

199315

24 JUL 1974

P.- 45.184

Case No GRG. 4604

F16b

REHECHA I

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de THE DUNLOP COMPANY LIMITED

entidad británica

establecida en Dunlop House, Ryder Street, St. James's,  
Londres, Inglaterra.

por: "UN CONJUNTO DE MIEMBROS TUBULARES ACOPLADOS PARA  
FORMAR UNA TUBERIA"  
(Clase Internacional F16d)

12.6.74

- 1 -

199313

24 JUN 1952



Este invento se refiere a conjuntos de miembros tubulares con forro protector, particularmente a tubos de resina armada con fibra de vidrio y forrados con elastómero, y a herrajes o accesorios para los mismos.

5 El presente invento proporciona, en un aspecto, un conjunto de miembros tubulares que comprende:

10 a) dos miembros tubulares cada uno de los cuales tiene una envolvente o cuerpo exterior unido a un forro interior protector y acoplados juntos en extremos adyacentes, extendiéndose el forro de cada miembro tubular más allá del cuerpo exterior en el respectivo extremo adyacente, llevando cada uno de dichos miembros una brida anular de acoplamiento, estando las bridas de acoplamiento sujetas una a otra, y

15 b) una inserción anular situada entre los miembros tubulares, estando al menos parte de la parte extendida de cada forro comprimida entre la inserción anular y una cara interior de la respectiva brida de acoplamiento en un ángulo agudo con el eje longitudinal de los miembros tubulares, y estando en contacto de estanqueidad y hermeticidad con dicha inserción y dicha cara interior.

20

El presente invento, en otro aspecto, proporciona un equipo de piezas para un conjunto de miembros tubulares, que comprende:

25 a) dos miembros tubulares, cada uno de ellos

199313

24



con un forro protector interior, a acoplar uno a otro en  
extremos adyacentes, estando destinado el forro de cada  
miembro tubular a extenderse más allá del cuerpo exte-  
rior del miembro tubular en el respectivo extremo adya-  
5 cente,

b) dos bridas anulares de acoplamiento que han  
de ser llevadas respectivamente por los miembros tubula-  
res y que han de sujetarse una a otra, y

10 c) una inserción anular que debe quedar situa-  
da entre los miembros tubulares, estando la brida de aco-  
plamiento y la inserción destinadas, cuando el forro se  
extiende más allá del cuerpo exterior, a que las bridas  
de acoplamiento sean dispuestas sobre los miembros tu-  
bulares y la inserción anular quede situada entre los  
15 miembros tubulares, siendo comprimida por lo menos parte  
de la porción extendida de cada forro en ángulo agudo  
respecto al eje longitudinal de los miembros tubulares en-  
tre la inserción anular y una cara interior de la respec-  
tiva brida de acoplamiento y quedando en contacto de cie-  
20 rre estanco y hermético con la inserción y dicha cara in-  
terior cuando las bridas de acoplamiento están sujetas  
una a otra.

25 En general, el forro es uno de elastómero y el  
invento es particularmente adecuado cuando se aplica a  
tubos que comprenden un cuerpo exterior de una resina ar-

199313



mada con fibras de vidrio unida a un forro de elastómero, tal como el tubo de nuestra patente británica No. 1.116.572.

5 En una realización preferida, la cara interior de la brida de acoplamiento que se apoya contra la superficie exterior de la parte extendida del forro es tronco-cónica en su forma. La cara tronco-cónica puede tener uno o más nervios anulares en ella para mejorar el contacto de estanqueidad o hermeticidad con el forro de elastómero.

10 La brida de acoplamiento tiene también otra cara interior en contacto con el cuerpo exterior. La brida de acoplamiento puede ser de cualquier material adecuado relativamente rígido, por ejemplo, de un material plástico rígido tal como uno de resina armada con fibras de vidrio, o de metal

15 tal como acero, y puede consistir en una o más partes. Por ejemplo, puede comprender dos partes anulares, una primera, tal como un collar o brida corta que proporciona la cara interior para apoyarse contra la superficie exterior de la parte extendida del forro, y una segunda parte,

20 tal como una brida de sujeción o placa que retiene a la primera parte en posición y que acomoda los medios, por ejemplo tornillos, para conectar las dos bridas. La primera parte, con preferencia, tiene una cara interior unida al cuerpo exterior del miembro tubular.

25 La inserción anular tiene una cara que se apo-

199313

24 J



ya contra la superficie interior de la parte extendida del forro respectivo, y en una realización preferida, cuando la mencionada cara interior de la brida de acoplamiento es tronco-cónica, esta cara de la inserción es también tronco-cónica o la inserción puede tener una superficie que se estrecha escalonadamente en contacto de obturación con la parte extendida del forro respectivo. Cuando la cara es tronco-cónica, puede tener uno o más nervios anulares para mejorar el contacto obturador con el forro de elastómero. La inserción se hace convenientemente de un material rígido tal como polipropileno, polietileno de gran densidad, poli(cloruro de vinilo), politetrafluoretileno, materiales de resina fenólica, materiales de resina fenoxídica, poliuretano, acero o cauchos duros, naturales o sintéticos. La inserción puede tener más de una parte y, con preferencia, es de dos partes anulares para permitir la fácil construcción y desmontaje del conjunto, apoyándose cada parte sobre la superficie interior de la parte extendida del forro respectivo. Las partes están en contacto de obturación una con otra y para asegurar un buen cierre, las dos partes tienen con preferencia una arandela de caucho o de otro material adecuado dispuesta entre ellas.

Describiremos ahora a modo de ejemplo con referencia al dibujo adjunto diversas realizaciones del inven-

199313

24 JUL.



5 con fibras de vidrio que hace ajuste por empuje sobre el cuerpo exterior 2 y tiene un escalón 4 en contacto con el extremo del cuerpo exterior, una cara 5 unida al cuerpo exterior y una cara tronco-cónica 6 en ángulo agudo A respecto al eje longitudinal del collar, es decir, al eje longitudinal de los trozos de tubo; y una placa o brida de sujeción metálica 12 que hace ajuste deslizante sobre el cuerpo exterior y tiene agujeros que acomodan tornillos por medio de los cuales se sujetan juntas las dos bridas.

10 La inserción anular es en dos partes anulares semejantes 7 de polipropileno, cuya ánima interna es igual en diámetro al diámetro interior de los trozos de tubo, estando una arandela de caucho 14 situada entre las partes 7 para asegurar que se produce un buen cierre entre ellas.

15 Cada parte 7 tiene una sección con pestaña 8 enteriza con una sección tronco-cónica 9, cuya cara 10 tiene un nervio anular 11 empotrado en la parte extendida 15 del respectivo ferro de elastómero. La cara tronco-cónica 10 está en

20 ángulo agudo B con el eje longitudinal de la parte 7, es decir, con el eje longitudinal de los trozos de tubo, y la sección con pestaña 8 está en contacto con la cara 13 del respectivo collar 3.

25 Las dos placas de sujeción 12 están atornilladas juntas de modo que la cara 6 de cada collar 3 está en contacto de cierre con la superficie exterior de la parte ex-

199313

24 JUL. 1974



tendida 15 del respectivo forro de elastómero, y la cara 10 de cada parte 7 está en contacto de cierre con la superficie interior de la respectiva parte extendida 15.

5 En la construcción del citado conjunto de tubos, un trozo del cuerpo exterior 2 del tubo forrado con elastómero está recortado para dejar una parte extendida 15 del forro de elastómero 1, y la placa de sujeción 12 es empujada sobre el trozo de tubo y dejada hasta que se necesite para la operación de atornillado final. El collar 3  
10 es empujado sobre el trozo de tubo de modo que el escalón 4 del collar esté en contacto con el extremo del cuerpo exterior 2. El collar 3 está unido al cuerpo exterior por inyección de un adhesivo adecuado entre las superficies acopladas o aplicándolo a ellas antes de que el collar sea empujado sobre el trozo de tubo.  
15

20 Se prepara un segundo trozo de tubo del mismo modo, y los extremos preparados de los dos trozos de tubo se reúnen. Las partes 7 de la inserción anular se sitúan en el ánima del forro 1; para ayudar a esta colocación, el forro puede biselarse ligeramente en el extremo de la parte extendida 15. La arandela de caucho 14 se sitúa entre las partes 7 y las placas de sujeción 12 se atornillan juntas de modo que las partes extendidas 15 de los forros de elastómero estén en contacto de cierre,  
25 estanco y hermético, con las caras tronco-cónicas 6 de los

24 JUN



199313

collares 3 y las caras tronco-cónicas 10 de las partes 7. Los nervios anulares 11 de las caras 10 se empotran ellos mismos en las partes extendidas 15 de los forros y acomodan cualesquiera variaciones en el grueso de los forros.

5 Las dimensiones de los collares 3 y las partes 7, son tales que cuando las secciones de pestaña 8 de las partes 7 están en contacto con las caras correspondientes 13 de los collares 3, queda asegurado entonces el contacto de cierre entre las partes extendidas 15 de los forros de elastómero y las caras tronco-cónicas de las partes de inserción y los collares.

10

En la figura 2 se muestra un alzado agrandado de parte del conjunto justo antes de que las placas de sujeción 12 sean atornilladas juntas. Se verá que el contacto de la parte extendida 15 del forro de elastómero se hace primero con el vértice, que incluye el ángulo B, de la parte 7 de inserción y, a medida que las placas de sujeción son atornilladas juntas, el nervio 11 se empotra él mismo en el forro, y las caras 6 y 10 son llevadas luego a contacto de cierre con el forro.

15

20

El conjunto de la realización anterior se construye fácilmente y acomodará las variaciones inherentes en el grueso de pared del forro de elastómero. La sustitución de los trozos de tubo en el conjunto se realiza fácilmente, y la inserción de un trozo de tubo de resina

25

199313

24 JUL 1957



con armadura de fibras de vidrio en un conjunto de tubos de acero forrados con elastómero, ya existente, es también posible.

5 Las inserciones 7 y los collares 3, si se desea, pueden incluir uno o más nervios en las caras 10 y 6, respectivamente, para dar propiedades de cierre estanco y hermético a altas presiones.

10 Los ángulos agudos A y B no tienen por qué ser iguales y, con preferencia, A es mayor que B por las razones siguientes: Con referencia a la figura 2, se verá que el vértice que incluye el ángulo B toca al forro el primero, haciendo que se desvíe en torno a CC y poniéndolo en contacto con la cara 6 del collar 3 casi inmediatamente. Cuando la parte 7 de la inserción es empujada a posición, 15 su cara tronco-cónica 10 será puesta progresivamente en contacto con el forro. La compresión progresiva del forro entre las caras 6 y 10 tendrá lugar, comenzando en el vértice y, a medida que tiene lugar esta compresión, el forro tenderá a alargarse apartándose del vértice que incluye 20 el ángulo B hacia el espacio D más bien que hacia CC, donde el forro 1 está unido al cuerpo exterior 2 de resina armada con fibras de vidrio. Esto es ayudado porque el ángulo A es mayor que el ángulo B, dando como resultado que se mantenga el intersticio E inmediatamente detrás de la zona de primer contacto, de modo que el alargamien- 25

199313 24 JUL. 1974



to puede efectuarse libremente. Si no existiera el inters-  
ticio, entonces se tendería a que el revestimiento o fo-  
rro fuera empujado hacia CC dando como resultado una obs-  
trucción del ánima. El apriete final del conjunto pone a  
5 todas las caras de contacto en aplicación de cierre y,  
sustancialmente, todo el desplazamiento del forro debido  
a la compresión tiene lugar al espacio D.

Con el fin de comprobar la eficacia de la reali-  
zación del invento descrita en lo que antecede, se reali-  
10 zó el ensayo siguiente:

En dos trozos de 0,60 m de tubo forrado de  
elastómero de 75 mm de diámetro interior se montaron en  
sus extremos bridas de acoplamiento que comprendían pla-  
cas de sujeción 12 y collares 3. Los trozos de tubo se  
15 ensamblaron como en la figura 1, utilizando partes de in-  
serción 7 de polipropileno para las cuales el ángulo agu-  
do B fué de  $20^\circ$ . El collar 3 fué de resina armada con fi-  
bras de vidrio y el ángulo agudo A fué de  $23^\circ$ . Se dispuso  
una arandela de caucho 14 de 1,6 mm de grueso entre las  
20 partes de inserción 7.

Los otros extremos de los trozos de tubo fue-  
ron cerrados con placas extremas anulares metálicas pla-  
nas. Una de las placas extremas estaba provista de un gri-  
fo de purga de aire y la otra placa extrema estaba conec-  
25 tada a una alimentación de agua de alta presión a través

199313 24 JUL 1974



de una llave de paso adecuada. Se incluyó un manómetro entre la llave de paso y los trozos de tubo.

5 Con la purga de aire abierta, el conjunto de tubos se llenó de agua hasta que todo el aire hubo sido expulsado y entonces se cerró el grifo de purga. Se aumentó luego la presión hidráulica dentro del conjunto de tubos por pasos de  $7 \text{ kg/cm}^2$ , hasta que la presión estuvo a  $7 \text{ Kg/cm}^2$  de la presión de reventamiento conocida de los  
10 trozos de tubo. En cada paso, se examinó el conjunto para ver si había fugas y se encontró satisfactorio, indicando que se trataba de un conjunto de tubos de gran resistencia.

Se deshizo luego el conjunto y se vió que no había fallos en ninguna de sus partes componentes.

15 En una modificación de la realización anterior del invento, ilustrada en la figura 3, las bridas anulares de acoplamiento comprendían cada una un collar de resina y fibras de vidrio o brida corta 16 que sustituía al collar 3 de la figura 1 y una placa de sujeción o brida  
20 17 que sustituía a la placa de sujeción 12 de la figura 1. El collar 16 proporciona una mayor superficie de contacto entre el collar y el cuerpo 2 de resina y fibras de vidrio del trozo de tubo, inoremetando de este modo la resistencia del conjunto. Tiene también un resalto 18 contra el cual se apoya la placa de sujeción 17; esta caracte-  
25



199313 24 JUL 1974

terística reduce la longitud del tornillo necesario para montar juntos los trozos de tubo y reduce también el tamaño y el peso de la placa de sujeción necesaria ya que el diámetro interior de la última ha sido aumentado.

5. Las partes de inserción 7 de la figura 1 se han sustituido por las partes de inserción 19 de polipropileno. La cara tronco-cónica de cada parte 19 está provista de dos nervios anulares 20 en lugar de un nervio anular 11 de cada parte 7, aumentando la eficacia del cierre  
 10 entre la parte extendida 15 del forro 1 de elastómero y las partes de inserción. La sección 8 enteriza de pestaña de cada parte 7 se ha sustituido por la sección enteriza con pestaña 21 de cada parte 19. La sección 21 tiene un rebajo 22 en su cara interior, como se muestra en la fi-  
 15 gura 4. En el conjunto de tubo, la arandela 14 se halla en los rebajos 22 y su periferia exterior está encerrada por las partes no rebajadas 23 de la cara interior de las secciones 21; esto impide cualquier tendencia de la arandela a saltar o reventar cuando se halla bajo presión.  
 20

El conjunto modificado está construido de un modo similar al conjunto de la figura 1 antes descrito.

En otra realización del invento, las partes de inserción 7 de la figura 1 o las partes de inserción 19  
 25 de las figuras 3 y 4 se han sustituido por partes de in-

199313

199313

24 JUL 1974



serción que tienen una superficie que se estrecha escalonadamente en contacto de cierre con la superficie interior de la parte extendida del respectivo forro de elastómero. Tal parte de inserción se ha ilustrado en la figura 5; tiene una sección escalonada 24 con una sección de pestaña enteriza 25. La sección 25 tiene un rebajo 26 en su superficie interior para el mismo fin que el rebajo 22 de la figura 4. La sección escalonada 24 tiene dos caras 27 y 28 sustancialmente paralelas y una cara tronco-cónica 29. En el conjunto, la parte extendida del respectivo forro de elastómero puede estar en contacto de cierre con las tres caras.

La eficacia de estos conjuntos modificados se ensayó usando el procedimiento que hemos descrito antes. De nuevo, se aumentó la presión hidráulica en los conjuntos hasta quedar a  $7 \text{ kg/cm}^2$  de la presión de reventamiento conocida de los trozos de tubo. No se observaron fugas, indicando de nuevo que se trataba de un conjunto de tubos de gran resistencia.

Será evidente que el presente invento permite fabricar miembros tubulares largos, tales como trozos de tubo, los cuales pueden entregarse como tales al usuario junto con los otros componentes del equipo de partes para su reunión. Los miembros tubulares pueden luego cortarse a cualquier longitud individual deseada y acoplarse entre sí

199313

24 JUL



como hemos descrito.

5 Cuando se conocen las longitudes individuales de los miembros tubulares necesarias para el usuario, puede resultar más conveniente cortar hacia atrás el cuerpo exterior del miembro tubular para dejar al descubierto el forro y disponer las bridas de acoplamiento en posición sobre los miembros tubulares antes de su entrega al usuario, junto con la inserción anular. El usuario, entonces, ha de situar la inserción anular entre los miembros tubu-  
10 lares a unir y apretar juntas las bridas de acoplamiento como hemos descrito. Convenientemente, cuando una brida de acoplamiento es en dos partes anulares, la parte que acomoda los medios para apretar juntas las bridas es desli-  
15 zada sobre el extremo del miembro tubular, y la parte que proporciona la cara interior que ha de apoyarse contra la superficie exterior de la parte extendida del forro es colocada en posición sobre el miembro tubular y unida al cuerpo exterior como hemos descrito, antes de su entrega al usuario.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 16 de julio de 1969, con el número 35705/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

199313

24 JUL



- REIVINDICACIONES -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5

1ª.- Un conjunto de miembros tubulares acoplados para formar una tubería, que comprende: a) dos miembros tubulares, cada uno de los cuales tiene un cuerpo exterior unido a un forro protector interior, por ejemplo, un forro de elastómero, y que están acoplados juntos en extremos adyacentes, extendiéndose el forro de cada miembro tubular más allá del cuerpo exterior en el respectivo extremo adyacente, llevando cada uno de dichos miembros una brida de acoplamiento anular, estando las bridas de acoplamiento sujetas una a otra, y b) una inserción anular situada entre los miembros tubulares, caracterizado porque al menos parte de la porción extendida de cada forro está comprimida entre la inserción anular y la cara interior de la respectiva brida de acoplamiento en ángulo agudo con el eje longitudinal de los miembros tubulares, y está en contacto de cierre estanco y hermético con dicha inserción y dicha cara interior.

10

15

20

12.6.74

- 16 -

199313

24 JUL. 1974



5 2ª.- Un conjunto según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la brida de acoplamiento comprende dos partes anulares, proporcionando una primera parte la cara interior que está en contacto de cierre con la superficie exterior de la parte extendida del forro respectivo y acomodando una segunda parte los medios por los cuales las dos bridas son sujetadas una a otra.

10 3ª.- Un conjunto según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado porque dicha cara interior de la brida de acoplamiento es tronco-cónica y, con preferencia, tiene uno o más nervios anulares que se empotran en la parte extendida del forro.

15 4ª.- Un conjunto según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la inserción anular tiene una cara tronco-cónica en contacto de cierre con la superficie interior de la parte extendida del forro respectivo, teniendo con preferencia la cara tronco-cónica de la inserción anular uno o más nervios anulares en ella que se empotran en la parte extendida del forro.

20 5ª.- Un conjunto según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la inserción anular tiene una superficie que se estrecha escalonadamente en contacto de cierre con la superficie interior de la parte extendida del forro respectivo.

25 6ª.- Un conjunto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la inserción

31.8.73

199313



5 anular comprende una sección central en contacto de cierre con la superficie interior de la parte extendida del forro respectivo, enteriza con una sección de pestaña que se extiende hacia fuera desde la sección central y está en contacto con una cara de la brida de acoplamiento respectiva que se extiende hacia fuera desde su mencionada superficie interior.

10 7ª.- Un conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque la inserción anular es de dos partes, estando cada parte en contacto de cierre con la superficie interior de la parte extendida del forro respectivo, y una arandela está situada entre las dos partes en contacto de cierre con ellas, teniendo con preferencia cada parte de la inserción anular un rebajo en su cara adyacente a la arandela, estando situada la arandela en los dos rebajos.

15 8ª.- Un conjunto de miembros tubulares acoplados para formar una tubería.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

199313

24 JUL. 1974

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 JUL. 1974  
P.A.

Alberto de Elzoure  
Per. Fogarty

MJ/AVS.  
31.8.73

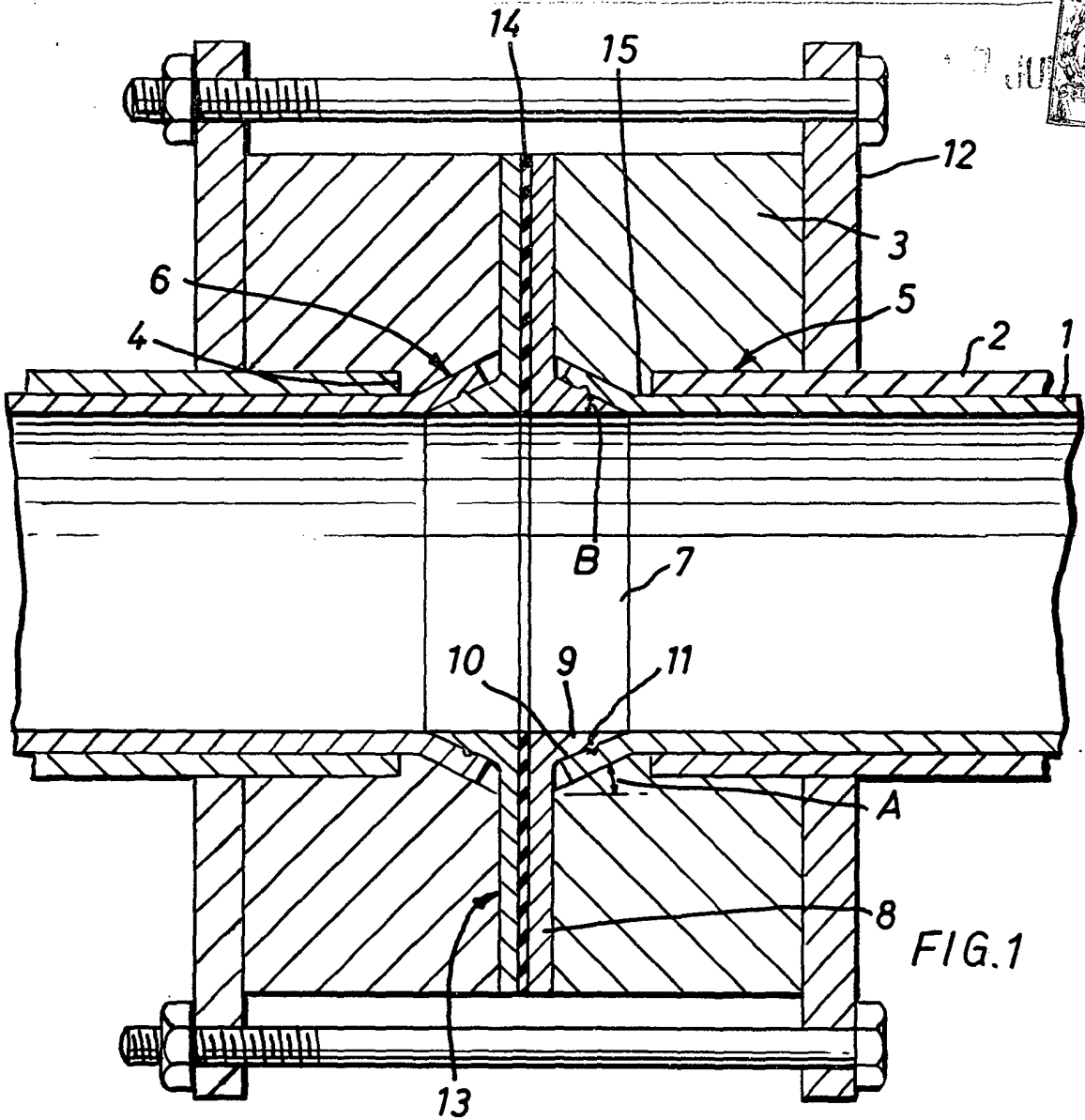


FIG. 1

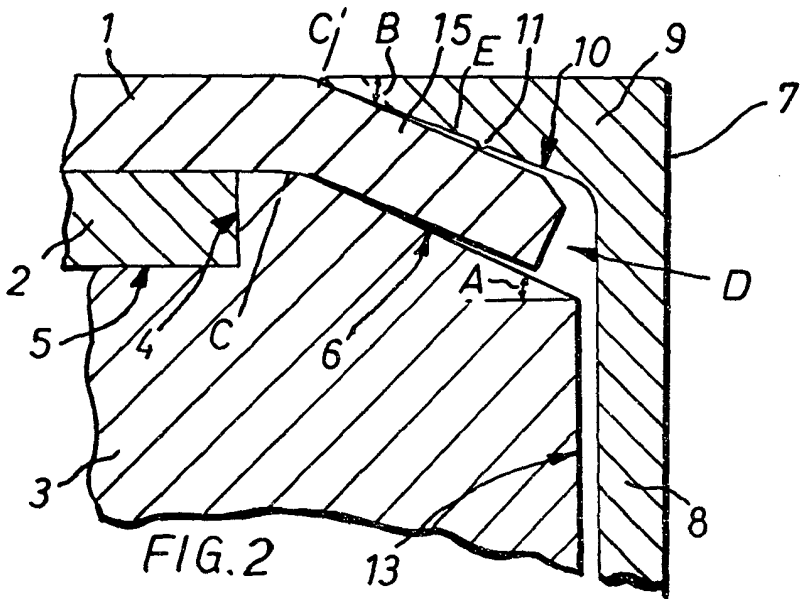


FIG. 2

Patented July 14, 1903  
G. W. ...  
Per ...

199313

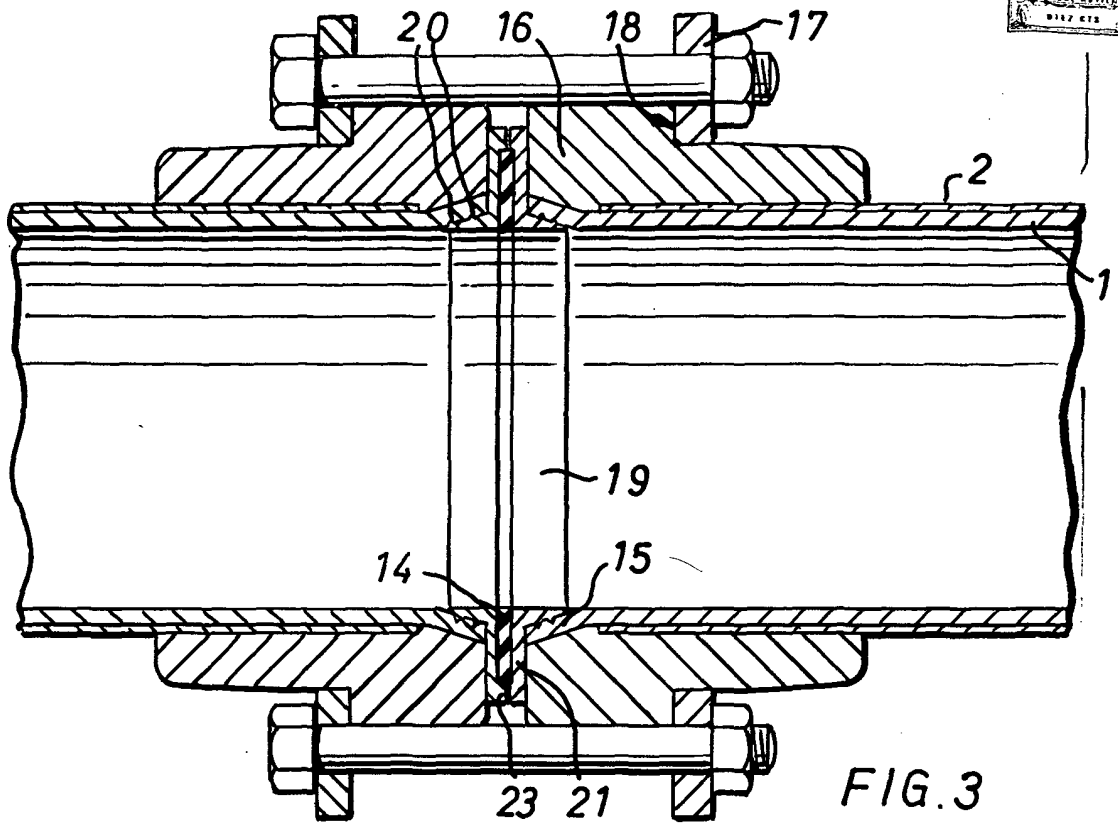


FIG. 3

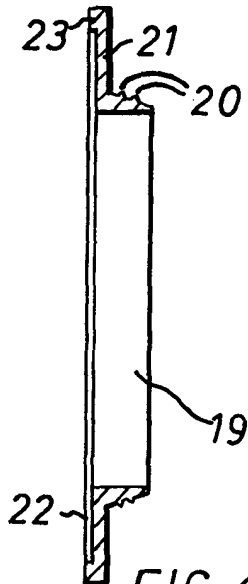


FIG. 4

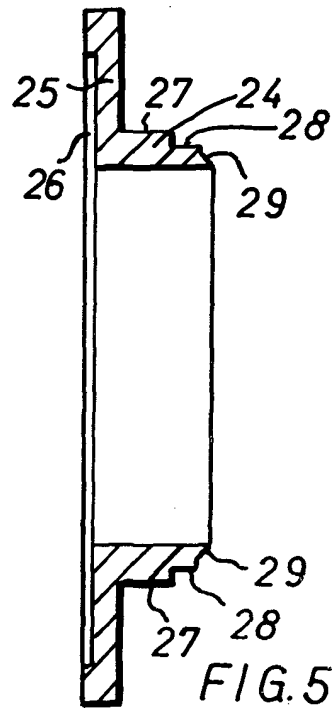


FIG. 5

Attested  
Per Power