



352724

13 AB

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SOCIETE DE PRESSION GENERALE

Domicilio: 111 rue de Rosny, MONTREUIL SOUS BOIS
(Seine Saint Denis) FRANCIA.

Enunciado: "CONECTOR DE TUBERIA CON JUNTA METALI-
CA DEFORMABLE".

Prioridad: de la solicitud de patente francesa n.^o
P.V. 102.549 del 13 de Abril de 1967.

CADUCADO



1

La estanquedad de los conectores en las condiciones extremas de vacío, presión, altas y bajas temperaturas y vibraciones, está asegurada por deformación de juntas metálicas.

5

10

15

20

Un conector conocido de este tipo incluye dos boquillas, las caras enfrentadas de las cuales están provistas de superficies tronconicas, - es decir, inclinadas respecto al eje del conector, que no se extiende sobre la totalidad del espesor radial de las boquillas y que están unidas, por - unas superficies redondeadas, a unas partes planas paralelas al eje del conector, de forma que dichas superficies tronconicas formen, con las superficies planas correspondientes, dos partes de apoyo con - ángulo agudo, en las cuales se apoya una junta metálica tronconica de grosor reducido, de sección rectangular, y cuya longitud es superior a la longitud de las superficies tronconicas, de tal forma que al apretar axialmente las boquillas, se produzca una compresión y una deformación de la junta.

25

Las juntas de este tipo que aseguran una buena estanquedad, sin embargo, presentan en particular, los siguientes inconvenientes:

a) falta de mantenimiento de la junta sobre las boquillas en todas sus posiciones.

b) diámetro exterior prohibitivo de la junta propiamente dicha, lo que ocasiona un abultamiento importante de los conectores o bridas.

30

c) estanquedad imperfecta a la presión y al vacío durante el apretamiento de las boquillas

...//...



1 o bridas.

d) ausencia de una auto-alineación coaxial del ensamblaje montado con juego radial nulo.

5 e) defecto de memoria elástica de la junta, en el momento del desarme del conector o de las bridas, que hace difícil el desarme, así como la extracción de dicha junta.

10 El objeto general del presente invento es el de realizar un conector para acoplamiento que presenta características mejoradas de ensamblaje, de abultamiento y de estanquedad.

15 El objeto específico del invento es el de realizar un conector, en el cual la junta y - el dispositivo de acoplamiento por boquilla están dimensionados, el uno respecto al otro de manera que después de haber acercado las boquillas por medio del organo de apretamiento, la junta esté sucesivamente,

20 por una parte, solicitada a la flexión, más allá del límite de elasticidad y esté comprimida entre las caras opuestas de las boquillas,

por otra parte apretada entre las caras cónicas enfrentadas de las boquillas,

25 y finalmente,

penetrada por unos ángulos agudos, provistos en dichas boquillas.

30 Estos tres efectos realizan una obturación hermética de la junta en sus boquillas, de - manera que se asegure una estanquedad mejorada del



1 conector en los dispositivos de transporte de
 fluido, pudiendo este conector resistir tanto
 a presiones internas fuertes como a presiones -
 muy bajas y soportar simultaneamente altas y ba-
5 jas temperaturas, así como vibraciones y flexio-
 nes.

 Para obtener el funcionamiento indicado
 más arriba, el conector según el invento, incluye
 en combinación: dos boquillas opuestas que llevan
10 sobre sus caras enfrentadas unas superficies tron-
 conicas paralelas, que no se extiendensobre la .to-
 talidad del espesor radial de las boquillas y que
 están unidas en sus extremidades, a unas superfi-
 cies anulares sensiblemente radiales, orientadas,
15 respectivamente, en vis a vis, efectuándose estos
 empalmes por medio de una arista aguda, seguida -
 por una parte redondeada y por una arista aguda -
 solamente, respectivamente, una junta metálica de
 doble curvatura susceptible de acoplarse, por sus
20 extremidades, a dichas partes redondeadas de em-
 palme, por una parte, y de apoyarse, en un sitio
 intermedio de su longitud, sobre la superficie -
 tronconica opuesta a la parte redondeada conside-
 rada, por otra parte, y unos medios que permiten
25 solicitar las dos boquillas axialmente la una hacia
 la otra.

 Otras características y ventajas del in-
 vento se desprenderán de la lectura de la descrip-
 ción que sigue; se hará referencia a los dibujos
30 adjuntos, que representan formas de ejecución da-

...//...



1 das a título no limitativo y en los cuales :

 la figura 1 es un medio corte diame-
tral del empalme después de su apretamiento,

5 la figura 2 es un medio corte diametral
que corresponde a la figura 1, pero que represen-
ta solamente las varias partes del empalme en su
posición relativa antes del ensamblaje y del apre-
tamiento,

10 la figura 3 es una vista en perspecti-
va de la junta de dicho dispositivo de empalme;

 la figura 4 es un corte diametral de la
junta de este conector,

 la figura 5 es un corte diametral de una
variante de la junta del conector,

15 la figura 6 es un corte diametral de -
otra variante de la junta de este conector,

 la figura 7 es un corte, a mayor escala,
de la junta y de una parte de los elementos en -
contacto, que muestra el trazado de las relacio-
nes dimensionales entre la junta y las boquillas,

20 la figura 8 es un corte análogo a la -
figura 7, de la junta y de una parte de las boqui-
llas cuando están parcialmente acopladas la una -
en la otra y que muestra los radios de curvatura,

25 la figura 9 es un corte a mayor escala
de la junta y de una parte de las boquillas, en
la posición en la cual aseguran un cierre estanco,

30 las figuras 10 y 11 son unos cortes par-
ciales esquemáticos de la junta desarrollada y de
una parte de las boquillas que muestra el trazado

1 de las carreras de encajamiento, de desarrollo
y de apriete de la junta,

5 las figuras 12 y 13 son unos cortes par-
ciales a mayor escala de la junta y de las boqui-
llas, que muestran las variaciones del mantenimien-
to de la junta y de la profundidad de las ranuras
asociadas con ésta.

10 Si se hace referencia a los dibujos, el
conector incluye las boquillas 1 y 2, que poseen
una y otra, una superficie interior 3 y 4. La bo-
quilla hembra incluye una rosca macho 5, seguida
por un elemento de seis costados 6, conectado a
la prolongación cilíndrica exterior 7 por una par-
te redondeada 8.

15 La boquilla macho incluye un apoyo 9,
conectado a la prolongación cilíndrica 10, por
una parte redondeada 11.

20 Para asegurar el apretamiento de las bo-
quillas, la una contra la otra, el conector inclu-
ye una tuerca hexagonal 12.

El junco 13 está destinado a limitar -
el retroceso de la tuerca 12.

25 En la realización representada, las pro-
longaciones de las boquillas tienen un diámetro -
interior y un diámetro exterior iguales al de la
sección de los tubos 14 y 15 que se trata de em-
palmar. Las boquillas están sujetas sobre sus tu-
bos respectivos por soldadura al arco o por cual-
quier otro procedimiento de empalme como se repre-
senta en 16 y 17.

30

...//...



1 La boquilla 1 incluye una superficie
anular radial 18 (figura 2), que se conecta por
una arista aguda 21, a una superficie tronconica
20 que se une, por medio de una arista aguda 23
5 seguida de una parte redondeada 22, a una super-
ficie anular radial 24.

 Asi mismo, la boquilla 2 incluye una su-
perficie anular radial 29, la cual se conecta por
una arista aguda 28 a una superficie tronconica -
10 27 paralela a la superficie tronconica 20 de la -
boquilla 1 y que se une, por medio de una arista
aguda 26, seguida de una parte redondeada 25, a
una superficie anular radial 19.

 La junta del conector, designada en su
15 conjunto por 30 es esencialmente rígida y está -
constituída por un material más blando que con el
que están formadas las boquillas. Las boquillas y
las juntas pueden constituirse por el mismo metal
(por ejemplo una aleación ligera), pero en tal caso,
20 la junta es preferentemente sometida a un tra-
tamiento térmico de recocido.

 Las relaciones de las durezas entre el
metal de las boquillas y el metal de la junta es-
tán determinadas en función de las aplicaciones.

25 Según el modo de realización represen-
tado en la figura 4, o sus variantes de las figu-
ras 5 y 6, la junta 30 tiene una forma anular, -
cuyas generadoras interiores y exteriores tienen
un perfil de doble curvatura, que está delimitado
30 por superficies internas y externas 31 y 32 y por



1 superficies terminales 33 y 34.

5 La junta 30 tiene pués, una sección radial de doble curvatura y puede utilizarse con unas boquillas que representan superficies anulares tronconicas paralelas las unas a las otras. -
10 Los ángulos de las juntas o las aristas anulares de intersección de las superficies laterales de doble curvatura y de las superficies terminales están designados respectivamente por las indicaciones 35, 36, 37 y 38.

15 En la posición representada por la figura 7, la pendiente o ángulo de inclinación de la junta respecto al eje del conector, está definido por una línea recta que une el borde interior 36 y el borde exterior 37 de la junta. Esta línea es paralela a las caras anulares tronconicas 20 y 27 de las boquillas.

20 Cuando la junta se encuentra entre las boquillas y antes de que una presión manual o mecánica se haya ejercitado sobre la junta para acoplarla en las partes redondeadas 22 y 25, su arista 35 se presenta a nivel del ángulo agudo 23 y - la arista 38 está a nivel del ángulo agudo 26.

25 La superficie terminal 33, los ángulos agudos 35 y 36 de la junta, y el ángulo agudo 23 de la boquilla 1, están situados sobre el eje X-X'.

La superficie terminal 34, los ángulos - 37 y 38, y el ángulo agudo 26 de la boquilla 2 están situados sobre el eje Y - Y'.

30 Según la figura 8, el mantenimiento en su

...//...



1 sitio de la junta para todas las posiciones de
la boquilla 1 está asegurado por una presión ma-
nual o mecánica sobre la superficie terminal ex-
terior 34 de la junta; resulta de esta acción un
5 bloqueo y una ligera deformación de la arista 35
de la junta, en la parte redondeada 22. La carre-
ra máxima de encajamiento de la junta 30 está li-
mitada por el contacto, según una generadora de
la superficie 32 de la junta 30 con la superficie
10 troncónica 20 de la boquilla.1.

Así mismo, se puede obtener el manteni-
miento en su sitio de la junta para todas las po-
siciones de la boquilla 2, mediante una presión -
manual o mecánica sobre la superficie terminal ex-
terior 33 de la junta; resulta de esta acción un
15 bloqueo y una ligera deformación de la arista 38
de la junta en la parte redondeada 25. La carre-
ra máxima de encajamiento de la junta 30 está li-
mitada por el contacto según una generadora de la
superficie 31 de la junta 30 con la superficie -
20 troncónica 27 de la boquilla 2.

Según si el mantenimiento de la junta
30 ha sido asegurado por uno ú otro de los méto-
dos expuestos más arriba, podrá presentarse bien
25 la boquilla 2, bien la boquilla 1 sobre la junta;
basta entonces ejercitar una presión manual o
mecánica sobre la boquilla postiza para que estén
solidarias las dos boquillas 1 y 2 con la junta 30.

30 Resulta de esta operación la alineación
coaxial sin holgura radial de las tres piezas 1,



1 2, y 30.

5 La junta 30 y las boquillas 1 y 2 tie-
nen una forma tal que, cuando se aprieta el co-
nector, la junta se encuentra abierta y compri-
mida, de tal manera que su inclinación sea sen-
siblemente la misma que la de las caras anulares
truncónicas 20 y 27 de las boquillas y que esta
junta provoque tres efectos de estanquedad sucesi-
vos, resolviendo así todos los problemas de estan-
quedad a los fluidos bajo el efecto de un apreta-
10 miento progresivo hasta el bloqueo.

15 Un primer efecto de estanquedad se obtie-
ne por la acción simultanea de acercamiento de las
caras anulares truncónicas 20 y 27 de las boquillas
1 y 2; resulta de este acercamiento, en una prime-
ra etapa, la deformación de las aristas 35 y 38 de
la junta en las partes redondeadas 22 y 25, y en -
una segunda etapa, una acción de las caras anula-
res truncónicas 20 y 27 en los puntos 39 y 40 (fi-
20 gura 7) que tiende a desarrollar la longitud del
eje medio de la sección de la junta 30, mientras
que el acercamiento de las caras 19 y 24 tiende a
reducir esta longitud de eje; la junta está enton-
ces sometida a dos esfuerzos conjugados, cuyas -
25 acciones opuestas multiplican el efecto de compre-
sión de la junta.

30 Al ser los dos esfuerzos superiores al
límite elástico de la junta, los ángulos 35 y 38
se encuentran empujados dentro de las partes re-
dondeadas 22 y 25, así como las caras 33 y 34, y

...//...



1 las aristas 36 y 37 se encuentran empujadas y se deforman sobre las caras terminales 24 y 19.

5 Es evidente que, la continuidad del - esfuerzo de compresión de la junta está asegurada por el contacto permanente de las caras anulares troncónicas 20 y 27 sobre las caras interiores y exteriores de la junta en los puntos 39 y 40, durante el apretamiento (figura 7).

10 Según la figura 8, a fin de que la junta pueda acoplarse en las partes redondeadas 22 y 25, antes de su deformación, para llegar a la posición de estanquedad, las bridas reciben una dimensión diametral, al nivel de las aristas 23 y 26, ligeramente inferior, igual o superior al diámetro medido, sobre la junta 30, al nivel de los ángulos agudos 35 y 38, según el modo de ajuste previsto.

20 En la práctica, el ajuste elegido de la junta sobre las boquillas es conforme a los ajustes normalizados y es función del metal empleado para la realización de las boquillas de la junta.

25 Existe un valor práctico del ángulo de inclinación de las caras troncónicas 20 y 27 y - del ángulo incluido entre el eje que une las aristas 36 y 37 de la junta y el eje del conector.

30 En los conectores cuyo ángulo de inclinación definido más arriba (ángulo β en la figura 7) es inferior a 15° , las bridas no pueden separarse sino con muchas dificultades cuando conviene separar las dos partes de las tuberías la una de la -



Núm. 352.724

1 otra. El desprendimiento de la junta respecto a las bridas puede realizarse facilmente cuando esto es deseable en los conectores en los cuales el ángulo β es de 30° , aproximadamente.

5 Según la figura 7 el radio del eje medio de curvatura interna y externa de la junta - se representa por la siguiente fórmula

$$R_m = \frac{b^2 + c^2 - 2b c \cos \theta}{2 (b \cos \theta - c)}$$

10 La relación entre las características dimensionales de la junta y las caras troncónicas de las boquillas 1 y 2 está expresada por la ecuación siguiente :

$$(R_m + \frac{e}{2}) \operatorname{sen} \theta = R_m - \cos \theta \left(\frac{e \operatorname{tg} \theta - \frac{e}{2 \cos \theta}}{2} \right) \frac{R_m}{R_m + \frac{e}{2}}$$

15 En la cual :

Rm es el radio expresado en mm. cuyo origen A está situado sobre el eje X - X' que prolonga la superficie terminal 33 de la junta 30 (o A' sobre el eje Y - Y'), vease figura 7.

20 b es la media longitud, expresada en mm. de una recta que une la arista 36 con la arista 37 de la junta y que pasa por el punto de inflexión O del eje mediano de la junta.

25 c es el medio grosor $\frac{e}{2}$ de la junta expresada en mm. y es igual también a los radios r y r' expresados en mm. de las partes redondeadas 22 y 23, cuyos orígenes están situados respectivamente sobre los ejes X - X' e Y - Y' (figuras 7, 12 y 13).

30 θ es el ángulo cuyo valor expresado en - grados es el complemento a 90° o sea $\theta = 90^\circ - \beta$

...//...



1 del ángulo ρ expresado en grados incluido entre el eje que une las aristas 36 y 37 de la junta y una recta paralela al eje del conector.

5 e es el espesor de la junta expresado en mm.

Según la figura 8, los radios de curvatura R y R' de las caras externas é internas de la junta tienen por expresión:

$$R = R_m - \frac{e}{2} \quad \text{y} \quad R' = R_m + \frac{e}{2}$$

10 $\frac{e}{2}$ es la mitad del espesor de la junta expresado en mm.

R y R' son los radios de curvatura externo é interno de la media sección de la junta expresados en mm.

15 Debido a la simetría, los radios de curvatura R'' y R''' de las caras interna y externa de la otra media sección de la junta que tienen por origen el punto A' situado sobre el eje Y - Y' tienen por expresión :

$$20 \quad R'' = R_m - \frac{e}{2} \quad \text{y} \quad R''' = R_m + \frac{e}{2}$$

Se puede también notar que la anchura l de la junta (figuras 4 a 6) y la mitad de la longitud b están unidas, con las mismas indicaciones citadas más arriba, por la relación : $l = 2b \cos \rho$.

25 Según la figura 9, que representa el corte radial de la junta en posición de apriete máximo o de estanquedad, el segundo efecto de estanquedad se obtiene por cizallamiento y compresión de las caras internas 31' y 32' de la junta desarrollada -
30 entre las caras anulares troncónicas 20 y 27 de las



1 boquillas.

5 El tercer efecto de estanquedad está obtenido simultaneamente con el segundo efecto, por laminación, empuje y penetración del metal de la junta por los ángulos agudos 21 y 28, así como por los ángulos 23 y 26 de las boquillas.

10 Esta penetración está facilitada por el aumento del espesor de la junta desde su valor e hasta un valor e' bajo el efecto de los esfuerzos de apretamiento.

15 La junta deformada de esta manera por el esfuerzo de apretamiento, llena el espacio incluido entre las caras anulares troncónicas opuestas, forma unas partes convexas 45 y 46 y llena - sensiblemente las partes redondeadas 22 y 25, bajo el efecto del empuje de las caras 33 y 34 de la junta.

20 En otros términos, cuando las boquillas y la junta ocupan su posición de apretamiento (figura 9), la longitud comprimida de la junta medida entre los puntos p y p', es decir, la longitud de una línea 47 que representa el eje medio de la sección de la junta entre las caras 31' y 32' de esta junta y que está situada en un plano que contiene el eje de dicha junta, es más corta que una
25 línea 48 que representa el eje que une los ángulos 36' y 37' de la junta desarrollada libremente y que no haya sido objeto de sollicitaciones a la compresión y a la deformación.

30 La obturación que se obtiene de esta for

...//...



1 ma se mantiene absolutamente segura y hermética
a los flúidos y a los vacíos elevados, incluso
si el conector está sometido a vibraciones vio-
lentas en el curso de su utilización, o en caso
5 de que él mismo se halle sometido a flexión.

Es importante también que, en el conec-
tor que es objeto del invento, puesto que está -
realizado para utilizar en secciones de tubería
que necesitan que sus varias partes puedan desar-
marse, el acoplamiento recíproco de la junta y de
10 las boquillas sea de tal naturaleza que no impida
este desarme.

En el momento del desarme, la junta se
libera naturalmente de sus apoyos, contrariamen-
te a los conectores conocidos, cuya deformación
15 residual de la junta en el momento de su desarme
puede producir dificultades de separación de las
bridas o de extracción de la junta fuera de sus
asientos.

En efecto, en el momento del desarme,
la elasticidad residual de la junta tiende a aumen-
tar su longitud y, por consiguiente, a separar las
boquillas. Al mismo tiempo, la junta tiende a te-
ner una doble curvatura, la cual, aunque ligera,
25 produce el desprendimiento de las partes convexas
45 y 46 de los ángulos 28 y 21, lo que permite -
separar las boquillas sin ningún esfuerzo.

Las ranuras anulares formadas por las
partes redondeadas 22 y 25 no entran en contacto
30 con los asientos correspondientes cuando se aprie



1 ta el conector, de forma que la fuerza de apretamiento actua unicamente sobre la junta 30.

5 A este efecto, los varios elementos tienen dimensiones tales que las superficies terminales enfrentadas 18, 19 y 24, 29 de las boquillas, permanezcan espaciadas cuando las caras anulares troncónicas entran en contacto con las caras laterales 31' y 32' de la junta desarrollada.

10 Según las figuras 7 y 8, el esfuerzo de apretamiento de la boquilla 1 se aplica en el punto 39 de la cara externa 32 de la junta 30. El punto 39 está situado sobre una recta $W - W'$ perpendicular a la recta que une las aristas 36 y 37 de la junta y que pasa por el origen de los radios de curvatura R_m, R'' y R''' en A' , a una distancia de $A' =$ al radio de curvatura de valor R'' .

15 Así mismo, el esfuerzo de apretamiento de la boquilla 2 se aplica al punto 40 de la cara interna 31 de la junta 30. El punto 40 está situado sobre una recta $Z - Z'$ perpendicular a la recta que une las aristas 36 y 37 de la junta y que pasa por el origen de los radios de curvatura R_m, R y R' en A , a una distancia de $A =$ al radio de curvatura de valor R' .

25 La media carrera de encajamiento, figuras 10 y 11, de la junta sobre la boquilla 1 está definida por el segmento de recta paralelo al eje del conector incluido entre el punto 41, situado sobre la cara anular troncónica 20 y el punto 39, situado sobre la cara externa 32 de la

30

...//...



1 junta (figura 7).

La media carrera de encajamiento de la junta sobre la boquilla 2, está definida por el segmento de recta paralelo al eje del conector incluido entre el punto 42, situado sobre la cara anular troncónica 27 y el punto 40, situado sobre la cara interna 31 de la junta (figura 7).

La media carrera de desarrollo y de apretamiento de la junta por acción de la cara anular troncónica 20 en el punto 39, está definida por el segmento de recta paralelo al eje del conector incluido entre el punto 39 y el punto 43 situado sobre la cara 32' de la junta desarrollada.

La media carrera de desarrollo y de apretamiento de la junta por acción de la cara anular troncónica 27 en el punto 40, está definida por el segmento de recta paralelo al eje del conector, é incluido entre el punto 40 y el punto 44 situado sobre la cara 31' de la junta desarrollada.

La media carrera de encajamiento, desarrollo y apretamiento del conector se expresa por la fórmula siguiente :

$$G = e \operatorname{tg} \theta - \frac{e}{2 \cos \theta}$$

G es la media carrera de encajamiento, desarrollo y apretamiento del conector expresada en mm.

e es el espesor de la junta expresado en mm.

θ es el complemento a 90° del ángulo ρ expresado en grados.



1

La media carrera de encajamiento, así como la media carrera de desarrollo y de apretamiento tiene por valor :

$$S = \frac{G}{2}$$

5

S es la media carrera de encajamiento y la media carrera de desarrollo y de apretamiento expresadas en mm.

Conviene también precisar que el invento prevé en particular:

10

que el eje AOA' es el eje de simetría de la media sección de la junta 30 y es sensiblemente igual a $2 \cdot R_m$,

que el punto O es el punto de simetría de la sección de la junta 30,

15

que la media longitud de eje, incluida entre el punto 36 y el punto de simetría O - o - incluida entre el punto 37 y el punto de simetría O - y cuyo valor, b, está expresado en mm., es igual al espesor e de la junta 30 expresado en mm.,

20

multiplicado por un coeficiente incluido entre los valores 3 y 6 pudiendo aplicarse este coeficiente para los valores del ángulo ρ expresados en grados, incluidos entre 15° y 45° , y representando el ángulo ρ el ángulo de inclinación común respecto al eje del conector de las superficies troncónicas 20 y 27.

25

que cada una de las aristas agudas 23 y 26 puede estar separada de la parte redondeada correspondiente por una superficie cilíndrica cuyas generadoras son paralelas al eje de las boquillas;

30

...//...



1 de esta forma, las distancias de dichas aristas
respecto a los ejes X - X' y Y - Y' varían y es-
tán incluidas preferentemente entre un valor mí-
nimo igual a $\frac{e}{8}$ y un valor máximo igual a $\frac{e}{1,6}$ que
5 definen así dos superficies anulares 49 y 50 de
encajamiento de la junta, representando e el espe-
sor de la junta expresado en mm. (según las figu-
ras 12 y 13). En los cortes 12 y 13 los orígenes
de los radios r y r' están situados, en este caso,
10 sobre las líneas paralelas al eje del conector,
que pasan por la intersección entre las caras ter-
minales 33 y 34 de la junta y el eje medio de ra-
dio Rm que define sobre las superficies terminales
indicadas, el medio espesor $\frac{e}{2}$ de la sección de la
15 junta antes de su desarrollo. En este caso igual-
mente, los ángulos agudos 23 y 26 no están situa-
dos sobre los ejes X - X' é Y - Y',

que la profundidad de las ranuras, en -
otras palabras, la distancia entre el eje X - X'
20 y la superficie terminal 24 por una parte, el eje
Y - Y' y la superficie terminal 19 por otra parte,
está incluida preferentemente entre un valor máxi-
mo igual a $\frac{e}{1,28}$ y un valor mínimo igual a $\frac{e}{2,67}$, de-
finiendo así dos superficies anulares de encaja-
25 miento 49' y 50', estando el espesor e de la junta
expresado en mm. (según las figuras 12 y 13),

que las superficies terminales 33 y 34
de la junta 30 pueden estar inclinadas por un án-
gulo α incluido entre 0 y 30°, hacia el exterior
30 de la junta. El origen de este ángulo α está situa



1 do respectivamente en los puntos 35 y 38 (según
la figura 5),

5 que las superficies terminales 33 y 34
de la junta 30 pueden estar inclinadas por un ángulo α incluido entre 0 y 30° hacia el interior
de la junta. El origen de estos ángulos está situado respectivamente en los puntos 35 y 38 (según
la figura 6),

10 que los radios r y r' expresados en mm.
de las partes redondeadas 22 y 25 son preferenté-
mente iguales al medio espesor $\frac{e}{2}$ de la junta ex-
presado en mm.,

15 que el eje que une las aristas 36 y 37
de la junta no desarrollada se confunde con el eje
47 de la junta desarrollada,

20 Naturalmente, el modo de realización des-
crito más arriba y representado sobre los dibujos,
se da tan sólo a título de ejemplo no limitativo
y cae por su peso que se pueden modificar de cual-
quier manera conveniente, la forma, la naturaleza,
la disposición y el montaje de sus elementos, sin
por ello salirse del cuadro del invento. Por ejem-
plo, en lugar de estar limitada por superficies -
con curvatura progresiva, la junta puede tener una
25 sección delimitada por un perfil quebrado. Así mis-
mo, la junta y las boquillas pueden realizarse en
materia plástica.

En resumen, la patente de invención que
se solicita deberá recaer sobre las siguientes :

30

REIVINDICACIONES

...//...



1 1).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable notable porque incluye en combina-
ción dos boquillas (1, 2) opuestas que llevan, so-
bre las caras enfrentadas, unas superficies tron-
cónicas (20, 27) paralelas que no se extienden -
5 sobre la totalidad del espesor radial de las bo-
quillas y que están unidas, en sus extremidades,
a unas superficies anulares sensiblemente radiales
(18, 24, 29, 19) orientadas respectivamente cara
10 a cara, realizándose estos empalmes por medio de
una arista aguda (23, 26), seguida por una parte
redondeada (22, 25) y por una arista aguda (21, 28),
solamente, y una junta metálica (30) con doble cur-
vatura, que puede acoplarse, por sus extremidades
15 (35, 38) a dichas partes redondeadas de empalme,
por una parte, y que pueden apoyarse en su sitio
(39, 40) en un punto intermedio de su longitud so-
bre la superficie troncónica opuesta a la parte -
redondeada considerada, por otra parte, y unos me-
20 dios (5, 6, 12) que permiten aplicar un esfuerzo
axial sobre las dos boquillas para acercarlas.

2).- Conector de tubería con junta metálica defor-
mable según la reivindicación 1, caracteriza-
do porque el radio del eje medio de curvatura in-
25 terna y externa de la junta está expresado por la
fórmula :

$$R_m = \frac{b^2 + c^2 - 2bc \cos \theta}{2(b \cos \theta - c)}$$

3).- Conector de tubería con junta metálica defor-
mable según las reivindicaciones 1 y 2, ca-
30 racterizado porque la relación entre las caracte-



1 rísticas dimensionales de la junta y las caras
truncónicas de las boquillas (1, 2) está expresa-
da por la siguiente ecuación :

$$(Rm + \frac{e}{2}) \operatorname{sen} \theta = Rm - \cos \theta \left(\frac{e \operatorname{tg} \theta - \frac{e}{2 \cos \theta}}{2} \right) \frac{Rm}{Rm + \frac{e}{2}}$$

5 en la cual:

Rm es el radio, expresado en mm., cuyo
origen A está situado sobre el eje X - X' que pro-
longa la superficie terminal (33) de la junta (30),
es igualmente el radio expresado en mm. cuyo ori-
gen A' está situado sobre el eje Y - Y' que prolon-
ga la superficie terminal (34) de la junta (30),

15 b es la media longitud expresada en mm.
de una recta que une la arista (36) a la arista -
(37) de la junta y que pasa por el punto de infle-
xión O del eje mediano de la junta,

20 c es el medio espesor $\frac{e}{2}$ de la junta ex-
presado en mm., y es igual también a los radios -
r y r' expresados en mm. de las partes redondeadas
(22) y (25) cuyos orígenes están situados respecti-
vamente sobre los ejes X - X' e Y - Y',

25 θ es el ángulo cuyo valor expresado en
grados es el complemento a 90° o sea $\theta = 90^\circ - \rho$
del ángulo ρ expresado en grados, incluido entre
el eje que une las aristas (36, 37) de la junta y
una recta paralela al eje del conector,

e es el espesor de la junta expresado
en mm.

30 4).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según las reivindicaciones 1, 2 y 3,
caracterizado porque los radios de curvatura R y R'

...//...



1 de las caras externa é interna de la junta tienen
por expresión :

$$R = R_m - \frac{e}{2} \quad \text{y} \quad R' = R_m + \frac{e}{2}$$

en la cual :

5 $\frac{e}{2}$ es el medio espesor de la junta expresado en mm.

R y R' son los radios de curvatura externa é interna de la media sección de la junta expresada en mm; por simetría, los radios de curvatura
10 R'' y R''' de las caras interna y externa de la otra media sección de la junta que tiene por origen el punto A' situado sobre el eje Y - Y' tiene por expresión :

$$R'' = R_m - \frac{e}{2} \quad \text{y} \quad R''' = R_m + \frac{e}{2}$$

15 en la cual :

R'' y R''' son los radios de curvatura interna y externa de la media sección de la junta, expresados en mm.

5).- Conector para tubería de junta metálica deformable según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque la media carrera de encajamiento, de desarrollo y de apretamiento del conector -
20 está expresada por la fórmula

$$G = e \operatorname{tg} \vartheta - \frac{e}{2 \cos \vartheta}$$

25 en la cual:

G es la media carrera de encajamiento, de desarrollo y de apretamiento del conector, en mm.,

e es el espesor de la junta expresado en mm.,

30 ϑ es el complemento a 90° del ángulo ρ



1 expresado en grados; la media carrera de encaja-
miento, así como la media carrera de desarrollo
y de apretamiento de la junta, tienen por consi-
guiente, el valor :

5
$$S = \frac{G}{2}$$

en cuya fórmula :

S es la media carrera de encajamiento,
de apretamiento y la media carrera de desarrollo
de la junta expresada en mm.

10 6).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la media longitud b de una recta
que une la arista interior de la cara terminal -
de la junta próxima al eje del conector con la -
15 arista exterior de la cara terminal opuesta y que
pasa por el punto de inflexión del eje mediano de
la junta, expresada en mm., es igual al espesor e
de la junta expresado en mm., multiplicado por un
coeficiente incluido entre los valores 3 y 6 para
20 valores del ángulo ρ , formado por esta recta y
el eje del conector, incluidos entre 15° y 45° -
estando la anchura l de la junta dada por la expre-
sión :

$$l = 2 b \cos \rho$$

25 7).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque las superficies troncónicas (20, 27)
de las boquillas (1, 2) y la recta que une la aris-
ta interior (36) de la cara terminal (33) de la -
30 junta (30) más próxima al eje del conector, con la

...//...



- 1 arista exterior (37) de la cara terminal (34)
opuesta de dicha junta, están paralelas entre sí.
- 8).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según la reivindicación 1, carac-
5 terizado porque las aristas próximas a las par-
tes redondeadas están empalmadas respectivamente
con estas últimas por una superficie cilíndrica -
cuyas generadoras son paralelas al eje del conec-
tor.
- 10 9).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado porque las aristas vivas próximas
(23, 26) a las partes redondeadas (22, 25) de em-
palme están situadas a unas distancias respecto a
15 los planos que contienen las caras terminales (33,
34) de la junta (30), incluídas entre $\frac{e}{8}$ y $\frac{e}{1,6}$ -
(siendo e el espesor de la junta), de manera que
definan dos superficies anulares (49, 50) de en-
cajamiento de la junta en las partes redondeadas.
- 20 10).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado porque la distancia entre los planos
que contienen las caras terminales (34, 33) de la
junta (30) y las superficies anulares radiales -
25 (19, 24) de las boquillas está incluída entre $\frac{e}{1,28}$
y $\frac{e}{2,67}$ definiendo así dos superficies de encaja-
miento en las partes redondeadas de las boquillas.
- 30 11).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según la reivindicación 1, carac-
terizado porque las superficies terminales (33, 34)



1 de la junta (30) pueden estar inclinadas por un
ángulo incluido entre 0º y 30º hacia el exterior
o hacia el interior de la junta.

5 12).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según la reivindicación 1, caracte-
terizado porque los radios de las partes redondea-
das(22, 25) de empalme son iguales al medio espe-
sor de la junta.

10 13).- Conector de tubería con junta metálica de-
formable según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque una recta que une la arista interior -
(36) de la cara terminal (33) de la junta (30) más
próxima al eje del conector con la arista exterior
15 (37) de la cara terminal (34), opuesta a la junta
no desarrollada, se confunde con el eje mediano de
la junta desarrollada, paralelo a las superficies
truncónicas (20, 27) de las boquillas (1, 2).

20 14).- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que
se solicita: "CONECTOR DE TUBERIA CON JUNTA METALI-
CA DEFORMABLE".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente Memoria descriptiva que consta de
veintiseis páginas mecanografiadas y dibujos adjun-
tos.

Madrid, 13 de Abril 1.968

BERNARDO UNGRIA

p.p.

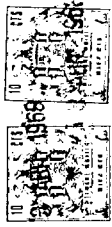
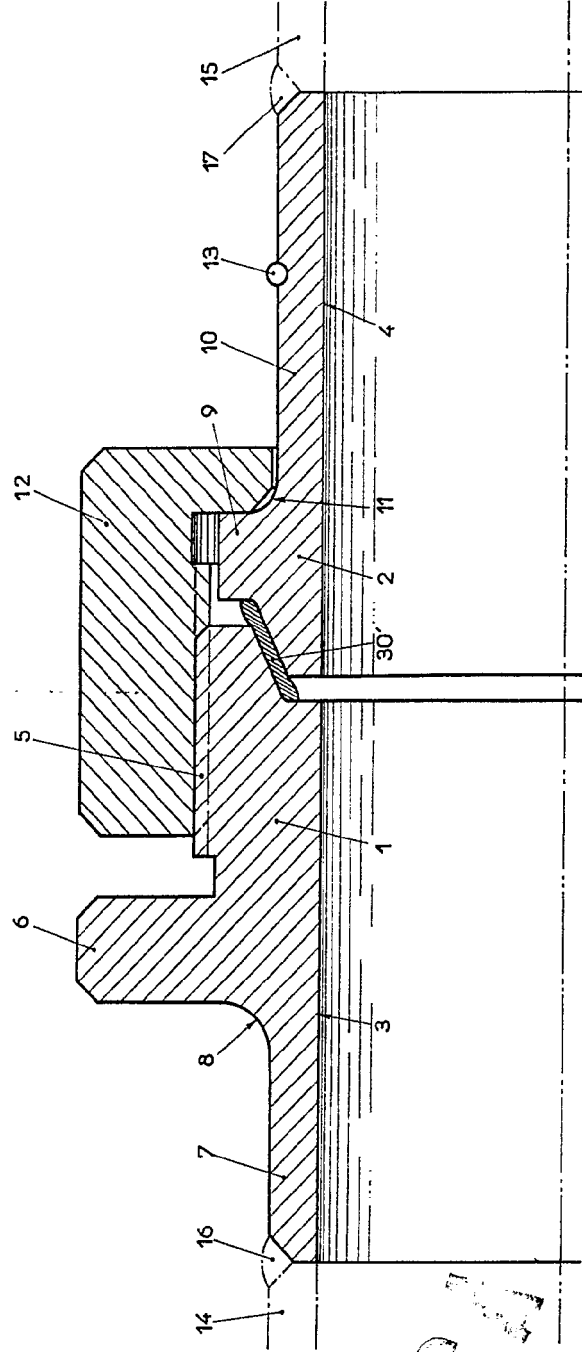
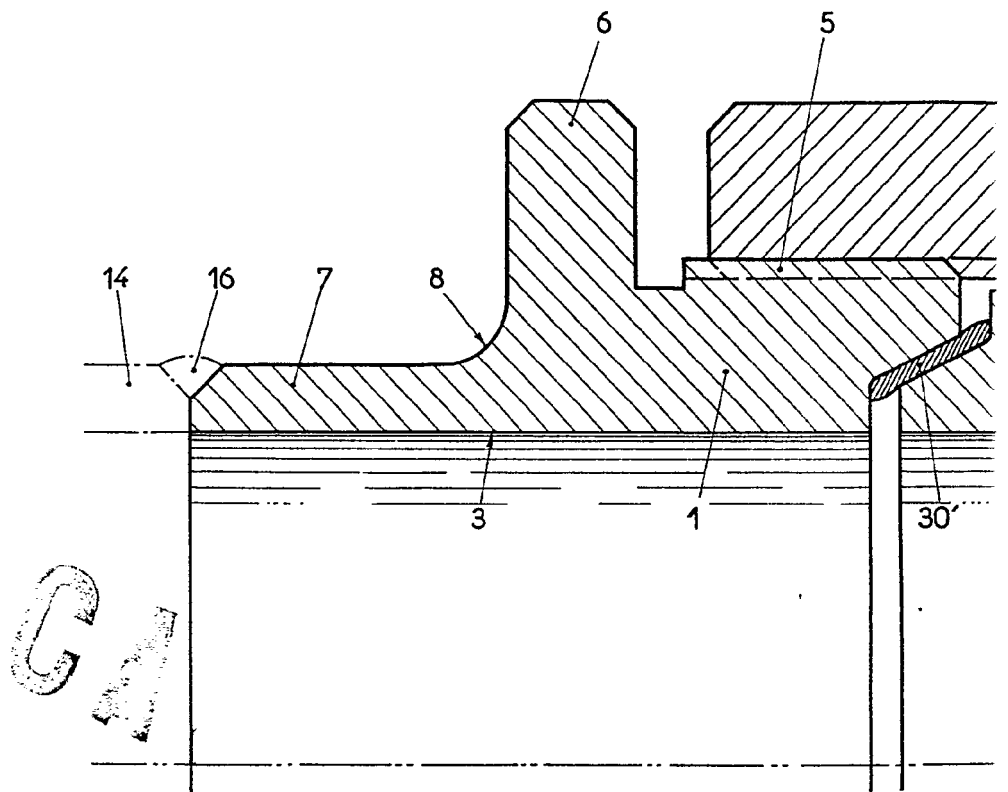


Fig. 1



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE ABRIL DE 1968
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

Fig. 1



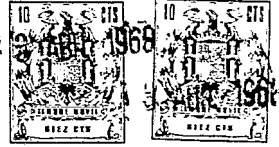
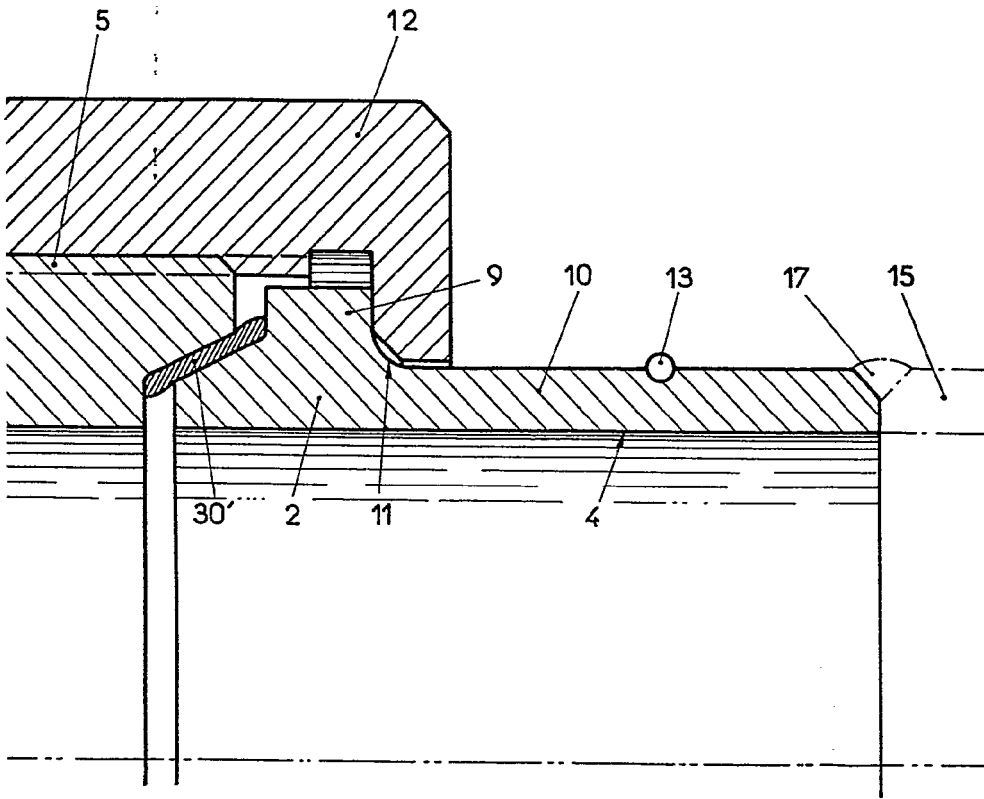


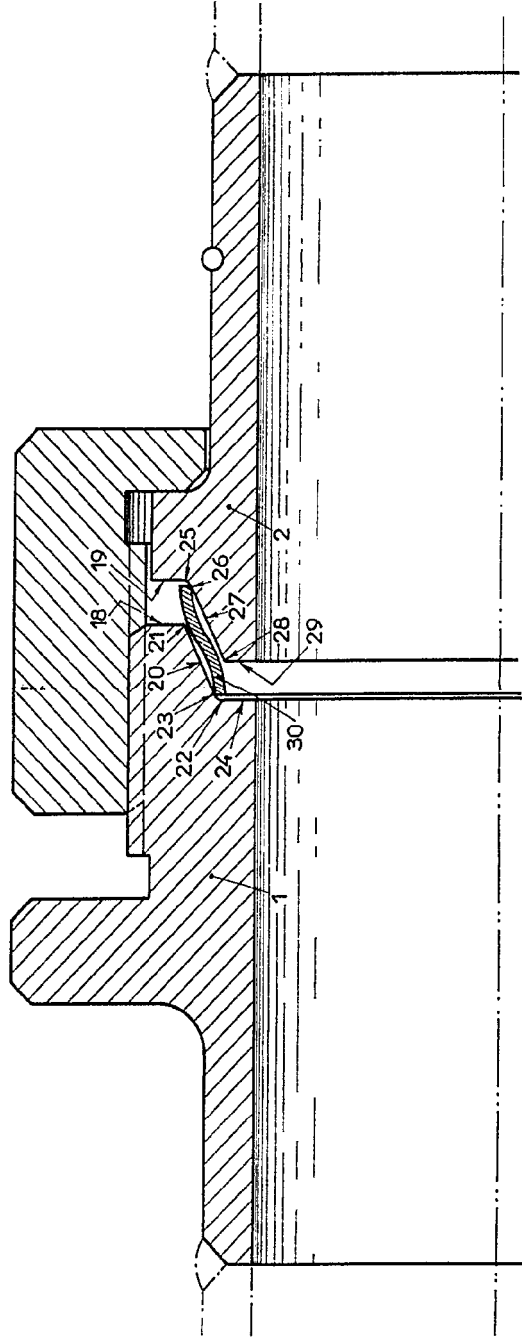
Fig. 1



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



Fig. 2



ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE
 BERNARDO
 P. P.



Fig. 2

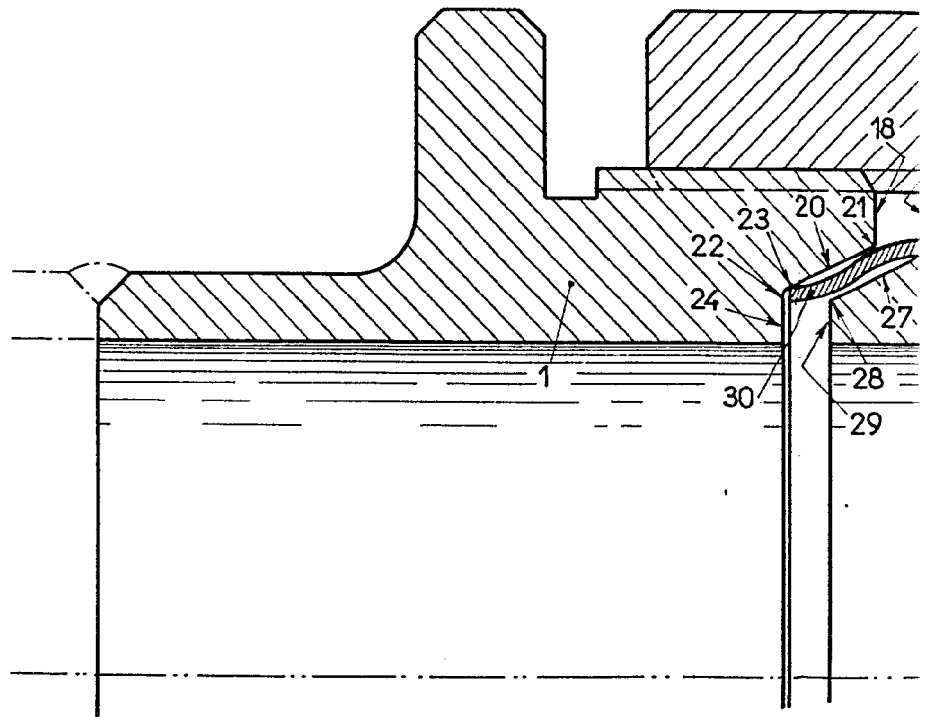
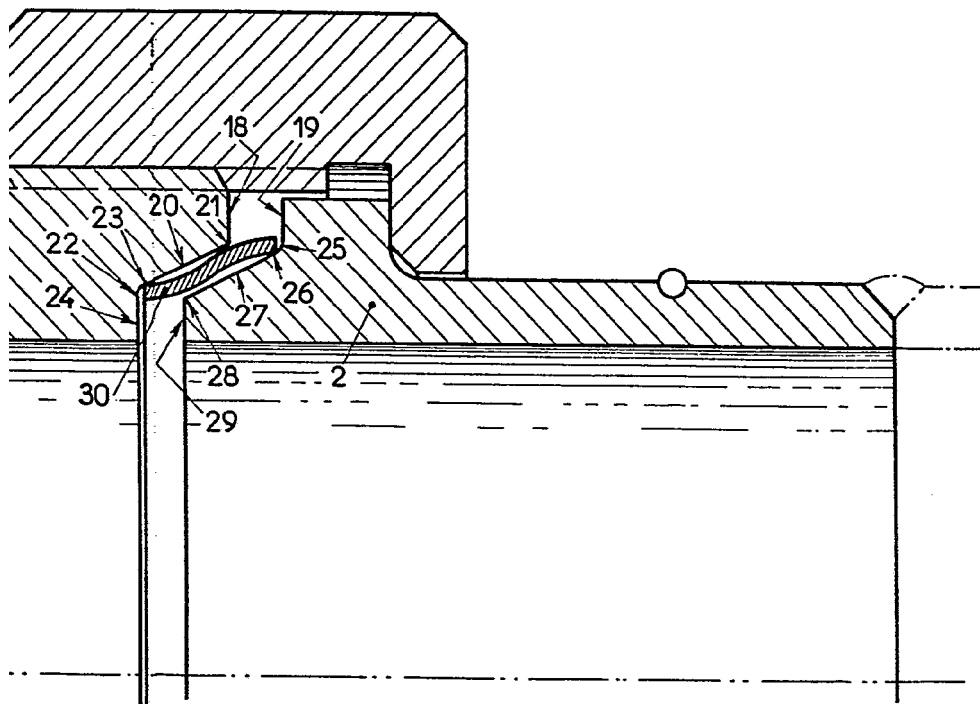




Fig. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, DE DE 19
BERNARDO UNGRIG
P. P.

Fig. 3

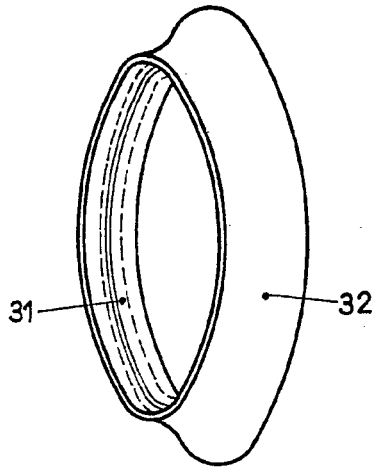
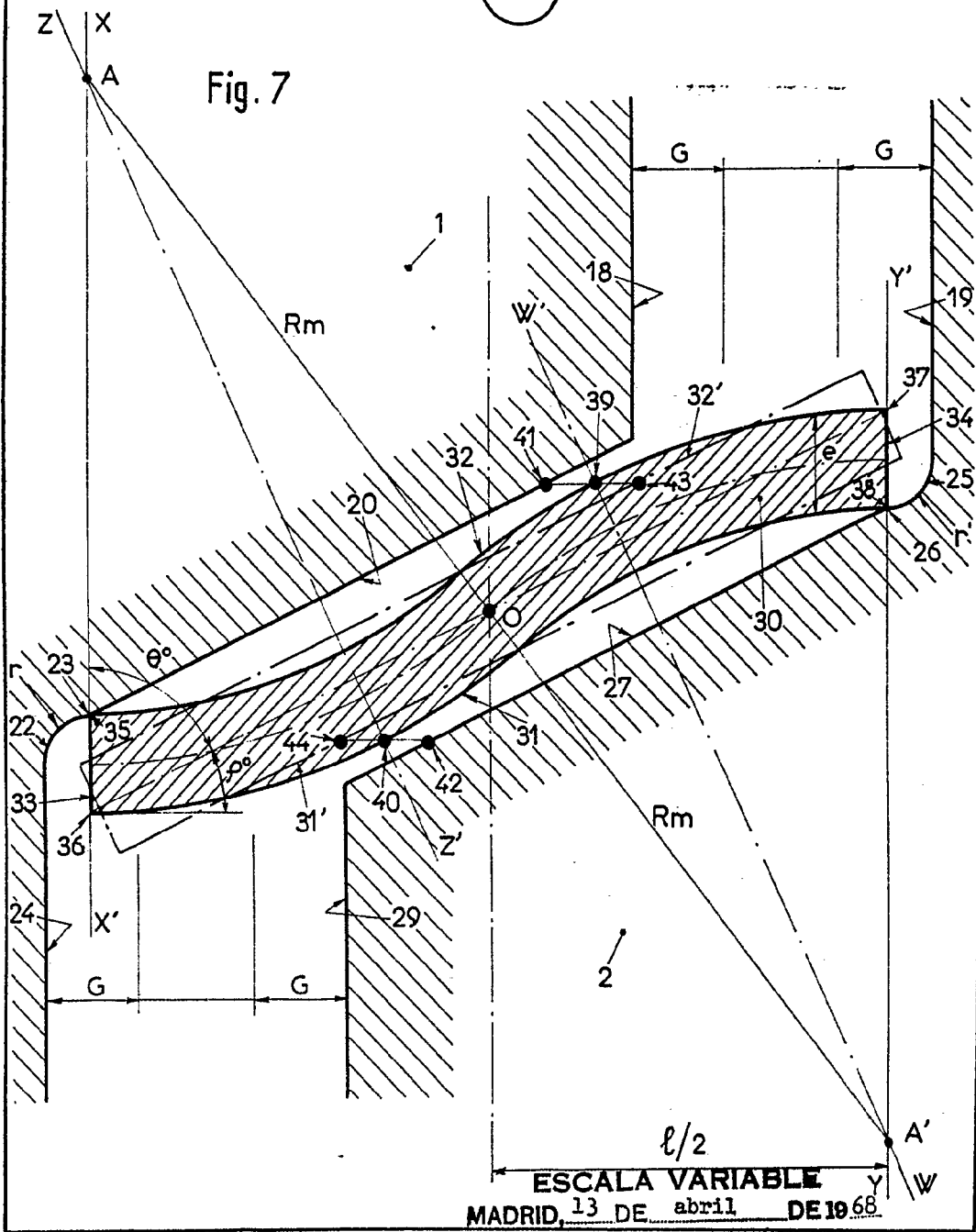


Fig. 7



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 1968

BERNARDO UNGRIA
P. P.

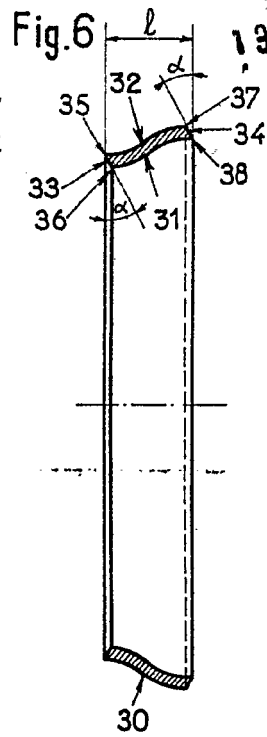
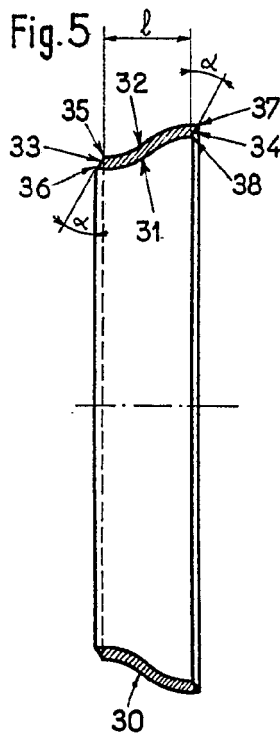
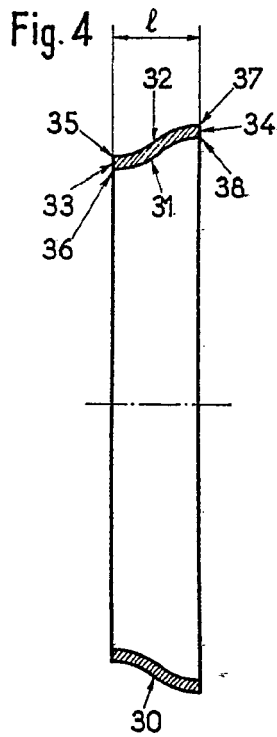
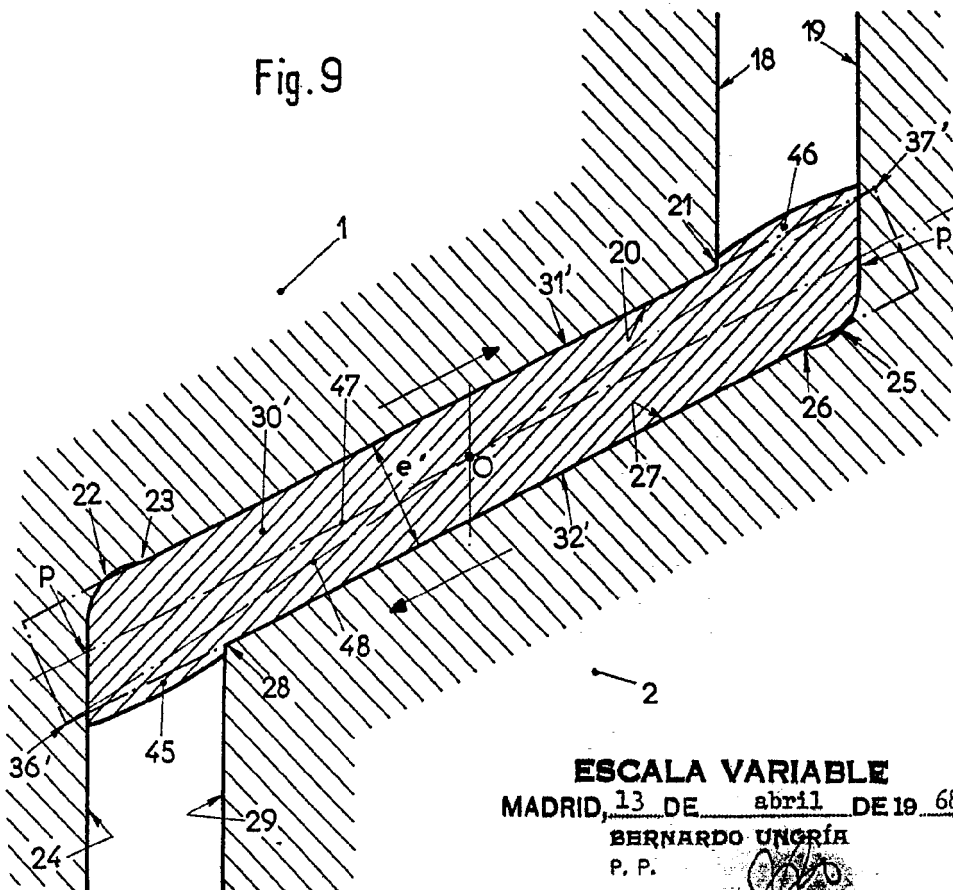
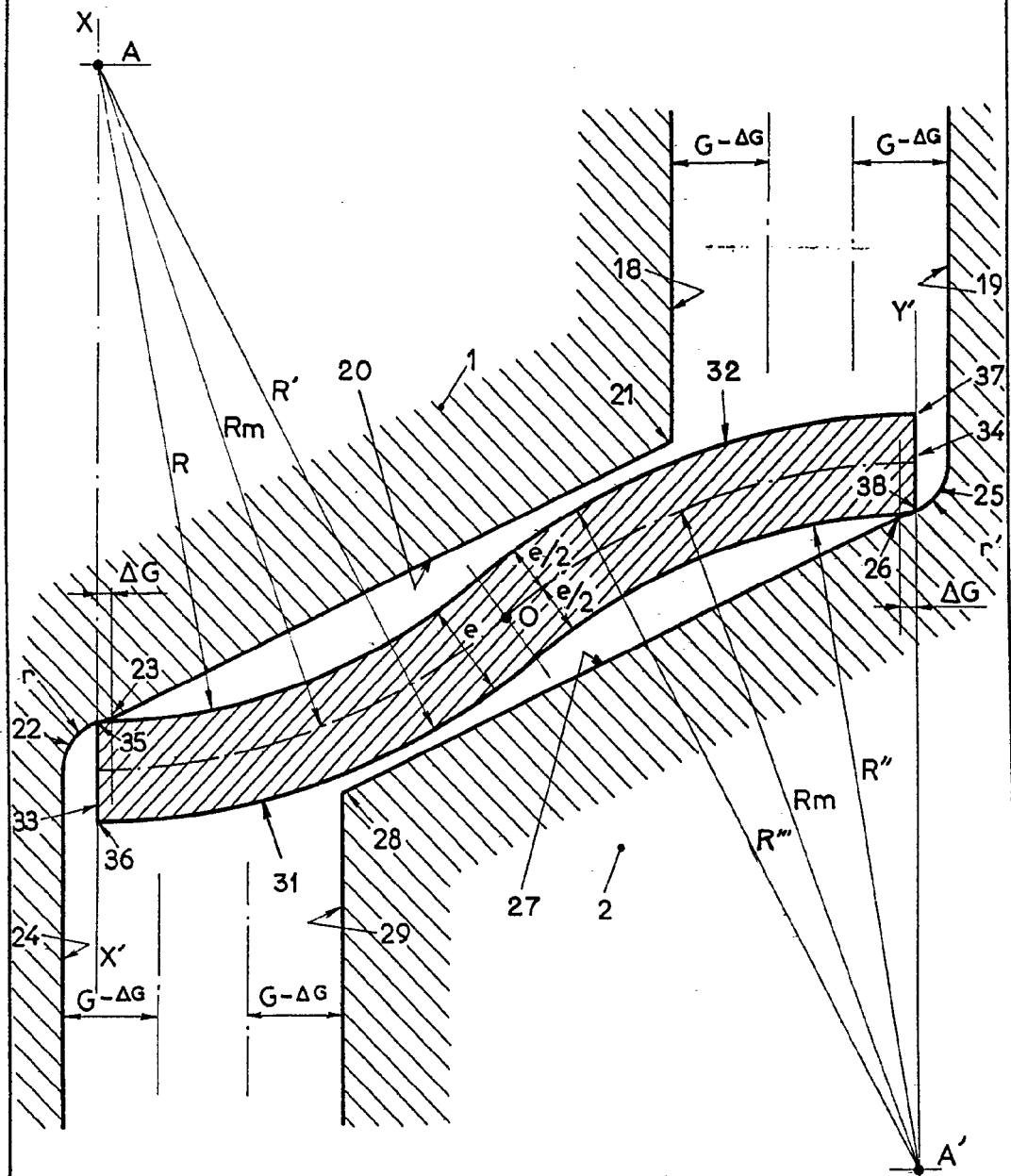


Fig. 9



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

Fig.8

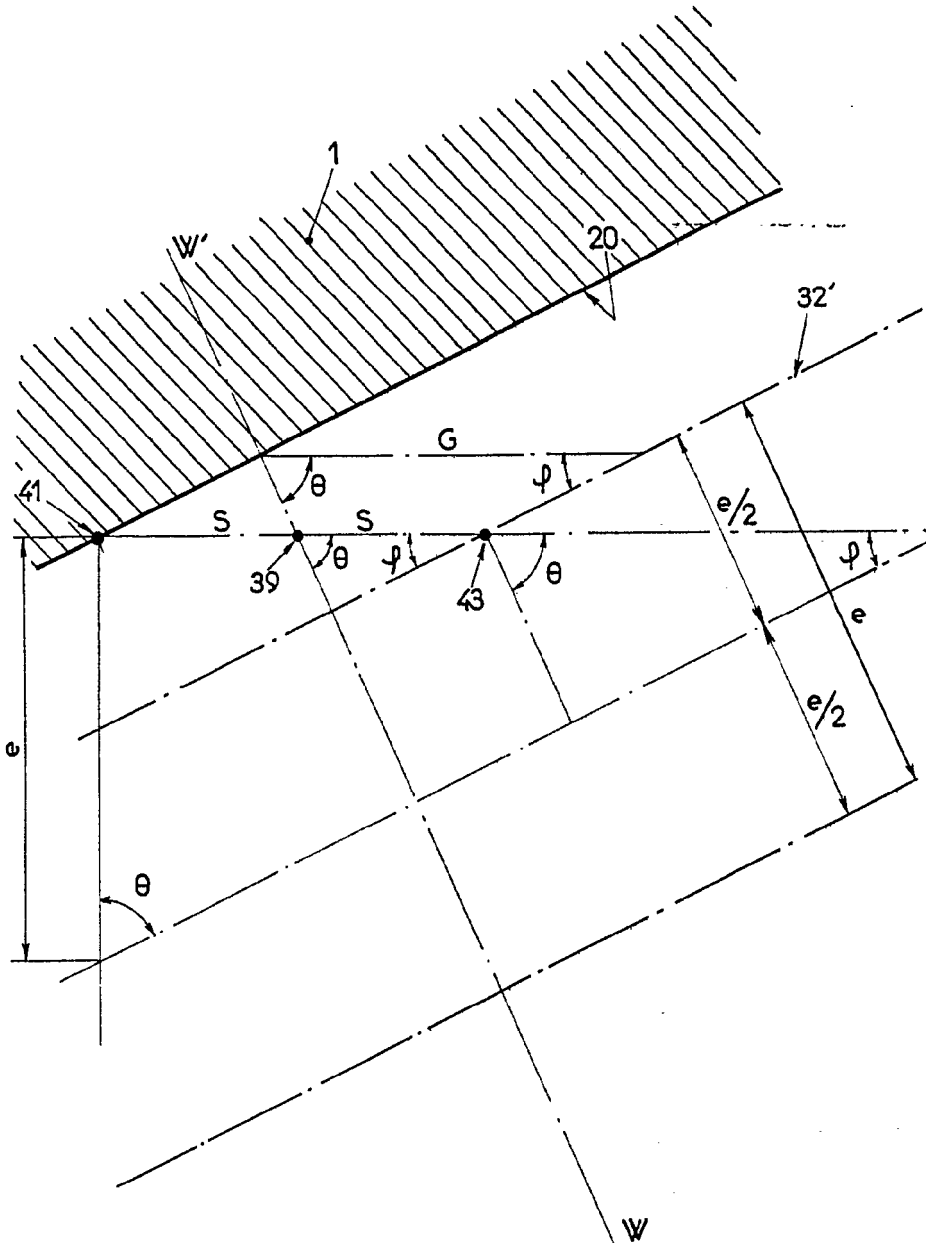


ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 1968
BERNARDO UNGRIA
P. P.





Fig. 10



W
ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 19 68.
BERNARDO UNOPIA
P. E.

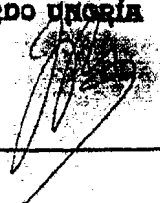
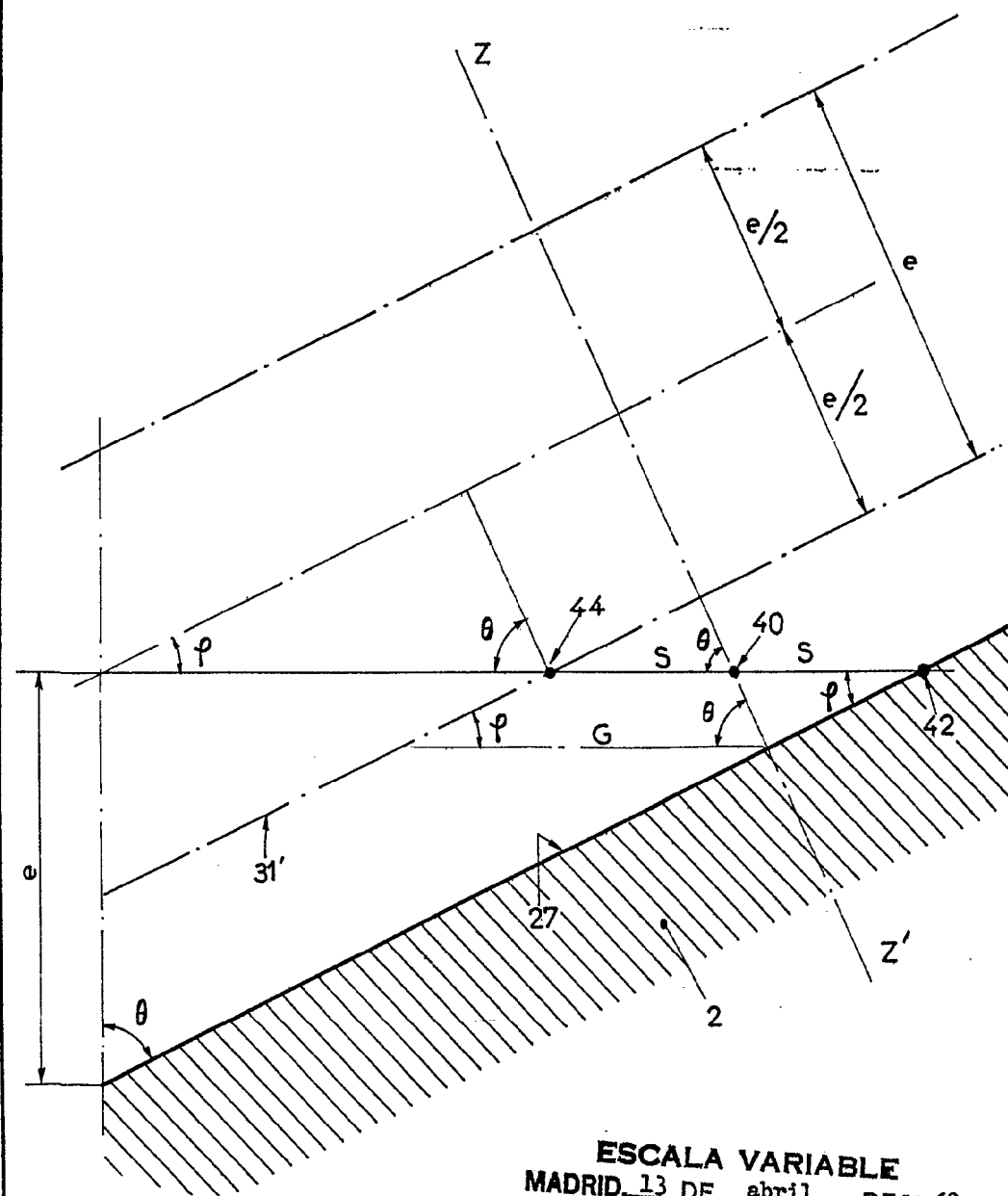


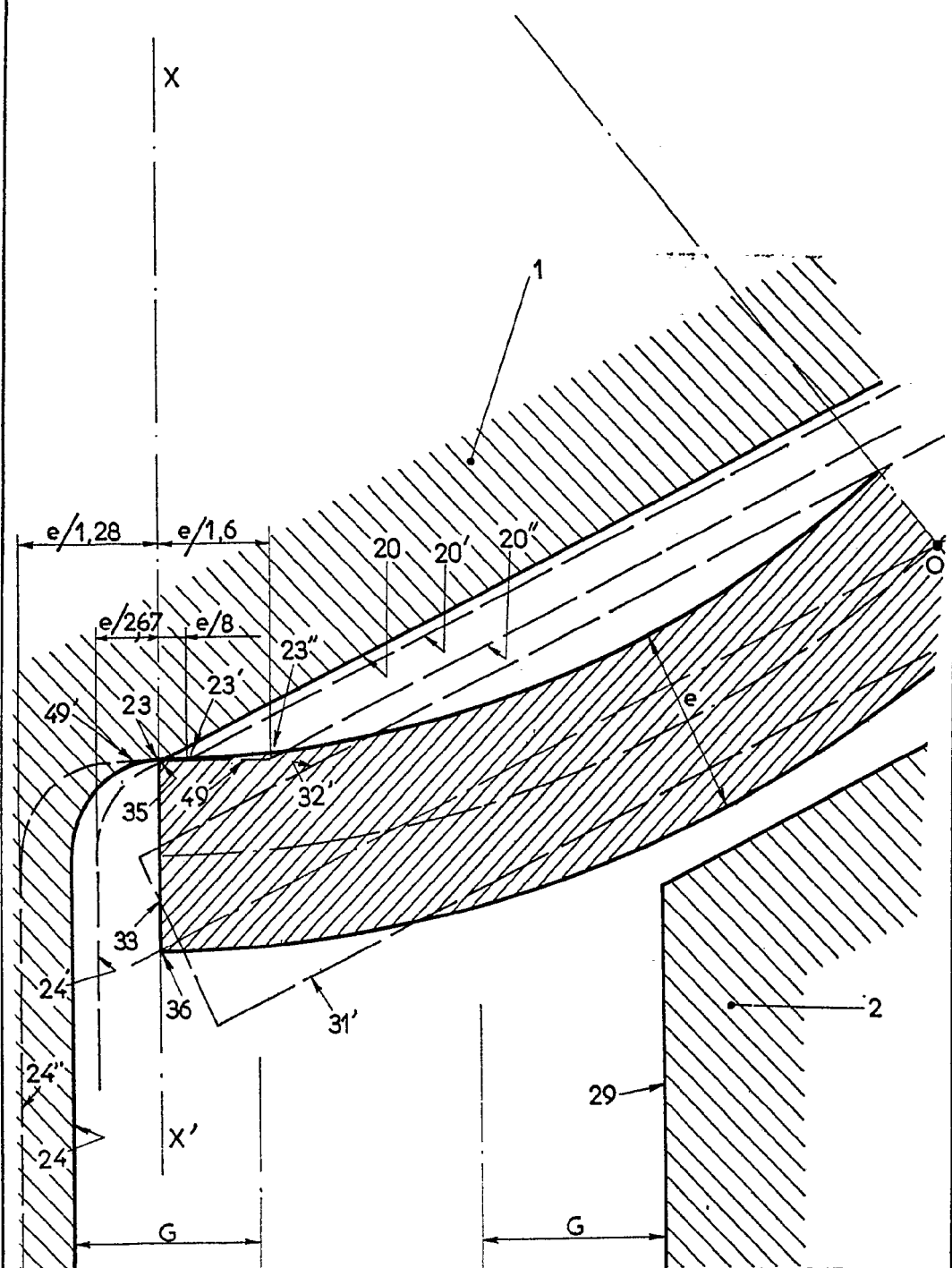


Fig. 11



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

Fig. 12



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE abril DE 19 68
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

