LTD.), 18 May 2005 (18.05.2005), the whole document                                                | 1-10                  |
| A         | GB 465538 A (SPANG CHALFANT AND CO INC.), 10 May 1937 (10.05.1937), the whole document                                                       | 1-10                  |
| A         | US 20120175846 A1 (BAKER HUGHES INC.), 12 July 2012 (12.07.2012), the whole document                                                         | 1-10                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>13 January 2014 (13.01.2014)                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br><b>30 January 2014 (30.01.2014)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>HOU, Hongmei</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62085502</b>       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/085552**

### C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | GB 2064041 A (HUNTING OILFIELD SERVICES LTD.), 10 June 1981 (10.06.1981), the whole document | 1-10                  |

International application No.  
**PCT/CN2013/085552**

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

# 国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2013/085552**

## A. 主题的分类

E21B 17/042 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: E21B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI: 接头, 钻杆, 密封, 斜, 锥, 角, 面, 孔, joint, drill w pipe, seal+, oblique, inclin+, slant+, slop+, conic??. angle?, face, hole

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                       | 相关的权利要求 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Y    | CN201474625 U (宝山钢铁股份有限公司) 19.5 月 2010 (19.05.2010) 说明书第 2 页第 5 行至第 4 页第 4 行及附图 4       | 1-10    |
| Y    | CN201013259 Y (宝山钢铁股份有限公司) 30.1 月 2008 (30.01.2008) 说明书第 3 页第 5 行至第 4 页第 15 行, 附图 2     | 1-10    |
| Y    | CN2575286 Y (无锡西姆莱斯石油专用管制造有限公司) 24.9 月 2003 (24.09.2003) 说明书第 1 页第 1 行至第 4 页第 7 行, 附图 2 | 2-3     |
| A    | CN2700542 Y (无锡西姆莱斯石油专用管制造有限公司) 18.5 月 2005 (18.05.2005) 全文                             | 1-10    |
| A    | GB465538 A (SPANG CHALFANT AND CO INC) 10.5 月 1937 (10.05.1937) 全文                      | 1-10    |
| A    | US20120175846 A1 (BAKER HUGHES INC) 12.7 月 2012 (12.07.2012) 全文                         | 1-10    |

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

13.1 月 2014 (13.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

**30.1 月 2014 (30.01.2014)**

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

侯红梅

电话号码: (86-10) 62085502



国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2013/085552**

**C(续). 相关文件**

| 类 型 | 引用文件，必要时，指明相关段落                                                            | 相关的权利要求 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| A   | GB2064041 A (HUNTING OILFIELD SERVICES LTD) 10.6 月 1981<br>(10.06.1981) 全文 | 1-10    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2013/085552**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利 | 公布日期 |
|------------------|------------|------|------|
| CN201474625 U    | 19.05.2010 | 无    |      |
| CN201013259 Y    | 30.01.2008 | 无    |      |
| CN2575286 Y      | 24.09.2003 | 无    |      |
| CN2700542 Y      | 18.05.2005 | 无    |      |
| GB465538 A       | 10.05.1937 | 无    |      |
| US20120175846 A1 | 12.07.2012 | 无    |      |
| GB2064041 A      | 10.06.1981 | 无    |      |