

S/Ref: A-2033

N/Ref: O.G. 24.049.-MCN.-



PATENTE DE INVENCION

410658

410658

F.C. 7-3-75

Int. Cl.: F16L

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE JUNTAS-
PARA SU USO EN UNA SERIE DE UNIONES DE TUBERIAS-
FIJADAS CON PERNOS".

Solicitante: D. FOSTER MARION HAGMANN, domiciliado en
130 North Bristol Avenue - LOS ANGELES, -
CALIFORNIA (EE.UU).

Inventor: El Solicitante, norteamericano, ingeniero.

410658



5. Esta invención se relaciona en general con juntas para uso en uniones de tuberías del tipo en el que -- unos rebordes anulares que circundan a los extremos de dos secciones de tubería quedan retenidos entre sí por pernos pasados a través de tales rebordes, teniendo particular -- relación con la manera en que se coloca y retiene una junta en la unión de tuberías como preparación a su fijación en la misma.

10. Una junta para tal unión presenta típicamente un cuerpo anular provisto de una abertura central aproximadamente del mismo diámetro que el paso definido por los interiores de las secciones de tuberías conectadas por la -- citada unión, incluyendo medios que circundan la abertura central para sellar la superficie intermedia a los extremos de las secciones al quedar retenidos entre sí los rebordes contra los lados opuestos de la junta mediante los pernos pasados a través de los rebordes paralelamente al -- eje de la tubería y dispuestos en un círculo coaxial con la tubería, al que se hace referencia en la técnica correspondiente por "círculo de pernos".

25. Una práctica habitual ha consistido en dar al diámetro exterior del cuerpo de la junta un tamaño tal que ajuste estrechamente dentro de los pernos de la unión y -- quede así situada mediante acoplamiento por contacto con los pernos. Este tipo de junta, a veces denominado "junta-anular", se ha empleado en uniones en las que las caras -- adyacentes de los rebordes presentan porciones centrales elevadas, o protuberancias, más pequeñas que el círculo de pernos y que constituyen las superficies de los rebordes --

30. contra las cuales se efectúa el cierre hermético.

410658



5. Otra práctica, empleada en las juntas denomina--
das de "cara completa" que no tienen tales protuberancias,
ha consistido en formar orificios a través de las juntas -
de manera que coincidan con los orificios para pernos prac-
ticados en los rebordes de las tuberías e insertar los per-
nos a través de ambos rebordes y de las juntas a fin de si
10. tuar y retener éstas en las uniones. Aunque este procedi--
miento retiene firmemente la junta en relación debidamente
alineada con las secciones de tubería, es evidente que el-
procedimiento de montaje es relativamente complejo y lar--
go.

15. Además, las tuberías varían ampliamente tanto --
en el tamaño como en la presión para la que están calcula-
das las tuberías y las uniones y los diámetros de los cír-
culos de pernos de las uniones de un determinado tamaño de
tuberías aumentan al incrementarse los niveles de presión.
Asímismo, al aumentar estos niveles de presión, es prácti-
ca habitual usar pernos mayores, por lo menos en algunos de
20. los círculos de pernos mayores, e incrementar el número de
pernos en algunos de estos círculos mayores, típicamente -
en múltiplos de 4.

25. Como resultado de ello, se han establecido dife-
rentes tamaños de juntas para diferentes tamaños de tuberías
y también para muchas de las uniones diferentemente calcu-
ladas en cuanto a presión y destinadas a tuberías de un --
tamaño determinado, a fin de acomodar los diferentes tama-
ños de pernos y círculos de éstos en las diversas uniones-
de tuberías. Puede emplearse adecuadamente una determinada
30. junta en uniones de diferentes valores de presión, solamen-
te si los círculos de pernos y éstos últimos, correspon- -

410658



5. dientes a dichos niveles de presión, tienen igual tamaño,--
lo cual no ocurre de ordinario. Así, para veinticuatro dife-
rentes tamaños de tuberías normales, con diámetros internos
comprendidos entre media y veinticuatro pulgadas, y con --
hasta siete diferentes niveles de presión normales para un-
tamaño determinado, la mayoría o la totalidad de las cuales
pueden tener diferentes círculos de pernos, ha sido neces-
ario disponer de más de cien diferentes juntas a fin de aten-
der la totalidad de los distintos tamaños y niveles de pre-
10. sión.

15. La presente invención consiste en una junta del --
carácter citado, que posee unos dedos situadores únicos an-
gularmente espaciados alrededor del cuerpo anular de la ---
junta y que se proyectan en general radialmente hacia el --
exterior desde aquella, a lo largo de una serie de líneas -
radiales preseleccionadas, con bordes especialmente contor-
neados orientados hacia las líneas radiales y espaciados --
de ellas para su acoplamiento de colocación con una serie --
de pernos de diferentes tamaños extendidos en una serie de-
20. diferentes círculos de pernos, pero a lo largo de las lí- -
neas radiales preseleccionadas. Así, una junta sirve para -
una serie de uniones diferentes en una tubería de un tamaño
determinado, reduciéndose así muy sustancialmente el número
de juntas necesarias para todos los niveles de presión y --
25. tamaños.

30. Es práctica habitual disponer un mínimo de cuatro
pernos en cada unión de tubería y colocar siempre cuatro --
pernos en dos diámetros perpendiculares de la unión. Así, -
las uniones para diferentes niveles de presión destinadas -
a una tubería de un tamaño determinado poseen pernos dispues

410658



tos en cuatro líneas radiales que son comunes a todas las juntas, pudiendo disponerse unos bordes de colocación debidamente contorneados para su acoplamiento con pernos de uniones para diferentes niveles de presión, de dicho tamaño, a lo largo de las líneas radiales comunes. En consecuencia, es posible disponer dedos colocadores en una junta que cumplan las funciones de colocación y retención en uniones para todos los niveles de presión de un tamaño determinado, de manera que pueda emplearse una sola junta en cualquiera de las uniones para distintos niveles de presión que sean de aquel tamaño, reduciéndose así el número de juntas de que ha de disponerse al de tamaños de tuberías a atender.

En algunos casos, en un sistema normal, pueden colocarse dos diferentes tamaños de pernos en círculos de éstos idénticos o estrechamente adyacentes, a fin de evitar un preciso acoplamiento colocador del borde contorneado con ambos tamaños de pernos cuando la junta se sitúa en su posición óptima en cada unión. En tales casos, el borde colocador puede contornearse de manera que se acomple a los pernos mayores en la posición óptima y se encuentre suficientemente cerca de los pernos menores para realizar una colocación prácticamente aceptable de la junta cuando se emplee con tales pernos menores, presentando la abertura central de la junta un tamaño algo superior al normal para evitar una interferencia con el flujo que circula a través de las tuberías si la junta se desplaza de su posición óptima en la medida permitida por las tolerancias existentes entre los pernos menores y los dedos colocadores.

410658 16



- En una forma preferida de la junta, se disponen dedos en el cuerpo de aquella, por lo menos en tres lados del mismo, y preferiblemente en cuatro lados, y por lo -- menos uno de los bordes colocadores se orienta angularmen--
5. te en dirección opuesta a los otros para evitar la rota-- ción de la junta cuando se encuentra en su posición. Si -- se desea, los dedos pueden disponerse también en dos o -- más pares opuestamente orientados para abarcar dos o más-- pernos y acoplarse a los lados opuestos de cada uno de --
10. ellos. Sin embargo, el sistema de un solo dedo tiene la -- ventaja de permitir un más fácil ajuste de la junta en su posición en una unión e igualmente permitir la fabricación de la junta a partir de láminas menores de materia prima, con las resultantes economías en el costo de material.
15. Además, los dedos de las versiones preferidas -- tienen una sección arqueada en los bordes colocadores, jun-- to al ánulo central, cuya curvatura y colocación corres-- ponden a las de la periferia de los pernos en el círculo-- de pernos más pequeño a servir por la junta, presentan --
20. secciones intermedias de los bordes colocadores más des-- viadas de la línea radial que las secciones acoplables a-- los pernos del círculo de éstos más pequeño, para acoplar-- se a pernos mayores de círculos más grandes, y tienen sec-- ciones exteriores de los bordes que están más desviadas --
25. aún para acoplarse a los pernos de máximo tamaño de los -- círculos de tales pernos a servir. Se verá sin embargo -- que pueden satisfacerse más de tres situaciones, y de -- hecho se pretenden satisfacer en las formas preferidas de la invención.
30. El concepto básico de la invención es aplicable

410658



a cualquier sistema estandarizado de uniones de tuberías en el que se prescriban diferentes tamaños de pernos y círculos de pernos para diferentes uniones de tuberías que -- tengan sustancialmente el mismo diámetro interno. Sin em--

5. bargo, la presente invención se ha desarrollado teniendo - presente un sistema ya existente, concretamente el sistema ordinario ASA expuesto en ASA B16.5-1953. Además, la pre--

sente invención ha sido adaptada a los rebordes desliza---

bles de este sistema, considerados como los que ofrecen la

10. más difícil situación, si bien las juntas de la invención-- son también utilizables en otras uniones de tuberías, ta-- les como las dotadas de rebordes de cuellos soldables.

Otros objetos y aspectos de la invención resulta

rán evidentes mediante la siguiente descripción detallada,

15. considerada en relación con los adjuntos dibujos, en los - cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva fragmen-

taria de una unión de tubería equipada con una junta que -

incorpora los nuevos aspectos de la presente invención y -

20. que conecta dos secciones de tubería parcialmente interrumpi-- das y mostradas en sección transversal.

La figura 2 es una vista en perspectiva despie--

zada de la unión de la tubería de la figura 1.

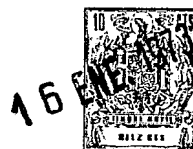
La figura 3 es una vista en sección ampliada, to

25. mada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1 y que inclu-- ye representaciones con trazados discontinuos de las posi-- ciones de tres conjuntos adicionales de pernos de otras -- uniones de tuberías de una serie ordinaria.

La figura 4 es una vista fragmentaria similar a

30. parte de la figura 3, pero que ilustra una forma variante--

410658



de la invención.

La figura 5 es una vista fragmentaria de parte del dedo colocador, junto con ilustraciones esquemáticas de los círculos de pernos y tamaños de éstos últimos en una serie de uniones de tuberías con las que puede utilizarse una junta dotada de tales dedos colocadores, destinándose el particular dedo mostrado a su uso con una unión de tuberías ordinaria ASA en los diversos valores de presión de la unión; y

10. Las figuras 6 , 7 y 8 son vistas similares a la figura 5, pero que muestran esquemáticamente dedos colocadores, tamaños de pernos y círculos de pernos para tres diferentes uniones de tuberías ASA ordinarias.

15. Como se muestra en los dibujos a efectos ilustrativos, la invención se incorpora en una junta 10 (figuras 2 y 3) destinada a sellar la superficie intermedia ados tuberías 11 y 12 en una unión 13 fijada con pernos, que comprende dos rebordes anulares 14 y 15 en los extremos adyacentes de las dos tuberías, retenidos entre sí --

20. contra los lados opuestos de la junta mediante una serie de pernos 17. A excepción de la configuración de la junta 10 y específicamente los medios de colocación y retención de la misma en la unión 13, los citados elementos -- pueden ser de diseño y construcción convencionales.

25. Más específicamente, como se muestra con mayor claridad en las figuras 1 a 3, cada reborde 14 y 15 se -- une al extremo de la asociada tubería 11 y 12 en relación coaxial con el mismo y presenta una cara anular 18 que rodea a un orificio central 19 que es el extremo del conduc

30. to 20 extendido a través de la asociada tubería. Aunque--

410658



5. -las caras anulares pueden ser planas, para recibir una --
junta denominada "de cara completa", con mayor frecuencia--
presentan unas protuberancias como las mostradas en 21 que
circundan a los orificios 19 y constituyen las superficies
selladoras de los rebordes.

10. En cada reborde se forma una serie de orificios--
22 para pernos, en centros espaciados a una distancia pre-
seleccionada del eje de la tubería y también angularmente--
espaciados alrededor del reborde a intervalos selecciona--
dos a lo largo de un "círculo de pernos" de referencia, de
diámetro preseleccionado mayor que el diámetro externo de
la protuberancia 21. Cada reborde de la unión ilustrativa
de las figuras 1 a 3 tiene ocho orificios para pernos que
coinciden con los orificios para pernos del reborde empare
15. jado de la otra tubería al unirse ambos rebordes, como se
muestra en la figura 1.

20. La junta 10 tiene un cuerpo anular 23 que define
un orificio central 24 de un tamaño adecuado para circun--
dar los orificios centrales 19 de los rebordes y que inclu
ye medios para establecer un cierre hermético contra las -
protuberancias 21 dispuestas alrededor de dichos orificios
centrales cuando dichos rebordes quedan retenidos entre sí.
En el montaje de la unión 13, se coloca la junta 10 entre-
los rebordes en relación coaxial con ellos y se aplican a--
25. rosca las tuercas 25 sobre los extremos fileteados de los-
pernos 17 que han sido insertados a través de los orificios
alineados 22 de los dos rebordes. Luego se aprietan estas-
tuercas sobre los pernos para llevar los rebordes a una re-
lación herméticamente fijada, uniéndose así los extremos -
30. rebordeados de las tuberías entre sí en relación sellada -
para la transmisión de fluido a través de las tuberías.

410658



Pueden incorporarse varios tipos de medios selladores en el cuerpo anular 23 de la junta 10, teniendo la junta ilustrativa un cuerpo de material laminar, tal como metal, que presenta a cada lado una muesca circular en la que se monta una anilla 27 de material sellador deformable. El volumen del material deformable es sustancialmente igual al espacio vacío de la muesca y las anillas de material deformable son forzosamente impulsadas contra las protuberancias 21 de los rebordes al quedar éstos retenidos entre sí. En la patente norteamericana nº 3.542.382 se muestra una junta de este tipo general. Se comprenderá sin embargo que la invención puede emplearse con otros medios selladores (por ejemplo, con una junta compuesta de amianto), no pretendiéndose por consiguiente limitarla en modo alguno al particular medio sellador aquí mostrado a efectos ilustrativos.

Como anteriormente se indica, ha sido necesario disponer diferentes juntas para uniones provistas de círculos de pernos y de diámetros de pernos de diferentes tamaños, porque las juntas se sitúan en las uniones mediante los pernos, ya sea ajustando la junta dentro de los pernos, en el caso de juntas anulares, o bien pasando los pernos a través de las juntas, en el caso de juntas de cara completa. Cuando el número de juntas para un tamaño de terminado de tubería se multiplica por el número de tamaños de tuberías, puede verse que el resultante número de diferentes tamaños de juntas requeridas ha sido muy grande.

La presente invención proporciona una junta simple 10 que se adapta a una serie de uniones de diferentes

410658



5. niveles de presión para un tamaño determinado de tubería y que se acopla y situa en la unión mediante los pernos de varios tamaños y en los diversos círculos de pernos -- prescritos para la serie de uniones de diferentes niveles de presión. En consecuencia, puede diseñarse una sola junta para todas las uniones de cualesquiera niveles de presión destinadas a un tamaño de tubería, reduciéndose así notablemente el número de juntas requeridas para una gama completa de tamaños de tuberías y niveles de presión.

10. A los fines expuestos, una serie de dedos colocadores 28 se hallan angularmente espaciados alrededor del cuerpo 23 de la junta y se proyectan en general radialmente hacia el exterior desde el citado cuerpo a lo largo de líneas radiales preseleccionadas sobre las cuales las diversas uniones de la serie tienen pernos en diferentes --


15. círculos, presentando cada dedo un borde especialmente -- contorneado que se orienta hacia la asociada línea radial y se halla espaciado a diferentes distancias de la misma --

20. junto a los diferentes círculos de pernos para un acoplamiento colocador con los diferentes tamaños de pernos que se usan en dichos círculos. Por lo menos uno de los bordes se orienta angularmente en dirección opuesta respecto a los otros, al objeto de evitar que la junta gire cuando se acoplan los dedos a los pernos, habiendo preferiblemente por lo menos cuatro de tales dedos, dos de ellos orientados angularmente en cada dirección, para una óptima colocación de las juntas.

25. En una versión preferida que se ilustra en las figuras 2 y 3, se verá que las líneas radiales 29 a lo --

30. largo de las cuales se proyectan los cuatro dedos 28 están

410658, 6 ENE 1973



5. espaciadas 90° entre sí en dos diámetros de la unión que son recíprocamente perpendiculares. Las uniones convencionales y corrientes tienen por lo menos cuatro pernos situados en dos de tales diámetros y la mayoría de las uniones tienen más de cuatro pernos dispuestos en el mismo círculo pero en diferentes líneas radiales, con uno o más pernos entre cada par de ellos en líneas radiales adyacentes 29. Los pernos que se encuentran en las líneas radiales se emplean en esta invención como pernos colocadores de las juntas.

10. Como se muestra en la figura 3, cada dedo 28 es generalmente paralelo a la adyacente línea radial 29 y el borde contorneado se encuentra en el lado del dedo que se orienta hacia la línea radial para su acoplamiento con el perno 17 situado en dicha línea. En este caso, el borde contorneado tiene una sección arqueada cóncava 30 que se incurva hacia el exterior desde la periferia del cuerpo 23, una sección intermedia recta 31 paralela a la línea radial 29 y una sección exterior recta 32 que está inclinada hacia el exterior desde la línea radial hasta el extremo del dedo.

15. Desde el extremo, una corta sección terminal 33 se inclina de nuevo hacia el interior hasta un borde recto 34 que forma el lado opuesto o posterior del dedo y se extiende hacia el interior hasta el borde externo del cuerpo, preferiblemente paralelo a la línea radial 29. Debe destacarse que las formas de la sección terminal 33 y del borde 34 no son críticas, ya que tales elementos no cumplen ninguna función colocadora.

20. Los pernos 17 de la ilustrativa unión de tube-

410658



ría 13 se disponen en un círculo relativamente grande, in-
dicado por 35 en la figura 3, y se acoplan a las seccio-
nes marginales inclinadas 32 adyacentes a los extremos de
los dedos, cuyas secciones inclinadas son tangenciales --
5. a las periferias de los pernos. En esta versión, los per-
nos 17 son los mayores de la serie de uniones a servir --
por la junta 10 y se encuentran en el mayor círculo 35 --
de dicha serie. Aunque las secciones marginales inclina-
das 32 se muestran extendidas bastante más allá de los --
20. puntos de acoplamiento con los pernos, es evidente que la
función colocadora es completa en los puntos de acopla-
miento.

Las posiciones de otros pernos de la serie ilus
trativa se indican con líneas discontinuas en la figura -
15. 3, en la que se verá que hay un conjunto de cuatro pernos
37 dispuestos en un círculo mínimo, un primer conjunto --
intermedio de ocho pernos 38 en un primer círculo interme-
dio y un segundo conjunto intermedio de ocho pernos 39 en
un segundo círculo intermedio mayor que el primer círcu-
20. lo intermedio pero menor que el círculo máximo 35. Los --
pernos de los círculos mínimo y primero intermedio son --
del mismo tamaño, mientras que los pernos del segundo cír-
culo intermedio son algo mayores y los del círculo exte-
rior son mayores aún.

25. En la junta 10 para esta serie de uniones, que-
es hipotética pero generalmente representativa de las con-
diciones prescritas para muchas uniones, las secciones --
marginales arqueadas 30 adyacentes a los extremos inter-
nos de los dedos 28 se encuentran a lo largo de porciones
30. de las circunferencias de los cuatro pernos 37 del círcu-

410658



Lo mínimo para un acoplamiento colocador con dichos per--
nos si la junta se emplea en la unión provista de tales -
pernos. Las secciones intermedias rectas 31 se acoplarán--
a los lados de los cuatro pernos 38 que se encuentran en--
5. las líneas radiales comunes 29 y en el primer círculo in-
termedio, situando así a la junta si ésta se usa en la --
unión dotada de dichos pernos.

Para colocar la junta 10 en cualquiera de las -
uniones provistas de los pernos 17 ó 39 en los dos círcu-
10. los mayores, cada sección marginal inclinada 32 se dispo-
ne tangencialmente a las periferias de ambos pernos cita-
dos en la asociada línea radial 29. Así, las secciones in-
clinadas de los bordes se acoplarán a los pernos existen-
tes en la unión donde se instala la junta, tanto si son -
15. los pernos 17 ó los 39.

Aunque sólo se ilustran cuatro círculos de per-
nos en la figura 3, se comprenderá que pueden representar
se más de cuatro uniones de distintos niveles de presión,
porque algunas uniones de diferentes niveles de presión -
20. tienen los mismos tamaños de pernos y de círculos de és-
tos. Así, la junta de la figura 3 ha de considerarse sim-
plemente como junta destinada a acomodar cuatro diferen-
tes combinaciones de pernos y círculos de ellos.

Para bloquear la rotación de la junta 10 dentro
25. de las diversas uniones, dos de los dedos 28 presentan --
bordes colocadores orientados angularmente en una direc-
ción, orientándose en la otra dirección los bordes de los
otros dos. Como se muestra en la figura 3, los bordes de-
los dos dedos por el lado inferior se orientan opuestamen-
30. te, como asimismo los bordes de ambos por el lado superior.



Un método muy conveniente de instalación de esta junta 10 en cualquier unión de la serie consiste en -- insertar los dos pernos inferiores de colocación de la -- junta a través de los orificios alineados de los dos re--

5. bordes y, mientras éstos se encuentran espaciados entre -- sí en una distancia superior al grosor de la junta, in--

10. troducir ésta última en la unión hasta que los dos dedos inferiores se apoyen sobre los pernos de la manera mostrada en la figura 3. Luego pueden insertarse rápida y fácilmente los restantes pernos en la debida relación con la --

10. junta, que se mantiene en la posición adecuada mediante -- el acoplamiento de los dedos y pernos colocadores inferiores, y apretarse las tuercas en todos los pernos.

Una versión variante ilustrada fragmentariamente en la figura 4, en la que se emplean los números de --

15. referencia de las figuras 1 a 3 para las partes correspondientes, presenta los dedos colocadores 28 que son virtualmente idénticos a los de la figura 3, pero dispuestos en pares opuestamente orientados para abarcar cada perno co--

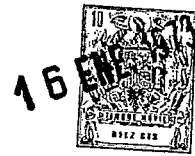
20. locador de la junta de una línea radial 29 y acoplarse a los lados generalmente opuestos del perno. En una junta se -- disponen dos o más pares de tales dedos y preferiblemente cuatro pares. Aunque estos dedos sitúan firmemente a la --

25. junta, el tamaño de la pieza en bruto de material laminar requerida para esta junta es mayor que la pieza requerida para la junta de la figura 3, de manera que los costos de material serán algo superiores. Además, la instalación de esta junta puede ser más complicada.

Las vistas esquemáticas de las figuras 5 a 8 --

30. ilustran cuatro bordes colocadores específicos para cua--

410658



tro tamaños específicos nominales de tuberías ASA, junto-
con representaciones esquemáticas de los diversos tamaños
de pernos y círculos de pernos ASA para los diferentes --
valores de presión ASA para cada tamaño de tubería. El --
5. primero, ilustrado en la figura 5, es para tuberías de --
25,4 mm.; el segundo, mostrado en la figura 6, es para --
tuberías de 761,99 mm.; el tercero, representado en la fi-
gura 7, es para tuberías de 127 mm. y el último, reprodu-
cido en la figura 8, es para tuberías de 254 mm. En cada-
10. caso, los diámetros de pernos y círculos se ilustran para
valores de presión de 10,546, 21,09, 28,12, 42,18, 63,28,
105,46 y 175,77 kg/cm².

En la serie de 25,4 mm. (figura 5), la unión de
10,546 kg/cm² tiene pernos 40 de 12,7 mm. dispuestos en --
15. un círculo 41 de 79,377 mm. de diámetro. La unión de 21,09
kg/cm² tiene pernos 42 de 15,87 mm. en un círculo 43 que
tiene 88,89 mm. de diámetro y las uniones de 28,12 y 42,18
kg/cm² emplean los mismos pernos de 15,87 mm. de diámetro
20. en el mismo círculo de pernos. Para las uniones de 63,28-
y 105,46 kg/cm², el tamaño de los pernos 44 es de 22,22 -
mm. y el círculo de pernos 45 tiene 101,60 mm., y para la
unión de 175,77 kg/cm², los pernos 47 tienen también 22,22
mm. de diámetro, pero están en un círculo 48 de 107,9 mm.

El borde colocador para esta serie tiene una sec-
25. ción arqueada 49 para incurvarse alrededor del perno in--
terno 40, una sección recta inclinada 50 tangente al per-
no interno 40 y al siguiente perno 42 y que continua - --
hacia el exterior hasta un punto de acoplamiento con el -
tercer perno 44. Desde este punto, el borde se inclina --
30. hacia el exterior con un ángulo más agudo a lo largo de -

410658

16



5. la sección 51 tangencialmente al tercer perno, teniendo la intersección en dicho punto preferiblemente un pequeño radio. Finalmente, el borde tiene una sección 52 extendida hacia el exterior paralelamente a la línea de referencia radial 29 y espaciada de ella para acoplarse a los lados de ambos pernos exteriores 44 y 47, que son del mismo tamaño.

10. Formado de esta manera, el borde colocador es acoplable a cada uno de los pernos mostrados, para colocar la junta sobre los pernos en cada unión de la serie. El contorno del borde está específicamente diseñado para proporcionar por lo menos un punto de acoplamiento tangencial con cada perno, Naturalmente, los dedos de esta junta pueden disponerse en pares opuestamente orientados, como en la figura 4, o en una serie de dedos simples, como en la figura 3.

20. Las dimensiones de los pernos y círculos de pernos para las series de 76,199 mm., y 127 mm. y 254 mm., de las figuras 6, 7 y 8, respectivamente, deberán ser autoexplicativas, a excepción de dos aspectos de dichas series en los que las especificaciones ASA se apartan de la situación ordinaria. En primer lugar, en la serie de 127 mm. de la figura 7, se verá que los pernos 54 y 55 de los valores de presión de 21,09 y 28,12 kg/cm², respectivamente, se encuentran en el mismo círculo de pernos 25. 57 de 234,9 mm., pero el perno 55 para 28,12 kg/cm² es mayor que el perno 54 para 21,09 kg/cm². Es pues evidente que la sección marginal inclinada 58 a lo largo de estos pernos no puede ser tangente a ambos pernos en la misma 30. posición del dedo colocador.

410658

16



5. Por el contrario, la sección marginal 58 es tan
gente al perno mayor 55, estando así espaciada del perno-
menor 54 en la posición óptima, centrada y coaxial, de la
junta en la unión. Se ha observado que el hueco existente
entre el perno menor 54 y la sección marginal 58 (aproxi-
madamente 1,587 mm.) no impide una satisfactoria coloca-
ción de la junta cuando se da al orificio central 24 del-
cuerpo 23 de la junta un tamaño superior al normal en una
medida permisible. En otras palabras, el desplazamiento de
10. la junta permitido por las tolerancias de 1,587 mm. es in
suficiente para mover el borde de la abertura 24 en el --
cuerpo de la junta a una posición inconveniente, es decir,
una posición en la que la junta obstaculice la circulación
de flúido a través de la unión.

15. Análogamente, en la figura 8, el perno 59 para-
63,28 kg/cm² se encuentra en un círculo 60 que tiene un --
diámetro de 469,85 mm. y el perno 61 para 105,46 kg/cm² --
está en un círculo 62 ligeramente mayor, pero tiene un --
diámetro tan superior que el perno 59 está enteramente --
20. dentro de la posición del perno 61. Asimismo, el borde co
colocador no puede disponerse tangencialmente a ambos per-
nos citados (excepto la línea radial 29, que no es prácti-
ca desde un punto de vista de colocación), de manera que-
se lleva suficientemente cerca del perno menor para cum--
25. plir su función colocadora dentro de límites permisibles,
considerando de nuevo el hueco de tolerancia existente en
tre la junta y el diámetro interno de la tubería.

Para reducir al mínimo tal desplazamiento de la
junta en una unión de 254 mm. para una presión de 63,28 -
30. kg/cm², el borde tiene una sección 62 paralela a la línea

410658

16 ENE 1953



5. radial 29 y tangente al siguiente perno menor 63 y que --
continua más allá de este perno hasta un punto 64 de aco-
plamiento con el perno 61 para $105,46 \text{ kg/cm}^2$, adyacente a
la periferia del perno 59 para $63,28 \text{ kg/cm}^2$. Luego se in-
clina el borde hacia el exterior a lo largo de una sección
65 tangente al perno 61 para $105,46 \text{ kg/cm}^2$ en el punto 64,
volviendo luego de nuevo a un ángulo menor a lo largo de
una segunda sección tangente 67, que también es tangente
al perno mayor 68.

10. Con esta disposición, el hueco de tolerancia --
existente entre el perno 59 para $63,28 \text{ kg/cm}^2$ y el borde-
colocador queda reducido (en el punto 64) a una anchura --
muy inferior a la tolerancia existente en el punto de aco-
plamiento entre la sección inclinada 67 y el perno mayor-
15. 61, cuya tolerancia puede mantenerse en menos de $3,175 \text{ --}$
 mm. y el resultante desplazamiento posible de la junta se
mantiene dentro de límites permisibles. Se verá en la fi-
gura 8 que la tolerancia podría ser reducida más aún incli-
nando el borde 62 (hacia el exterior y) hacia la línea ra-
20. dial 29, pero es preferible que el borde colocador avance
radialmente hacia el exterior y desde la línea radial en-
sucesivas secciones, en lugar de inclinarse de nuevo hacia
dicha línea radial.

25. Por lo que antecede, es evidente que la presen-
te invención proporciona una nueva y perfeccionada junta --
que puede diseñarse de acuerdo con el concepto de la inven-
ción para acomodar una serie de diferentes tamaños de per-
nos en diferentes círculos de éstos y adaptarse así a to-
das las uniones de tuberías standard ASA para diferentes-
30. niveles de presión y de un determinado tamaño standard. -

410658



Así, queda muy considerablemente reducido el número de diferentes juntas necesarias para una gama completa de uniones de tuberías. Además, la invención permite unas considerables economías de materiales, puede adaptarse a medios --
5. selladores de varios tipos y facilita el montaje de las --
uniones de tuberías en muchas situaciones.

Es asimismo evidente que, aunque se han ilustrado y descrito versiones específicas, pueden efectuarse varios cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu --
10. y ámbito de la invención.

N O T A

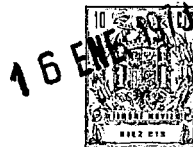
La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE JUNTAS PARA SU USO EN UNA SERIE DE UNIONES DE TUBERIAS FIJADAS CON PERNOS", con Prioridad de la Demanda de Patente en U.S.A. Serial Núm. 218.363 de fecha 17 de --
15. Enero de 1.972, según las características esenciales de --
las siguientes:

20. R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de --
juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías fijadas con pernos, y que presentan una serie de círculos de pernos de diferentes diámetros predeterminados y con per--
25. nos de diámetros predeterminados en dichos círculos adecuados para los correspondientes valores de presión, teniendo cada unión de dicha serie pernos dispuestos en una serie de líneas radiales angularmente espaciadas y comunes --
a todas las citadas uniones y caracterizados porque dicha junta comprende un cuerpo provisto de una abertura central,

30.

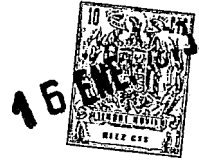
410658



medios en el referido cuerpo para sellar cada una de las uniones alrededor de la citada abertura cuando queda retenido dicho cuerpo en la unión; y una serie de dedos colocadores asegurados al mencionado cuerpo y que se proyectan hacia el exterior desde aquél en relación angularmente espaciada, extendiéndose cada uno de dichos dedos a lo largo de un lado de una de las citadas líneas radiales y presentando un borde contorneado que se orienta hacia la línea radial y está espaciado a una distancia seleccionada de la misma junto a cada círculo de pernos para un acoplamiento colocador con pernos de diferentes diámetros -- dispuestos en los diferentes círculos de aquellos.

2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de --
juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías --
15. fijadas con pernos, según la reivindicación 1ª, en cuya --
junta dicho cuerpo tiene un borde interno circular mayor --
que el diámetro interno de las uniones de tuberías de la --
citada serie y un borde exterior circular más pequeño que --
el menor de los citados círculos de pernos, y en la que --
20. cuatro dedos colocadores se proyectan hacia el exterior a --
lo largo de cuatro líneas radiales que constituyen las --
porciones terminales opuestas de dos diámetros perpendicu --
lares de las citadas uniones, teniendo cada uno de tales --
dedos un borde contorneado que incluye una sección arquea --
25. da interna alrededor de un arco que constituye una por --
ción de la circunferencia del perno en el círculo de per --
nos de mínimo diámetro, por lo menos una sección interme --
dia desviada lateralmente de la línea radial en una dis --
tancia mayor que la citada sección interna, y una sección --
30. exterior desviada lateralmente de la línea radial en una --

410658



5. distancia mayor que la citada sección interna, y una --
 sección exterior desviada lateralmente de la línea ra--
 dial en una distancia mayor que la sección intermedia,-
 orientándose por lo menos uno de dichos bordes angular-
 mente en dirección opuesta a los otros.

10. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
 juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías-
 fijadas con pernos, según la reivindicación 2ª, en cuya
 junta por lo menos una de las citadas secciones es rec-
 ta y está inclinada hacia el exterior alejándose de la-
 línea radial.

15. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
 juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías-
 fijadas con pernos, según la reivindicación 3ª, en cuya
 junta dicha sección intermedia es recta y está inclina-
 da hacia el exterior alejándose de la asociada línea --
 radial, siendo dicha sección exterior una continuación-
 recta de la referida sección intermedia, cuyas dos sec-
 ciones son tangentes a los pernos de los diferentes cír-
 20. culos de pernos asociados.

25. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
 juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías-
 fijadas con pernos, según la reivindicación 2ª, cuya --
 junta dicha sección intermedia, por lo menos, está espa-
 ciada lateralmente a mayor distancia de la asociada lí-
 30. nea radial que la mencionada sección arqueada para su -
 acoplamiento por apoyo con el lado de un perno de un --
 diámetro intermedio y dispuesto en un círculo de pernos
 intermedio, la sección exterior está espaciada lateral--
 mente a una distancia mayor aún de la asociada línea pa-



410658

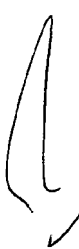
16 ENE 1953



ra su acoplamiento por apoyo con el lado de un perno de un diámetro máximo en un círculo máximo, y dos de los citados bordes se orientan angularmente en una dirección, orientándose los otros dos angularmente en dirección - -
 5. opuesta para bloquear el giro de la citada junta.

6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías fijadas con pernos, según la reivindicación 5ª, en cuya junta dicha sección arqueada se funde con una segunda --
 10. sección intermedia a lo largo de la cual el citado borde es sustancialmente paralelo a la línea radial y se extiende radialmente hacia el exterior por lo menos hasta un --
 15. segundo círculo de pernos intermedio menor que el primer círculo intermedio, para su uso en una serie normal de --
 uniones que tienen dos círculos de pernos adyacentes con pernos del mismo diámetro en cada uno de ellos.

7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías fijadas con pernos, según la reivindicación 5ª, en cuya --
 20. junta dicha serie normal tiene dos uniones de tuberías --
 con pernos de dos diferentes diámetros en el mismo círculo y en la que las secciones de dichos bordes que se destinan a colocar la junta respecto a los dos citados pernos diferentes son tangentes a los mayores pernos y quedan --
 25. espaciados en una distancia predeterminada de los pernos menores cuando se coloca la junta en la posición óptima en la unión, siendo dicha abertura central mayor que el diámetro interno citado en una medida correlacionada con dicha distancia predeterminada para evitar una obstaculización de la circulación de fluido a través de la unión--
 30.



410658 16



cuando se desplaza la junta desde dicha posición óptima - en la medida permitida por el espaciamento de dichos pernos menores en la referida distancia predeterminada desde las asociadas secciones de los mencionados bordes.

5. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías fijadas con pernos, según la reivindicación 1ª, en cuya junta dicha serie normal tiene dos uniones de tuberías con pernos de dos diferentes diámetros en círculos estrechamente adyacentes, encontrándose la posición del menor de estos dos pernos diferentes enteramente dentro de la correspondiente al mayor, y en la que dicho borde tiene una primera sección sustancialmente paralela a la asociada línea radial y tangente a un perno espaciado radialmente hacia el interior desde dicho perno menor, y una segunda sección extendida hacia el exterior alejándose de la línea radial desde un punto de intersección de la primera sección en la periferia de dicho perno mayor, estando espaciado tal punto de intersección en una distancia preseleccionada respecto a la posición del perno menor cuando se coloca la junta en la posición óptima en la unión, siendo dicha abertura central mayor que el referido diámetro interno en una medida correlacionada con la citada distancia predeterminada para evitar una obstaculización de la circulación del fluido a través de la unión cuando se desplaza la junta desde dicha posición óptima en la medida permitida por el espaciamento de los pernos menores en la referida distancia predeterminada desde las asociadas secciones de dichos bordes.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

410658



9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de juntas para su uso en una serie de uniones de tuberías fijadas con pernos, según la reivindicación 1ª, en cuya junta dichos dedos se disponen en pares opuestamente orientados para abarcar los referidos pernos y acoplarse a sus lados opuestos.

10ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE JUNTAS PARA SU USO EN UNA SERIE DE UNIONES DE TUBERIAS FIJADAS CON PERNOS".

10. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria Descriptiva, que consta de veinticinco hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 16 ENE. 1973

15.

D. FOSTER MARION HAGMANN

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

A large, stylized handwritten mark or signature, possibly a large letter 'A' or a similar symbol, located in the lower-left quadrant of the page.

410658



16 ENE

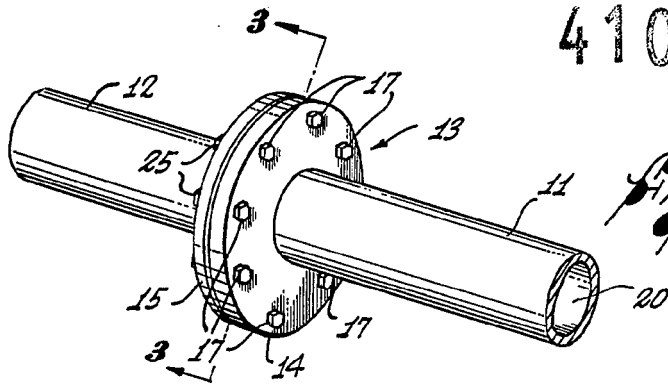


Fig. 1

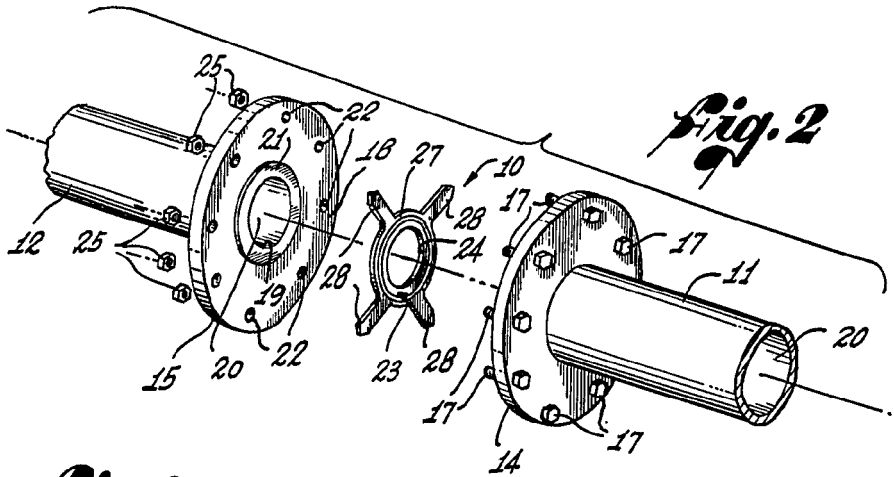


Fig. 2

Fig. 3

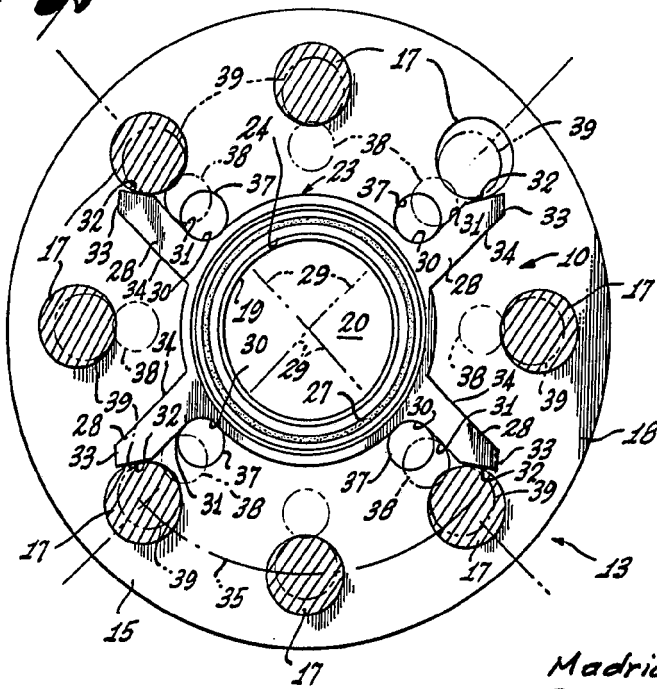
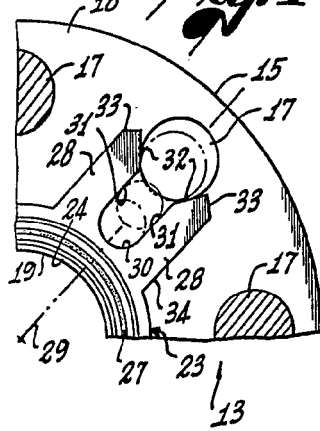


Fig. 4



Madrid, 16 ENE. 1973
FOSTER MARION HAGMANN
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Escala variable

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

410658

410658

16

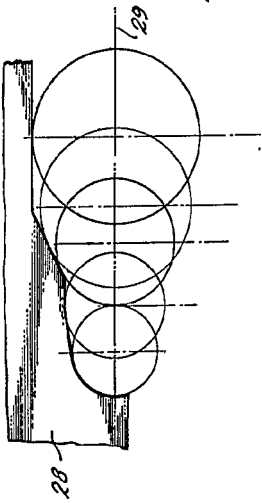


Fig. 6

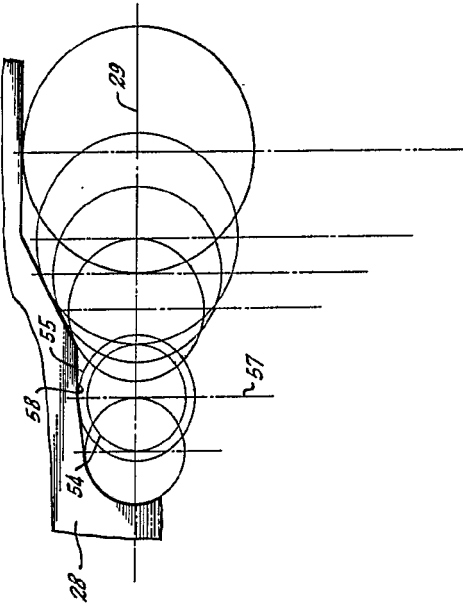


Fig. 7

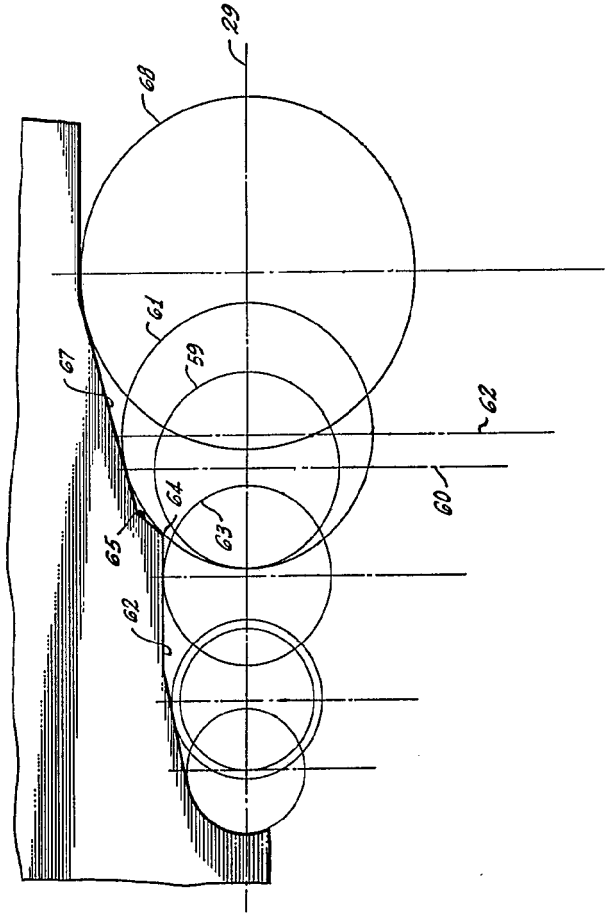
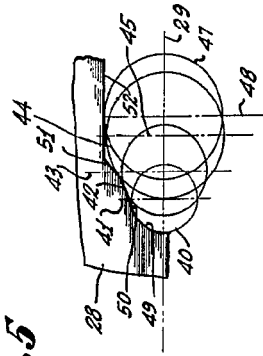


Fig. 8

Fig. 5



Madrid, 16 ENE. 1973

FOSTER MARION HAGMANN
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRENZO
P. P.

Financiero M. Dolores Jorquera

Escala variable

410658

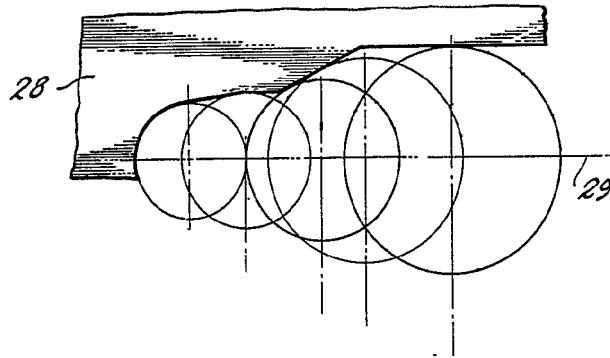
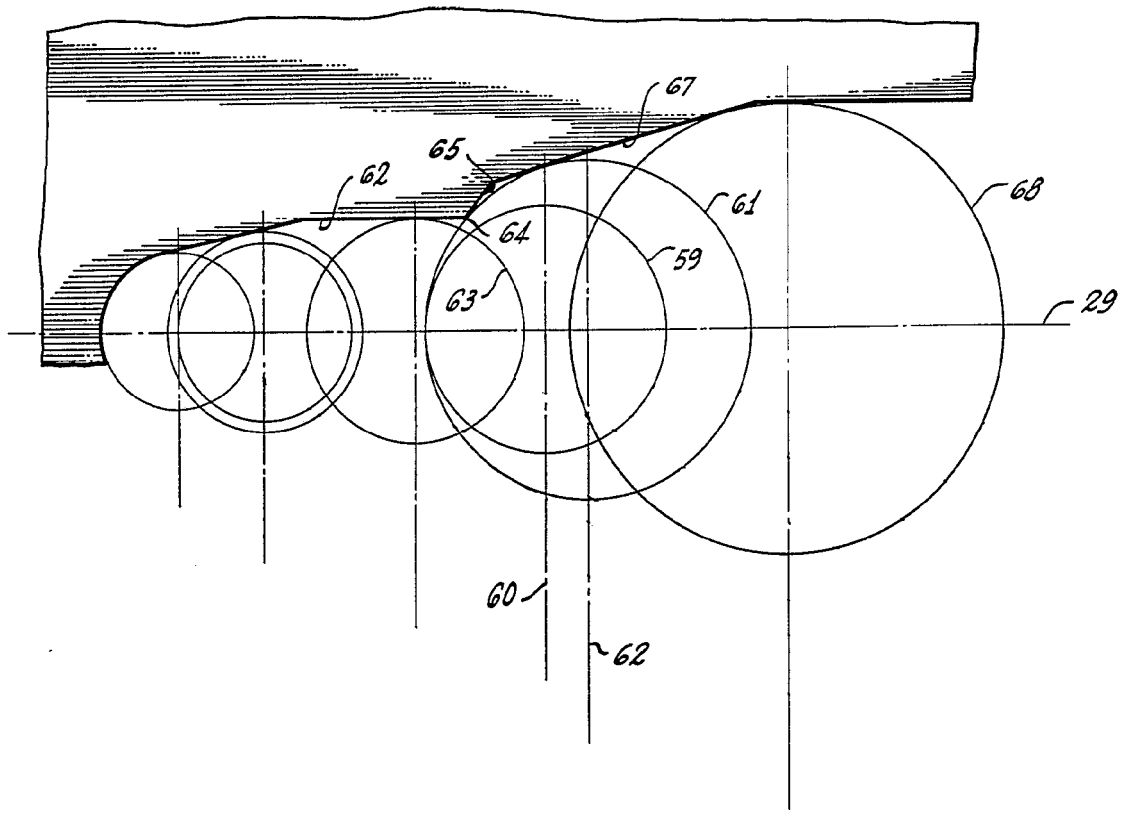


Fig. 6



Escala variable

410658



16

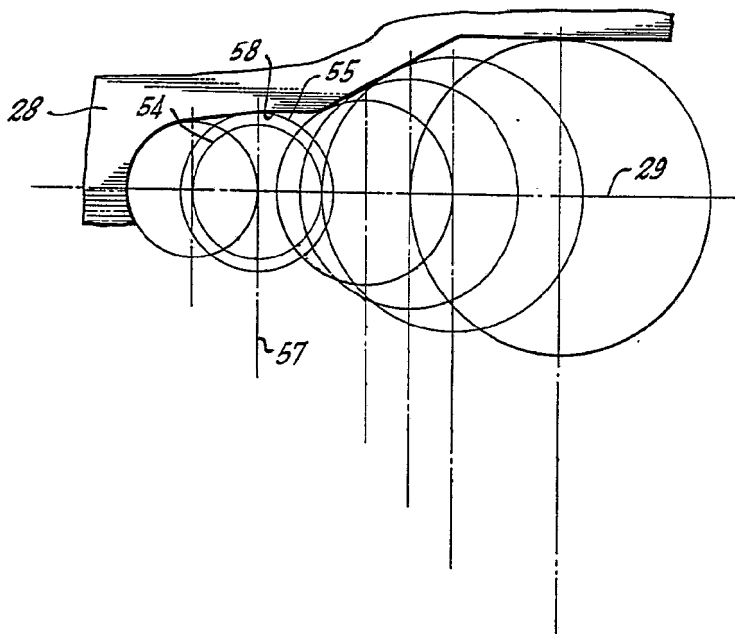


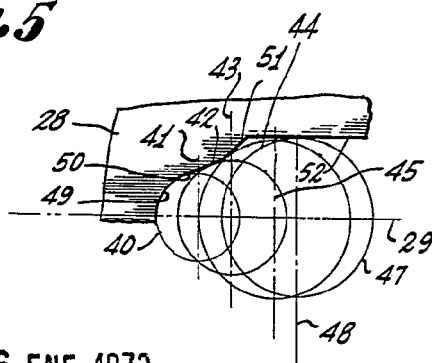
Fig. 7

Fig. 8

68

29

Fig. 5



Madrid, 16 ENE. 1973
 FOSTER MARION HAGMANN
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.