

P - 36.800

File 7313 S

347565

Memoria descriptiva



89 12 1967

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE DAR FORMA A UN TUBO DE MATERIAL DEFORMABLE EN FRIO"

(Clase Internacional H01r H02g)



Esta invención se refiere a un método y a un aparato para dar forma a un tubo de material deformable en frío.

5 Son muy utilizados los conectadores eléctricos para terminar alambres o cables eléctricos para proporcionar un medio disponible de conectar eléctricamente los alambres al aparato o unos a otros. Un tipo popular de conectador comprende un casquillo para recibir y ser recalcado sobre el alma eléctricamente conductora del alambre y una parte de contacto a conectar a otro conductor. 10 Un manguito de material eléctricamente aislante circunda el casquillo, desde el que se extiende para proporcionar una cubierta al extremo de un alambre en el casquillo. Para asegurar este tipo de conectador a un extremo de un alambre, se recorta la funda aislante del alambre para 15 dejar al desnudo un trozo adecuado del alma conductora. El extremo desnudo del alambre se hace pasar a lo largo del manguito del conectador hasta que el alma del alambre se extiende dentro del casquillo con el extremo adyacente de la funda del alambre encerrado por la prolongación del manguito. Se aplican al manguito un par de matrices cooperantes de una herramienta de recalcado en el lugar del casquillo, para recalcar el casquillo sobre el alma del alambre, haciendo con ello una conexión eléctrica y mecánica entre el alambre y el conectador. 20 25

30 Para facilitar la inserción del alma del alambre en el casquillo del conectador, es deseable que el manguito aislante esté formado internamente con una superficie para guiar o encauzar el alma dentro del casquillo. Es también deseable perfilar la superficie externa del



manguito aislante para formar una superficie de guía para colocar las matrices de una herramienta de recalado apropiadamente respecto al casquillo, de modo que se obtenga un buen recalado.

5 La presente invención se refiere particularmente, pero no exclusivamente, al perfilado o conformación de manguitos aislantes para conectadores eléctricos.

10 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un método de dar forma a un tubo de material deformable en frío comprende disponer el tubo en un molde de extremos abiertos generalmente tubular que tiene la configuración a comunicar al exterior del tubo, introducir un pistón en cada extremo del molde hasta que una parte de cada pistón se aplique al extremo adyacente del tubo y otra parte de al menos un pistón se extiende dentro del tubo, 15 teniendo la otra parte la configuración a comunicar al interior del tubo, y mover relativamente los pistones uno hacia otro en una distancia predeterminada.

20 De acuerdo con otro aspecto de la invención, un aparato para dar forma a un tubo de material deformable en frío comprende un molde de extremos abiertos generalmente tubular que tiene la configuración a comunicar al exterior del tubo, un par de pistones insertables uno en cada extremo del molde, teniendo cada pistón una parte para aplicarse al extremo adyacente de un tubo en el molde y te- 25 niendo al menos uno de los pistones otra parte para extenderse dentro del tubo, teniendo la otra parte la configuración a comunicar al interior del tubo, y medios para mover relativamente los pistones uno hacia otro en una distancia 30 predeterminada.



Se describirán ahora, a modo de ejemplo, realizaciones de la invención, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conector eléctrico que tiene un manguito aislante formado por el método de acuerdo con la invención;

La figura 2 es un corte longitudinal del conector de la figura 1;

10 La figura 3 es una vista en perspectiva de otro conector con un manguito aislante formado por el método de acuerdo con la invención;

La figura 4 es un corte longitudinal del conector de acuerdo con la figura 3;

15 La figura 5 es un corte longitudinal del aparato de acuerdo con la invención para formar el manguito aislante del conector de las figuras 1 y 2, mostrando las partes del aparato en una etapa de la operación;

20 La figura 6 es similar a la figura 5, mostrando las partes del aparato en otra etapa de la operación; y,

la figura 7 es un corte longitudinal de otra realización de un aparato de acuerdo con la invención, que muestra el aparato formando el conector de la figura 4.

25 Las figuras 1 y 2 muestran un conector eléctrico que comprende una parte metálica 1 eléctricamente conductora que se extiende parcialmente dentro de un manguito eléctricamente aislante 2. La parte conductora 1 incluye una lengüeta 3, que tiene una abertura central 5
30 para asegurar el conector a otro conductor eléctrico y



un casquillo recalable 4. El casquillo 4 es cilíndrico y tiene unas depresiones 6 formadas sobre una superficie interna para romper, durante el recalado, cualquier película de óxido formada sobre un conductor dentro del casquillo y para mejorar la resistencia a la tracción de la conexión recalable. Una entrada 7 de conductor del casquillo 4 está biselada para formar una superficie de guía de forma de embudo.

El manguito aislante 2 está formado de un material plástico, por ejemplo, de poli(cloruro de vinilo) o nylon, con propiedades de deformación en frío. Externamente la parte del manguito 2, que se extiende en torno del casquillo 4, tiene unos salientes anulares 8 que definen una garganta 10 situada en esencia concéntrica al casquillo 4. Más allá de la entrada 7, el manguito 2 aumenta progresivamente en diámetro para formar una parte tronco-cónica 11 que termina en una parte cilíndrica 12. Internamente, el manguito 2 tiene una parte cilíndrica que recibe ajustadamente el casquillo 4 y un saliente anular 13 que se extiende hacia dentro. La superficie del saliente 13 alejada del casquillo 4 forma una suave continuación de la superficie interior tronco-cónica de la parte 11 y la entrada biselada 7 del casquillo 4. El saliente 13 actúa también como tope para impedir que el casquillo 4 de la parte metálica 1 se extienda demasiado lejos dentro del casquillo 2.

En las figuras 3 y 4 se muestra un conector eléctrico para empalmar los extremos de dos o más alambres. Una parte metálica 1b eléctricamente conductora comprende dos casquillos 4b, cada uno similar al casqui-



llo 4, Cada casquillo 4b es cilíndrico, y tiene una entrada biselada 7b en un extremo, que conduce al interior y que está provista de depresiones 6b. Los casquillos 4b están unidos integralmente en sus extremos alejados de las entradas 7b y la unión está formada con unas depresiones 14 circunferencialmente espaciadas para actuar como topes para limitar el movimiento de los alambres al interior de los casquillos 4b.

La parte metálica 1b está situada en el centro de un manguito aislante 2b hecho de un material plástico que tiene propiedades de deformación en frío similares a las del manguito 2. El manguito 2b tiene unas partes 12b de diámetro uniforme, tanto internamente como externamente, y dos pares de salientes anulares externos 8b. Cada par de salientes 8b define una garganta 10b situada en esencia concéntricamente al casquillo respectivo 4b. Internamente, el manguito 2b tiene unos salientes anulares espaciados 13b que se extienden hacia dentro y que definen unos escalones para colocar la parte metálica 1b. Las superficies de los salientes 13b alejadas de los casquillos 4b son tronco-cónicas y forman una suave continuación de las entradas biseladas 7b de los casquillos adyacentes 4b.

Cuando los conectadores han de aplicarse a alambres, las entradas biseladas 7, 7b de los casquillos 4, 4b actúan en unión de los salientes 13, 13b de los manguitos 2, 2b para encauzar los alambres al interior de los casquillos preparados para el recalado. Las gargantas 10, 10b de los casquillos 2, 2b sirven para colocar las matrices de una herramienta de recalado exactamente con relación a los casquillos 4, 4b.



Las figuras 5 y 6 ilustran un aparato para formar un manguito 2. El aparato incluye dos partes de molde 15, 16, cada una con caras de molde idénticas de forma generalmente semi-cilíndrica. Cuando se reúnen las partes del molde 15, 16, es decir, se cierra el molde, las caras del molde definen una cavidad de extremo abierto que tiene una parte cilíndrica 20', un par de rebajos anulares espaciados 18 que dejan en saliente una parte cilíndrica 17 de sustancialmente el mismo diámetro que la parte 20', una parte tronco cónica 19 y una parte cilíndrica 20.

Un primer pistón 21 tiene una parte tubular 23 reducida en diámetro en un escalón 27 para formar una sección extrema 26 deslizable ajustadamente dentro de la parte 20' de la cavidad del molde. Un vástago 22 puede deslizarse dentro de la parte 23 y tiene un ánima ciega 25 en un extremo. Un segundo pistón 28 tiene un apéndice cilíndrico 29 dimensionado para encajar dentro del rebajo 25, una parte tronco-cónica 30, una parte cilíndrica 31 que termina en un escalón 32 y una parte cilíndrica 32' que termina en un escalón 33. La parte cilíndrica 32' puede deslizarse ajustadamente dentro de la parte 20 de la cavidad del molde; la parte tronco-cónica 30 tiene sustancialmente la misma pendiente que el bisel de una entrada 7 de un casquillo 4.

Para moldear un manguito 2, se dispone un tubo 34 de material plástico adecuado y de longitud predeterminada, sobre el vástago 22 entre las partes de molde 15, 16 que se reúnen y se mantienen cerradas por medios convencionales. Se mueven los pistones 21 y 28 uno hacia otro en-



trando en el molde. El pistón 21 entra en el molde hasta que el escalón 27 de la parte tubular 23 se aplica a una superficie exterior del molde y se mantiene en esta posición de modo que la sección extrema 26 determina la posición del tubo 34 con relación a la cavidad del molde. El pistón 28 continúa penetrando en la cavidad del molde hasta que el apéndice 29 se apoya en el rebajo 25 del vástago 22 del pistón 21, ajustándose apropiadamente el vástago 22 con relación a la parte 23, y el escalón 33 se aplica a una superficie exterior del molde.

A medida que el pistón 28 penetra en la cavidad del molde, las partes 30, 31 deforman el tubo 34 a aplicación con las partes 19, 20, respectivamente, de la superficie de moldeo para formar las partes 11 y 12 del manguito 2 del conector. La longitud del tubo 34 es inicialmente mayor que la distancia entre la sección extrema 26 y el escalón 32, cuando los pistones 21 y 28 están completamente introducidos en el molde. Así, el material del tubo 34 es obligado a pasar a los rebajos 18 para formar los nervios 8 del manguito 2 del conector y a un rebajo definido por la parte 30 del pistón 28 y el extremo adyacente del vástago 22 para formar el saliente 13 del manguito 2 del conector, como se muestra en la figura 6.

Después del moldeo, se abre el molde y se separan los pistones 21, 28 para permitir que el manguito de conector formado 2 sea retirado. El casquillo 4 de una parte metálica 1 es introducido a presión en el manguito 2, en el que hace un ajuste de fricción.

La figura 7 ilustra un molde para formar un manguito 2b de conector. El molde está formado de dos partes

19 DIC.



5 acoplables 35, 36 cada una de las cuales tiene caras de molde generalmente semicilíndricas. Cuando se cierran las partes 35, 36, las caras de molde definen una cavidad de extremo abierto que tiene una parte cilíndrica 39, un primer par de rebajos espaciados 38 que dejan en saliente una primera parte cilíndrica 47, un segundo par de rebajos 38 que dejan en saliente una segunda parte cilíndrica 47 y una parte cilíndrica 39.

10 Un par de pistones 40 son insertables en los extremos abiertos de la cavidad del molde. Cada pistón comprende una parte tubular 42 reducida externamente en diámetro en un escalón 48 para formar una sección extrema 47 capaz de ajustar apretadamente dentro de las partes 39 del molde y un vástago 41 deslizable ajustadamente dentro 15 de la parte tubular 42. Los vástagos 41 tienen unas partes estrechadas 45 que conducen a las partes de apéndice 44 con extremos hemisféricos. Las partes estrechadas 45 tienen sustancialmente las mismas pendientes que el bisel de las entradas 7b de la parte metálica 1b.

20 En el funcionamiento, se selecciona un tubo 49 de material plástico, adecuado y de longitud predeterminada y se inserta dentro de él una parte metálica de conector 1b. El tubo 49 se sitúa entre las partes del molde 35, 36 que están entonces cerradas. Se introducen simultáneamente los pistones 40 en la cavidad del molde con 25 los vástagos 41 adelantados con relación a las partes tubulares 42. Las partes de apéndice 44 de los vástagos 41 penetran en los extremos adyacentes de la parte 1b del conector hasta que las partes estrechadas 45 encajan en 30 las entradas biseladas 7 y sitúan la parte 1b del conecta-



5 dor en el centro de la cavidad del molde. Las secciones
extremas 47 se deslizan ajustadamente dentro de las partes
cilíndricas 39 de la cavidad del molde y las caras
extremas de las secciones 47 se aplican a los extremos
adyacentes del tubo 49, situándolo en el centro de la ca-
10 vidad del molde. A medida que las partes tubulares 42
penetran más en la cavidad del molde y se mueven con re-
lación a los vástagos 41, las secciones extremas 47 apli-
can presión axial al tubo 49. Las partes tubulares pene-
15 tran en la cavidad del molde hasta que los escalones 48
se aplican a una superficie exterior adyacente del molde.
La presión aplicada al tubo hace que el material del tubo
pase a los rebajos 38 para formar los salientes 8b y a
los rebajos definidos entre los extremos de la parte 2b
20 del conector y las superficies estrechadas adyacentes
de los vástagos 41 para formar los salientes 13b. Se re-
tiran del molde los pistones 40 y se separan las partes
de molde 35, 36 para soltar un conector eléctrico com-
pleto que comprende un manguito aislante 2b, en el que es-
tá asegurada la parte metálica 1b eléctricamente conduc-
tora.

Durante el moldeo, puede pasar a las depresio-
nes 14 una pequeña cantidad del material del tubo, pero
se ha visto que esto no perjudica la formación de los sa-
25 lientes 8b situadores del recalcado. Si se desea, pueden
omitirse los rebajos centrales 38b, para dejar una sola su-
perficie cilíndrica 47. Con una cavidad de molde de
esta forma, el material del manguito será obligado a pasar
a las depresiones 14.

30 El moldeo de los manguitos 2, 2b es efectuado

15.12.67

12.9.67



por la aplicación de presión solamente, deformándose en frío el material plástico al perfil deseado.

5 Si se desea el moldeo del manguito 2b puede llevarse a cabo en dos etapas. En la primera etapa, se sitúa un vástago de diámetro uniforme adecuado en el tubo de material plástico que está colocado entre las partes de molde 35, 36, como se ha descrito previamente, y se aplica presión a los extremos del tubo por las partes tubulares de pistón 42, para hacer que el material del tubo pase a los rebajos 38. En la segunda etapa, se sustituye el vástago por una parte metálica 1b y unos vástagos 10 41, y se aplica otra vez presión por las partes tubulares 42 de pistón para hacer que el material del tubo pase al rebajo entre los extremos adyacentes de la parte 1b y los vástagos 41.

15 Los extremos más exteriores del manguito del conector pueden abrirse a cualquier diámetro deseado dentro de los límites de dilatación del material, después de la formación del manguito.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 22 de Diciembre de 1.966, bajo el número 603.973, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5

1.- Un método de dar forma a un tubo de material deformable en frío, que comprende disponer el tubo en un molde de extremos abiertos, generalmente tubular, que tiene la configuración a comunicar al exterior del tubo, caracterizado por las operaciones de introducir un pistón en cada extremo del molde hasta que una parte de cada pistón se aplica al extremo adyacente del tubo y otra parte de al menos un pistón se extiende dentro del tubo, teniendo la otra parte la configuración a comunicar al interior del tubo, y mover relativamente los pistones uno hacia otro en una distancia predeterminada.

10

15

2.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque se coloca en el tubo una pieza inserta rígida antes de la disposición del tubo en el molde, teniendo los pistones superficies para aplicarse a la pieza inserta y situarla con exactitud durante el movimiento relativo de los pistones y para cooperar con la pieza in-

20



serta en el perfilado del tubo.

5
3.- Un aparato para dar forma a un tubo de material deformable en frío, que comprende un molde de extremos abiertos, generalmente tubular, que tiene la configuración a comunicar al exterior del tubo, caracterizado por un par de pistones insertables uno en cada extremo del molde, teniendo cada pistón una parte para aplicarse al extremo adyacente del tubo situado en el molde y teniendo al menos uno de los pistones otra parte para extenderse dentro del tubo, teniendo la otra parte la configuración a comunicar al interior del tubo, y medios para mover relativamente los pistones uno hacia otro en una distancia predeterminada.

10
15
4.- Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque cada pistón tiene una parte para extenderse dentro del tubo, teniendo la parte de extensión de un pistón un rebajo para recibir un saliente complementario de la parte de extensión del otro pistón.

20
5.- Un aparato según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque cada pistón tiene una superficie diseñada para aplicarse a una pieza inserta rígida situada dentro del tubo y para cooperar con la pieza inserta en el perfilado del tubo.

25
6.- Un método de dar forma a un tubo de material deformable en frío.

22



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

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

22 ENE 1969

Madrid,

P.A.

Alfonso de Elcano
Ex. C. de E.



19 DEC

347.565

Fig. 1.

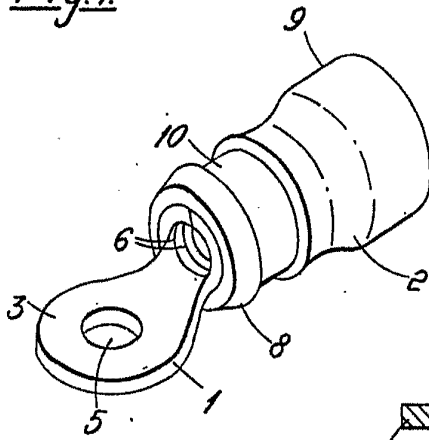


Fig. 2.

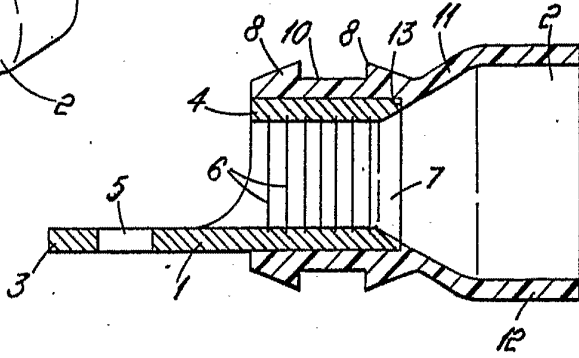


Fig. 3.

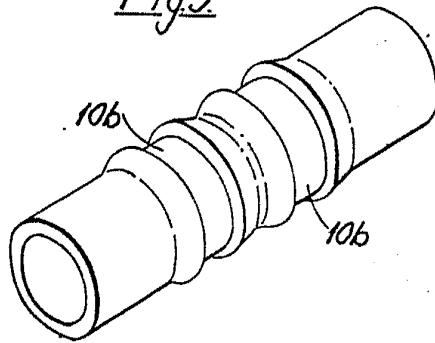
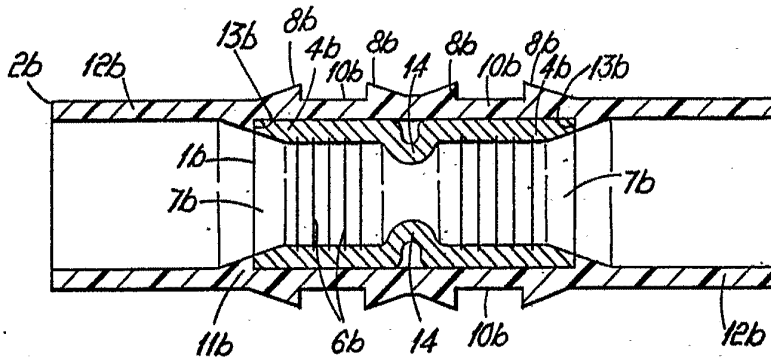


Fig. 4.



Alberto de Elz...
For Patent

Handwritten signature

347,565

19 DIC. 1958



Fig. 5

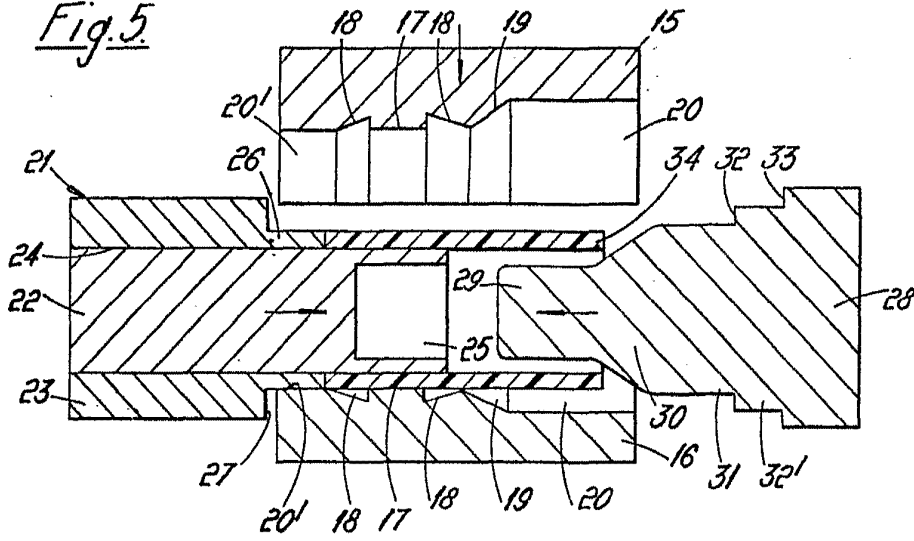


Fig. 6

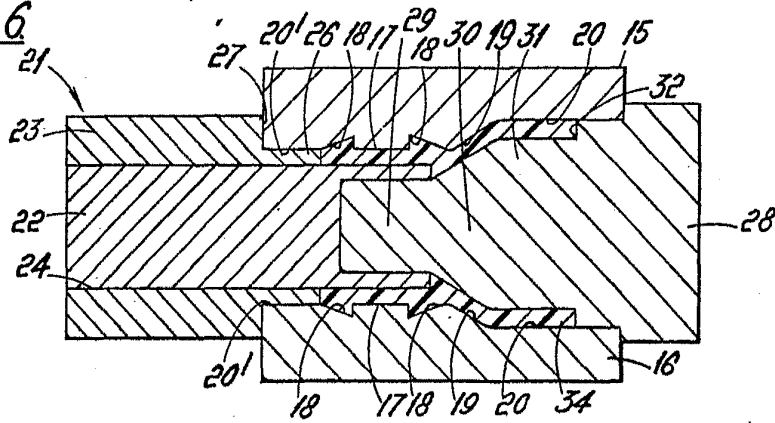
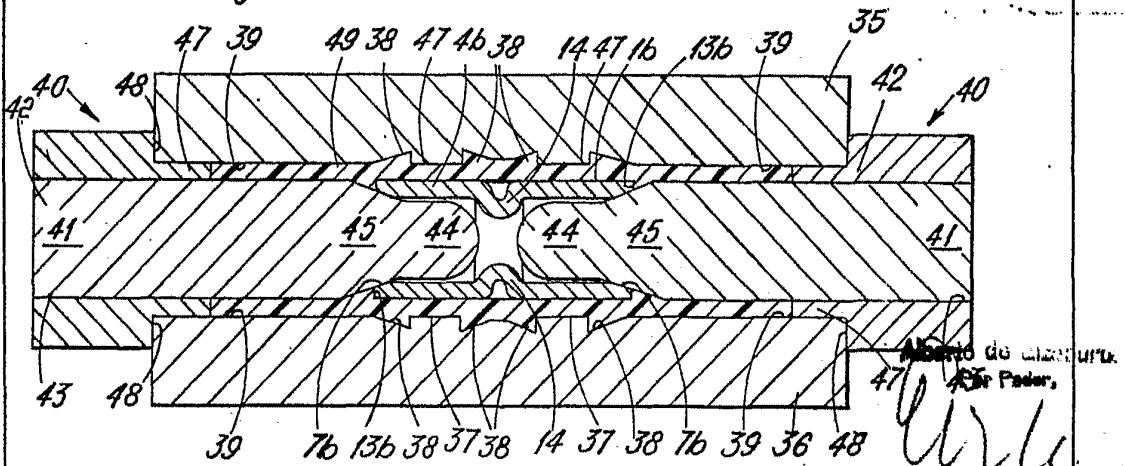


Fig. 7



Alberto de la Cruz
R. P. Pader

Arlo