

S/Ref: JRH/ts. -
N/Ref: O.G. 27.570.-MCN.-

PATENTE DE INVENCION



=2 OCT 1975

419227

F. E. 8-9-75

Int. Cl.: B29c

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"APARATO PERFECCIONADO FUSIONADOR DE TUBERIAS TERMOPLASTICAS LONGITUDINALES EN LINEA O CON UN ANGULO SELECCIONADO".

Solicitante: D. ARTHUR HAMILTON MCELROY, domiciliado en 2789 East 45 Place, TULSA; OKLAHOMA - (EE.UU.)

Inventor: El Solicitante, norteamericano.

419227

2



Esta invención describe un aparato combinado-
para fusión de tuberías en el que pueden unirse tuberías
fusibles por calor coaxialmente (juntas al tope) o en ángu-
lo recto (rellenos de paredes laterales). Comprende un
armazón provisto de dos abrazaderas de tubería axialmen-
te alineadas. Una de estas abrazaderas está fijada al ar-
5. mazón y la otra es axialmente desplazable con alejamiento
o acercamiento respecto a la otra. Hay una tercera abra-
zadera de tubería fijada al armazón y adaptada para man-
tener una tubería perpendicularmente al eje longitudinal
10. del armazón y al eje de la primera y segunda abrazaderas.
Mediante el empleo de la primera y segunda abrazaderas,-
puede fijarse una tubería en la primera de ellas y otra-
en la segunda desplazablemente respecto a la primera tu-
bería para formar una junta en línea longitudinal. Me-
15. diante uso de la segunda y tercera abrazaderas, puede fi-
jarse una tubería transversalmente al eje longitudinal -
de la tercera abrazadera y fijarse una segunda tubería -
en la abrazadera desplazable, pudiendo unirse ambas para
formar una junta o conexión en ángulo recto.

20. Esta invención corresponde al terreno de la --
unión térmica de tuberías. Más particularmente, se rela-
ciona con un aparato combinado para su empleo con tube--
rías plásticas, de modo que puedan efectuarse juntas lon-
gitudinales o transversales con el mismo aparato.

25. En la técnica anterior hay un gran número de -
ejemplos de dispositivos de unión térmica de tuberías --
que utilizan una abrazadera fija para sostener una tube-
ría y una abrazadera móvil para sostener una segunda tu-
bería. Los ejes son colineales y la segunda abrazadera es
30.

419227

2



desplazable a lo largo de la dirección de sus ejes, de modo que las dos tuberías pueden ser separadas o unidas entre sí cuando sus extremos están en contacto. Que seamos, ningún aparato presenta una combinación de tres abrazaderas, dos de las cuales están fijadas y otra es desplazable, de manera que mediante un mínimo de aparatos pueden efectuarse juntas de ambos tipos, longitudinales y transversales, con el mismo aparato.

Resumen de la invención

10. Un objeto principal de esta invención es el proporcionar un sencillo aparato que puede emplearse para la unión de tipo térmico de tuberías longitudinales en línea y en ángulo recto, a utilizar con tuberías termoplásticas.
15. Este objeto se consigue, y se superan las limitaciones de la técnica anterior, en la presente invención, en la que se dispone un armazón dotado de un eje longitudinal, cuyo eje coincide con el de la tubería en línea. Se incluye una abrazadera fija de tubería con su
20. eje en línea respecto al eje longitudinal del armazón.-- Hay una segunda abrazadera fija cuyo eje es transversal al eje longitudinal del armazón. Esta segunda abrazadera está montada en el segundo extremo del armazón. Entre -- las dos abrazaderas hay una tercera que es desplazable -
25. y se desliza sobre barras horizontales de soporte paralelas entre sí y al eje longitudinal del armazón. Mediante el uso de la primera abrazadera fija y de la tercera abrazadera desplazable, pueden efectuarse juntas térmicas longitudinales en tuberías plásticas mediante los procedimientos
30. convencionales. Empleando la tercera abrazadera -

419227

2



5. desplazable y la segunda abrazadera fija, pueden realizarse juntas en las que se une una tubería en ángulo recto a otra, utilizándose en ambos casos la tercera abrazadera desplazable para mover relativamente una tubería respecto a la otra y para forzarla a un contacto a presión.

Breve descripción de los dibujos

10. Estos y otros objetos de esta invención, así como una mejor comprensión de los principios y detalles de la invención, resultarán evidentes con la siguiente descripción, considerada en relación con los adjuntos dibujos, en los cuales:

15. La figura 1 es una vista lateral del aparato ajustado para una unión longitudinal de tuberías en línea.

La figura 2 es una vista superior que muestra el aparato ajustado para una junta de tuberías en ángulo recto, ilustrando el calentador de tuberías en posición.

20. Las figuras 3, 4 y 5 muestran varias vistas del aparato calentador, particularmente adaptado para su empleo en la realización de juntas en ángulo recto.

La figura 6 ilustra una aplicación de una junta en ángulo recto, en este caso una T autoaterrajable, fijada a una tubería ya existente.

25. La figura 7 ilustra una vista de la abrazadera desplazable.

La figura 8 ilustra un detalle de la abrazadera y del inserto, tomado a lo largo del plano 8-8 de la figura 7; y

30. Las figuras 9 y 10 muestran dos vistas en alzado de una caja calentadora.

419227 - 2 OCT 1978



Descripción de la versión preferida

Con referencia ahora a los dibujos, el número-
10 indica en general el armazón del aparato. El número -
12 señala en su conjunto la primera abrazadera fija, con
5. su eje de retención en línea con el eje longitudinal del
armazón. El número 18 indica en su conjunto la segunda -
abrazadera fija, cuyo eje forma ángulo recto con el eje-
longitudinal del armazón. El número 14 indica la tercera
abrazadera desplazable, cuyo eje es colineal con la pri-
10. mera abrazadera. El número 16 señala en general la uni-
dad calentadora de los extremos de la tubería, antes de
presionarlos a un contacto fusionador.

El armazón se indica por el número 20. Este es
en general de forma rectangular y puede hacerse con cual
15. quier configuración deseada, por lo que se muestra o re-
quiere muy poco detalle.

La primera abrazadera fija 12 está rígidamente
montada en el armazón 20 en una posición próxima al pri-
mer extremo del mismo. El eje de retención de la tube- -
20. ría de la primera abrazadera 12 es en general paralelo -
al eje longitudinal del armazón. Hay una segunda abraza-
dera fija 18 montada en el segundo extremo del armazón.-
Este comprende un par de columnas verticales adaptadas -
para sostener unos asientos semicilíndricos o en forma -
25. de V, que definen un eje para retener una sección de tu-
bería transversalmente al eje de la primera abrazadera.-
Una tercera abrazadera 14 está montada para su desliza--
miento longitudinal sobre un par de barras de soporte 24
que están fijadas a la primera abrazadera fija y a la --
30. segunda. El eje de sujeción de la tubería de la tercera-



419227

5. abrazadera es el mismo de la primera abrazadera. Un mecanismo de palanca mostrado en su conjunto por el número 32 sirve para mover la tercera abrazadera móvil longitudinalmente a lo largo del armazón desde una posición próxima a la primera abrazadera fija, junto al primer extremo del armazón, a una posición próxima a la segunda abrazadera fija cerca del segundo extremo del armazón.

10. No se muestra ningún detalle de la primera y tercera abrazaderas, puesto que éstas pueden ser de diseño convencional, comprendiendo en general dos asientos semicilíndricos, uno de los cuales está fijado al armazón y el otro es desplazable, siendo presionado a un contacto con el primer asiento cilíndrico por medio de un tornillo y una tuerca. Ambos se muestran esquemáticamente en la figura 1 por 23, para la rueda manual o tuerca que aprieta la primera abrazadera, y por 31 para la tuerca que aprieta la tercera abrazadera. La manera de sustentar la tercera abrazadera para un recorrido longitudinal puede ser convencional y no se muestra ningún detalle que no sea el uso de barras de guía 24 sobre las que se desliza la abrazadera. El plano de las barras de guía pasa a través de los ejes de la tercera abrazadera.

25. Puede emplearse cualquier tipo de mecanismo transversal, ya sea de accionamiento manual o mecánico, tal como mediante motor y tornillo, o por medio hidráulico. El aparato ilustrado en los dibujos muestra una palanca 34 que se articula en el punto 35 fijado a la tercera abrazadera 14. Esta palanca 34 tiene una porción 34' que se extiende hacia abajo más allá del punto de articulación 35 hasta el pivote 37 que se une a otra conexión 36 articu



419227

lada en el punto fijo 38 sobre la primera abrazadera. -
Las conexiones 36 y 34' están duplicadas en el lado - -
opuesto del armazón. En el punto de articulación 37 las
5. palancas y conexiones están espaciadas entre sí por me-
dio de una barra cilíndrica 40. Girando la empuñadura -
34 alrededor del punto de articulación 35, la tercera -
abrazadera 31 se moverá axialmente a lo largo de las ba-
rras entre la primera abrazadera y la segunda. Retenien-
do una tubería 22 en la primera abrazadera fija y una --
10. segunda tubería 30 en la tercera abrazadera, estas dos tu-
berías pueden ser fresadas usando medios bien conocidos-
en la técnica y descritos en dicha solicitud copendiente,
y calentarse por medios calentadores tales como los mos-
trados en su conjunto en 16, que se colocan entre los --
15. dos extremos de las tuberías y presentan en este caso --
unas caras calentadas en contacto con los extremos de --
la tubería, de manera que cuando se pone la tubería plás-
tica a la temperatura adecuada, tales tuberías pueden se-
pararse, retirándose el calentador y disponiéndose luego
20. las dos tuberías en un contacto con presión axial por me-
dio de la palanca 34 para establecer una junta fundida -
permanente de ambas tuberías.

La figura 2 ilustra la disposición general del-
aparato ajustado para una unión de tuberías en ángulo ---
25. recto. Una tubería 48 se sujeta en la segunda abrazadera-
fija y se dispone de manera que su eje sea perpendicular-
al eje longitudinal del armazón. Se sujeta una segunda --
tubería 46 en la tercera abrazadera móvil, de modo que --
pueda ponerse en contacto con la tubería 48 ó mantenerla-
30. separada de ella. La configuración del extremo 46 no puede



419227

5. realizarse fácilmente en posición debido a los diversos radios de curvatura de las tuberías 48, de manera que generalmente las tuberías 46 se adquieren con los extremos previamente cortados o formados de otra manera con la curvatura cilíndrica correspondiente a la del tamaño del tubería a que ha de unirse. Tal tubería 92 se indica en la figura 6, que se describirá más adelante.

10. La tubería 48, que ha de tener una derivación-transversal, se mantiene en la segunda abrazadera fija -
15. contra un asiento 50 del adecuado radio de curvatura mediante un par de cadenas 39 que se enlazan a los conectores articulados 51 y después de enrollarse alrededor de la superficie de la tubería se fijan a las barras longitudinales 52, que están fileteadas, y por medio de la tuerca manual 53 puede apretarse la cadena suficientemente de modo que la tubería 48 se mantenga firmemente en el asiento 50 mientras que se efectúa la junta.

20. La tubería 46 tiene el extremo que ha de ponerse en contacto con la tubería 48 rectificado o fresado -
25. con precisión según la curvatura cilíndrica de la pared de la tubería 48. La tubería 46 es axialmente desplazable por la tercera abrazadera móvil y el brazo accionador 34 hacia o desde la tubería 48. Se retira del contacto con la misma tubería y se inserta entre ambas un calentador mostrado en su conjunto por el número 16. El calentador tendrá porciones de caras emparejadas para las respectivas tuberías 46 y 48 (convexa y cóncava) y se describe más detalladamente en relación con las figuras 3, 4
30. y 5. Cuando la superficie de la tubería 48 y el extremo de la tubería 46 se ponen a temperatura de fusión, la --

419227



tubería 46 se desplaza hacia la izquierda, se retira el calentador 16 y luego se mueve dicha tubería 46 hacia la derecha, donde se presiona para un contacto con la superficie exterior de la tubería 48.

5. En la anterior descripción, se ha sugerido que las abrazaderas 12 y 14 pueden ser de diseño convencional. Sin embargo, hay un diseño preferido que se ilustra en las figuras 7 y 8. Tal diseño muestra la abrazadera móvil 14, aunque pueden aplicarse los mismos principios del diseño a la abrazadera fija 12. Se muestran las dos barras de soporte 24, la de la derecha en sección transversal. La propia abrazadera comprende dos porciones, -- una inferior 92 y una superior 90 que se articula a la porción inferior mediante el pasador 94. Hay dos bujes --
10. 96 insertados en unos orificios practicados en la porción inferior y que están adaptados para deslizarse libremente a lo largo de las barras de soporte 24. La abrazadera 14, como se describe anteriormente, se mueve a lo largo de --
15. las barras de soporte por medio de la palanca 34 articulada alrededor de los pasadores 35, etc.

El taladro interno de las dos porciones de la --
abrazadera tiene un diámetro 98 superior al de cualquiera de las tuberías que se emplearán. Hay una muesca 100 --
25. labrada a máquina con mayor profundidad en esta superficie interna. Se disponen dos insertos de abrazadera 104 --
y 102, cuyos contornos exteriores se ajustan al contorno 98, con una arista extra proyectada 100 que ajusta en la --
muesca 108 para situar con seguridad los insertos de abrazadera en las dos porciones de ésta última. Como se muestra --
30. en la figura 8, se practican dos orificios 116 a tra-



419227

vés de las abrazaderas y en las aristas 100 de cada uno de los insertos. Los pasadores 114 entran en estos orificios. Tales pasadores se sujetan a unos resortes laminares 110 que a su vez están sujetos respectivamente a las porciones superior e inferior de la abrazadera por medio de tornillos 112. Así, mientras los pasadores 114 se encuentran en posición, los insertos se mantienen firmemente en las abrazaderas. Extrayendo un resorte, se retira el pasador y puede separarse el inserto de la abrazadera. El diámetro interno 106 de la abrazadera está labrado a máquina para ajustarse a un tamaño específico de tubería, empleándose diferentes insertos para diferentes tamaños de tubería.

La acción retentora de la porción superior sobre la inferior se obtiene por medio de un tornillo 120 adaptado para oscilar o articularse alrededor de un pasador 122. La tuerca 31 se adapta al tornillo y mediante apretado de la misma se lleva la porción superior de la abrazadera hacia la porción inferior, para retener firmemente una tubería que ha sido colocada dentro del contorno 106. Para cambiar una tubería, todo lo que se requiere es aflojar la tuerca 31, sacar el tornillo de la ranura 124 del borde exterior superior de la porción superior 90 y levantar la porción superior 90 de manera que pueda introducirse o retirarse una tubería o colocarse en posición diferentes insertos en la abrazadera.

Esto describe el diseño general del armazón y de las dos abrazaderas de tuberías fijas y de la desplazable, así como su empleo en la realización de juntas, tales como juntas al tope, de secciones de tubería longi

419227



tudinalmente unidas y conexiones en ángulo recto entre una tubería menor y otra mayor.

5. Aunque el aparato mostrado se limita a tamaños nominales de tubería, posiblemente hasta cuatro pulgadas o más pueden transformarse, siguiendo naturalmente los principios aquí esbozados, en cualquier tamaño deseado. El armazón mostrado está diseñado de manera que puede colocarse sobre un carro para su transporte, tal como se describe en dicha solicitud copendiente, pudiendo elevarse de tal carro y emplearse en espacios limitados, en los que se encuentren ya las tuberías y hayan de efectuarse nuevas juntas. Por ejemplo, si existe ya una tubería tal como la 48 y está enterrada bajo la superficie del terreno y se precisa efectuar una derivación transversal, todo lo que se necesita es excavar hasta la tubería y descubrir ésta de manera que pueda colocarse el armazón junto a ella, insertándose una derivación tal como se muestra en la figura 6 en la tercera abrazadera y realizándose la junta.

10. En el sistema convencional de unión de tuberías longitudinales, los extremos de éstas han de rectificarse para que sean perfectamente lisos y perpendiculares al eje de la tubería. Así, se construyen dispositivos adaptados para rectificar los extremos de ambas tuberías al mismo tiempo y se emplea un calentador como en la figura 1, dotado de superficies calentadoras lisas y paralelas. Así, para este tipo de servicio, puede disponerse un solo calentador unitario y autónomo que trabaje con todas las tuberías y todos los tamaños hasta el máximo diseño del calentador. Sin embargo, en el uso de un aparato unidor de

419227

=2



tuberías para juntas en ángulo recto, se requieren va-
rios tamaños y tipos de tuberías y se precisan especia-
les adaptadores o caras de calentadores que tengan un --
contorno superficial calentador adaptado para hermanar -
5. exactamente con el de las dos tuberías que han de unirse.
Por consiguiente, según sea la variedad de tamaños que -
han de emplearse, se precisará una amplia variedad de ca-
ras calentadoras y un diseño de calentador que permita -
la instalación de caras calentadoras de diferente contor-
10. no superficial.

El calentador 16 mostrado en las figuras 1, 2,
3, 4 y 5 es de tal diseño. Comprende una porción calenta-
dora cilíndrica 60 provista de una serie de orificios --
taladrados longitudinales 65 y 66 en los que pueden ins-
15. talarse calentadores de resistencia eléctrica para calen-
tar el miembro metálico cilíndrico 60. Aunque sólo se --
muestran dos orificios, puede usarse cualquier número. -
Las caras calentadoras mostradas en su conjunto por los-
números 70 y 71 están adaptadas para su retención alrede-
20. dor de la superficie cilíndrica del cuerpo 60 del calen-
tador. Dichas caras están formadas por porciones cilíndri-
cas 72, con un extremo labrado en forma semicilíndrica -
con el diámetro preciso del cuerpo 60. Esta superficie -
señalada por 75. El otro extremo está labrado en forma -
25. semicilíndrica, de un radio preseleccionado para adaptar-
se al de la tubería que ha de calentarse. Como se ve en-
los dibujos, una superficie 74 es cóncava, mientras la -
otra superficie 77 es convexa. Ambas son cilíndricas y -
los ejes de ambas superficies 74 y 77 son paralelos. Hay
30. unos salientes cilíndricos transversales 67 y 68 a cada-

419227



lado del cuerpo 60 del calentador que penetran en las--
aberturas 76 de las caras del mismo. Esto los situa lon-
gitudinalmente al cuerpo de aquél, de manera que los --
ejes de las dos caras 70 y 71 son exactamente coaxiales
5. y perpendiculares al eje del cuerpo citado. En las su--
perficies exteriores de los extremos internos de cada --
una de estas caras 70 y 71 se labran unas porciones có-
nicas circulares 78 mediante las cuales las dos caras --
quedan retenidas entre sí después de colocarse alrede-
10. dor del cuerpo 60 del calentador. Los medios destinados
a retener estas dos porciones entre sí comprenden un --
par de ángulos 80 soldados a palancas 81 que se articu-
lan en los puntos 84, de manera que pueden separarse o-
unirse entre sí para ejercer presión sobre las muescas-
15. periféricas y semicónicas de las caras del calentador --
al objeto de presionarlas hacia el calentador de modo --
que haya una buena transmisión de calor desde el cuerpo
mencionado a cada una de las referidas caras. Las Palan-
cas 81 son controladas por conexiones 82 y brazos 83 que
20. se desplazan longitudinalmente a lo largo de la barra 62
provista de rosca 86 y que sostienen una empuñadura 63.-
El cable eléctrico 64 pasa a través de la empuñadura por-
la barra 62 a un espacio 61 en el que pueden efectuarse-
conexiones entre los elementos calentadores, el cable y-
25. un interruptor termostático. La tuerca manual 85 está --
adaptada para roscarse a lo largo de la barra 62 y, me-
diante su atornillamiento hacia abajo, los brazos 83 ---
presionan y fuerzan a las conexiones hacia el exterior y a
las palancas en igual dirección, determinando el empuje-
30. de las porciones angulares 80 hacia el interior para pro



419227

porcionar la acción retentora y bloqueadora requerida -- para mantener las caras calentadoras en íntimo contacto con el cuerpo del calentador.

5. En general, las caras y el cuerpo del calentador se construirán de metal de buena conductividad térmica y se harán generalmente de un material de mayor diámetro que las tuberías a calentar, de manera que pase suficiente calor a todas las partes de las superficies de -- la tubería para proporcionar la temperatura adecuada en --
10. la misma, de modo que cuando se presionan finalmente entre sí se obtenga una sólida junta.

La descripción de la unidad calentadora 16 incluye elementos calentadores insertos en aberturas longitudinales. Como es bien sabido en la técnica, puede practicarse una abertura longitudinal adicional para un interruptor termostático (no mostrado) que puede instalarse en el cuerpo 60 del calentador para controlar los elementos calentadores que entran en las aberturas 65 y 66 -- a fin de mantener dicho cuerpo 60 a una temperatura constante y preseleccionada. Sin embargo, en relación con las --
15. figuras 9 y 10 se describe un sistema preferible para controlar la temperatura del mencionado cuerpo.

Aunque el calentador mostrado en las figuras -- 3, 4 y 5 ilustra particularmente el uso de las caras calentadoras 70 y 71 adaptadas para la unión de tuberías en --
25. ángulo recto, es evidente que las caras 74 y 77 pueden -- ser planas y paralelas, pudiendo emplearse en tal caso -- en la posición mostrada en la figura 1 para calentar las caras opuestas de las dos tuberías a unir longitudinalmente. Así, el calentador mostrado en las figuras 3, 4 y 5 es --
30.



419227

un calentador universal a emplear con todos los tipos de juntas y tamaños de tuberías.

5. Seguidamente se hará referencia a las figuras 9 y 10, que muestran dos vistas en alzado de una caja -- calentadora en la que el calentador se pone en contacto con una unidad de control termostática de manera que se suministre energía al calentador de modo continuo al objeto de mantener una temperatura predeterminada en el -- cuerpo del calentador.

10. Este cuerpo 140 es una caja rectangular 142 que tiene dos lados 143 y 144 extendidos hacia abajo para formar unas patas sobre las cuales se sostiene la caja, con su fondo 152 a una altura predeterminada por encima del -- suelo. Una cara de la caja, indicada por el número 144, -- 15. tiene tres ranuras verticales practicadas en la porción superior. Estas ranuras se destinan respectivamente a las tres partes del calentador, la porción cilíndrica central 82 y los brazos articulados 81, de manera que cuando se eleva la placa cubridora, el calentador puede co-- 20. locarse en posición horizontal, tal como se muestra en la figura 4. El calentador 16 se indica por una línea -- discontinua en la figura 9 cuando se halla en posición-- dentro de la caja del mismo.

25. El termostato 164 está sujeto en un accesorio 154 colgado debajo de la placa inferior 152 de la caja.-- Dicho termostato se extiende hacia arriba a través de -- una abertura situada en el fondo de la caja y es de un -- diámetro tal que se ajusta dentro de la abertura central de la cara 72 y forma un contacto térmico directo con el 30. saliente 68 del calentador. Se suministra energía eléc--

419227² OCT. 1948



5. trica a la caja del calentador por medio de un cable flexible 162 que entra en la caja 154. Una cara de esta caja presenta una salida eléctrica en la que puede insertarse una clavija 158 y correspondiente cable 160 que suministra energía a los elementos calentadores del calentador 16.

10. La caja calentadora tiene una empuñadura 149 -- mediante la cual puede desplazarse de un lugar a otro. -- Puede colocarse sobre el vehículo que sostiene el aparato fusionador de tuberías o bien sobre el terreno inmediato, en la medida que permita la longitud de los cables 162 y 160. Con la unidad calentadora 16 dentro de la caja, fluirá corriente a través de los elementos calentadores de manera controlada para mantener la deseada temperatura del calentador. Cuando se abre la cubierta y se retira el calentador colocándose en el aparato fusionador, como en la figura 1, para calentar las caras opuestas de las tuberías, el termostato queda fuera de contacto con la superficie a elevada temperatura del cuerpo --
15. del calentador y se enfría, determinando la aplicación de energía y manteniendo una plena aplicación de la misma al calentador mientras se encuentre fuera de la cajacitada. Mediante el empleo de esta caja, la unidad calentadora se encuentra siempre a la temperatura debida y --
20. dispuesta para su uso.

25. Se indicó anteriormente que la superficie de -- contacto entre una tubería 48 y una tubería 46 en ángulo recto ha de formarse con el adecuado radio de curvatura. Esto se muestra en la figura 6, que representa un tipo comercial del dispositivo para tuberías plásticas, --
30.

419227



adaptado para proporcionar una derivación en ángulo recto en una tubería existente, en uso actual, con gas o líquido a presión. Este dispositivo es un artículo comercial tal como se encuentra en el mercado y se ilustra simplemente para su empleo en un aparato unidor de tuberías según esta invención. La tubería en ángulo recto 91 tendrá generalmente una porción 92 de mayor diámetro y de paredes más gruesas, configurada con el contorno 95 de la tubería 48. La superficie interna de la tubería 91 está fileteada y sirve para ajustar una cuchilla metálica 96 que está fileteada de igual manera, de manera que mediante el uso de una llave inglesa en la cavidad 98, esta cuchilla metálica, que tiene un borde cortante 97 en su extremo inferior, puede atornillarse hasta formar contacto con la tubería 48 y mediante rotación de la cuchilla se formará un orificio y la pieza en blanco circular cortada será presionada y retenida en el interior del lado inferior de la porción 97. La rosca existente entre la cuchilla y la tubería proporciona un cierre suficientemente hermético contra la presión del fluido en la tubería 48 durante el corto espacio de tiempo en que se realiza la operación de corte, para que no se produzca ninguna fuga considerable. Después de practicarse el orificio en la tubería 48, se desatornilla la cuchilla más allá del extremo de la tubería lateral 93, quedando entonces una clara conexión fluida entre las tuberías 48 y 93. La cuchilla, que retiene todavía el pequeño disco circular cortado de la tubería 48, permanece dentro de la tubería 91 y se coloca una cubierta 99 sobre la tubería citada herméticamente aplicada, de manera que no haya

=2 OCT 1972



419227

ninguna fuga de flúido desde la tubería 48 al exterior - a través de la tubería 91, más allá de la rosca y fuera- del extremo de esta última tubería.

5. Naturalmente, si la tubería ha de unirse mien-
tras no se utiliza la conducción 48, no han de adoptarse las precauciones de cortar las aberturas mostradas en la figura 6, pudiendo practicarse una abertura en el lado- de la tubería 48 y aplicarse herméticamente a ésta una -
10. tubería convencional del adecuado radio de curvatura en- su extremo, de acuerdo con la anterior descripción.

Aunque la invención puede aplicarse a tuberías
construídas de cualquier adecuado material termoplástico, los materiales a los que se aplica más eficazmente inclu-
15. yen polímeros y copolímeros lineales de cloruro de vinili- deno, metacrilato metílico polimerizado, poliestireno, po- límeros lineales de etileno, copolímeros lineales de eti- leno y propileno, etc. Aunque el método de la invención- tiene utilidad en la soldadura al tope de juntas de tube-
20. rías de materiales termoplásticos en general, es parti- cularmente aplicable a la soldadura al tope de juntas -- de tuberías construídas de polímeros de etileno u otras- olefinas.

Aunque los dibujos ilustran el aparato manual-
destinado a trasladar la tercera abrazadera, dicha soli-
25. citud copendiente ilustra y describe un aparato hidráulí- co para realizar dichas operaciones. Tal material des- criptivo se incorpora aquí como referencia.

Aunque los dibujos ilustran el caso en que la-
tubería transversal forma ángulo recto con el eje de la-
30. tercera abrazadera, es evidente que mediante un adecuado



419227

- diseño y colocación de los insertos en la segunda abrazadera, la tubería mantenida en la segunda abrazadera - puede tener su eje con cualquier ángulo seleccionado -- respecto al eje de la segunda abrazadera, según se desee.
5. Aunque la situación más sencilla, en cuanto a insertos - y caras para el medio calentador, implica una coloca- -- ción en ángulo recto, esta invención es aplicable a juntas de tuberías distintas a las dispuestas en ángulo - - recto.
10. Aunque la invención se ha descrito con cierto- grado de detalle, es evidente que pueden efectuarse mu- -- chos cambios en los detalles de construcción y en la dis- posición de los componentes. Se comprende que la inven- -- ción no ha de limitarse a las versiones específicas aquí
15. expuestas a modo de ejemplo de la misma, sino que tal -- invención ha de limitarse solamente por el ámbito de las adjuntas reivindicaciones, que incluye toda la gama de - equivalencias con que cuenta cada elemento u operación - de aquella.
20. El solicitante se reserva el derecho de intro- ducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud - de los correspondientes Certificados de Adición en la for- ma señalada por la Ley.
25. N O T A
- La Patente de Invención, que se solicita por - veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Le- -- gislación, deberá recaer sobre: "APARATO PERFECCIONADO - FUSIONADOR DE TUBERIAS TERMOPLASTICAS LONGITUDINALES EN
30. LINEA O CON UN ANGULO SELECCIONADO", según las caracte- -- rísticas esenciales de las siguientes:

419227

2



REIVINDICACIONES

1ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, que comprende: un armazón dotado de un eje longitudinal; una primera abrazadera para tubería con su eje paralelo a dicho eje longitudinal, sujetándose la citada abrazadera al referido armazón junto a un primer extremo del mismo; una segunda abrazadera para tubería fijada junto a un segundo extremo del citado armazón para sostener rígidamente una tubería, de manera que su eje forme un ángulo seleccionado con el eje de la primera abrazadera y en un plano que pasa a través de él; una tercera abrazadera para tubería deslizablemente montada sobre dicho armazón entre la primera y segunda abrazaderas mencionadas, cuya tercera abrazadera se destina a retener otra tubería coaxialmente en todo momento respecto a la primera abrazadera; y medios para trasladar longitudinalmente la tercera abrazadera; de manera que dicha tercera abrazadera es trasladada respecto a la primera para establecer dichas juntas de tubería en línea y la tercera abrazadera es trasladada respecto a la segunda abrazadera para formar dichas juntas de tipo angular.

2ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 1ª, que incluye medios situables coaxialmente a la tercera abrazadera citada para calentar las superficies opuestas de las tuberías.

3ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tube-

Rey



419227

rías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 1ª, en el que los medios destinados a trasladar la tercera abrazadera comprenden una palanca manual y un varillaje.

5. 4ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 1ª, en el que los medios destinados a trasladar la tercera abrazadera comprenden medios hidráulicos.

10. 5ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 1ª, en el que dicho armazón comprende un armazón básico rectangular y dos columnas verticales en las esquinas del segundo extremo mencionado.

15. 6ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 5ª, en el que la segunda abrazadera comprende unos insertos en forma de V en cada una de dichas columnas y una cadena para retener una tubería en dichos insertos.

20. 7ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, en el que dichos insertos se destinan a retener una tubería en los mismos en ángulo recto con el eje de la tercera abrazadera.

25. 8ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, en el que

pey



419227

dichos insertos se destinan a retener una tubería en -
los mismos con un ángulo seleccionado distinto a 90° -
respecto al eje de la tercera abrazadera.

5.^a 9^a.- Aparato perfeccionado fusionador de tu-
berías termoplásticas longitudinales en línea o con un
ángulo seleccionado, según la reivindicación 5^a; en el
que los medios destinados a montar deslizadamente la
tercera abrazadera comprenden una serie de barras de so-
porte espaciadas entre sí, cuyas barras están fijadas -
10.^a por sus primeros extremos a la primera abrazadera y por
sus segundos extremos a dichas columnas verticales.

15.^a 10^a.- Aparato perfeccionado fusionador de tu-
berías termoplásticas longitudinales en línea o con un-
ángulo seleccionado, según la reivindicación 9^a, en el-
que el plano de los ejes de dichas barras de soporte se
extiende a través del eje de la primera y tercera abra-
zaderas.

20.^a 11^a.- Aparato perfeccionado fusionador de tu-
berías termoplásticas longitudinales en línea o con un-
ángulo seleccionado, según la reivindicación 1^a, en el-
que la primera abrazadera de tubería comprende: una por-
ción inferior montada en dicho armazón y que presenta -
un hueco circular en su borde superior; una porción supe-
rior en el plano de la citada porción inferior y articu-
25.^a ladamente montada en ella, presentando un hueco circular
en su borde inferior; unos insertos circulares desmonta-
bles sostenidos en dichos huecos circulares; y medios ---
para forzar la citada porción superior de abrazadera ---
hacia la porción inferior.

30.^a 12^a.- Aparato perfeccionado fusionador de tu---

419227

2 OCT 1978



berías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, que comprende: un armazón dotado de un eje longitudinal; una primera abrazadera para tubería con su eje sustancialmente paralelo a dicho eje longitudinal, sujetándose la primera abrazadera al citado armazón junto a un primer extremo del mismo; una segunda abrazadera para tubería fijada al segundo extremo del armazón para retener rígidamente una tubería en ángulo recto con el eje de la primera abrazadera y en el plano del mismo; dos barras de soporte paralelas y espaciadas entre sí, sostenidas en sus primeros extremos sobre la primera abrazadera y en sus segundos extremos sobre la segunda abrazadera; una tercera abrazadera desplazable para tubería, deslizablemente sostenida sobre dichas barras de soporte entre la primera y segunda abrazaderas, siendo en todo momento el eje de la tercera abrazadera coaxial con la primera abrazadera; y medios para trasladar longitudinalmente la tercera abrazadera sobre dichas barras de soporte.

13ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 12ª, en el que el plano extendido a través de los ejes de dichas barras de soporte pasa a través del eje de la primera y tercera abrazaderas.

14ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, y en el que la mejora en medios para calentar las superficies de tuberías opuestas a unir comprende: un cuerpo calentador cilíndrico de metal de elevada conductividad térmica; por lo menos un orificio cilíndrico.

Pg

419227

2 OCT 1970



drico longitudinal en dicho cuerpo y que incluye por --
lo menos un elemento calentador por resistencia eléctri-
ca en el referido orificio por lo menos; una serie de -
caras calentadoras construídas de barras cilíndricas --
5. cortas de metal de elevada conductividad térmica, labrán-
dose a máquina un primer extremo de cada cara con el con-
torno cilíndrico de dicho cuerpo calentador y en el se--
gundo extremo de cada cara con el contorno de la tubería
a calentar; y medios para retener dichas caras en contac-
10. to termoconductor con el citado cuerpo calentador.

15. 15ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tube-
rías termoplásticas longitudinales en línea o con un án-
gulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, que inclu-
ye dos caras calentadoras, una abertura axial en cada --
cara y un saliente cilíndrico transversal a cada lado --
de dicho cuerpo, siendo el eje de tales salientes perpen-
dicular al eje del mencionado cuerpo calentador, al que-
corta, proporcionando dichas aberturas un ajuste deslizan-
te sobre los referidos salientes.

20. 16ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tube-
rías termoplásticas longitudinales en línea o con un án-
gulo seleccionado, según la reivindicación 7ª, que inclu-
ye en los primeros extremos de dichas caras una porción--
cónica en el contorno exterior, que se ahusa desde el pri-
25. mer extremo citado, e incluye medios de retención en re--
lación funcional con las mencionadas porciones cónicas --
para retener las citadas caras al referido cuerpo en con-
tacto termoconductor.

30. 17ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tube-
rías termoplásticas longitudinales en línea o con un án-

Pe



gulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, en el que el diámetro exterior de dichas caras es mayor que el de la más pequeña de las dos tuberías a unir.

5. 18ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, en el que dicho cuerpo es de longitud superior al diámetro de los citados adaptadores.

10. 19ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, que incluye medios de contacto termostáticos para controlar el funcionamiento de los mencionados elementos calentadores.

15. 20ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, que incluye dos caras calentadoras y en el que los segundos extremos mencionados de tales caras son planos y perpendiculares al eje de estas caras.

20. 21ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, según la reivindicación 6ª, que incluye dos caras calentadoras y en el que los segundos extremos citados están labrados a máquina con un contorno cilíndrico del mismo radio, cuyo eje es perpendicular al de dichas caras, siendo una superficie convexa y otra cóncava.

25. 22ª.- Aparato perfeccionado fusionador de tuberías termoplásticas longitudinales en línea o con un ángulo seleccionado, que comprende un armazón que define un eje longitudinal; un par de barras de soporte espaciadas entre sí, situadas de tal manera que un plano imaginario de los ejes de dichas barras
30. de soporte incluya al citado eje longitudinal; una primera

Ag



- abrazadera capaz de retener desprendiblemente una primera sección terminal de tubería en una posición a lo largo de dicho eje longitudinal, siendo desplazablemente sostenida la referida abrazadera a lo largo de la mencionada barra de soporte; una segunda
5. abrazadera en dicho armazón para sostener una segunda sección de tubería en una posición tal que el eje de la segunda tubería se encuentre en el mismo plano imaginario citado; elementos calentadores coaxialmente desmontables en dichas barras de soporte para fundir las porciones a unir de la primera y segunda secciones de
 10. tubería mencionadas; y medios accionados por palanca para mover la primera abrazadera y la porción fundida de la primera sección de tubería a su acoplamiento con la porción fundida de la segunda sección de tubería para su fusión con ella.

23ª.- "APARATO PERFECCIONADO FUSIONADOR DE TUBERIAS

15. TERMOPLASTICAS LONGITUDINALES EN LINEA O CON UN ANGULO SELECCIONADO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 2 de Octubre 1973.-
D. ARTHUR HAMILTON MCELROY,
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

129

419227

419227

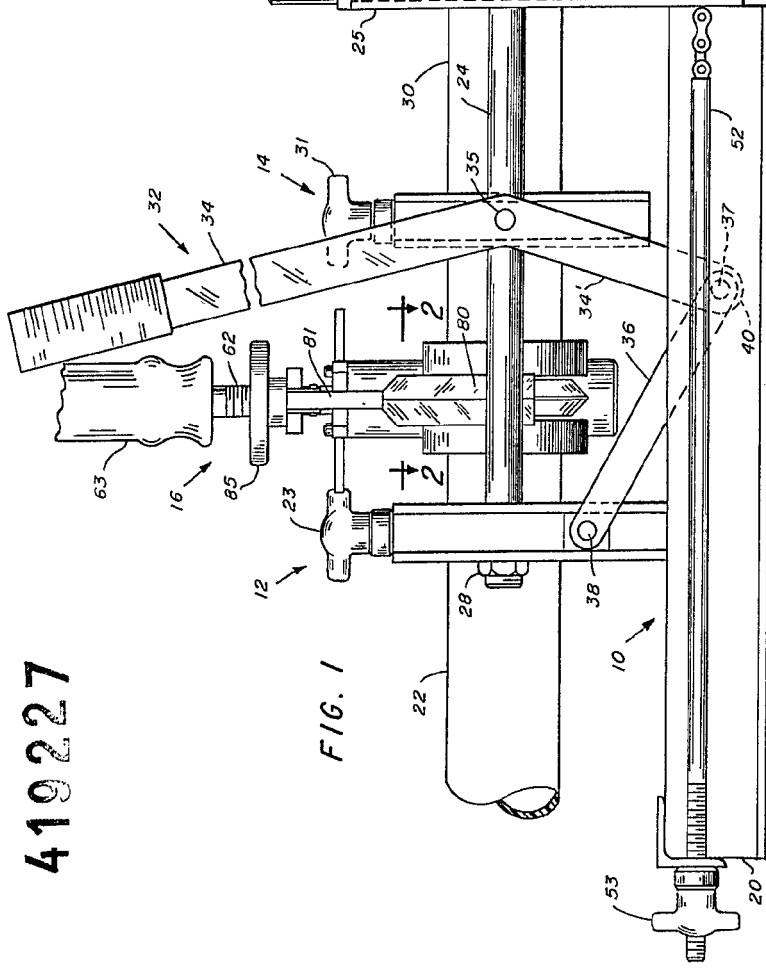


FIG. 1

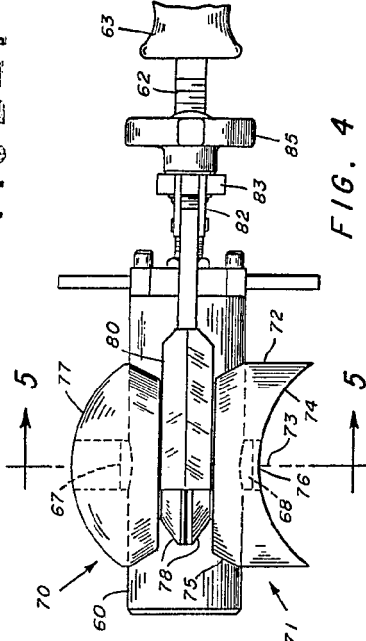


FIG. 4

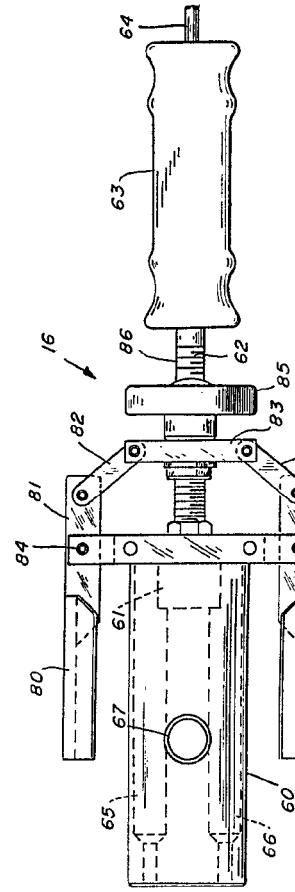


FIG. 3

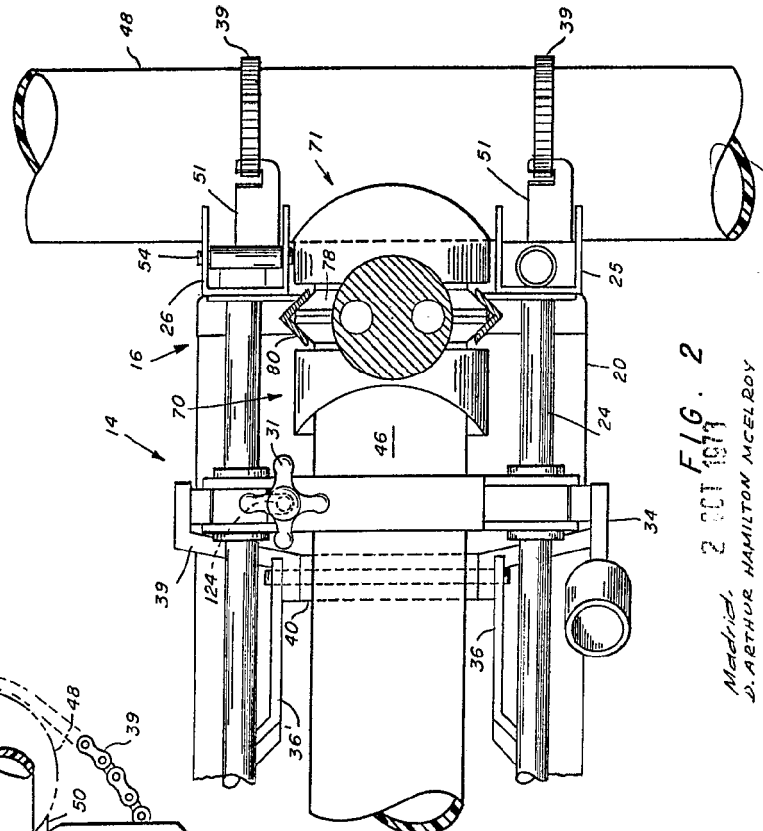


FIG. 2

MEDICAL,
D. ARTHUR HAMILTON MCELROY
P. P. PATENT OFFICE - WASHINGTON

Escaleta variable

419227

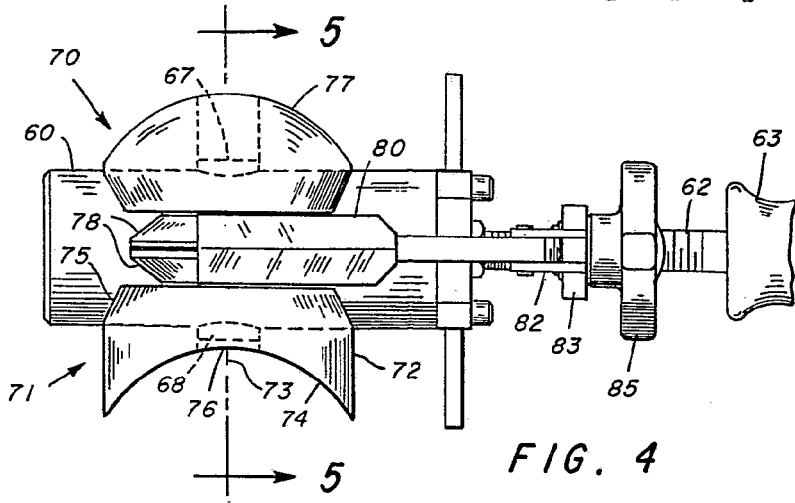


FIG. 4

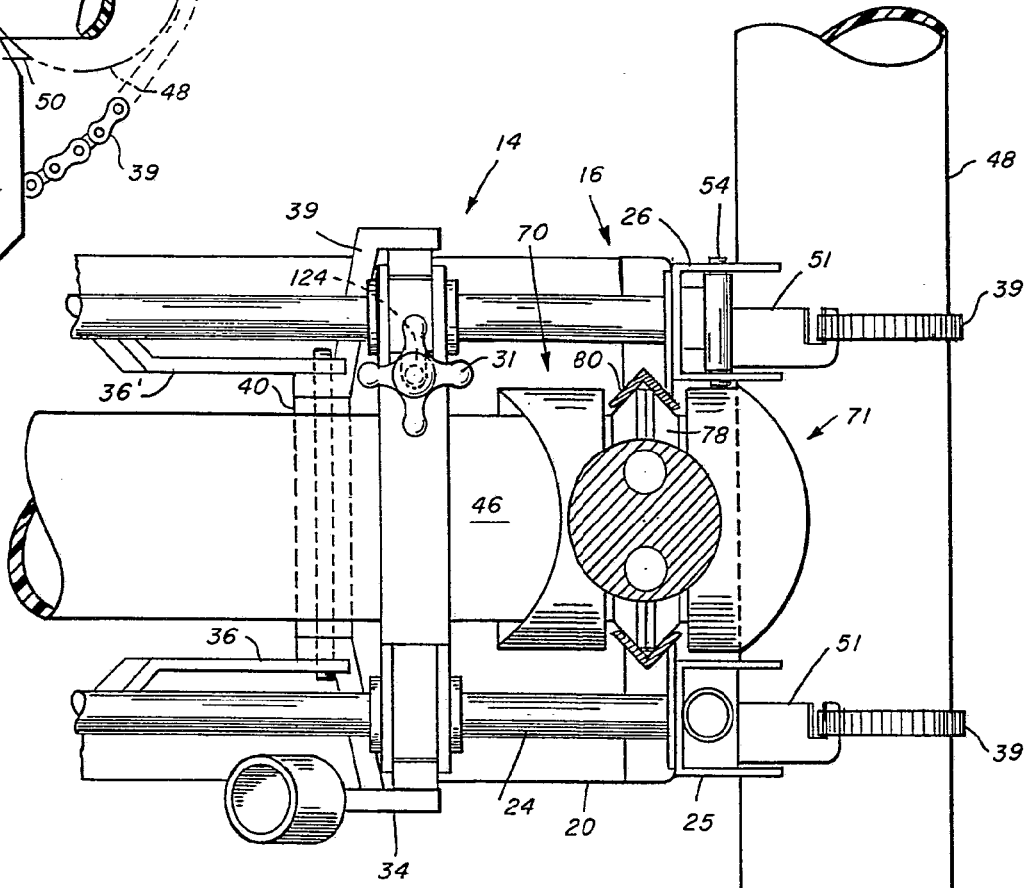
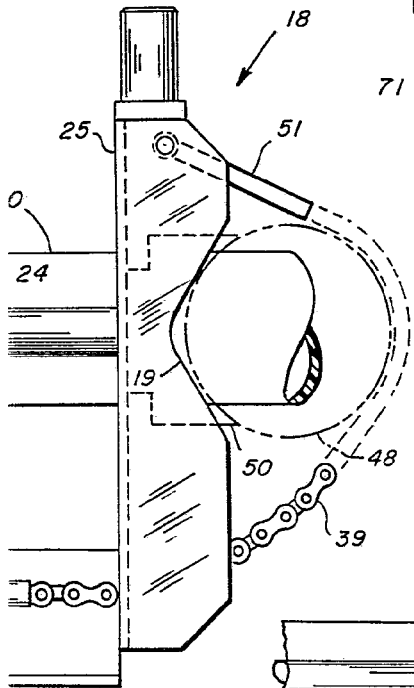
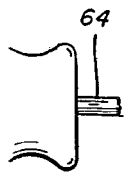


FIG. 2

Madrid, 2 OCT. 1973
 D. ARTHUR HAMILTON MCELROY
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERO
 P. P.



419227

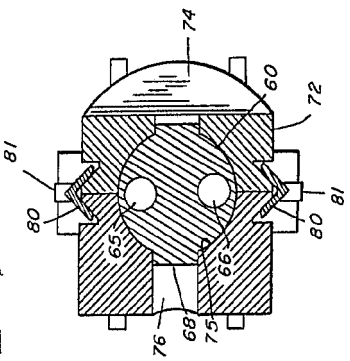


FIG. 5

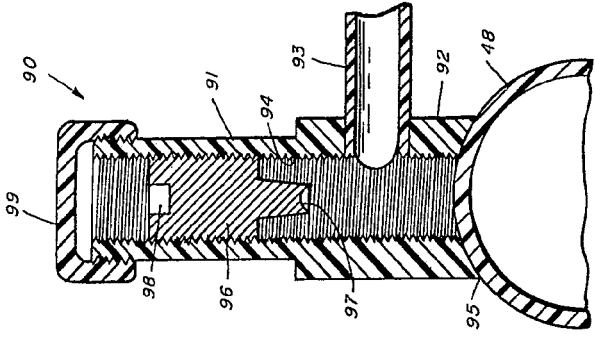


FIG. 6

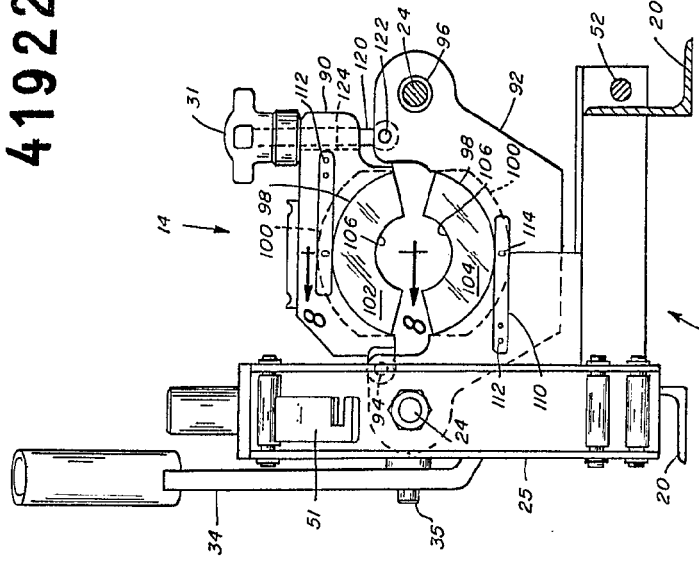


FIG. 7

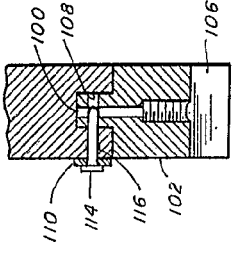


FIG. 8

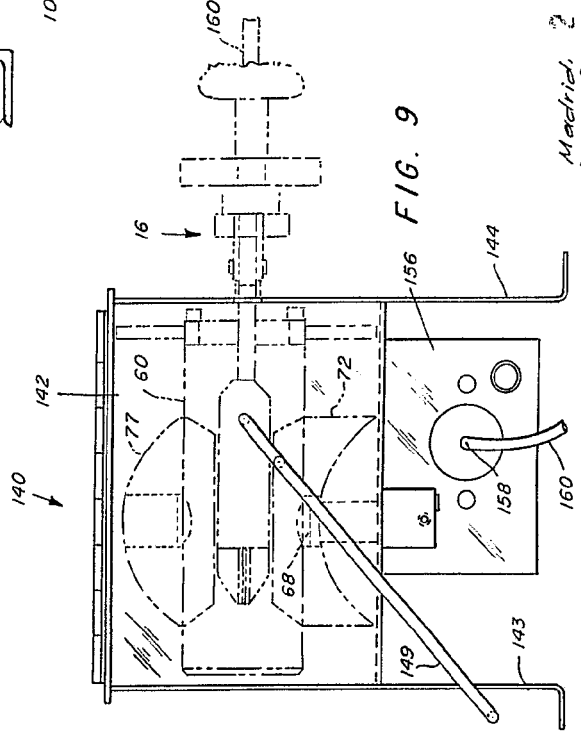


FIG. 9

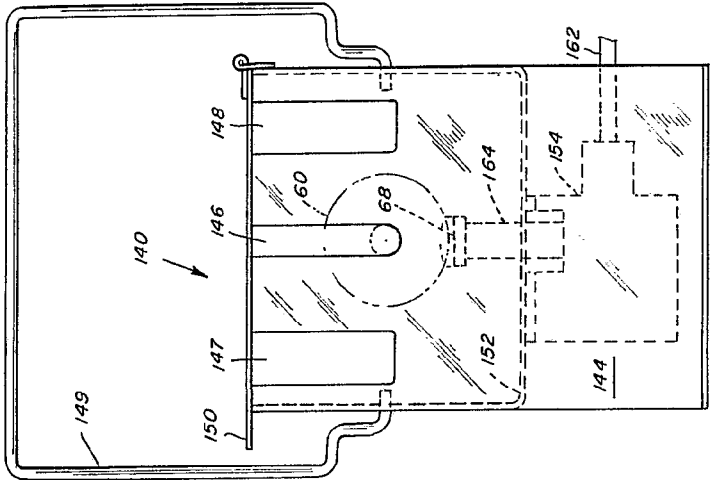


FIG. 10

Escape variable

Mailed 2 OCT 1917
 D. ARTHUR HAMILTON MCELROY
 P. P.

2 HOLES - HOJE 2

419227



J. ARTHUR HAMILTON MCELROY

419227

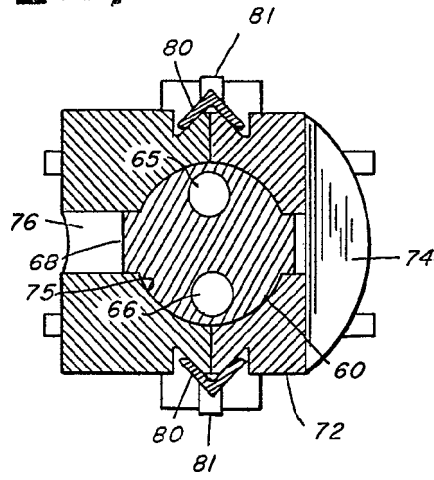


FIG. 5

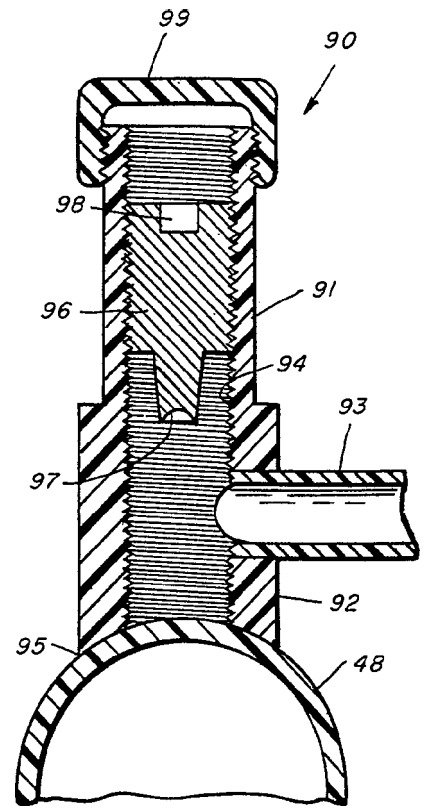


FIG. 6

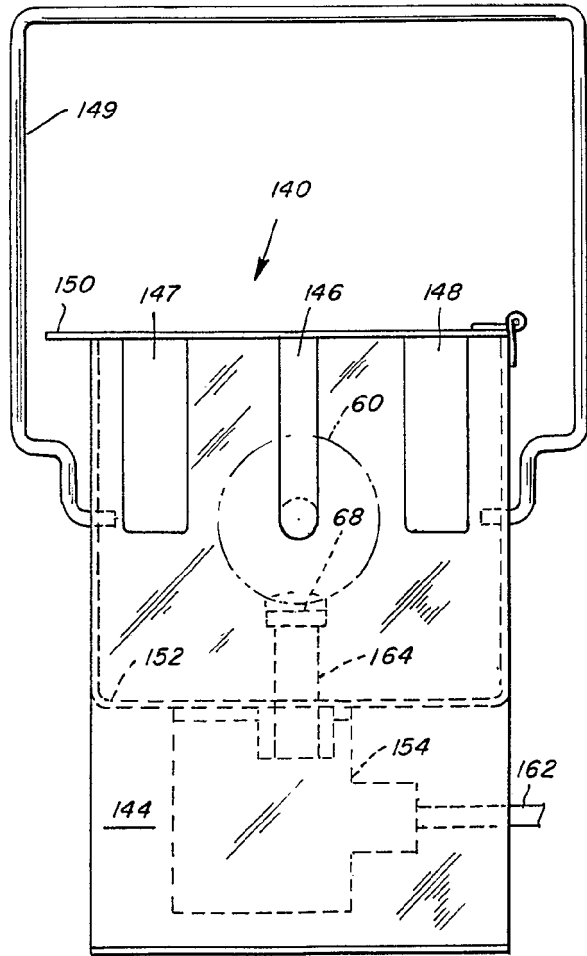
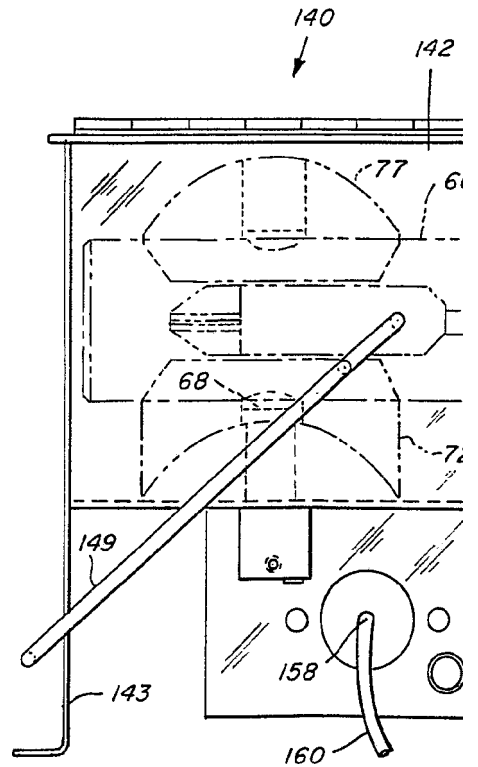
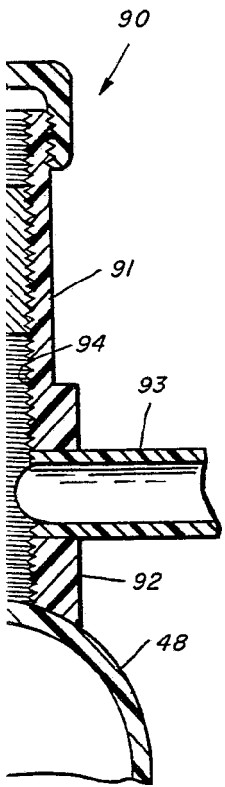


FIG. 10

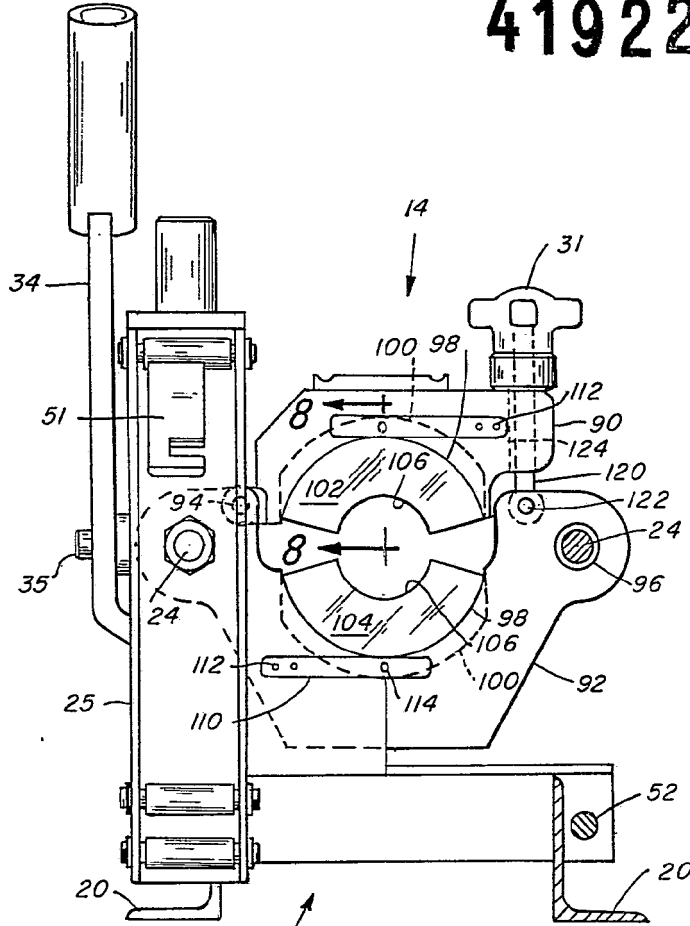


Escala variable

419227



6



10 FIG. 7

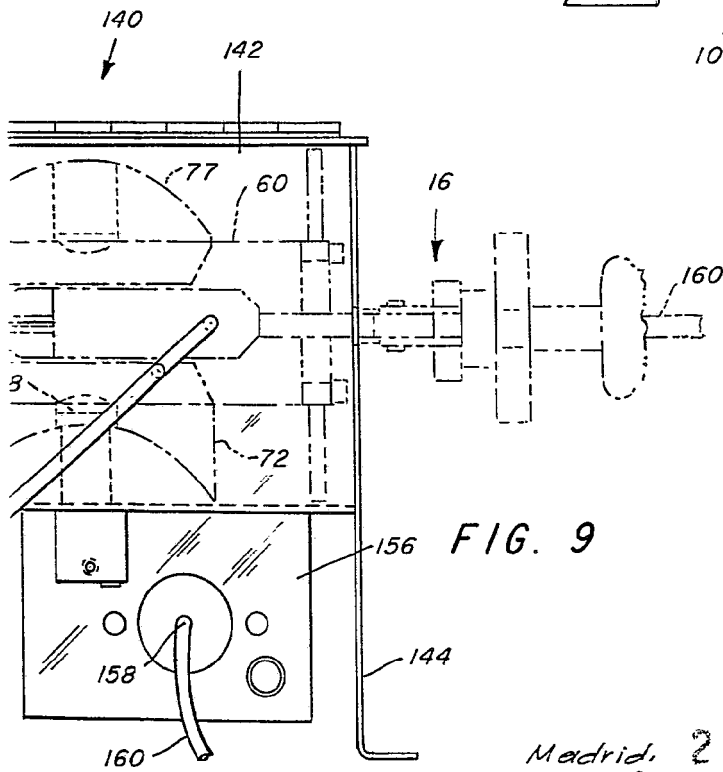


FIG. 9

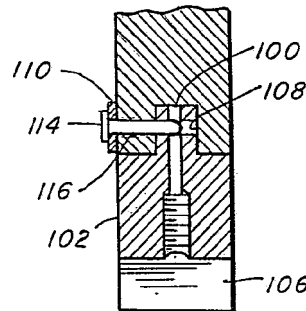


FIG. 8

Madrid, 2 OCT. 1913
 D. ARTHUR HAMILTON MCELROY
 P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P.P.

