

156

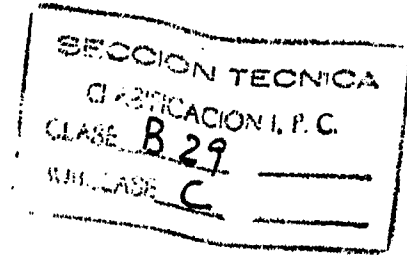


367339

P - 41.725

W.S. Patent  
Nº 3.316.135

**Memoria descriptiva**



para solicitar **PATENTE DE INTRODUCCION** por 10 años

a nombre de **KOEHRING COMPANY**

entidad / ~~establecimiento~~ norteamericana

con domicilio en 3026 West Concordia Avenue, Milwaukee,  
Wisconsin, Estados Unidos de América.

por: "METODO DE SOLDADURA POR FRICCION"  
(Clase Internacional B29c)



Esta invención se refiere a métodos de soldadura, más particularmente a métodos y aparatos para soldar por fricción partes de plástico.

5 En la fabricación de recipientes de plástico es convencional formar un cuerpo de recipiente hueco, llenar este último con material y cerrar subsiguientemente el recipiente con una tapa o cubierta. Hasta ahora ha sido usual fijar la cubierta al recipiente de manera adhesiva. El uso de adhesivos para fijar cubiertas presenta muchos problemas que no precisan ser enumerados con detalle. Es suficiente decir que el uso de adhesivos para el fin expuesto requiere medios para contener y alimentar los adhesivos en el momento adecuado a la zona apropiada, presenta problemas de impedir la aplicación de los adhesivos encima y debajo y, algunas veces, da lugar a cierres imperfectos o contaminación del contenido del recipiente.

10 Un objeto de esta invención es proporcionar métodos de soldadura que salvan las desventajas de los métodos y aparatos de fijación anteriormente conocidos.

20 Se describe también un aparato para efectuar la soldadura por fricción de partes de plástico relativamente movibles, el cual consigue su objeto efectuando la rotación relativa de las dos partes mientras mantiene las mismas en íntimo contacto de acoplamiento cara a cara.

25 Se describe también un aparato de soldadura del tipo referido, el cual es accionable para detener la rotación relativa de las partes a soldar, una vez haya sido realizada la soldadura.

30 Se describe también un aparato para efectuar la soldadura por fricción de dos partes de plástico relativa-



mente girables, que incluye un aparato para efectuar tal rotación relativa sin peligro de derramamiento del contenido de una de las partes.

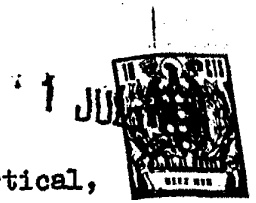
5 También se describe un aparato de soldadura del tipo descrito, el cual es operable solamente en el caso de que dos piezas a soldar estén adecuadamente posicionadas una con relación a la otra.

10 Se describe asimismo un método de soldar partes relativamente girables una a otra, de tal manera que se asegure un cierre completo y perfecto entre las partes.

15 El objeto de la invención es procurar un método de soldar una tapa o cubierta a un recipiente y de tal manera que se evite el derramamiento inadvertido del contenido del recipiente, en el caso de que la tapa o cubierta esté inicialmente inadecuadamente colocada o falte.

20 Brevemente, la invención se refiere a la soldadura por fricción de cierres que son suministrados en posición previamente montada en el recipiente, pero que no están realmente fijados al mismo. Los cierres son separados de los recipientes y hechos girar por un accionamiento que es desconectado antes del momento en que los cierres son hechos volver a los recipientes para soldarlos por fricción a los mismos.

25 Otros objetos y ventajas de la invención serán indicados específicamente o resultarán evidentes de la siguiente descripción cuando sea considerada en combinación con las reivindicaciones adjuntas y los dibujos que se acompañan, en los cuales:



La figura 1 es una vista en sección vertical, fragmentaria, del aparato construído de acuerdo con la invención, y que ilustra las partes de sujeción de recipientes, en la posición que ocupan justamente antes del .....  
5 comienzo de un ciclo de soldadura que sigue a la introducción del recipiente en la máquina, con el cierre o tapa dispuesto en posición premontada en el recipiente, pero sin asegurar realmente al mismo;

La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, pero que ilustra las partes de sujeción del recipiente en una etapa más avanzada de la operación, cuando la parte de sujeción de cierres superior ha sido movida a acoplamiento con el cierre y el mecanismo de aplicación de succión ha sido activado para retener el cierre en el  
10 sujetador, de manera que pueda ser levantado del recipiente;  
15

La figura 3 es una vista similar a la de la figura 1, pero ilustrando las partes de sujeción del recipiente en las posiciones que ocupan después del retorno del cierre giratorio al recipiente para soldar por fricción, y a la terminación del ciclo de soldadura, justamente antes de la retirada de las partes soldadas de la máquina de ensamblaje;  
20

La figura 4, es una vista fragmentaria, en planta, de una porción de la máquina de ensamblaje;  
25

La figura 5 es una vista en alzado, fragmentaria, algo esquemática, del aparato de generación de succión y control, asociado a la invención;

La figura 6 es una vista en sección, aumentada, de una válvula típica de control de succión e ilustrando  
30



esta última en su posición inactiva;

La figura 7 es una vista similar a la de la figura 6, pero ilustrando la válvula en su posición activada; y

5 La figura 8 es una vista en sección vertical, fragmentaria, aumentada, de una parte modificada del aparato.

El aparato construido de acuerdo con la invención está divulgado en muchos de los conceptos establecidos en la solicitud norteamericana Nº 264.809, presentada el 13 de marzo de 1963, y a la cual puede ser hecha referencia para una más comprensiva explicación de los principios y maquinaria en los que están basadas las técnicas de soldadura descritas aquí. Brevemente, sin embargo, el aparato construido de acuerdo con esta invención incluye una máquina de ensamblaje 1 (véase la figura 4) del tipo descrito más ampliamente en la solicitud anteriormente identificada, y que incluye un bastidor principal 2 en el cual está montada para girar una columna o árbol vertical 3. Fijada al árbol 3 está una rueda de dientes 4, alrededor de la cual es arrastrada una cadena de accionamiento 5, que es accionada por un motor eléctrico o de otro tipo (no mostrado) para producir la rotación del árbol 3 en sentido dextrógiro, según se ve en la figura 4. Como en la solicitud anteriormente mencionada, el árbol 3 puede ser accionado continuamente cuando la máquina está en funcionamiento. Fijadas al árbol 3 están una placa de soporte superior 6 y una placa de soporte inferior, similar, 7 (figura 2). Soldada, o fijada de otra forma apropiada a la placa superior 6, está una pluralidad de



brazos de soporte 8, que se extienden radialmente, y brazos similares 9 están fijados a la placa 7, directamente debajo de los brazos 8. Fijados en el bastidor principal 1 está un anillo superior 10, que está situado radialmente hacia afuera de los brazos 8 y que soporta una leva ranurada 11. Debajo del anillo 10, y fijado también al bastidor 1 está un anillo similar 12 (figuras 1 a 3) que está situado radialmente hacia afuera de los brazos 9 y adyacente a ellos y que soporta una leva ranurada 13.

Montado en el extremo exterior radial de cada brazo de soporte 8 está un primer miembro o miembros de soporte superior, generalmente designado por 14, que comprende un cilindro 15 que puede estar soldado, o de otra forma adecuada fijado a la superficie inferior del brazo 8. Deslizablemente montado para movimientos verticales dentro del cilindro 15 está un árbol 16, que está fijado, por su extremo superior, a un bloque 17 situado encima del brazo 8. Fijado al bloque 17 está un gorrón 18, en el cual está apoyado para girar un seguidor de leva o rodillo 19 que se desplaza en una ranura 20 formada en la leva 11, de manera que efectúe movimientos verticales alternativos del bloque 17 y del árbol 16 al ser hecho girar el miembro 14 con la placa de soporte 6. El árbol 16 está guiado, en sus movimientos verticales, por cojinetes de bolas 21 que están interpuestos entre el árbol y la superficie interior del cilindro 15.

Un cabezal girable 22 está apoyado para girar en el extremo inferior del árbol 16, por medio de cojinetes apropiados 23, y tiene fijado a su extremo inferior un miem-



1 JUL 1969

bro anular 24, de agarre de artículos, que tiene forma-  
do en él un rebajo 25 en forma de disco, orientado cen-  
tralmente. El miembro 24 está también provisto de una  
abertura central 26 a través del mismo, para un fin que  
será explicado poco después.

5

Los medios para efectuar la rotación del cabe-  
zal 22 y del miembro 24 comprenden una polea 27 que está  
fijada en el cabezal 22 y que está destinada a acoplar-  
se a una correa 28 (véase la figura 4) arrastrada alrede-  
dor de poleas 29, 30 y 31, que están montadas en el basti-  
dor 2. La correa 28 puede ser accionada por medio de un  
motor eléctrico 32 que está soportado en el bastidor 2  
y que está acoplado a la polea 31 por una correa de ac-  
cionamiento 33. Como está indicado en la figura 4, la  
correa 28 está colocada en una posición tal que sea aco-  
plable con cada polea accionada 27 durante una porción  
solamente del movimiento de los miembros asociados 14,  
alrededor del eje del árbol 3.

10

15

20

Un segundo miembro o miembros de soporte infe-  
rior 34 está montado en cada placa de soporte inferior  
9 y comprende un árbol 35 que tiene una extensión rosca-  
da 36 que pasa a través de una abertura en el miembro 9,  
y está retenida en posición por medio de tuercas de blo-  
queo 37. En su extremo superior, el árbol 35 soporta un  
disco 38 que proporciona un asiento para un recipiente  
C, cuyas partes componentes están hechas de materiales  
plásticos, fusibles por el calor, tales como poliestire-  
no, polietileno lineal o similares. Rodeando al árbol 35  
y deslizable longitudinalmente en el mismo, está un man-  
guito 39, que está guiado, en sus movimientos deslizantes,

25

30



por bolas 40 interpuestas entre los miembros 35 y 39. Fijado al manguito 39 está un miembro de sujeción o de agarre 41, que es de un tamaño tal que reciba la porción inferior 42 del recipiente C, en el mismo. El extremo inferior del recipiente C está provisto de estrias 44 que se extienden longitudinalmente, y la superficie interior del miembro de agarre 41 está provista de nervios conjugados 45 que se aplican a y agarran las estrias 44.

Los medios para efectuar los movimientos de elevación y descenso del miembro de soporte 34, incluyen un gorrón 46 en el cual está apoyada para girar una rueda 47 que se desplaza en una ranura 48 formada en la leva 13. Como será explicado con más detalle a continuación, los movimientos verticales del miembro 34 están regulados en tiempo de tal manera por la leva 13, que cooperan con los movimientos de elevación y descenso del miembro 14, bajo el control de su leva 11, pero los movimientos de los miembros 14 y 34 son independientes unos de otros.

El recipiente C incluye una sección superior 49 que puede ser fusionada o soldada a la parte inferior 42 en la forma descrita en la solicitud anteriormente mencionada, y termina, en su extremo superior, en una abertura 50 que está destinada a ser cerrada por una cubierta o tapa 51, que puede estar formada de los mismos materiales mencionados anteriormente. La tapa 51 puede o no tener aberturas de entrega de material junto a su periferia, dependiendo del contenido del recipiente, pero, en cualquier caso, es necesario que al menos alguna porción de la tapa no esté perforada.

En la posición inicial de los miembros 14 y 34



5            estos son mantenidos por sus levas respectivas 11 y 13 en  
relación espaciada, según está indicado en la figura 1.  
La separación entre el miembro anular 24 y el asiento  
38 es mayor que la altura total del recipiente C, de ma-  
10            nera que sea posible que este último sea acomodado entre  
ellos. En estas posiciones de las partes, un vástago o  
varilla 52 de accionamiento de válvula, que está montado  
de manera deslizable en un taladro 53 formado en el ár-  
bol 16, se extiende en y debajo de los rebajos 25 forma-  
dos en la superficie inferior del miembro 24. La varilla  
52 forma parte de unos medios de aplicación de succión,  
normalmente inactivos, que conectan con el miembro de aga-  
rre del artículo 24, el cual será descrito a continuación.  
El extremo superior de la varilla 52 se extiende a través  
15            de un taladro 54 formado en el bloque 17, a través de una  
lumbreira 55 que comunica entre el taladro 54 y un segundo  
taladro 56, y termina en una válvula de bola 57, que es  
de diámetro mayor que el tamaño de la lumbreira 55, de ma-  
nera que se cierre esta última cuando la bola se asienta  
20            en el extremo superior de la lumbreira 55. Comunicando con  
el taladro 54 está un paso de ventilación 58, y, rodean-  
do la varilla 52, dentro del taladro 54, está un cierre  
anular 59.

25            El diámetro del taladro 53 es sustancialmente  
mayor que el diámetro de la varilla 52, de manera que se  
origina un paso anular 60 entre ellos. El paso 60 se ex-  
tiende en la total longitud del árbol 16, y, en el extre-  
mo superior de este último, está un paso 61 que comunica  
con el paso 60 y con una ranura anular 62a que conduce  
30            a una lumbreira 62 formada en el bloque 17. Acoplado al blo



que 17 y comunicando con la lumbrera 62 está un extremo de un conducto flexible 63, cuyo otro extremo está conectado a una válvula 64 (véase la figura 5).

5 La válvula 64 forma parte de un sistema de control neumático 65, que funciona para efectuar el acoplamiento y desacoplamiento de la tapa 51 por el miembro de soporte 14. El sistema 65 comprende un compresor de aire o bomba 66 que tiene su lado de alta presión conectado a una pieza de unión en T, 67, del cual se extienden conductos 68 y 69. El conducto 68 entrega aire a un regulador 10 70 de baja presión y alto volumen, de construcción conocida, y el conducto 69 suministra aire a un regulador 71, de alta presión y bajo volumen, de un tipo similar. El regulador 70 está conectado, por medio de una tubería 72, 15 directamente a un lado de la válvula 64 y el regulador 71 está conectado, por medio de una tubería 73, a un lado de un acoplamiento en T, 74, cuyo lado opuesto está conectado, por medio de una tubería 75, a la válvula 64. Del acoplamiento en T, 74, se extiende una tubería flexible 76 que 20 comunica con el taladro 56 a través de una pieza de unión 77. El sistema de control incluye también una bomba de generación de succión 78, que tiene su lado de aspiración conectado, por medio de una tubería 79, a la válvula 64.

25 La válvula 64 puede comprender un cuerpo hueco 80 que tiene una cámara interior 81, en la cual está montado, de manera deslizable, un carrete 82 que tiene cierto número de pestañas 83, 84 y 85 en el mismo. Durante los periodos de inactividad del aparato de soldadura, las partes de la válvula 64 están en las posiciones indicadas en 30 la figura 6, con el carrete 82 en su posición extrema iz-



5  
10  
quierda. El cuerpo de válvula es mantenido en esta posición por la diferencia de presiones creada en sus extremos opuestos por los reguladores 70 y 71. Es decir, la presión del aire que entra en el cuerpo de válvula 80, procedente del regulador 71, es mayor que la presión del aire que entra en el cuerpo de válvula procedente del regulador 70, y la presión del aire suministrado por el regulador 71 es normalmente mantenida debido a que la válvula de bola 57 cierra la lumbrera 55 en el extremo superior del bloque 17 cuando el miembro 14 está en su posición normal, inactiva. En esta posición del carrete 82, la pestaña 84 evita la comunicación entre los conductos de succión 79 y 63.

15  
20  
25  
30  
En el funcionamiento del aparato, un recipiente lleno C, que tiene una tapa o cubierta 51 suelta, aplicada a su extremo superior por un mecanismo apropiado (no mostrado), es introducido entre cada juego orbital de miembros 14 y 34, aguas abajo desde la correa 28, y está soportado con su fondo apoyándose sobre el asiento incorporado 38. Una máquina de montaje, en la cual son empleados juegos de miembros orbitales, es descrita en la solicitud anteriormente mencionada, y también en la figura 4. Al ser los miembros yuxtapuestos 14 y 34 desplazados orbitalmente por la máquina de ensamblaje 1, y antes de que el miembro 14 esté en tal posición orbital como para ser atacado por la correa de accionamiento 28, un cambio en el perfil de la leva 11 producirá el movimiento del bloque 17 y del árbol 16 hacia abajo desde la posición mostrada en la figura 1, hasta la posición mostrada en la figura 2. Al moverse el árbol 16 hacia abajo, el extremo inferior de la varilla de accionamiento 52 coge una porción no perforada



de la tapa 51 del recipiente e impide la continuación del descenso de la varilla 52, separándola, con ello, la válvula de bola 57 de la lumbrera 55. Al separarse la válvula 57, el aire procedente del regulador 71 es desviado de la válvula 64, a través del conducto 76, y fluye a través de la válvula 57 al taladro 54, y es descargado a la atmósfera a través del respiradero 58. El flujo de aire a través del conducto 76 origina una reducción de presión en el lado derecho del carrete 82, por lo cual se hace posible que la presión del aire suministrado a la válvula 64, procedente del regulador 70, desplace el carrete 82 a la derecha, desde la posición mostrada en la figura 6 a la posición mostrada en la figura 7. Tal movimiento del carrete 82 establece comunicación entre los conductores 63 y 79, con lo cual se crea un vacío en el paso anular 60, que es suficiente para hacer que la tapa 51 sea fijada, por succión, al miembro 24.

En el caso de que, inadvertidamente, un recipiente no esté provisto de una tapa 51, la varilla 52 no será desplazada verticalmente. Si la varilla no es desplazada el mecanismo de control 65 permanece inactivo y no es generada succión en el miembro de agarre de la tapa 24. Como consecuencia, no existe posibilidad de que ningún contenido del recipiente sea succionado fuera del mismo.

Durante el tiempo en que el cabezal 22 se mueve hacia abajo a coplamiento con el recipiente C, la leva 13 actúa sobre el miembro de soporte 34 para elevar los miembros 39 y 41 desde la posición mostrada en la figura 1 a la posición mostrada en la figura 2, de manera que haga posible que el miembro 41 encierre parcialmente y agarre



la sección de recipiente 42.

5 A continuación del acoplamiento entre el miembro 24 y la tapa 51, y todavía antes del acoplamiento de la polea 27 con la correa 28, la leva 11 actúa sobre el bloque 17 para hacer regresar el miembro de soporte a una posición elevada, para separar la tapa 51 del recipiente C. El miembro de soporte 14 es levantado a tal posición que el nivel de la polea 27 corresponda al nivel de la correa de accionamiento 28.

10 A medida que el árbol 3, mostrado en la figura 4, continúa girando, la polea 27, en el miembro de soporte levantado 14, se acoplará a la correa de accionamiento 28 que efectuará la rotación del cabezal 22 alrededor del eje del árbol 16. La velocidad a la cual es hecho girar el cabezal 22 depende de varios factores, tales como  
15 el tipo particular de material del cual son hechos la tapa y el recipiente, la masa de la tapa, y la fuerza con la cual la tapa es, subsiguientemente, presionada contra el recipiente. Se ha encontrado que, cuando las partes a  
20 soldar por fricción están hechas de materiales del tipo indicado anteriormente, y con la tapa presionada contra el recipiente solo con una ligera fuerza, la rotación del cabezal a una velocidad de aproximadamente 3.000 r.p.m., ha  
ce posible que sean obtenidos resultados satisfactorios.

25 Al continuar girando el árbol 3, el miembro de soporte 14 será accionado más allá del extremo trasero de la correa de accionamiento 28, de manera que se desacople esta última de la polea 27. A continuación, la leva 11 actúa sobre el bloque 17 para bajar el miembro  
30 14, con el cabezal 22 avanzando libremente en giro, en



el árbol 16, hacia el recipiente C y con la tapa 51 sujeta todavía en el miembro 24, por succión. Cuando el miembro 14 ha sido bajado una cantidad suficiente para efectuar el acoplamiento entre la tapa 51 y el recipiente C, la rotación relativa entre la tapa y el recipiente generará calor por fricción. El calor generado por fricción hace que las superficies de confrontación del recipiente y de la tapa se vuelvan pegajosas en alguna etapa de la rotación relativa entre los miembros, cuya rotación es a velocidad siempre decreciente. En este punto la tapa y el recipiente fundirán o se soldarán uno a otro y la rotación del cabezal 22 cesará, con lo cual termina la rotación relativa entre la tapa y el recipiente y se evita la rotura del cierre o soldadura así formada. Debido a que el cierre 25 es separado del recipiente en la forma indicada antes de la operación de soldadura por fricción, puede ser desplazado orbitalmente a una posición en la que su sujetador se acopla a un miembro de accionamiento y, a continuación, puede ser desplazado orbitalmente a otra posición en la que se desacople del miembro de accionamiento y esté después avanzando en giro libremente cuando es llevado a acoplamiento de soldadura por fricción con el recipiente C. Esto permite el control necesario de la velocidad del recipiente C y elimina problemas referentes al desacoplamiento del accionamiento en el instante en que se produce la fusión, como más particularmente se ha puntualizado en la solicitud anteriormente mencionada.

Al continuar girando el árbol 3, las levas 11 y 13 actuarán sobre sus respectivos miembros de soporte



5 para hacer que el manguito 41 se mueva hacia abajo (véase la figura 3) y que el árbol 16 se mueva hacia arriba. Una vez que la tapa 51 está soldada al recipiente llenado, el peso de este último es suficiente para romper el agarre de succión del miembro 24 sobre la tapa 51, de manera que permita al miembro 24 moverse hacia arriba con relación al recipiente. Al moverse el miembro 24 hacia arriba, la varilla 52 desciende, con lo cual se asienta la válvula 57 en el paso 55 e impide que el aire procedente del regulador 71 se desvie a la válvula 64. Como consecuencia, 10 el carrete de válvula 82 es desplazado desde la posición mostrada en la figura 7 a la posición mostrada en la figura 6, con lo cual se interrumpe la aplicación de succión al árbol 16.

15 Cuando los miembros 14 y 34 están completamente restablecidos a sus posiciones separadas o inactivas, el árbol 3 habrá sido hecho girar a tal posición que haga posible que el recipiente C tapado sea descargado de entre los miembros 14 y 34. Los miembros sucesivos 14 y 34 progresan a través del mismo ciclo para efectuar el cierre de las tapas de recipientes adicionales. 20

La realización de la invención ilustrada en la figura 8, es funcionalmente completamente similar a la realización que se acaba de describir y comprende un cabezal girable 86, que es similar al cabezal 22, y que está apoyado para girar en cojinete 87, en el árbol 16. Fijado en el cabezal 86, para girar con el mismo, está un conjunto de agarre de artículo 88, compuesto de tres miembros anulares 89, 90 y 91, que están mutuamente unidos por medio de pernos, uno de los cuales está mostrado en 92. El miembro 25 30



bro 89 se asienta contra el extremo inferior del árbol 16  
y está provisto de una ranura anular 93 que comunica con  
ranuras transversales 94 formadas en la superficie infe-  
rior del árbol 16, comunicando también las ranuras 94 con  
5 el taladro 53 en el árbol 16. El miembro 90 se asienta so-  
bre el miembro 89 y está formado de tal manera que origi-  
ne una cámara 95 entre los miembros 89 y 90. Los pasos 96,  
que se extienden axialmente con respecto al miembro 89,  
proporcionan comunicación entre la ranura 93 y la cámara  
10 95.

El miembro 91 se asienta sobre el miembro 90 y es  
tán configurados de manera que originen una cámara anular  
97 entre ellos. Un rebajo 98 está formado en la superficie  
inferior del miembro 91 y corresponde, en perfil, al perfil  
15 de la tapa 51 del recipiente. Los pasos 99 proporcionan co-  
municación entre la cámara 97 y el rebajo 98.

En la superficie interior del miembro 91 está un  
retén de cierre 100 anular, dentro del cual está posicio-  
nado un cierre anular 101. El retén 100 rodea una abertura  
20 102 formada en la pared del miembro 91. En alineación axial  
con la abertura 102 está una abertura 103, formada en la  
pared del miembro 90, y está formado en el miembro 89 un  
taladro 104 axialmente alineado. Cierres 105 y 106 están  
montados en las aberturas 103 y 104, respectivamente.

25 Un miembro de válvula de control 107 está monta-  
do con movimiento alternativo en el conjunto de agarre de  
artículo 88, y comprende un vástago de accionamiento 108  
que sobresale a través de la abertura 102. El vástago 108  
tiene una pestaña 109 que está recibida dentro del cierre  
30 anular 101 y termina en su extremo superior, en un cuerpo



de válvula 110, agrandado que tiene un taladro 111 en ei,  
en la base del cual se asienta un extremo de un muelle de  
compresión 112. El extremo opuesto del muelle se apoya con-  
tra la base de la abertura 104.

5                    Cuando es utilizado el aparato ilustrado en la  
figura 8, una bomba de succión, similar a la bomba 78, pue-  
de estar conectada al árbol 16 de la misma forma que fue  
descrito anteriormente, de manera que aplique succión cons-  
tantemente al taladro 53. Las otras partes del aparato de  
10 control 65, previamente mencionadas, pueden ser eliminadas.  
Cuando el miembro 107 está en la posición indicada en la  
figura 8, la aplicación de succión al taladro 53 no produ-  
ce succión en el rebajo 98 del miembro 91, puesto que el  
cuerpo de válvula 110 impide la comunicación entre los pa-  
15 sos 96 y la cámara 97. Por movimiento descendente del ár-  
bol 16 en la forma anteriormente descrita, de manera que  
efectúe el acoplamiento entre el vástago de accionamiento  
108 y una tapa 51 de recipiente, el vástago 108 es despla-  
zado hacia arriba contra la carga del muelle 112, de mane-  
20 ra que coloque la válvula 110 completamente dentro de la  
abertura 104, con lo cual se permite la comunicación en-  
tre las cámaras 95 y 97 por la abertura entre el cierre  
105 y el vástago 108, originada por movimiento ascendente  
del cuerpo 110. La succión generada por la bomba de succión  
25 puede ser entonces aplicada a la tapa del recipiente a tra-  
vés de los pasos 99, de manera que fije la tapa en el re-  
bajo 98 durante el proceso de soldadura.

30                    Se pretende que esta descripción sea representa-  
tiva de los aparatos y métodos actualmente preferidos, pe-  
ro no se pretende que sea definidor de la invención. La



10 FEB

invención está definida en las reivindicaciones.

5

N O T A

10 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

15 1.- Método de soldadura por fricción de una parte de cierre de plástico, fusible por calor, a una parte de recipiente de plástico, fusible por calor, en la cual está dispuesta en relación premontada, pero en cuya relación no está realmente asegurada a dicha parte de recipiente, comprendiendo dicho método separar dichas partes una de otra; hacer girar dichas partes una con relación a otra mientras  
20 están separadas; y reacoplar dichas partes a medida que son hechas girar relativamente, para soldarlas por fricción con juntamente.

25 2.- Un método de soldadura por fricción de una parte de cierre de plástico, fusible por el calor, a una parte de recipiente de plástico, fusible por el calor, en la cual está dispuesta en relación premontada, pero en cuya relación no está realmente asegurada a dicha parte de recipiente, comprendiendo dicho método aplicar succión a una  
30 primera de dichas partes para efectuar la separación de las mismas; impartir rotación en un sentido a la citada de di-



78 FEB 1

5 chas partes, mientras dichas partes son separadas; reaco-  
pliar dichas partes a medida que la mencionada de las partes  
citadas está girando y mientras continúa la aplicación de  
succión; e impedir que la otra de dichas partes gire en di-  
cho sentido con dicha primera parte, de manera que la rota-  
ción relativa genere un calor que suelde por fricción di-  
chas partes conjuntamente.

10 3.- Un método de soldadura por fricción de una  
parte de cierre de plástico, fusible por el calor, y una  
parte de recipiente de plástico, fusible por el calor, en  
la cual está dispuesta en relación premontada, pero en cuya  
relación no está realmente asegurada a dicha parte de reci-  
piente, comprendiendo dicho método agarrar una primera de  
15 dichas partes con un miembro de cabezal giratorio; aplicar  
succión a través de dicho miembro de cabezal a dicha prime-  
ra parte, para fijar la misma al miembro de cabeza; mover  
dicho miembro de cabezal y dicha primera parte fuera de aco-  
plamiento con la otra de dichas partes; conectar dicho miem-  
bro de cabezal a medios de accionamiento para impartir ro-  
20 tación en dicho sentido a dicha primera parte; desacoplar  
dicho miembro de cabezal de dichos miembros de accionamien-  
to cuando dicho miembro de cabezal está girando a una velo-  
cidad predeterminada; reacoplar dicha primera parte a dicha  
otra parte, mientras la citada primera parte está girando;  
25 e impedir que gire dicha otra parte en el citado sentido,  
con lo cual la rotación relativa genera una soldadura por  
calor de fricción entre dichas partes.

30 4.- El método según la reivindicación 3, en el  
cual dicho miembro de cabezal gira libremente a continua-  
ción de su desacoplamiento de los medios de accionamiento



16 FEB 1971

citados.

5.- Método de soldadura por fricción.

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.

5

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

Madrid,

16 FEB 1971

P.A.

241725

367389

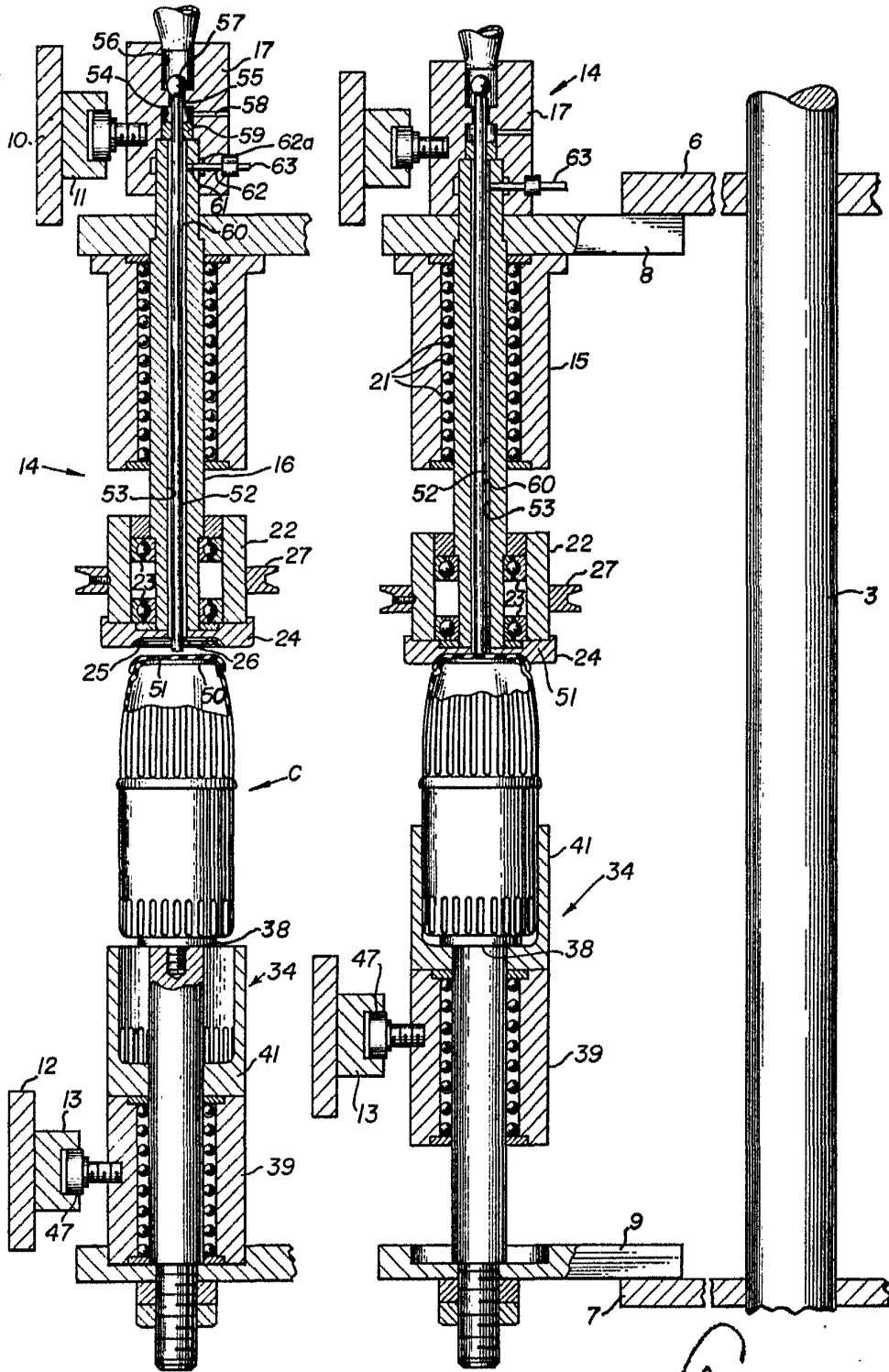


FIG. 1

FIG. 2

*Arlo*

P41725

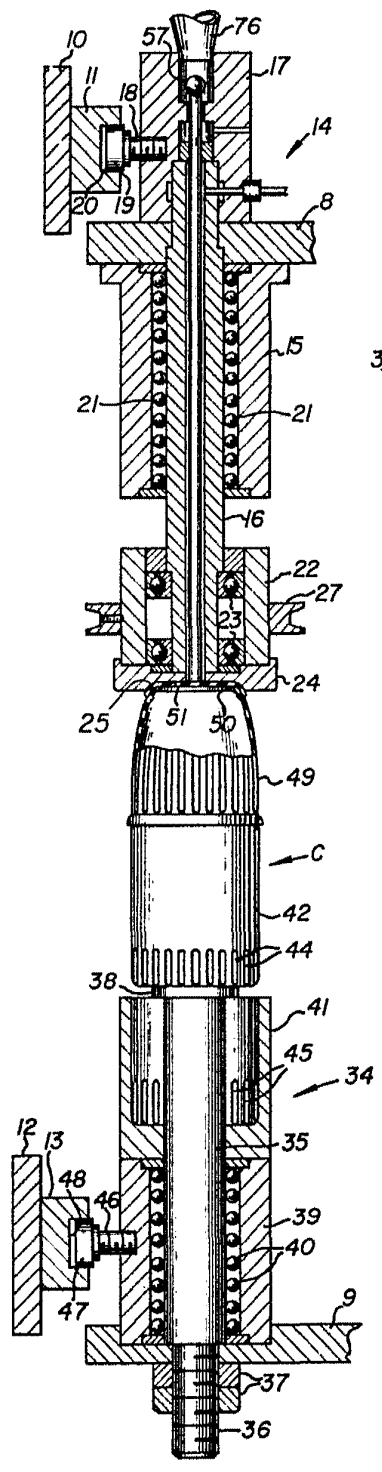


FIG. 3

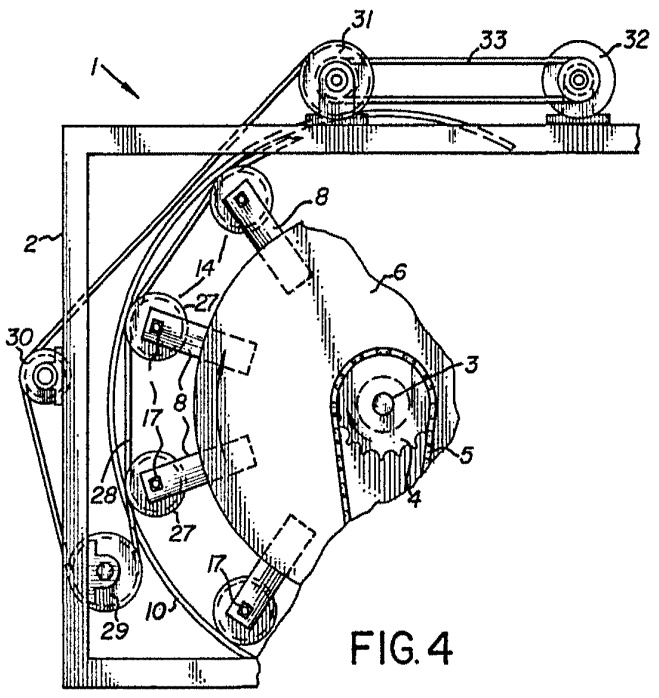


FIG. 4

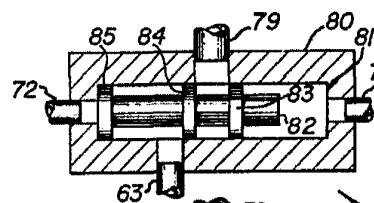


FIG. 6

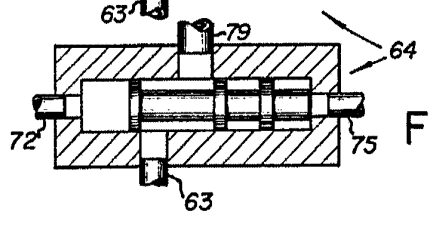


FIG. 7

*Circle*

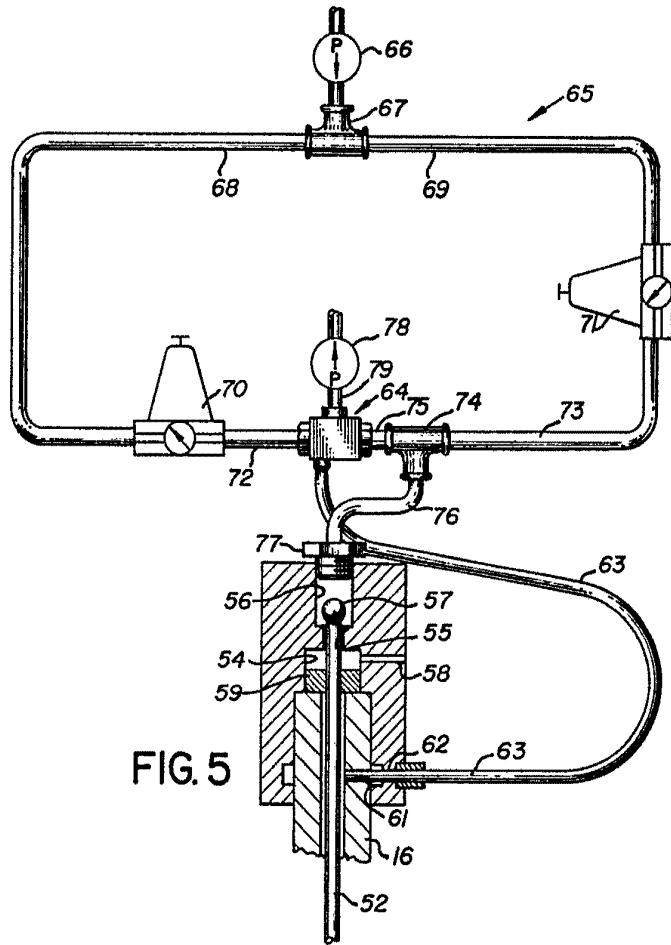


FIG. 5

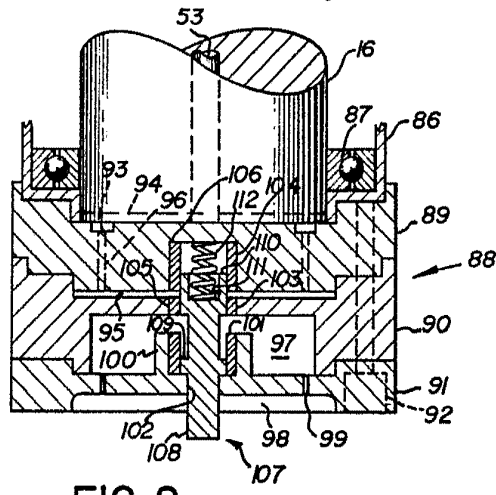


FIG. 8

*Circle*