

NOTA: LA PRESENTE SOLICITUD FUE TRAMITADA BAJO EL CAPÍTULO II DEL PCT. SE PRESENTARON MODIFICACIONES CONFORME AL ART. 34 DEL PCT. A CONTINUACIÓN, SE INCLUYE LA TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DE LAS REIVINDICACIONES MODIFICADAS CONFORME AL ART. 34 (SEGÚN SE PUEDE CORROBORAR EN LOS ANEXOS DEL INFORME DE CAPÍTULO II) Y LAS REIVINDICACIONES ORIGINALES, A FIN DE CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS.

AGRADECEMOS TENER EN CUENTA LAS REIVINDICACIONES MODIFICADAS PARA EL EXAMEN DE PATENTABILIDAD

REIVINDICACIONES MODIFICADAS BAJO ART. 34 DEL PCT
(A SER TENIDAS EN CUENTA PARA EL EXAMEN DE PATENTABILIDAD)

1. Una conexión tubular roscada **caracterizada porque** comprende:

un acoplamiento tubular (100) con una primera y una segunda zonas roscadas hembra (110a, 110b) formadas en secciones opuestas; y

tuberías primera y segunda (200), cada una de las cuales comprende una zona roscada macho (210) y una superficie de hombro en su extremo terminal (230), en donde cada zona roscada hembra:

se extiende desde un extremo interior (115a, 115b) hasta un extremo exterior (116a, 116b), donde el extremo interior (115a, 115b) de cada zona roscada (110a, 110b) es el extremo más cercano al centro del acoplamiento tubular (100); e

incluye una rosca hembra que se estrecha radialmente dentro de la zona roscada hembra (110a, 110b) a partir de un diámetro máximo en el extremo exterior (116a, 116b) de la zona roscada hembra (110a, 110b),

donde cada zona roscada macho (210) incluye una rosca macho que se estrecha radialmente para reducirse en diámetro hacia el extremo terminal de la tubería (200),

donde la conexión roscada de la tubería está configurada para permitir que las tuberías primera y segunda (200) se acoplen con el acoplamiento tubular (100) en una configuración acoplada, en la que:

las superficies de los hombros (230) de las tuberías primera y segunda (200) encajan;

toda la zona roscada macho (210) de la primera tubería (200) acopla con toda la primera zona roscada hembra (110a);

toda la zona roscada macho (210) de la segunda tubería (200) acopla con toda la segunda zona roscada hembra (110b); y

para cada una de las zonas roscadas hembra primera y segunda (110a, 110b):

la cresta (154, 254) de una de las roscas macho y hembra interfiere radialmente con la raíz (151, 251) de la otra de las roscas macho y hembra en una primera porción (112a) de la zona roscada hembra (110a, 110b) y no interfiere o interfiere en menor medida en una segunda porción (112b) de la zona roscada hembra (110a, 110b); y

la segunda porción (112b) está situada en el extremo interior (115a, 115b) de la zona roscada hembra (110a, 110b).

2. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** en la configuración acoplada en cada una de la primera y segunda zonas roscadas hembra (110a, 110b), la cresta (154, 254) de una de las roscas macho y hembra está libre de interferencia radial con la raíz (151, 251) de la

otra de las roscas macho y hembra en la segunda porción (112b) de la zona roscada hembra (110a, 110b).

3. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 1 o de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** en la segunda porción (112b):

no hay interferencia y, opcionalmente, un espacio libre entre la raíz (151) de la rosca macho y la cresta (254) de la rosca hembra; y/o

no hay interferencia y, opcionalmente, un espacio libre entre la cresta (154) de la rosca macho y la raíz (251) de la rosca hembra.

4. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque**, en la configuración acoplada en cada una de la primera y segunda zonas roscadas hembra (110a, 110b), hay un espacio libre entre la raíz (151, 251) de una de las roscas macho y hembra y la cresta (154, 254) de la otra rosca macho y hembra.

5. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** la longitud axial de la segunda porción (112b) de la zona roscada hembra (110a, 110b) es de al menos 4 vueltas, o donde la longitud axial de la segunda porción (112b) de la zona roscada hembra (110a, 110b) es de al menos 20 mm.

6. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque**

la primera porción (112a) es una porción completa en la que la altura de la rosca hembra es constante; y

la segunda porción (112b) es una porción incompleta en la que la altura de la rosca hembra es menor que en la porción completa.

7. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada porque** la cresta (254) de la rosca hembra en toda la porción completa de la zona roscada hembra (110a, 110b) está dispuesta para entrar en contacto con la raíz (151) de la rosca macho de una zona roscada macho (210).

8. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** la cresta (254) de la rosca hembra dentro de la segunda porción (112b) de cada zona roscada hembra (110a, 110b) define una superficie cilíndrica.

9. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las crestas (254) de las roscas hembra de las segundas porciones (112b) de ambas zonas roscadas hembra (110a, 110b) definen una superficie cilíndrica común.

10. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** el acoplamiento tubular (100) no comprende

una superficie de hombro entre la primera y la segunda zonas roscadas hembra (110a, 110b).

11. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** en la configuración acoplada las tuberías primera y segunda (200) están libres de contacto con el acoplamiento tubular (100) entre las zonas roscadas macho (210) de las tuberías primera y segunda (200).

12. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** en la configuración preparada las tuberías primera y segunda (200) solo entran en contacto con el acoplamiento tubular (100) a través del acoplamiento roscado.

13. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque:**

la rosca hembra se estrecha radialmente dentro de la zona roscada hembra (110a, 110b) en un primer ángulo con respecto al eje longitudinal del acoplamiento tubular (100);

cada rosca macho se estrecha radialmente dentro de la zona roscada macho (210) en un segundo ángulo con respecto al eje longitudinal de la tubería (200) respectivo; y

el primer ángulo es mayor que el segundo ángulo de manera que las conicidades convergen hacia el extremo terminal (230) de cada tubería (200).

14. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las roscas macho tienen una altura de rosca no superior a 2 mm.

15. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** el hombro (230) tiene un espesor radial de al menos el 40 % del espesor de pared nominal del cuerpo de la tubería.

16. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las roscas hembra tienen una altura de rosca no superior a 2 mm.

17. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las crestas (154) y raíces (151) de las roscas macho son paralelas al eje longitudinal de las tuberías (200), y las crestas (254) y raíces (251) de las roscas hembra son paralelas al eje longitudinal del acoplamiento tubular (100).

18. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** el borde radialmente exterior de la superficie del hombro (230) en los extremos de las tuberías (200) está biselado.

19. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** se proporciona un bisel en las roscas macho y/o

hembra donde la cresta (154, 254) se encuentra con el flanco de emboque (153, 253).

20. Método de fabricación de un acoplamiento tubular para una conexión tubular roscada, **caracterizado porque** comprende:

proporcionar un acoplamiento tubular (100) que tiene zonas roscadas cónicas primera y segunda (110a, 110b) con porciones de extremo interiores adyacentes (115a, 115b), donde cada zona roscada cónica (110a, 110b) se extiende desde el extremo interior (115a, 115b) hasta un extremo exterior (116a, 116b), donde el extremo interior (115a, 115b) de cada zona roscada (110a, 110b) es el extremo más cercano al centro del acoplamiento tubular (100); y

reducir la altura de las roscas de las porciones extremas interiores adyacentes (115a, 115b) de cada una de las zonas roscadas cónicas primera y segunda (110a, 110b).

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado porque** comprende además el paso de cortar una o más roscas en la superficie interna de un cuerpo tubular (100) para proporcionar una primera y una segunda zonas roscadas cónicas (110a, 110b).

22. El método de acuerdo con la reivindicación 20 o de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado porque** la reducción de la altura de las roscas de porciones extremas adyacentes (115a, 115b) de cada una de la primera y segunda zonas roscadas cónicas (110a, 110b) comprende cortar una superficie cilíndrica

dentro del cuerpo tubular (100) para reducir la altura de las roscas de porciones extremas adyacentes (115a, 115b) de cada una de la primera y segunda zonas roscadas cónicas (110a, 110b).

23. El método de cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, **caracterizado porque** comprende, además, acoplar las tuberías primera y segunda (200) con el acoplamiento tubular (100) para proporcionar así la conexión tubular roscada de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19.

REIVINDICACIONES ORIGINALES

1. Una conexión tubular roscada **caracterizada porque** comprende:
un acoplamiento tubular con una primera y una segunda zonas roscadas hembra formadas en secciones opuestas; y
tuberías primera y segunda, cada una de los cuales comprende una zona roscada macho y una superficie de hombro en su extremo terminal,
en donde cada zona roscada hembra incluye una rosca hembra que se estrecha radialmente dentro de la zona roscada hembra a partir de un diámetro máximo en el extremo exterior de la zona roscada hembra,
en donde cada zona roscada macho incluye una rosca macho que se estrecha radialmente para reducirse en diámetro hacia el extremo terminal de la tubería,
en donde la conexión roscada de la tubería está configurada para permitir que las tuberías primera y segunda se acoplen con el acoplamiento tubular en una configuración acoplada, en la que:

las superficies de los hombros de las tuberías primera y segunda encajan;
 toda la zona roscada macho de la primera tubería acopla con toda la primera zona roscada hembra;
 toda la zona roscada macho de la segunda tubería acopla con toda la segunda zona roscada hembra; y
 para cada una de las zonas roscadas hembra primera y segunda:
 la cresta de una de las roscas macho y hembra interfiere radialmente con la raíz de la otra de las roscas macho y hembra en una primera porción de la zona roscada hembra y no interfiere o interfiere en menor medida en una segunda porción de la zona roscada hembra;
 la segunda porción está situada en el extremo interior de la zona roscada hembra.

2. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** en la configuración acoplada en cada una de la primera y segunda zonas roscadas hembra, la cresta de una de las roscas macho y hembra está libre de interferencia radial con la raíz de la otra de las roscas macho y hembra en la segunda porción de la zona roscada hembra.

3. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 1 o de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** en la segunda porción:
 no hay interferencia y, opcionalmente, un espacio libre entre la raíz de la rosca macho y la cresta de la rosca hembra; y/o
 no hay interferencia y, opcionalmente, un espacio libre entre la cresta de la rosca macho y la raíz de la rosca hembra.

4. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque**, en la configuración acoplada en cada una de la primera y segunda zonas roscadas hembra, hay un espacio libre entre la raíz de una de las roscas macho y hembra y la cresta de la otra rosca macho y hembra.

5. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** la longitud axial de la segunda porción de la zona roscada hembra es de al menos 4 vueltas, o en donde la longitud axial de la segunda porción de la zona roscada hembra es de al menos 20 mm.

6. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque**
la primera porción es una porción completa en la que la altura de la rosca hembra es constante; y
la segunda porción es una porción incompleta en la que la altura de la rosca hembra es menor que en la porción completa.

7. La conexión tubular roscada de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada porque** la cresta de la rosca hembra en toda la porción completa de la zona roscada hembra está dispuesta para entrar en contacto con la raíz de la rosca macho de una zona roscada macho.

8. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** la cresta de la rosca hembra dentro de la segunda porción de cada zona roscada hembra define una superficie cilíndrica.

9. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las crestas de las roscas hembra de las segundas porciones de ambas zonas roscadas hembra definen una superficie cilíndrica común.

10. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** el acoplamiento tubular no comprende una superficie de hombro entre la primera y la segunda zonas roscadas hembra.

11. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** en la configuración acoplada las tuberías primera y segunda están libres de contacto con el acoplamiento tubular entre las zonas roscadas macho de las tuberías primera y segunda.

12. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** en la configuración preparada las tuberías primera y segunda solo entran en contacto con el acoplamiento tubular a través del acoplamiento roscado.

13. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque:**

la rosca hembra se estrecha radialmente dentro de la zona roscada hembra en un primer ángulo con respecto al eje longitudinal del acoplamiento tubular;

cada rosca macho se estrecha radialmente dentro de la zona roscada macho en un segundo ángulo con respecto al eje longitudinal de la tubería respectivo; y

el primer ángulo es mayor que el segundo ángulo de manera que las conicidades convergen hacia el extremo terminal de cada tubería.

14. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las roscas macho tienen una altura de rosca no superior a 2 mm.

15. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** el hombro tiene un espesor radial de al menos el 40 % del espesor de pared nominal del cuerpo de la tubería.

16. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las roscas hembra tienen una altura de rosca no superior a 2 mm.

17. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** las crestas y raíces de las roscas macho son

paralelas al eje longitudinal de las tuberías, y las crestas y raíces de las roscas hembra son paralelas al eje longitudinal del acoplamiento tubular.

18. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** el borde radialmente exterior de la superficie del hombro en los extremos de las tuberías está biselado.

19. La conexión tubular roscada de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** se proporciona un bisel en las roscas macho y/o hembra donde la cresta se encuentra con el flanco de emboque.

20. Método de fabricación de un acoplamiento tubular para una conexión tubular roscada, **caracterizado porque** comprende:
proporcionar un acoplamiento tubular que tiene zonas roscadas cónicas primera y segunda con porciones de extremo adyacentes; y
reducir la altura de las roscas de las porciones extremas adyacentes de cada una de las zonas roscadas cónicas primera y segunda.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado porque** comprende además el paso de cortar una o más roscas en la superficie interna de un cuerpo tubular para proporcionar una primera y una segunda zonas roscadas cónicas.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 20 o de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado porque** la reducción de la altura de las roscas de porciones extremas adyacentes de cada una de la primera y segunda zonas roscadas cónicas comprende cortar una superficie cilíndrica dentro del cuerpo tubular para reducir la altura de las roscas de porciones extremas adyacentes de cada una de la primera y segunda zonas roscadas cónicas.

23. El método de cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, **caracterizado porque** comprende, además, acoplar las tuberías primera y segunda con el acoplamiento tubular para proporcionar así la conexión tubular roscada de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19.