

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

Doctora

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

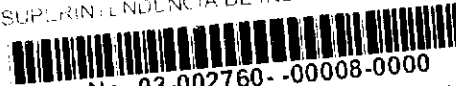
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-002760-00008-0000

Dep. 2020 NULCACIONE
Lve. 379 FASL NACIONALII
Folios 7

146 147
FICINA 501
452462

A-S.A.

REF: EXPEDIENTE No. 03.002.760

ASUNTO: PATENTE DE INVENCION – ENTRADA EN FASE NACIONAL – CAPITULO II PRESENTADA EL 17 DE ENERO DE 2003

TITULO: JUNTA ROSCADA INTEGRAL PARA TUBOS

CLASE: F16L 15/00

**INVENTORES: GIUSEPPE DELLA PINA
GIUSEPPE ROTINI
ANGELO SIGNORELLI**

SOLICITANTE: DALMINE S.p.A.

DORA MARIA GOMEZ DIAZ, mayor de edad, vecina de este Distrito Capital de Bogotá, República de Colombia, abogada en ejercicio e identificada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad **DALMINE S.p.A.**, con domicilio en Piazza Caduti 6 Luglio 1.944, 1, I-24044 Dalmine, Italia, según PODER que fue conferido a la suscrita el 17 de Julio de 2003 por los Representantes Legales de la sociedad **DALMINE S.p.A.**, LEALI CLAUDIO y CUMINO GIUSEPPE, el cual fue debidamente otorgado y autenticado ante NOTARIO DE BERGAMO y, legalizado el 22 de Julio de 2003 con la correspondiente APOSTILLA, documento que fue presentado ante la SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO con memorial que fue radicado ante esa Entidad el 21 de Agosto de 2003, por medio del presente escrito y estando dentro del término legal previsto para tal efecto de conformidad con lo preceptuado en la DECISION 486, presento respuesta al Examen de Patentabilidad, Concepto Técnico No. 456, notificado mediante Oficio No. 3134 del 29 de febrero de 2008.

1. DEL ANALISIS DE PATENTABILIDAD.

Nivel Inventivo

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

ADDRESS:

CARRERA 7 No. 32-85, OFICINA 501
TELEFONOS: 2859058 - 2452462
APARTADO AEREO 19585
FAX: 2859919
BOGOTA, D.C. / COLOMBIA - S.A.

- 2 -

unión y además en la parte media de la superficie roscada incluye un resalto geométrico o salientes anulares que tiene cavidades circunferenciales que permiten el alojamiento de la grasa en la junta conservando la hermeticidad de la unión.

El documento D2 (EP 0767335) enseña una junta o unión roscada machi hembra que tiene además de un perfil troncocónico roscado, tiene una sección anular saliente en cada elemento, cuyo ancho está entre el 10% y el 35% del ancho del tubo, para permitir la unión hermética de la unión y el alojamiento de la grasa lubricante en el intermedio de la junta.

Las enseñanzas combinadas de los documentos D1 y D2 afectarían el Nivel Inventivo de la solución planteada en la Reivindicación 1 porque sería fácilmente implementable el sistema de terminal troncocónica y esférica para aprovechar la deformación elástica de los metales obteniendo el hermetismo de la unión y las cavidades circunferenciales de las salientes anulares para el alojamiento de grasa de la junta del documento D1, con el porcentaje de sección anular saliente entre el rango entre 10% y 35% del ancho del tubo, aportando a la hermeticidad de la unión, condiciones planteadas en la solución propuesta.

R/: Con relación a las objeciones del Examinador de Patentes con respecto al nivel inventivo de la invención, el solicitante desea resaltar lo siguiente:

La solicitud de patente de invención, en estudio, presenta las siguientes características técnicas las cuales no se encuentran descritas en el documento D1 contrario a lo que afirma el Examinador Técnico, como son:

1. En la reivindicación 1 el primer saliente anular (5') descansa sobre un plano ortogonal al eje del tubo y el segundo saliente anular (5'') descansa sobre un plano ortogonal al eje del tubo, mientras que en el documento D1 las superficies 24 y 26 del estribo son estrechas a un ángulo comprendido entre 75° y 90° (ver columna 2, líneas 47-48), tal como se muestra en las figuras 2 A y 2B. (el subrayado es nuestro)
2. En la reivindicación 1 una primera de las dos superficies obturadoras o sellantes (12', 13', 12'', 13'') tiene forma cónica y una segunda tiene una forma esférica, mientras en el documento

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

ADDRESS:

CARRERA 7 No. 32-85, OFICINA 501
TELEFONOS: 2859058 - 2452462
APARTADO AEREO 19585
FAX: 2859919
BOGOTA, D.C. / COLOMBIA - S.A.

- 3 -

D1 se menciona qué tan grande es la superficie de las salientes del estribo 24 y 26, por lo tanto el Examinador no puede estimar o suponer desde figuras esquemáticas, qué tan grande es la superficie. (el subrayado es nuestro)

4. En la invención en estudio se describe que la cavidad (14,15) está adaptada para recibir la expansión de la grasa lubricante de la junta, mientras en el documento D1 las cavidades 28 y 30 no están adaptadas para recibir la grasa porque están diseñadas para recibir el metal de los salientes 24 y 26 cuando este metal es presionado hacia fuera bajo la presión producida por el torque que atornilla (ver columna 2, líneas 61-64) y la Figura 2A que representa los salientes 24 y 26 antes de que se aplique el torque total y la Figura 2B después de aplicar el torque total, los salientes 24 y 26 se deforman para llenar las ranuras 28 y 30. Por lo tanto, las ranuras 28 y 30 no se pueden utilizar como volumen para compensar la presión de la grasa. (el subrayado es nuestro)

Las características técnicas de la solicitud de patente de invención de nuestro poderdante con respecto al documento D2, son las siguientes:

1. En cuanto a la característica 2) mencionada anteriormente, el documento D2 no muestra ninguna de las dos superficies obturadoras o sellantes con forma cónica y la otra con una forma esférica, porque en el documento D2 ambas superficies sellantes son de forma cónica (ver columna 5, líneas 21 y 22).
2. En cuanto a la característica 3) de la invención, el documento D2 no suministra ninguna insinuación de que la superficie del segundo saliente anular (5") sea igual o mayor a 25% del área de la sección de las paredes del tubo, en lugar suministra una superficie del estribo cuya magnitud se da en un rango entre 10% y 30% del Espesor Nominal de la pared del tubo, (ver columna 10, líneas 3-5) la cual es menos del 25% del área de la pared.
3. Con relación al ítem 4) anteriormente mencionado, el documento D2 no divulga de ninguna manera que hay una cavidad anular para permitir la expansión de la grasa durante su aplicación.

Como conclusión, combinando los documentos D1 y D2 no se podría

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

ADDRESS:

CARRERA 7 No. 32-85, OFICINA 501
TELEFONOS: 2859058 - 2452462
APARTADO AEREO 19585
FAX: 2859919
BOGOTA, D.C. / COLOMBIA - S.A.

- 4 -

reivindicación 1 es un invento combinado y aquellas características que no las sugieren ni los documentos D1 ni D2 tienen importantes efectos técnicos sorprendentes, tal como se describe a continuación:

La junta roscada es un dispositivo para reconstruir de la mejor manera estructural la interrupción existente entre segmentos de tubos. Actualmente la industria petrolera está explorando petróleo crudo y gas en campos que se hace cada día más difíciles de alcanzar y las posiciones que hacen difícil la perforación. Las condiciones ambientales donde se tiene que extraer el fluido se caracterizan por condiciones estructurales extremas y capas más profundas las cuales definen condiciones de trabajo extremas: Presiones internas y/o externas más altas, más altas temperaturas, cargas axiales más altas.

Consecuentemente el mercado requiere articulaciones con rendimientos más altos capaces de resistir lo siguiente:

- Altas presiones internas y externas de gas,
- Altas cargas de tracción y compresión,
- Presiones excesivas producidas por el entrapado del pulimento en la rosca, y
- Capaces de mantener una buena integridad de la junta aún después de un gran número de suministros y rompimientos.

La junta se debe considerar como un elemento, que tiene una dinámica y comportamiento estructural, justo como un segmento de tubo. El diseño de una junta roscada conlleva a tener en cuenta la capacidad sellante de la misma, actualmente hecha por sellos de metal a metal, colocados en lugares particulares de la rosca para crear la mejor acción sellante durante la operación. Es importante tener en cuenta que mientras más alta sea la presión de contacto en las superficies del sello, es más alto el riesgo de asimiento (roce) el cual puede dañar la capacidad del sello y podría poner en riesgo la integridad del pozo en caso de una fuga de gas.

Las superficies de sellamiento deben permitir:

- Una presión de contacto lo suficientemente alta entre las superficies de sellado,
- La superficie de sellado sujeta a la presión de contacto debe ser lo suficientemente amplia,

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

ADDRESS:

CARRERA 7 No. 32-85, OFICINA 501
TELEFONOS: 2859058 - 2452462
APARTADO AEREO 19585
FAX: 2859919
BOGOTA, D.C. / COLOMBIA - S.A.

- 5 -

sellado tienen una influencia directa sobre la tendencia de la presión de contacto.

La elección de superficies de sellado de metal a metal que tienen ambas formas troncocónicas pueden mostrar un pico de presión muy concentrado sobre una longitud muy corta que puede sobrepasar el límite del metal. Este peligro es más alto en el caso de tubos con paredes delgadas.

La elección de un sello de metal a metal del tipo que asocia superficies toroidales (o esféricas) y superficies troncocónicas permite la creación de una presión de contacto más uniforme la cual se distribuye a lo largo de una longitud mayor bajo cargas iguales y genera un pico de presión de contacto más uniforme por encima de la presión del fluido pero por debajo del límite de tolerancia del metal.

La elección de superficies de sellado se hace por lo tanto siguiendo consideraciones sobre estabilidad contra cargas combinadas y una reacción elástica en casos en que las paredes son muy delgadas y cuando estas son de espesor promedio.

La elección de superficies de sellado de la forma toroidal y troncocónica es la que resuelve mejor las combinaciones de problemas reunidos durante la operación: Menor interferencia durante el suministro, menor riesgo de roce y mejor distribución de la presión a lo largo de una superficie mayor.

La presencia de una cavidad entre una de tales dos partes roscadas y la correspondiente saliente anular para recibir la expansión del pulimento, junto con su ubicación cerca a la saliente del estribo tiene un efecto sinérgico con las superficies de sellado. Durante el suministro el pulimento presente en las roscas es presionado hacia las cavidades de expansión y no crea sobre-presión la cual podría reducir la capacidad de sellamiento de las superficies de sellado y podría causar deformaciones plásticas y provocar fugas.

La presencia de un estribo entre las dos roscas tanto en el pasador como en la caja también tiene una función importante y sinérgica en la junta como lo muestra la patente opuesta.

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

ADDRESS:

CARRERA 7 No. 32-85, OFICINA 501
TELEFONOS: 2859058 - 2452462
APARTADO AEREO 19585
FAX: 2859919
BOGOTA, D.C. / COLOMBIA - S.A.

- 6 -

La resistencia al sobre-torque y a la compresión axial son muy importantes en las tecnologías modernas de perforación las cuales incluyen el perforado de pozos verticalmente inclinados y con desviaciones horizontales donde los tubos avanzan por medio de presión axial.

Es importante la definición del valor geométrico para la superficie que resiste a la compresión. Determinar el valor mínimo del estribo (no menor del 25% del área de la sección del tubo) indica que la junta tiene una resistencia geométrica mínima a la compresión. Este valor influye directamente sobre otras partes componentes de la junta. Este energiza la rosca y permite un torque de suministro mayor el cual se mantiene aún después que la junta ha estado sujeta a cargas axiales y a cargas de presión internas y externas. Tal tipo de cargas usualmente tienden a reducir la energía elástica almacenada, la cual de otra manera sería insuficiente.

Por lo tanto, el diseño de cada componente de la junta podría influenciar a los demás y sólo una elección adecuada de los componentes y una elección óptima de los rangos permite los mejores resultados.

La junta como se ha reivindicado en la solicitud de patente de invención de nuestro poderdante es el resultado de una elección sinérgica de los componentes:

- Superficies de sellado de metal a metal de tipo (= esférico) y troncocónico, las cuales trabajan óptimamente y aseguran el sellado contra gas, pero el contacto permanece en el rango elástico,
- La cavidad que permite la expansión del pulimento asegurando que el mismo no contribuye a un incremento de la presión en las roscas entre el pasador y la caja lo cual podría reducir la capacidad de sellado de la junta,
- La saliente del estribo debidamente dimensionado permite la energización de la rosca manteniendo las tensiones en la junta dentro de rangos aceptables, aún cuando se ejercen las cargas máximas sobre la junta ya sean separadas o en combinación entre ellas.

En vista de estos argumentos, podemos decir que el Examinador llegó a la

GOMEZ & DIAZ

ABOGADOS ASOCIADOS
COUNSELLORS AT LAW
NIT: 860.042.639-6

PARTNERS:

Dr. ALIRIO GOMEZ LOBO
MARGARITA DIAZ DE GOMEZ

ASSOCIATE:

Dra. DORA MARIA GOMEZ DIAZ

E-mail: gerencia@gomezydiaz.com
www.gomezydiaz.com

ADDRESS:

CARRERA 7 No. 32-85, OFICINA 501
TELEFONOS: 2859058 - 2452462
APARTADO AEREO 19585
FAX: 2859919
BOGOTA, D.C. / COLOMBIA - S.A.

- 7 -

y D2 con la **JUNTA** que se desea proteger con la presente invención en estudio; puesto que la solicitud cumple con el requisito de **NIVEL INVENTIVO** exigido por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina, por lo tanto, solicito respetuosamente a su Despacho proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **"JUNTA ROSCADA INTEGRAL PARA TUBOS"**, a nombre de la sociedad **DALMINE S.p.A.**

Atentamente,



DORA MARIA GOMEZ DIAZ
C.C. No. 52'145.354 DE SANTA FE DE
BOGOTA D.C.
T.P. No. 95.718 del C. S. DE LA J.

DMGD/

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No. 03-02760

Clasificación Internacional (IPC): F16L 15/00, 15/04

Concepto Técnico No. 1679

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1. Descripción: Folios: **69 a 84**, radicado originalmente.
- 1.2. Reivindicaciones: Folios: **92 a 95**, modificadas en fase internacional.
- 1.3. Dibujos: Folios: **90 y 91**, correspondientes a **5** figuras.
- 1.4. Prioridad: MI2000A001614, 17-07-2000.

2. Objeto de la invención

- Título de la solicitud: ***Junta roscada integral para tubos***
- *El objeto de la invención es junta integral roscada para tubos que tenga dimensiones diametrales reducidas, menores costos de producción y que asegure alta resistencia y hermeticidad operativa.*
- *La solicitud de modelo de utilidad se catalogó, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC.) en: **F16L 15/00, 15/04.***

3. De la solicitud de Patente (según el caso)

3.1. Descripción (artículo 28 D. 486)

- *La descripción sí cumple con el requisito de claridad o comprensión de acuerdo al art. 28 de la Decisión 486.*

3.2. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- *Las reivindicaciones sí cumplen con el requisito de claridad, concisión o sustento por la descripción de acuerdo al art. 30 de la Decisión 486.*

- Las reivindicaciones sí son patentables.

6. Excepción a la patentabilidad (artículo 20 D486 literal a)-d)) (según causal)

- Las reivindicaciones presentadas sí son patentables.

7. Reivindicaciones relativas a un uso o a un uso distinto (artículos 14 y 21 D 486)

- El objeto de la solicitud sí es un objeto patentable.

8. Determinación del Estado de la Técnica

- Consultadas las bases de datos con que cuenta la oficina y las otras fuentes utilizadas para determinar el estado de la técnica, antes del **17 de julio de 2000**, no se encontró documento alguno relacionado con el objeto de la solicitud o que afectara su patentabilidad.

9. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

9.1. Novedad (artículo 16 D486)

- Reivindicación 1: La junta roscada integral para tubos, que comprende un elemento macho (1) provisto sobre su superficie externa de dos porciones roscadas en forma de cono truncado, radialmente separadas (6, 7) con diente de perfil trapezoidal, las dos porciones (6, 7) están divididas por un saliente anular (5') que queda sobre un plano ortogonal con respecto al eje del tubo, y un elemento hembra (2) provisto sobre su superficie interna de dos porciones (8, 9), las dos porciones están divididas por un segundo saliente anular (5'') que queda sobre un plano ortogonal al eje del tubo, las dos porciones roscadas (6, 7, 8, 9) tienen el mismo valor de conicidad y están adaptadas para roscarse en forma mutua y reversible, una dentro de la otra, a fin de producir un contacto entre los dos salientes anulares (5', 5'') en una posición ensamblada, cada uno de los elementos macho (1) y hembra (2) está provisto de dos superficies obturadoras (12', 13', 12'', 13'') el primer saliente anular (5') y el segundo saliente anular (5'') tienen la forma de un ánulo y quedan sobre un plano en su totalidad, sin presentar elevación alguna desde el plano, y las superficies obturadoras (12', 13', 12'', 13'') están colocadas respectivamente en cada extremo axial de las porciones roscadas (6, 7, 8, 9) de cada elemento macho (1) y elemento hembra (2), caracterizada porque una primera de las dos superficies obturadoras respectivas (12', 13', 12'', 13'') tiene una forma cónica, y una segunda de esas superficies tiene forma esférica, y las superficies del primer y segundo salientes anulares (5', 5'') son iguales o mayores al 25% del área de la sección de las paredes del tubo, y al menos uno de los elementos macho (1) y hembra (2) comprende, a lo largo de toda su superficie, una cavidad circunferencial (14, 15) entre una de las dos partes roscadas y el saliente anular correspondiente (5', 5''), la al menos una cavidad (14, 15) está adaptada para recibir la expansión de la grasa lubricante de la junta

- *Por tanto se concluye que la reivindicación 1 es novedosa, de acuerdo a lo estipulado en el art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.*

9.2. **Nivel inventivo** (artículo 18 D486)

- *La reivindicación 1 del numeral 9.1.*
- *No se encontró dentro del estado de la técnica, tal como lo estipulado en el numeral 8, documento alguno que afecte el nivel inventivo.*
- *Se concluye que tiene nivel inventivo de acuerdo a lo estipulado en el art. 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.*

9.3. **Aplicación industrial** (artículo 19 D 486)

- *La reivindicación 1 del punto 9.1., sí tiene Aplicación Industrial, en la industria de juntas roscadas herméticas para tubería.*

10. Conclusión:

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** las reivindicaciones: **1 a 10** (folios: **92 a 95**).

Bogotá, D.C.,

CONCEPTO TECNICO No. 1679	EXAMINADOR TECNICO Código No. 202051
-------------------------------------	--