

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】令和2年8月27日(2020.8.27)

【公開番号】特開2019-190665(P2019-190665A)

【公開日】令和1年10月31日(2019.10.31)

【年通号数】公開・登録公報2019-044

【出願番号】特願2019-145426(P2019-145426)

【国際特許分類】

F 16 L 15/04 (2006.01)

【F I】

F 16 L 15/04 A

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月20日(2020.7.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

鋼管の先端側に環状外周面部と、該環状外周面部から鋼管の軸方向に鋼管の中央に向けて雄ねじ部を設けたピンと、

前記ピンを内部に収容する空洞を有し、該空洞に前記雄ねじ部に螺合する雌ねじ部と、前記環状外周面部に接触、衝合する環状内周面部を設けたボックスとを有し、

前記雄ねじ部と前記雌ねじ部が螺合することにより前記ピンと前記ボックスが結合されて前記環状外周面部と前記環状内周面部が接触し、その接触部がシール部をなす油井管用ねじ継手であって、

前記ピンの前記シール部をなす前記環状外周面部を凸円弧状に、前記ボックスの前記シール部をなす前記環状内周面部を凹円弧状に形成し、

前記ピンの前記環状外周面部の円弧に対する前記ボックスの前記環状内周面部の円弧の曲率半径の差を±10%以内とし、

前記ピンの前記環状外周面部の円弧の中心位置と前記ボックスの前記環状内周面部の円弧の中心位置との管軸方向距離の差を2mm以下とする油井管用ねじ継手。

【請求項2】

鋼管の先端側に環状外周面部と、該環状外周面部から鋼管の軸方向に鋼管の中央に向けて雄ねじ部を設け、該雄ねじ部の前記先端側に第一のショルダ部を有するピンと、

前記ピンを内部に収容する空洞を有し、該空洞に前記雄ねじ部に螺合する雌ねじ部と、前記環状外周面部に接触、衝合する環状内周面部を設け、前記空洞に前記ピンの前記第一のショルダ部に当接可能な第二のショルダ部を有するボックスとを有し、

前記雄ねじ部と前記雌ねじ部が螺合することにより前記ピンと前記ボックスが結合されて前記環状外周面部と前記環状内周面部が接触し、その接触部がシール部をなす油井管用ねじ継手であって、

前記ピンの前記第一のショルダ部および前記ボックスの前記第二のショルダ部を互いに当接させた管軸方向断面において、

前記ピンの前記シール部をなす前記環状外周面部を凸円弧状に、前記ボックスの前記シール部をなす前記環状内周面部を凹円弧状に形成し、

前記ピンの前記環状外周面部の円弧に対する前記ボックスの前記環状内周面部の円弧の曲率半径の差を±10%以内とし、

前記ピンの前記環状外周面部の円弧の中心位置から前記ピンの先端までの管軸方向距離と、前記ボックスの前記環状内周面部の円弧の中心位置から前記ボックスの奥端までの管軸方向距離との差を2mm以下とする請求項1に記載の油井管用ねじ継手。

【請求項3】

前記ピンの前記環状外周面部の円弧の中心位置から前記ピンの先端までの管軸方向距離と、前記ボックスの前記環状内周面部の円弧の中心位置から前記ボックスの奥端までの管軸方向距離との差を0.5~2.0mmとする請求項1または2に記載の油井管用ねじ継手。

【請求項4】

以下の式(1)、式(2)および式(3)を満たす請求項1~3のいずれかに記載の油井管用ねじ継手。

$$L_b = R_{b_1} + (R_{b_2} - R_{b_1}) \times \cos_{b_1} \quad \dots \quad (1)$$

$$L_p = R_{p_1} + (R_{p_2} - R_{p_1}) \times \cos_{p_1} \quad \dots \quad (2)$$

$$L = |L_b - L_p| \quad 2 \text{mm} \quad \dots \quad (3)$$

ここで、

L_b ：前記ボックスの前記環状内周面部をなす円弧の中心位置 C_b と前記ボックスの奥端 B_t との管軸方向距離

L_p ：前記ピンの前記環状外周面部をなす円弧の中心位置 C_p と前記ピンの先端 P_t との管軸方向距離

$L = |L_b - L_p|$ ：前記ボックスの前記環状内周面部をなす円弧の中心位置 C_b から前記ボックスの奥端 B_t までの管軸方向距離と、前記ピンの前記環状外周面部をなす円弧の中心位置 C_p から前記ピンの先端 P_t までの管軸方向距離との差

R_{b_1} ：前記ボックスにおけるシール部およびショルダ部を接続する円弧の半径

R_{b_2} ：前記ボックスのシール部をなす円弧 B_1 の半径

R_{p_1} ：前記ピンにおけるシール部およびショルダ部を接続する円弧の半径

R_{p_2} ：前記ピンのシール部をなす円弧 P_1 の半径

α_{b_1} ：前記ボックスにおけるシール部およびショルダ部を接続する円弧の中心角

α_{p_1} ：前記ピンにおけるシール部およびショルダ部を接続する円弧の中心角

である。

【請求項5】

前記 R_{b_2} および前記 R_{p_2} が4~30mmである請求項4に記載の油井管用ねじ継手。

【請求項6】

降伏強度に基づいて算出されるVMEの95%負荷曲面に対して80%以上の圧縮応力を負荷してもリークが発生しない請求項1~5のいずれかに記載の油井管用ねじ継手。

【請求項7】

前記ピンの前記環状外周面部の円弧の中心位置と前記ボックスの前記環状内周面部の円弧の中心位置との管軸方向距離の差を1mm以下とする請求項1~6のいずれかに記載の油井管用ねじ継手。

【請求項8】

前記ピンのシール部とショルダ部を前記環状外周面部の円弧よりも小さな1つの円弧で接続し、かつ前記ボックスのシール部とショルダ部を前記環状内周面部の円弧よりも小さな1つの円弧で接続する請求項1~7のいずれかに記載の油井管用ねじ継手。