

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 290959	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 21 DIC. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS	
(31) NUMERO			
565.051	23 Diciembre 1983	EE.UU.	

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 L15/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"FILETES DE ROSCA PERFECCIONADOS PARA CONEXIONES TUBULARES"

(71) SOLICITANTE (S)
TUBULAR CORPORATION OF AMERICA INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
2350 North Belt EastSuite 820 - Houston, Texas 79032 - EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)
Thomas L. BLOSE

(73) TITULAR (ES)
TUBULAR CORPORATION OF AMERICA INC.

(74) REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

DESCRIPCION

Esta solicitud se refiere a la solicitud copendiente de Thomas L. Blose, titulada "Conexión tubular que tiene un fileteado Chevron", depositada concurrentemente con ésta.

5 El presente invento se refiere en general a una forma de rosca para una conexión tubular del tipo utilizado en tubería de camisa y tubo de perforación, tales como se utilizan en los pozos de gas y petróleo, y, específicamente a una forma de fileteado diseñada con un filete en cuña de
10 forma chevron.

Con la perforación de pozos de petróleo y de gas en mayor profundidad y en mayor variedad de situaciones geográficas que antes, existe la necesidad de una conexión tubular para juntas de tubería que sean capaces de llevar a cabo su función sellante bajo todas las condiciones y bajo todos los niveles de esfuerzo y tensión de funcionamiento. Un objeto en el diseño de estos filetes para todo fin es el diseñar una forma de filete que tenga alta resistencia torsional sin inducir esfuerzos radiales o axiales en la conexión tubular con la fuerza de completado de la junta. Las conexiones tubulares con alta resistencia torsional resisten montaje adicional, en las juntas de tubería cuando están en servicio en el orificio del pozo, haciendo que sea mas facil la rotura de las uniones si esto resulta necesario.
15
20
25 Con la reducción de esfuerzos axiales o radiales en la conexión fileteada se proporciona una conexión mas apropiada que es apta de resistir un mayor nivel de esfuerzo y tensión de

funcionamiento.

Con el fin de obtener el objeto de proporcionar alta resistencia a la torsión en la conexión roscada, se ha diseñado el concepto de una rosca de cuña. Las primeras roscas de cuña tuvieron flancos o filetes de rosca de ángulo positivo bajo que fueron estructurados helicoidalmente como una cuña. La teoría fue de que cuando se roscan filetes coincidentes de configuración en cuña helicoidal, cuando tiene lugar el acuñaamiento, aumenta en gran manera la resistencia a la torsión de la conexión. El ulterior avance o montaje de la conexión por rosca puede ocurrir luego solo si cede el material de los filetes debido a la acción compresiva de las caras que comportan carga de los filetes. El filete de cuña, si está apropiadamente diseñado, puede ayudar también a prevenir la inducción de altos esfuerzos axiales o radiales durante la formación de la conexión evitando la necesidad de "roscado con gato" contra un espaldón en la junta para absorber el par de giro y limitar el roscado. Desafortunadamente la tecnología del mecanizado no ha avanzado suficientemente hasta años recientes para llevar a cabo la tarea de confeccionar un filete de cuña apropiadamente diseñado sobre una base práctica para fabricación tubular.

Otro objeto en el diseño de una forma de filete para todo fin para conexiones tubulares de pozo consiste en proporcionar una estructura de filete con un huelgo controlado entre crestas y raíces coincidentes de filetes interempe-

ñados para impedir la formación de presión hidráulica causada por lubricante atrapado entre las crestas y raíces de los filetes. El lubricante atrapado tiene tendencia a descender el par de giro de rotura en una conexión tubular, que se
5 considera deseable en las conexiones tubulares de pozos.

Los diseños de filete anteriores para conexiones tubulares de pozo han sido deficientes en uno o mas de los aspectos anteriores.

Constituye el objeto del presente invento controlar
- 10 la constitución radial de la conexión fileteada por una estructura de roscado especial en donde el movimiento radial de un filete en la ranura de filete coincidente estará limitado por un interacoplamiento de tipo chevron entre dos superficies de filete portadoras de carga de la conexión roscada en lugar
15 de relegarlo únicamente al ancho del filete. Con el control del interacoplamiento radial entre filetes coincidentes puede controlarse el atrapamiento de lubricante.

El diseño de filete de cuña chevron del invento
20 permite también un equilibrio de esfuerzos radiales con el montaje. Debido a la acción de acuñado helicoidal de los filetes y el equilibrio de componentes radiales de las fuerzas sobre las superficies portadoras de apoyo y carga de los filetes no existirá componente radial que induzca esfuerzo en el miembro de espiga o caja.

25 La forma del filete del invento tiene por objeto utilizarse en una conexión tubular del tipo que tiene un

miembro de espiga apto para montarse con un miembro de caja para formar una junta de tubería. El miembro de espiga tiene filetes de espiga con crestas de filete y raices de filete que son aptos para montarse con un miembro de caja coincidente que tiene una estructura de filete complementaria. Las crestas de filete de espiga se forman entre un flanco de apoyo y un flanco de carga del filete de espiga. El filete de espiga tiene un flanco de carga de forma chevron para empuñar un flanco de carga de forma chevron coincidente de un miembro de caja complementario para proporcionar un interacoplamiento de tipo chevron entre los flancos de filete portadores de carga de los filetes de espiga y caja.

Los filetes de espiga y caja son filetes de cuña helicoidales que tienen anchos axiles progresivamente cambiantes. El ancho de filete axil del miembro de espiga aumenta progresivamente en la dirección de las extensiones externas del miembro de espiga sobre la longitud de la estructura del filete y el ancho de filete axil del miembro de caja decrece progresivamente en la dirección de las medidas externas del miembro de caja sobre la longitud de la estructura del filete, en donde los miembros de espiga y caja en la condición totalmente montada tienen un interacoplamiento de acuanamiento mutuo.

Objetos, características y ventajas adicionales resultarán evidentes en la descripción escrita que sigue.

La figura 1 es una vista en sección transversal lateral parcial de una conexión ahusada con la forma de filete del invento.

5 La figura 2 es una vista en sección transversal lateral parcial de una conexión ahusada con la forma de filete del invento.

La figura 3 es una vista en sección transversal lateral parcial de una conexión ahusada con la forma de filete del invento.

10 La figura 4 es una vista obturada, aislada, de la forma de filete del invento en la posición totalmente montada.

La figura 5 es una vista obturada y aislada de la forma de filete del invento durante el montaje.

15 La figura 6 es una vista obturada y aislada de la forma de filete del invento durante el montaje.

Las figuras 1-3 muestran tres tipos de conexiones tubulares que caracterizan la forma de filete del invento.

20 La figura 1 muestra una conexión tubular, designada de forma general con 11, que tiene un miembro macho o de espiga 13 apto para montarse con un miembro hembra o de caja 15 para formar una junta de tubería. Con el término "tubería" se entiende camisa, tubería y conducción tal como se utiliza en el ambiente de pozos de petróleo o de gas. La conexión particular mostrada en la figura 1 es una conexión axialmente

25

ahusada de una etapa con un sello de metal a metal en el área designada con 12.

La figura 2 es otra conexión que utiliza la forma de filete del invento. La conexión mostrada en la figura 2 es una conexión axialmente ahusada acoplada que tiene un miembro de espiga 14 con filetes externos 16 que empuñan de forma coincidente dentro del extremo roscado de un acoplamiento 18. El acoplamiento 18 tiene también un extremo roscado 20 para empuñarse de forma coincidente con un miembro exteriormente roscado 22. En las áreas designadas 24, 26 se encuentra un sello de metal a metal.

La figura 3 es otra conexión que utiliza la forma roscada del invento. La forma de filete de la figura 3 tiene un miembro de espiga 28 con filetes externos escalonados 30. El miembro de espiga 28 es apto para empuñarse roscadamente dentro de los filetes internos coincidentes de un miembro de caja 36 y forma un sello de metal con metal entre los escalones roscados en las áreas designadas como 32, 34.

Si bien solo se muestran tres conexiones tubulares que incorporan la forma de filete del invento, se entiende que podrán realizarse otros tipos de conexiones utilizando la forma de filete del invento. Por ejemplo, las conexiones pueden ser recalçadas o no y pueden ser ahusadas o "cilíndricas", o conexiones no ahusadas.

La figura 4 muestra la forma de filete del invento

con mayor detalle. Tal como se representa en la figura 4 el miembro de espiga 13 tiene filetes de espiga con crestas de filete 17 y raíces de filete 19. Las crestas 17 y raíces 19 del miembro de espiga 13 son aptas para montarse con un miembro de caja coincidente 15 que tiene una estructura de filete complementaria. Las crestas de filete de espiga 17 se forman entre un flanco de apoyo 21 y un flanco de carga 23 del filete de espiga.

El flanco de carga de filete de espiga 23 es un flanco de carga de forma chevron de doble inclinación que es apto para empeñar un flanco de carga en forma chevron coincidente 25 del miembro de caja complementario 15 para proporcionar un interacoplamiento de tipo chevron entre los flancos de filete portador de carga de los filetes de espiga y caja. Tal como se representa en la figura 4 el flanco de carga de forma chevron de filete de espiga 23 está formado por una porción de pared interna 27 y una porción de pared externa intersectante 29. La porción de pared interna 27 forma un ángulo negativo teta con respecto al eje longitudinal 31 de la conexión tubular. Por ángulo "negativo" se entiende que el ángulo teta formado entre la porción de pared interna 27 y la raíz de filete adyacente 19 es un ángulo agudo con lo que la porción de pared interna 27 se abocarda hacia dentro hacia la raíz de filete 19. Tal como se representa en la figura 4, la porción de pared externa 29 del flanco de carga de espiga forma un ángulo alfa positivo con respecto

al eje longitudinal 31 con lo que la porción de pared externa 29 se abocarda hacia fuera desde el punto de intersección 33 con la porción de pared interna 27 del flanco de filete.

5/ El flanco de apoyo de filete de espiga 21, tal como se representa en la figura 4, forma un ángulo negativo beta con respecto al eje longitudinal 31 y el flanco de apoyo se abocarda hacia dentro en la dirección de la raiz de filete de espiga adyacente 22. El flanco de apoyo 21 y la porción de pared interna de flanco de carga 27 no son paralelos.

- 10 Las crestas de filete 17 y raices 19 son paralelas al eje longitudinal 31 de la conexión tubular 11 para impedir el cruzado de filetes.

15 Los filetes de espiga y de caja son filetes de cuña helicoidales y así tienen ancho axil progresivamente cambiante a lo largo de su longitud helicoidal. Dicho otro modo, visto el miembro de espiga 13 en las figuras 1 y 4; puede apreciarse que el ancho de filete de cada filete sucesivo decrece progresivamente desde la extensión externa 37 del miembro de espiga a lo largo de su longitud helicoidal hacia la extensión interna 38. Asi pues, el ancho de filete del miembro de espiga 13 en "X" es mayor que el ancho de filete "Z" en la figura 4. El ancho de filete axil del miembro de caja 15 decrece progresivamente en la dirección opuesta. El ancho axil progresivamente cambiante de los filetes de 25 espiga y caja proporciona un interacoplamiento de acuñado

vertical para limitar el completado de la conexión tubular.

La conexión tubular fileteada puede ser ahusada, si bien esto no es una exigencia del presente invento. Por "ahusado" se tiende que los filetes están dispuestos sobre un huso teniendo el miembro de espiga filetes que se desvanecen sobre tubería no reforzada y filetes que se desvanecen o de profundidad completa sobre tubería reforzada por recalcado, si bien el miembro de caja tiene en ambos casos filetes completos. Con referencia a la figura 3 los filetes de la espiga 28 y caja 36 se disponen sobre un huso, proporcionandose el miembro de caja 36 con filetes totalmente cortados a través de toda la longitud de la porción roscada. El miembro de espiga 28 está provisto con filetes similares, pero estos filetes disminuyen gradualmente en profundidad a medida que se aproxima la medida externa o extremo de diámetro mayor del filete. La porción de la longitud del filete que se vuelve progresivamente de menor profundidad se denomina filete desvaneciente o , alternativamente, filete de límite de tolerancia.

Con referencia a la figura 3 es importante apreciar que los flancos en forma de chevron de espiga, como en 52, 54, se disponen para formar un vertice que apunta hacia la izquierda segun se observa la figura 3, en lugar de disponerse en sentido opuesto para formar un vertice que apuntara hacia la derecha. Esta organización es importante en el caso de

filetes de desvanecimiento debido a que este diseño permite que el miembro de caja 36 "capte" o retenga los filetes desvanecientes de espiga, como en 56, bajo carga a la tracción, con lo que se aumenta la capacidad a la tracción de la conexión. La inversión de la disposición de los flancos en forma chevron tenderá a hacer que los miembros "salten" o se desempeñen bajo la carga de tracción.

Ahora se describirá la operación del invento.

La figura 5 muestra la forma de filete del invento en empeño de roscado parcial cuando la conexión se está montando antes de ningún contacto con porción alguna del flanco de carga 23 de la espiga 13. El primer contacto se realiza con el flanco de apoyo 21. La figura 6 muestra la condición de la forma de filete a medida que continua el montaje con el flanco de apoyo 21 empeñado y, a continuación, la porción de pared interna 27 del flanco de carga chevron. Bajo estas condiciones los esfuerzos radiales de las fuerzas componentes de las superficies de apoyo 21 y 27 hacen que los filetes del miembro de caja 15 se muevan hacia dentro o radialmente hacia las raíces 19 del miembro de espiga 13 o viceversa.

Este movimiento prosigue hasta que la porción de pared externa 29 del miembro de espiga 13 y la porción de pared interna 51 de los flancos de carga en forma chevron de caja han efectuado contacto, en cuyo momento se empeña toda al área de contacto de flanco de carga chevron. Cuando

establecen contacto las superficies 29, 51 se detendrá el movimiento radial de los filetes de caja en las raíces de filete de espiga. El movimiento se detendrá aún cuando no hayan establecido contacto las crestas del miembro de caja 53 y las raíces del miembro de espiga 19 (véase la figura 4). Ahora, caso de aplicarse par de giro adicional, el equilibrio de fuerzas sobre las superficies de contacto de los flancos fileteados (21, 27, 29 para el miembro de espiga 13) detendrá el movimiento radial adicional de los filetes del miembro de caja 15 en la ranuras de espiga y se producirá el apretado axial de los filetes entre los flancos de apoyo y carga deteniendo el ulterior roscado.

El apretado de los filetes actúa como el principio de la reacción de freno de disco. Debido a la acción de acuñado helicoidal de los filetes y el equilibrio de los componentes radiales de las fuerzas sobre las superficies de apoyo y carga, no existirá componente radial que induzca esfuerzos en el miembro de espiga o de caja. Contra par de giro se aplica tiene lugar con mayor fuerza el apretado de "freno de disco" entre los filetes coincidentes. El resultado es una carencia de esfuerzos radiales o axiales en cualquiera de los miembros a partir del par de giro aplicado adicionalmente.

la figura 4 demuestra una característica beneficiosa del filete de forma chevron por cuanto que la superficie

29 del miembro de espiga 13 actuará como una zona de amortiguación para impedir el "enganche" o "cuelgue" de los filetes de espiga sobre los filetes de caja durante el desmontaje cuando se desenroscan los dos miembros. En caso de que el ángulo alfa mostrado en la figura 4 se extienda hasta un ángulo negativo el flanco de carga del miembro de espiga 13 tendrá mas de una tendencia a captar los filetes del miembro de caja 15.

Si bien el invento se ha descrito con respecto a conexiones "ahusadas", el diseño de filete de cuña de forma chevron puede utilizarse también en conexión no ahusada o "cilindrica". Por "no ahusado" se entiende que los filetes son paralelos a través de la longitud del filete hasta el eje longitudinal del tubo. En las conexiones cilíndricas existe no obstante una diferencia, por cuanto que no tiene lugar empeno radial inherente con el roscado como en el caso de conexiones ahusadas. En las conexiones cilíndricas, debido a que los filetes son paralelos a través de la longitud de la rosca, los filetes deben tener huelgo radial entre filetes coincidentes para "desplazarse libremente" y permitir el montaje de la conexión por empeno de giro.

El valor de huelgo radial, como en 19, 53 en la figura 6, se determina por la posición de vértice chevron 60 entre los dos flancos portadores de carga de filete 29, 51. Con la apropiada posición del vértice 60 y determinando

apropiadamente el ángulo formado por la intersección de flancos 27, 29, puede controlarse el espacio de huelgo sin depender solo del ancho del filete como fue el caso de ciertos diseños de filete en cuña anteriores.

5 Se ha proporcionado un invento con ventajas significantes. Puede controlarse el roscado axial de la conexión roscada del invento sin el apoyo de un espaldón sobre la junta por la acción de acuñado de los propios filetes. El roscado radial puede controlarse con el especial estructura-

10 do del filete en donde el movimiento radial del filete estableciendo una ranura de filete coincidente se limitará por un interacoplamiento de forma chevron entre los dos flancos de filete portadores de carga. Con el control del interacoplamiento radial entre filetes coincidentes, puede controlarse

15 el atrapamiento de lubricante. Así pues, para lubricantes ligeros puede proporcionarse un pequeño huelgo. Para lubricantes pesados puede proporcionarse un huelgo relativo mayor. El interempeño chevron de los flancos de carga de la conexión roscada produce también esfuerzos equilibrados cuando los

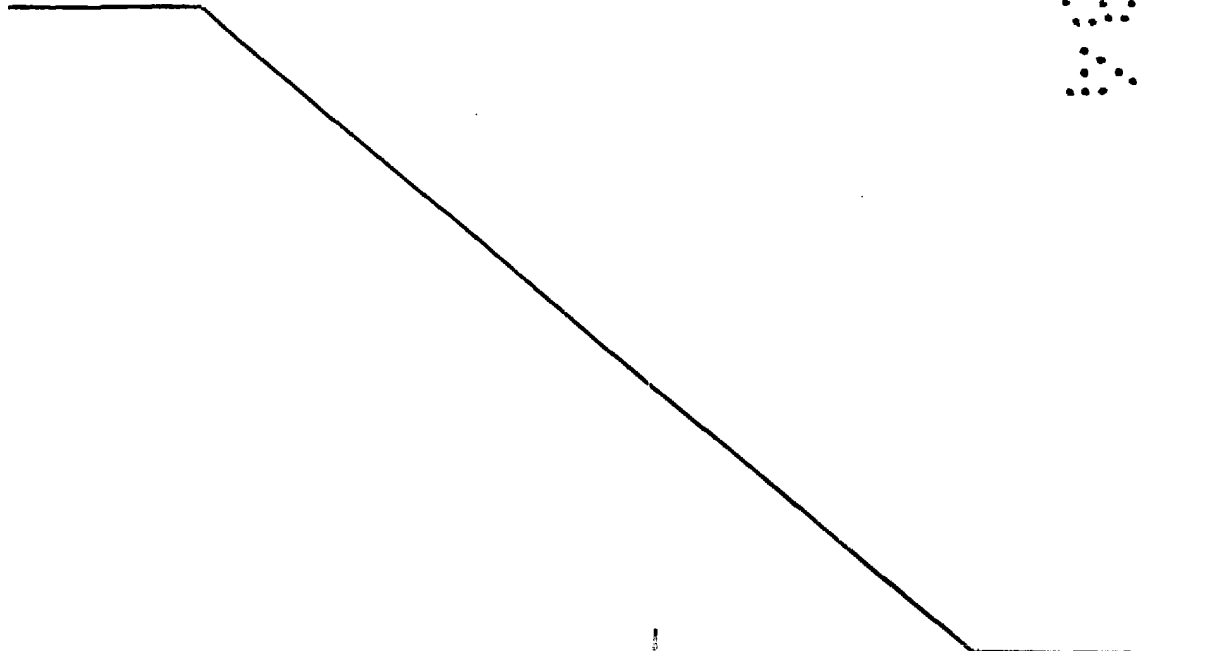
20 filetes se acuñan con el roscado. Las áreas de flanco de carga (23, 25 de la figura 4) proporcionan un interacoplamiento de soporte que causa esfuerzos que tienden a expandir el miembro de caja y comprimir el miembro de espiga mientras que la porción de pared (27 para la espiga) y los flancos

25 de apoyo opuestos (21 para la espiga) de la conexión roscada inducen esfuerzos radiales resultantes que tienden a unir

los miembros de caja y espiga.

Con el diseño apropiado de los ángulos alfa, beta y teta, es posible equilibrar los esfuerzos radiales causados por las cargas que comportan par de giro con esfuerzos opuestos causados por el acañamiento de los filetes entre los flancos de apoyo y carga. Se crea así un equilibrio de esfuerzos de modo que no pueden producirse fuerzas radiales cuando las crestas y raices de filetes coincidentes están con huelgo como se representa en la figura 4. El filete de cuña chevron del invento permite así un equilibrio de esfuerzos radiales con el montaje.

Si bien el invento se ha mostrado en solo una de sus formas no por ello queda limitado a la misma sino que es susceptible de diversos cambios y modificaciones sin apartarse de su espíritu.



REIVINDICACIONES

1.- Filetes de rosca perfeccionados para conexio-
nes tubulares, del tipo que tienen un miembro de espiga apto
para montarse con un miembro de caja para formar una junta de
5 tubería, caracterizados por comprender:

un miembro de espiga que tiene filetes de espiga con crestas
de filete y raíces de filete que son aptos para montarse con
un miembro de caja coincidente que tiene una estructura de fi-
10 lete complementaria, formándose dichas crestas de filete de
espiga entre un flanco de apoyo y un flanco de carga de dicho
filete de espiga,

teniendo dicho filete de espiga un flanco de carga en forma
chevron para empujar un flanco de carga de forma chevron coin-
15 cidente de dicho miembro de caja complementario para proporcio-
nar un interacoplamiento de tipo chevron entre los flancos de
filete portadores de carga de dichos filetes de espiga y caja,
sirviendo dicho interacoplamiento de tipo chevron para limitar
el movimiento radial de dichos filetes de espiga en dicha es-
20 tructura de filete complementaria de miembro de caja coinciden-
te para controlar el acoplamiento radial de dicha junta de tu-
bería, y

en donde dichos filetes de espiga y de caja están estructura-
dos helicoidalmente como una cuña.

2.- Filetes de rosca según la reivindicación 1, ca-
25 racterizados por comprender:

un miembro de espiga que tiene filetes de espiga con crestas de filete y raíces de filete que son aptos para acoplarse con un miembro de caja coincidente que tiene una estructura de filete complementaria, formándose dichas crestas de filete de espiga entre un flanco de apoyo y un flanco de carga de dicho filete de espiga,

teniendo dicho filete de espiga un flanco de carga en forma chevron para empujar un flanco de carga de forma chevron coincidente de dicho miembro de caja complementario para proporcionar un interacoplamiento de tipo chevron entre los flancos de filete portadores de carga de dichos filetes de espiga y caja, sirviendo dicho interacoplamiento de tipo chevron para limitar el movimiento radial de dichos filetes de espiga en dicha estructura de filete complementaria de miembro de caja coincidente para controlar el completado radial de dicha junta de tubería, y

en donde dichos filetes de espiga y caja tienen ancho axial progresivamente cambiante, decreciendo progresivamente dicho ancho de filete axial hacia la dimensión externa de dichos miembros de espiga y caja sobre la longitud de dichas estructuras de filete en donde dichos miembros de espiga y caja en la condición totalmente roscada tienen interacoplamiento de acañado mutuo para limitar el completado axial de dicha junta de tubería.

3.- Filetes de rosca, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por comprender:

un miembro de espiga que tiene filetes de espiga con crestas de filete y raíces de filete que son aptos para montarse con un miembro de caja coincidente que tiene una estructura de filete complementaria, formándose dichas crestas de filete entre un flanco de apoyo y un flanco de carga de dicho filete de espiga,

teniendo dicho filete de espiga un flanco de carga de forma chevron para empujar un flanco de carga de forma chevron coincidente de dicho miembro de caja complementario para proporcionar un interacoplamiento de tipo chevron entre los flancos de filete portadores de carga de dichos filetes de espiga y caja, sirviendo dicho interacoplamiento de tipo chevron para limitar el movimiento radial de dichos filetes de espiga en dicha estructura de filete complementario de miembro de caja coincidente para controlar el completado radial de dicha junta de tubería,

en donde dichos filetes de espiga y caja tienen ancho axial progresivamente cambiante, decreciendo progresivamente dicho ancho de filete axial hacia la dimensión externa de dichos miembros de espiga y caja sobre la longitud de dichas estructuras de filete en donde dichos miembros de espiga y caja en la condición totalmente completada tienen un interacoplamiento de acuñado mutuo para limitar el completado axial de dicha junta de tubería, y

en donde dicho flanco de apoyo de filete de espiga forma un ángulo negativo beta con respecto al eje longitudinal de la

conexión tubular, con lo que el flanco de apoyo de dicho filete de espiga se abocarda hacia dentro en la dirección de dicha raíz de filete de espiga adyacente.

5 4.- Filetes de rosca, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender:

un miembro de espiga que tiene filetes con crestas de filete y raíces de filete que son aptos para montarse con un miembro de caja coincidente que tiene una estructura de filete complementaria, formándose dichas crestas de filete entre un flanco de apoyo un flanco de carga de dicho filete de espiga, teniendo dicho filete de espiga un flanco de carga de forma chevrón para empeñar un flanco de carga de forma chevron coincidente de dicho miembro de caja complementario para proporcionar un interacoplamiento de tipo chevron entre los flancos de filete que comportan carga de dichos filetes de espiga y caja, sirviendo dicho interacoplamiento de tipo chevron para limitar el movimiento radial de dichos filetes de espiga en dicha estructura de filete complementaria de miembro de caja coincidente para controlar el completado radial de dicha junta de tubería, en donde dichos filetes de espiga y de caja tienen ancho axial progresivamente cambiante, decreciendo progresivamente dicho ancho de filete axial hacia la dimensión externa de dichos miembros de espiga y de caja sobre la longitud de dichas estructuras de filete en donde dichos miembros de espiga y caja en la condición de totalmente acoplamiento tienen un interacoplamiento

10

15

20

25

to de acañado mutuo para limitar el completado axil de dicha junta de tubería,
en donde dicho flanco de apoyo de filete de espiga forma un ángulo negativo beta con respecto al eje longitudinal de dicha conexión tubular, con lo que el flanco de apoyo de dicho filete de espiga se abocarda hacia dentro en la dirección de dicha raíz de filete de espiga adyacente y en donde dicho flanco de carga de forma chevron de filete de espiga comprende una porción de pared interna y una porción de pared externa intersectante, formando dicha porción de pared interna un ángulo negativo teta con respecto a dicho eje longitudinal de dicha conexión tubular con lo que dicha porción de pared interna se abocarda hacia dentro hacia dicha raíz de filete y en donde dicha porción de pared externa forma un ángulo alfa positivo con respecto a dicho eje longitudinal, con lo que dicha porción de pared externa se abocarda hacia fuera desde dicho punto de intersección con dicha porción de pared interna y a partir de dicha raíz de filete adyacente.

5.- Filetes de rosca , de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque los ángulos alfa, beta y teta se eligen de modo que con el montaje, la porción de pared externa de espiga contacta la porción de pared interna de caja complementaria del interacoplamiento chevron para limitar el movimiento ulterior de las crestas de filete de espiga en las raíces de filete de caja para limitar el acopla-

miento radial de la junta de tubería.

5 6.- Filetes de rosca , de conformidad con la reivindicación 5, caracterizados porque los ángulos alfa, beta y teta se eligen de modo que los esfuerzos radiales actúan para poner en contacto los miembros de caja y espiga e inducir esfuerzos de compresión en los esfuerzos de caja y tracción en la espiga causados por el interacoplamiento de los flancos de apoyo de miembro de caja y espiga y porciones de pared de flanco de carga se equilibran contra los esfuerzos radiales que actúan para expandir el miembro de caja y comprimir el miembro de espiga causado por el interacoplamiento de los flancos de carga de forma chevron de miembros de caja y espiga para proporcionar un equilibrio de esfuerzos radiales en la junta de tubería con el roscado.

10

15

7.- Filetes de rosca , de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque los ángulos alfa, beta y teta se eligen de modo que exista un espacio entre las crestas de filete y las raíces de filete de los miembros de espiga y caja cuando se empuñan los flancos de carga en forma chevron de los filetes de espiga y los filetes de caja.

20

8.- Filetes de rosca , de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque dichos miembros de espiga y caja están ahusados axialmente.

25

9.- Filetes de rosca perfeccionados para conexio-
nes tubulares.

Según se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva que consta de 22 hojas foliadas y escritas a
5 máquina por una sola cara.

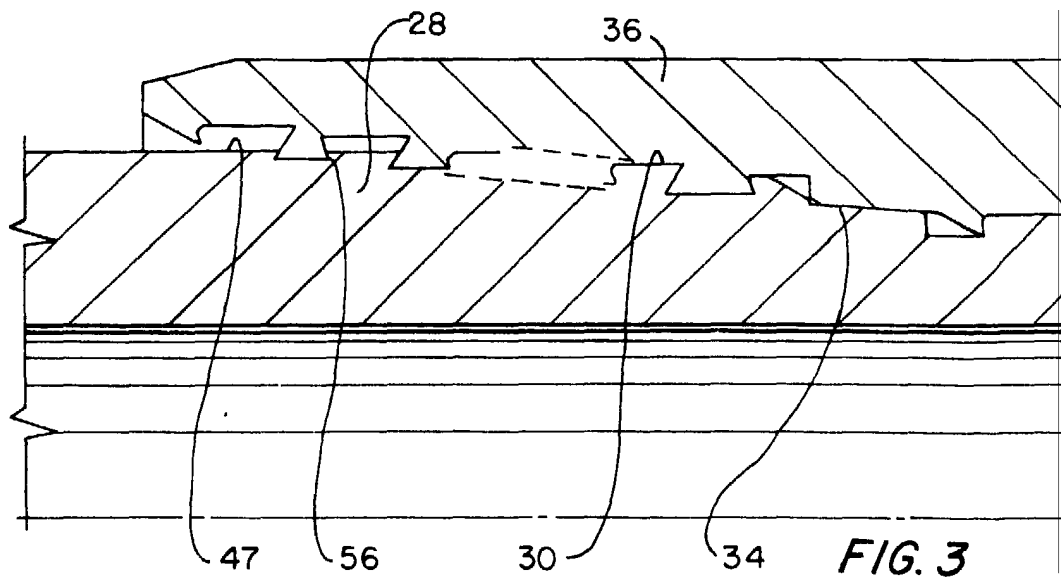
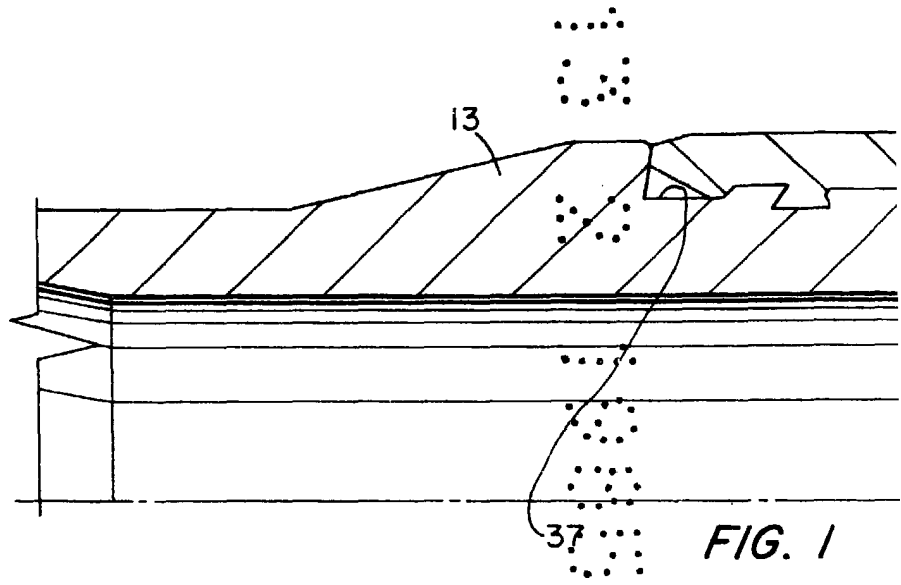
Madrid, a 21 Diciembre 1.984

p.a.

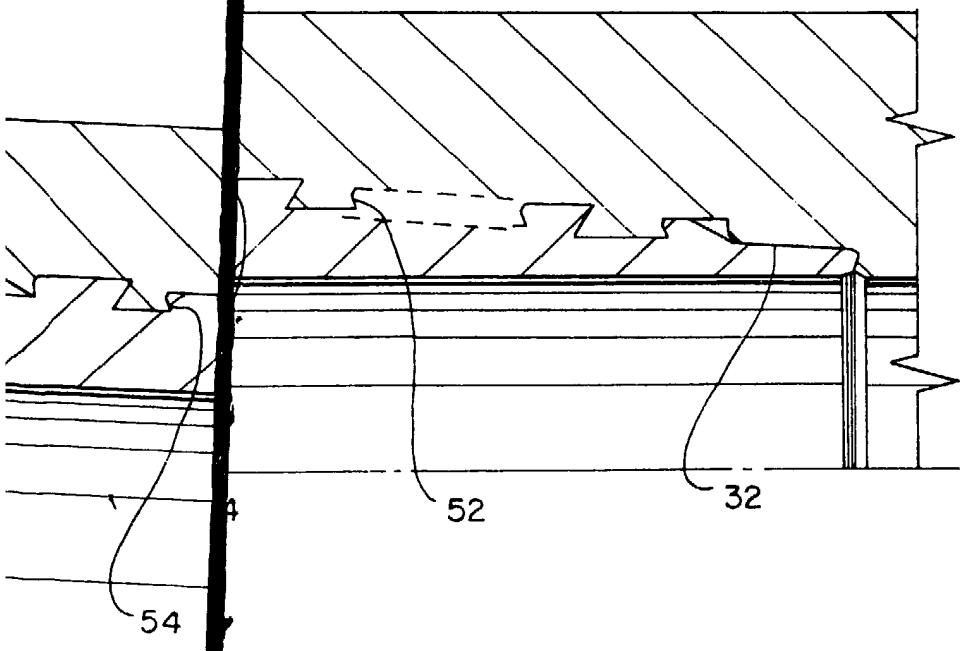
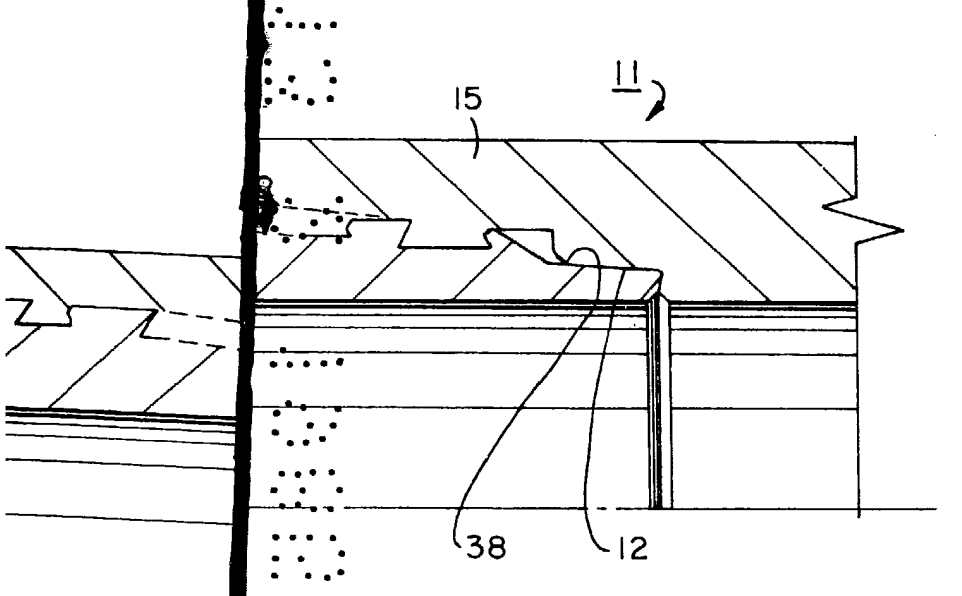
Jaime ISERN CUYAS
p. p.

Firmado: Jaime Isern Jafa

Ref. FMS - 6662.

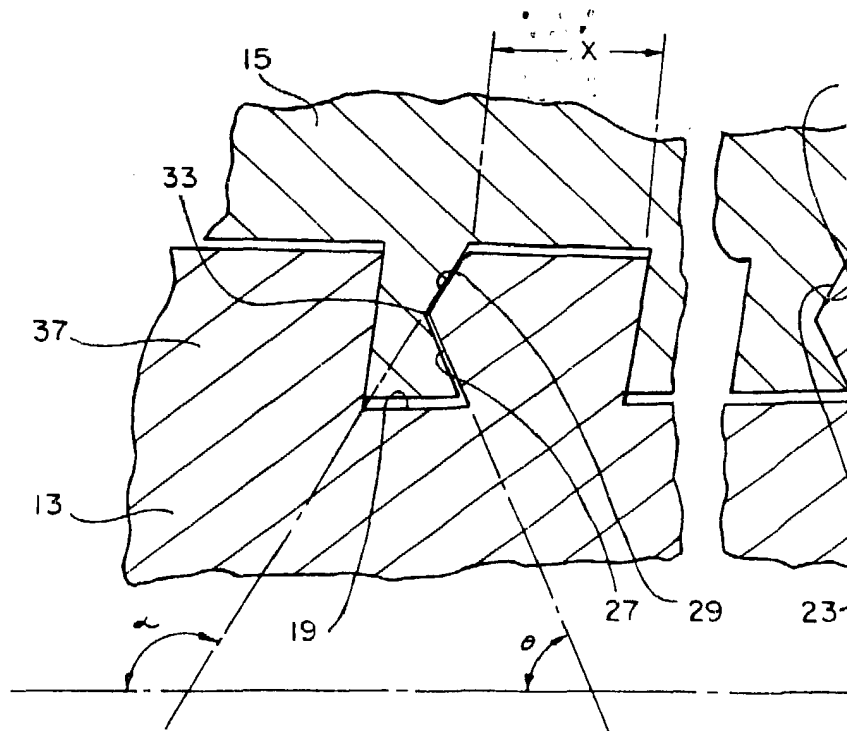
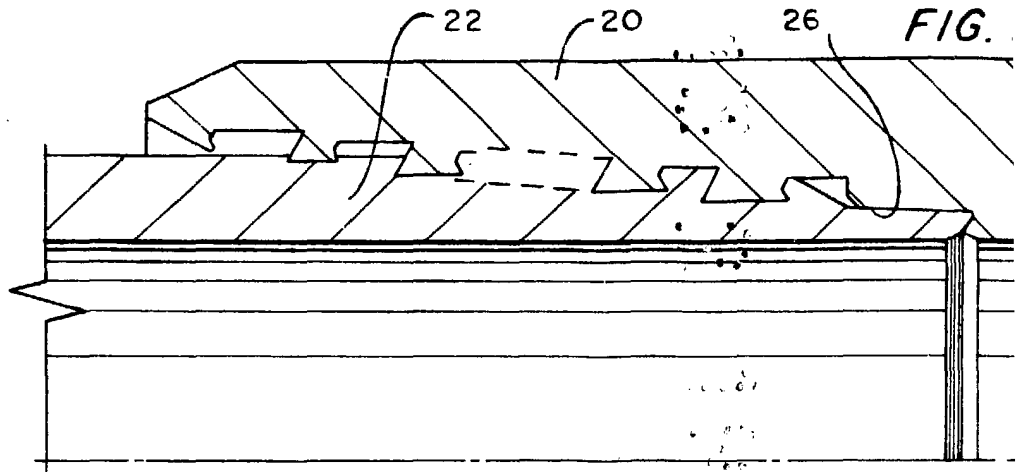


538918



Madrid, a 21 DIC. 1984
p.a.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. J. J.' or similar, written over the typed text.



538918

FIG. 2

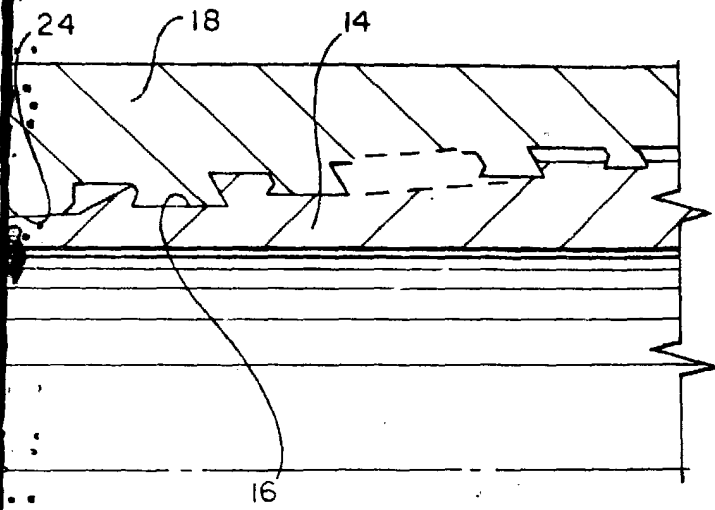
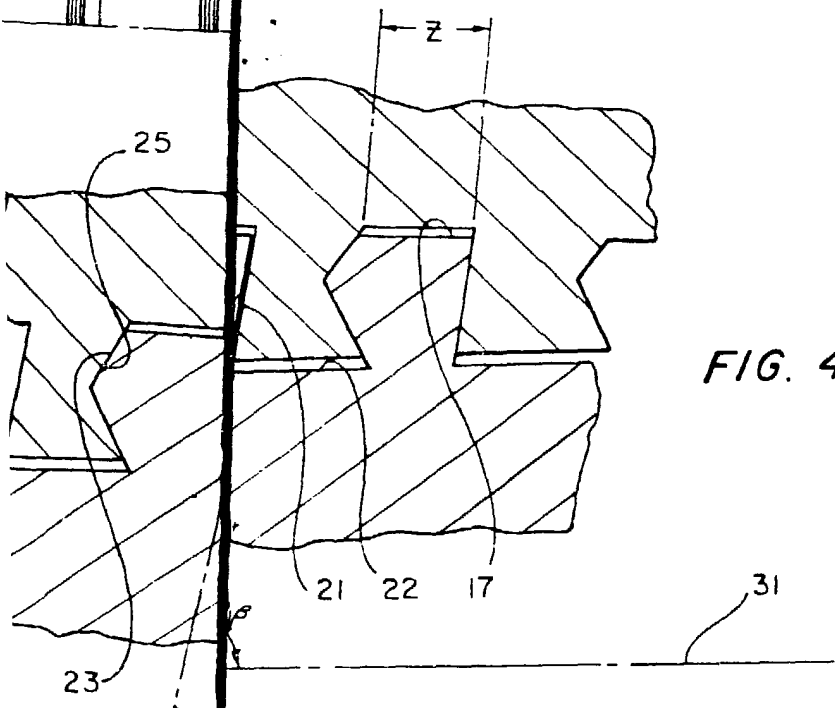
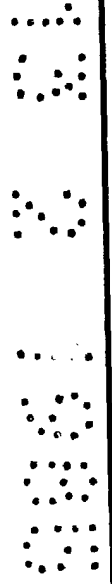


FIG. 4



Madrid, a 21 DIC. 1984
p. a.



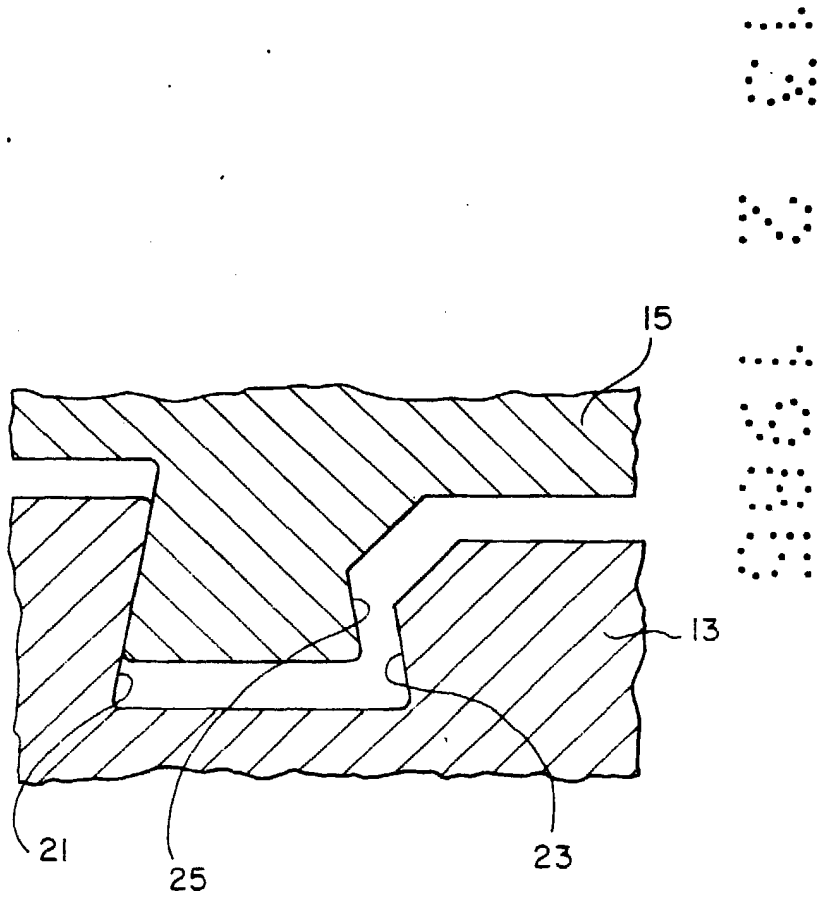


FIG. 5

538918

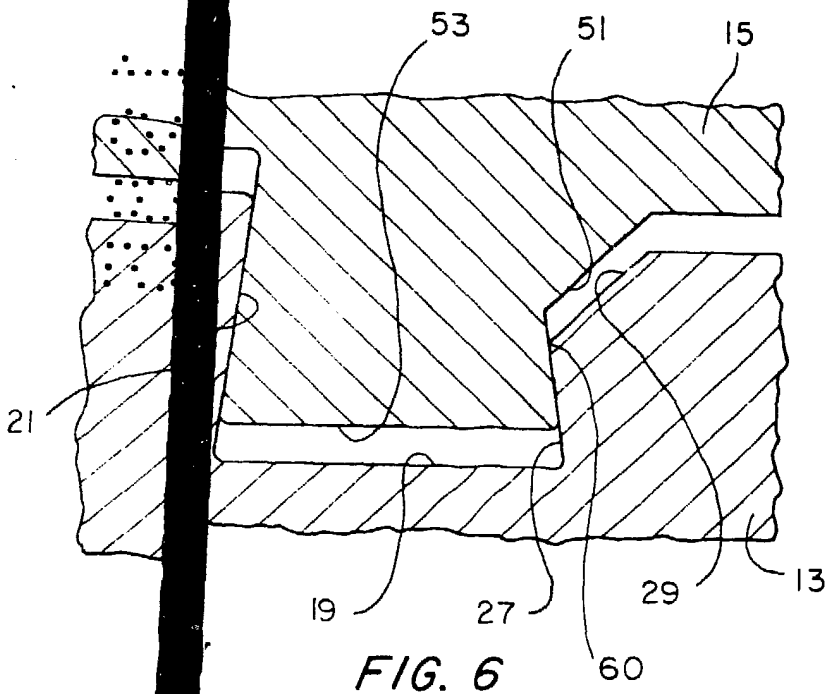


FIG. 6

Madrid. a 21 DIC. 1984
p. a.