

306266

306266



NOV. 1964

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de In  
vención que, por veinte años, se solicita para España y sus  
Colonias, a favor de Don Valer FLAX, de nacionalidad frances  
a, residente en Vic-Fezensac (Gers) (Francia), con priori-  
dad de las Patentes francesas núms. P.V. 954.606, de 21 de  
Noviembre de 1963; P.V. 965.552, de 28 de Febrero de 1964;  
P.V. 973.691, de 8 de Mayo de 1964, y P.V. 992.235, de 22 -  
de Octubre de 1964, -----

p o r

" PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE -  
CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE  
Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA "

-----  
Para unir cuando menos dos piezas constituidas por - o -



5 revestidas de - una materia plástica soldable térmicamente, es bien conocido el procedimiento de dirigir una corriente de calor sobre las partes de dichas piezas que deben soldarse y de oprimirlas una contra otra. Generalmente, la corriente de calor es producida por irradiaciones infrarrojas corrientes de alta frecuencia, ultrasonidos u otros medios.

10 El inconveniente principal de dichos procedimientos de soldadura está constituido por el hecho de que una cantidad de calor relativamente grande es transmitida al conjunto de las piezas antes de alcanzarse la temperatura de soldadura en la zona de dichas piezas sobre las cuales se dirige la corriente. Se deriva de ello que dichas piezas se ablandan y que, para evitar deformaciones duraderas, hay que sujetar las mientras no se hayan enfriado suficientemente. A consecuencia de ello, la duración total de la operación de soldadura, que empieza con la colocación en posición de las piezas para soldar y termina por la contracción recíproca de las piezas soldadas, es relativamente larga y en todo caso desproporcionada con respecto a la duración efectiva de la soldadura.

25 Otro inconveniente de estos procedimientos conocido es el de que el material empleado para la soldadura propiamente dicha es muy caro y de que también es caro el consumo de energía.

Por otra parte, en las instalaciones existentes se necesitan medidas de protección contra los riesgos varios resultantes de la aparición incontrolable de chispas, cortocircuitos u otros fenómenos.

30 La presente invención remedia los inconvenientes mencionados creando un procedimiento de unión de cuando menos dos piezas de materia termosoldable según el cual se aplican di



35 chas piezas una contra otra, se sujetan en dicha posición y se ejerce entre ellas, o sobre una cuando menos de sus caras exteriores, una fricción y una presión de apriete establecidas en una zona de extensión limitada y durante un corto tiempo.

40 En un primer modo de ejecución del procedimiento, las piezas son inmovilizadas una con respecto a otra y la fricción es aplicada a la cara exterior de cuando menos una de las piezas por desplazamiento relativo de una superficie frontal, sensiblemente en correspondencia de la zona de contacto de dichas piezas.

45 En un segundo modo de ejecución, una de las piezas es inmovilizada, mientras que la otra es arrastrada en desplazamiento relativo con respecto a la pieza inmóvil.

50 La fricción aplicada es intensa y de muy corta duración para que la temperatura de soldadura sea alcanzada rápidamente en la zona de contacto de las piezas y la temperatura del resto de dichas piezas resulte poco influida.

55 La unión de dos piezas, realizada por el procedimiento de la invención, es particularmente sólida. En efecto, ensayos de resistencia realizados han demostrado que la rotura se produce en las piezas fuera de su zona de unión. Además, dicha unión es perfectamente estanca cuando es establecida de manera continua, lo que, por otra parte, confirman los ensayos de estanqueidad.

60 Una primera ventaja del procedimiento de la invención es la de que la duración total de la operación de unión es reducida considerablemente con respecto a la duración total de una soldadura efectuada según cualquiera de los procedimientos conocidos. Ello es debido a dos hechos:

- No hay ya periodo de espera entre la fase de unión y -

—306266

-4-



65 la fase de extracción del producto acabado del dispositivo,  
espera que era necesaria para asegurar el enfriamiento de -  
un producto soldado y que no tiene ya razón de haber ya que  
el producto unido según la invención no es ablandado en su  
conjunto.

70 - La duración de la fase de unión propiamente dicha es -  
mucho más corta que la de la fase de soldadura clásica co--  
rrespondiente.

75 En apoyo de estos hechos, la experiencia muestra que, pa  
ra soldar un extremo sobre un elemento tubular con el fin -  
de constituir un tubo de envasado de productos varios, el -  
tiempo efectivo de soldadura por corriente de alta frecuen-  
cia es del orden de tres a cinco segundos y que la duración  
total de la operación, con obtención de un enfriamiento su-  
ficiente del tubo, está comprendida sensiblemente entre 25  
y 35 segundos. Ahora bien, para unir por el procedimiento  
80 de la invención dicho extremo y dicho elemento tubular, no  
se necesitan más que uno a dos segundo en total.

La presente invención tiene por objeto también un dispo-  
sitivo de unión que aplica el procedimiento definido ante--  
riormente.

85 Dicho dispositivo comprende generalmente un elemento de  
soporte de las piezas para unir, rígido cuando menos en la  
zona de unión, un órgano móvil acoplado con un mecanismo de  
accionamiento para producir la fricción y un órgano de pre-  
sión que tiende a aplicar las piezas una contra otra.

90 Cuando se trata de unir en ciertos puntos cuando menos -  
dos hojas flexibles constituidas o revestidas de una mate--  
ria termosoldable, el dispositivo comprende una platina de  
soporte de las hojas y un patín móvil aplicado contra estas  
últimas y que las oprime una contra otra, estando acoplado



95 el patín a un vibrador de accionamiento que tiende a despla-  
zarlo paralelamente a la platina y alternativamente en sen-  
tidos opuestos. El patín vibrante presenta con preferencia  
una superficie rugosa de contacto con las hojas para unir.

100 Otra aplicación particularmente ventajosa del procedi-  
miento de la invención concierne la fabricación de tubos de  
acondicionamiento u otros recipientes de materia termosolda-  
ble. En esta aplicación, el dispositivo de unión de un ele-  
105 mento tubular termosoldable con una pieza también termosol-  
dable (que forma extremo, fondo u otra parte), comprende -  
dos partes: un mandril y una caperuza, que están alineados  
y que cooperan, por una parte, con un órgano rotatorio de -  
accionamiento que sujeta solamente una de dichas partes, y,  
por otra, con un órgano de presión que tiende a acercar y a  
110 alejar una de dichas partes de la otra, estando previstas -  
unas superficies correspondientes en los extremos del man-  
dril y de la caperuza para apoyo de la pieza termosoldable,  
y órganos de sujeción del elemento tubular termosoldable -  
que tiene que unirse a dicha pieza.

115 En una forma de realización preferida pero no exclusiva,  
los órganos de sujeción están constituidos por un forro que  
rodea coaxilmente el mandril rotatorio y que coopera con la  
caperuza, siendo fijo dicho forro y estando provisto de un  
tope regulable; además, el mandril y la caperuza tienen ca-  
120 da uno un solo grado de libertad, estando acoplado el man-  
dril al órgano rotatorio, y la caperuza al órgano de pre-  
sión.

Según otras importantes características de dicho disposi-  
tivo:

125 - Un collar anular periférico está previsto en saliente  
en una de las partes (forro o caperuza) de dicho dispositi-

20 NOV.



vo para rodear la pieza termosoldable y estar en contacto -  
con el reborde del elemento termosoldable, limitando así el  
derrame centrífugo de la materia ablandada de la pieza ter-  
mosoldable.

130 - La caperuza que coopera con el mandril rotatorio rodea  
do por un forro está constituida por una materia alisadora  
y autolubrificante, cuyo coeficiente de aislamiento térmico  
es mayor que el de la cabeza del mandril, pudiendo entonces  
ser de nylon la caperuza.

135 - Dicha caperuza está provista de un anillo metálico cen-  
tral cuyo extremo libre sobresale de la superficie de dicha  
caperuza y se va afinando y coopera con una garganta anular  
prevista en hueco en la pieza termosoldable, teniendo nor-  
malmente el extremo de dicho anillo que oprimir el fondo de  
140 dicha garganta para limitar el derrame centrípeto de la ma-  
teria ablandada de la pieza termosoldable.

- La superficie de la cabeza del mandril rotatorio pre-  
senta ranuras que se extienden según las generatrices y que  
cooperan con la cara interior de la pieza termosoldable, ca-  
145 ra que está provista de nervios salientes que se extienden  
también según las generatrices.

- El tope regulable que constituye uno de los órganos de  
sujeción del elemento tubular termosoldable presenta un pi-  
co troncocónico que se opone a la formación de pliegues en  
150 dicho elemento tubular.

- Por fin, la cabeza del mandril rotatorio está unida al  
cuerpo de dicho mandril por una parte troncocónica, estando  
previsto un pasaje continuo de pequeña altura entre dicha -  
parte troncocónica y el extremo correspondiente del forro -  
que rodea dicho mandril, y desembocando dicho pasaje en una  
155 chimenea tubular delimitada por el forro y por el cuerpo -



del mandril.

160 La presente invención se refiere por fin a una máquina -  
que aplica, de manera muy interesante, especialmente desde  
el punto de vista de la productividad, varios dispositivos  
como los anteriormente definidos y caracterizados.

165 Una caperuza cuando menos está montada entonces en un ta-  
co sujeto a un órgano de presión, como por ejemplo un gato  
neumático, y dicha caperuza coopera selectivamente con una  
pluralidad de conjuntos: forro, fijador de mandril rotato-  
rio distribuidos en una cabeza de movimiento intermitente, -  
estando acoplado un órgano de accionamiento en rotación, -  
por un mecanismo de acoplamiento selectivo, al mandril del  
conjunto situado enfrente de la caperuza en posición de --  
170 unión.

En un modo de ejecución ventajoso, la cabeza de movimien-  
to intermitente es poliédrica y cada una de sus caras sos-  
tiene una pluralidad de conjuntos forro-mandril, cuyo núme-  
ro y distribución son idénticos a los de las caperuzas mon-  
175 tadas en el taco.

Varias otras características de la invención se despren-  
den, por otra parte, de la detallada descripción siguiente.

180 A título de ejemplos no limitativos, se representan en -  
los adjuntos dibujos formas de realización del objeto de la  
invención.

En dichos dibujos, son:

185 La Fig. 1ª, una sección longitudinal parcial que muestra  
una primera forma de realización de un dispositivo previsto  
para la unión de un elemento tubular y de un extremo de ma-  
teria termosoldable, estando representado dicho dispositivo  
al final de la unión.

La Fig. 2ª, una sección longitudinal de una primera for-



ma de realización de un extremo, antes de su unión.

190 En la Fig. 3a, es una vista análoga a la Fig. 2a que ilustra una segunda forma de realización del extremo y, enfrente, el mandril rotatorio del dispositivo, previsto para la solidarización y tal como se representa en la Fig. 1a.

195 La Fig. 4a, es una vista análoga a la Fig. 3a, pero en la cual la segunda forma de realización del extremo coopera con una variante del mandril rotatorio.

La Fig. 5a, una sección longitudinal parcial que se refiere a una segunda forma de realización de un dispositivo de unión previsto con el mismo fin que el de la Fig. 1a.

200 Las Figs. 6a y 7a, son secciones parciales que ilustran detalles de una tercera y respectivamente de una cuarta forma de realización del mismo tipo de dispositivo que antes.

205 La Fig. 8a, es una vista en planta esquemática que muestra una máquina que aplica una pluralidad de dispositivos para la producción en serie de tubos de acondicionamiento obtenidos por la unión de elementos tubulares y de extremos.

La Fig. 9a, es una sección muy esquemática que concierne a un dispositivo previsto para unir en ciertos puntos dos hojas flexibles de materia termosoldable.

210 La Fig. 10a, es una sección parcial de uno de los tres órganos de empuje susceptibles de ser empleados en el punto de alimentación automática de elementos tubulares termosoldables del dispositivo ilustrado por la Fig. 9a.

215 La presente invención tiene el fin de unir de manera definitiva cuando menos dos piezas constituidas o revestidas por una materia termosoldable. En muchas aplicaciones, la materia termosoldable elegida es utilizada en un estado de flexibilidad relativa (no rígida), tanto en hoja, en tubo ó en hilo como en pieza moldeada, o de otras formas. Es éste

20 NOV.



220

el caso, por ejemplo, de los polivinilos, de los polietilenos u otros..

225

El procedimiento de la invención consiste en aplicar las piezas una contra otra y en mantenerlas en esta posición, - ejerciendo luego sobre dichas piezas una fricción y una presión de apriete sobre una zona de extensión limitada y durante un corto tiempo.

230

En ciertos casos, la fricción puede ser provocada en la cara exterior de cuando menos una de las piezas por desplazamiento relativo de una superficie frotante, sensiblemente en correspondencia de la zona de contacto de dichas piezas normalmente inmovilizadas.

235

En otros casos, la fricción puede ser provocada entre - las piezas, en cuyo caso una de ellas puede estar inmovilizada, mientras que la otra es accionada con desplazamiento relativo a la primera.

240

La fricción puede ser producida por movimiento continuo de la superficie que produce la fricción (sea entre las piezas, sea contra la cara exterior de una de ellas), o bien - por movimiento vibratorio de dicha superficie.

245

La experiencia muestra que, gracias a este procedimiento se obtiene una unión particularmente eficaz entre las piezas. Por otra parte, es ventajoso que la fricción ejercida sea intensa y que la duración de su aplicación sea muy corta, con el solo fin de alcanzar rápidamente la temperatura de soldadura en la zona de contacto de dichas piezas, y de que la temperatura del resto de dichas piezas sea poco influida. En tal caso, no es necesario enfriar el objeto acabado después de la unión.

Por otra parte, es conveniente asegurar la estanqueidad, durante la solidarización, entre las piezas en proximidad -

20 NOV



250 de su zona de contacto, para evitar que la materia ablanda-  
da en la zona de unión fluya y cubra las partes de las pie-  
zas contiguas a dicha zona. Para ello, los medios de pre-  
sión están asociados a medios de estanqueidad que cooperan  
simultáneamente.

255 Por fin, es muy importante que la presión sea estableci-  
da lo más tarde al empezar la fricción, que sea mantenida -  
durante todo el tiempo que dura dicha fricción y que sea in-  
terrumpida lo antes posible al final de dicha fricción. Di-  
cho con otras palabras, la fricción y la presión tienen que  
260 ser simultáneas.

El procedimiento de la invención así definido puede ser  
empleado para unir piezas de materia termosoldable, cual---  
quiera que sea el estado permanente de dicha materia: fle-  
xible, semirrígido, rígido, etc., ya que se puede comunicar  
265 les a dichas piezas, durante la unión, un cierre suficiente  
sin por ello perturbar o anular los efectos de dicho proce-  
dimiento.

La aplicación del procedimiento de la invención puede -  
ser extendida a todos los campos en los que haya que unir -  
270 de manera definitiva piezas constituidas o revestidas, cuan-  
do menos en parte, por una materia termosoldable. En estas  
condiciones, el dispositivo que forma también parte de la -  
invención y concebido para la aplicación del procedimiento  
comprende un elemento de soporte de las piezas para unir, -  
275 un órgano móvil acoplado con un mecanismo de accionamiento  
para producir la fricción y un órgano de presión tendiente  
a aplicar las piezas una contra otra.

Para ilustrar el procedimiento y el dispositivo de la in-  
vención, se examinan a continuación, y tan sólo a título de  
280 ejemplo, dos aplicaciones particularmente ventajosas, que -



son:

285 - La unión de un elemento tubular termosoldable y de una pieza también termosoldable (que forma extremo, fondo u otra parte) para la fabricación de tubos de acondicionamiento de productos varios o de otros recipientes análogos.

- La unión de dos hojas constituidas o revestidas por una materia termosoldable según líneas o zonas estrechas para la fabricación de objetos varios, como por ejemplo recipientes de envasado, sacos de embalaje u otros.

290 Para la primera aplicación (unión de un elemento tubular con extremo), se han representado en las Figs. 1ª a 7ª varias formas de realización de un dispositivo, y en la Fig. 8ª una máquina automática.

295 En lo que concierne a la primera forma de realización del dispositivo ilustrado por la Fig. 1ª, se ve que dicho dispositivo comprende:

- Un mandril rotatorio 1 acoplado a un órgano de accionamiento;

- Un forro tubular fijo 2 que rodea el mandril 1;

300 - Una caperuza 3 sujeta a un órgano de presión.

El mandril rotatorio 1 posee, en el extremo de un cuerpo 4, una cabeza saliente 5 en forma de doble cono truncado que se prolonga en un saliente 6 previsto para el centrado de un extremo 7 de materia termosoldable que tiene que ser unido por fricción a un elemento tubular 8, también de materia termosoldable. La cabeza 5 del mandril 1 presenta una superficie troncocónica 9 sobre la cual descansa normalmente la cara interior del extremo 7. Para facilitar el accionamiento por el mandril de dicho extremo, unas ranuras 10 están practicadas en la superficie 9 según sus generatrices.

305

310 La superficie 9 está unida al cuerpo 4 del mandril por una



parte troncocónica 11.

315 El forro fijo 2 presenta, saliente con respecto a la periferia de la superficie de accionamiento 9 del mandril 1, un collar 12 que rodea el extremo 7 y que se opone así al flujo centrífugo de la materia constitutiva de dicho extremo durante la unión propiamente dicha. El collar 12 está redondeado hacia el exterior, estando unidos al interior del forro 2 por una parte troncocónica 13 paralela a la parte 11 del mandril, de modo que queda entre la cabeza 5 y el forro un intersticio continuo 14 que permite la evacuación de las partículas arrancadas durante la unión con el extremo 7 hacia una chimenea tubular 15 delimitada por el cuerpo 4 del mandril y el forro 2.

325 La caperuza 3 está constituida por una materia alisadora como la que se conoce con el nombre de nylon. Dicha caperuza presenta una entrada 16 del exterior al interior, que es sucesivamente tórica, cilíndrica, tórica y troncocónica. Dicha entrada, cooperando con la parte redondeada exterior del collar 12 del forro 2, permite doblar el extremo libre del elemento tubular 8 de materia termosoldable para formar un reborde 17. El otro extremo 18 de dicho elemento tubular 8 se apoya en un tope regulable 19 montado alrededor del forro 2. Dicho tope regulable presenta un pico troncocónico 20 sobre el cual se calza, ensanchándose, el extremo 18 del elemento tubular en el momento de la formación del reborde 17. Dicho pico troncocónico permite en particular compensar las diferencias de longitud que puedan existir entre los elementos tubulares sucesivamente unidos a extremos 7. La ventaja de esta medida consiste en que, para ciertas materias como un polietileno el ensanchamiento del extremo 18 del elemento tubular 8 que se produce durante la opera--

330

335

340



345

ción de unión no subsiste después del desmontaje del reci-  
piente así formado, mientras que, por el contrario, la de-  
formación a modo de "calcetín plisado", que aparecería en -  
el elemento tubular 8 durante dicha operación de unión si -  
el tope 19 fuera recto, subsistiría después del desmontaje.  
La caperuza 3 presenta, entre su entrada 16 y una zona tron-  
cocónica 21 (contra la cual se apoya la cara exterior del  
collar 7.1 del extremo 7), una garganta anular 22 que permi-  
te la formación de un burlete saliente en la junta del re-  
borde 17 del elemento tubular 8 y del collar del extremo 7.  
Por fin, la caperuza de nylon comprende alrededor del cue-  
llo 7.2 del extremo 7 un anillo metálico 23 que, durante la  
operación de unión, se opone al flujo centrípeto de la mate-  
ria que constituye el extremo 7, hacia el cuello 7.2.

350

355

360

365

Según una primera forma de realización del extremo repre-  
sentado en la Fig. 2a, unos nervios 24 están previstos en -  
saliente sobre la cara interior 25 del collar 7.1 de dicho  
extremo. Durante el montaje de este último sobre la cabeza  
5 del mandril, la cara 25 con nervios es aplicada simplemen-  
te, sin precauciones particulares, sobre la superficie ranu-  
rada 9 de dicha cabeza. Los nervios 24 pueden ser conti-  
nuos o discontinuos, extendiéndose preferiblemente según ge-  
neratrices de la cara 25.

370

La Fig. 2a, muestra también que, en esta primera forma -  
de realización del extremo, una garganta anular 26 está pre-  
vista en la cara exterior 27 del extremo, alrededor del cue-  
llo fileteado 7.2 del mismo. La garganta 26 es relativamen-  
te profunda, llegando sensiblemente a la mitad del espesor  
del collar 7.1. Por otra parte, la garganta 26 puede estar  
limitada por una superficie cilíndrica 28 y por una superfi-  
cie troncocónica 29. La superficie cilíndrica 28 puede te-

306266

-14-



375

ner un diámetro igual al diámetro exterior del fileteado -  
del cuello y la superficie troncocónica 29 se ensancha y -  
termina en la cara 27.

380

La caperuza 3 del dispositivo comprende un anillo metálico 23 muy delgado, cuyo extremo libre 30 que sobresale con respecto a la parte troncocónica 21 de la caperuza está con formada para entrar en dicha garganta 26 del extremo y para oprimir el fondo de dicha garganta. Cuando esta última presenta, como se ve en la Fig. 2a, una sección triangular, el anillo metálico 23 está cortado en forma de bisel circular en su extremo 30. Naturalmente, la sección de la garganta 23 puede ser distinta, bastando entonces que el anillo 30 - se aplique perfectamente sobre el fondo de dicha garganta.

385

Según otra forma de realización del extremo 7, representada en las Figs. 3a y 4a, un burlete anular 31 está previsto en saliente en la cara interior 25 del extremo y en correspondencia de la garganta exterior 26. Los nervios 24 - conducen a cada lado del burlete 36, aunque también podrían prolongarse en dicho burlete.

390

El dispositivo previsto para la unión de esta segunda - forma de realización del extremo 7 con el reborde 17 del - elemento tubular 8 puede comprender:

395

- Un mandril 1, cuya cabeza 5 es idéntica a la ilustrada por la Fig. 1, es decir una cabeza cuya superficie 9 es - troncocónica en su conjunto, y está ranurada (Fig. 3a);

400

- o bien un mandril 1 cuya cabeza 5 presenta en su superficie 9 una ranura circular 32 practicada sensiblemente en correspondencia del burlete 31 del extremo 7 (Fig. 4a); las ranuras rectas 10 se extienden de ambos lados de la ranura circular 32 o de un solo lado, o también en toda la pendiente de la superficie 9, incluida dicha ranura 32.



405 Para unir entre ellos un tope 7 y un elemento tubular 8  
mediante esta primera forma de realización del dispositivo,  
se procede de la siguiente manera: se coloca un extremo 7  
sobre la cabeza 5 del mandril 1 y se calza un elemento tubu-  
lar 8 sobre el forro 2; se acciona el órgano de presión -  
(por ejemplo un gato neumático) para acercar la caperuza 3  
410 al conjunto mandril-forro 1, 2, lo cual surte por una parte  
el efecto de formar el reborde 17 sobre el elemento tubular  
8 y, por otra, el de oprimir dicho reborde contra el extre-  
mo 7; se acopla luego el mandril 1 con el órgano rotatorio  
motor para que la cabeza 5 accione el extremo 7 y provoque  
415 una fricción entre la periferia exterior de dicho extremo y  
el reborde 17; una vez realizada la unión, se para el man-  
dril 1 y luego se libera el órgano de presión de modo que -  
la caperuza 3 se aleja. Se quita entonces el recipiente tu-  
bular así obtenido.

420 En esta primera forma de realización del dispositivo, se  
ve que los órganos de sujeción del elemento tubular termo--  
soldable 8 están constituidos por el forro fijo 2, por la -  
parte periférica de la caperuza 3 y por un tope fijo 19 (re-  
gulable, sin embargo, a lo largo de dicho forro). Se ad--  
425 vierte también que el mandril 1 es rotatorio, pero está in-  
movilizado en traslación (con un solo grado de libertad) y  
que la caperuza 3 ejerce presión pero está inmovilizada en  
el sentido de la rotación (un solo grado de libertad).

430 Es bien evidente que podrán considerarse, sin salir del  
alcance de la invención, otras formas de realización.

Así, el dispositivo puede comprender, con los mismos ór-  
ganos de sujeción 2, 3, 19 una caperuza 3 fija, un mandril  
1 rotatorio y un conjunto mandril-forro 1, 2 de presión.

Asimismo, el dispositivo puede comprender, como se ve -

435 por la Fig. 7ª, un mandril la fijo, una caperuza 3a rotatoria y un conjunto caperuza-forro 3a, 2a de presión, o bien  
440 un mandril la de presión, una caperuza 3a rotatoria y un forro 2a fijo. En estos dos casos, los órganos de sujeción -  
del elemento tubular 8a están constituidos por el forro 2a,  
el mandril la y un tope fijo 19 regulable sobre este último.

La Fig. 7ª muestra también que, para formar un reborde -  
17a sobre el elemento tubular 8a, está prevista una entrada  
16a, idéntica a la entrada 16 de la caperuza 3 (Fig. 1ª) en  
el forro 2a que rodea la caperuza rotatoria 3a. Por otra -  
445 parte, esta disposición particular permite realizar una -  
unión del reborde 17a a la cara interior del extremo 7a, -  
mientras que el dispositivo de la Fig. 1ª no permite dicha  
unión sino con la cara exterior del extremo 7.

Los ejemplos descritos anteriormente, refiriéndose espe-  
450 cialmente a las Figs. 1ª y 7ª, no son limitativos. En efec-  
to, la Fig. 5ª ilustra otra forma de realización del dispo-  
sitivo, que comprende:

- Un mandril lb de una sola pieza o hecho rígido en su -  
conjunto, sobre el cual está calzado directamente un elemen-  
455 to tubular termosoldable 8b;

- Un tope libre 19b, regulable a lo largo del mandril;

- Una caperuza 3b,

estando constituidos en este caso los órganos de sujeción -  
del elemento tubular 8b por el tope libre 19b y la parte pe-  
460 riférica saliente de la caperuza 3b.

El órgano de presión (como por ejemplo un gato neumático)  
y el órgano rotatorio (como por ejemplo un grupo variador -  
de movimiento) pueden sujetar el dispositivo de distintas -  
maneras:

465 - El órgano de presión está acoplado con la caperuza 3b



y el órgano rotatorio lo está con el mandril lb, o inversamente;

- o bien dicho órgano de presión y dicho órgano rotatorio sujetan juntos la caperuza 3b o el mandril lb.

470 En todos los casos, el elemento tubular 8b está dispuesto entre la caperuza 3b y el tope 19b, por ser libre, está unido a dicha caperuza mediante el elemento mencionado, Dicho con otras palabras, si la caperuza 3b es giratoria, el tope 19b girará, quedando inmóvil el mandril lb, y si la caperuza 3 está inmovilizada en rotación, el tope 19b lo estará también, mientras que el mandril girará. En el ejemplo representado a título no limitativo, el tope 19b está constituido por un tope de bolas, calzado sobre el cuerpo del mandril lb y que descansa sobre un anillo de regulación.

480 La Fig. 5ª muestra también que la cabeza 5b del mandril de una sola pieza lb presenta una portada troncocónica 9b y una garganta anular 33 practicada en la periferia de dicha superficie. Esta garganta está destinada para recibir la materia termosoldable ablandada del extremo, que tiende a fluir bajo el efecto de la presión. Por lo tanto, la garganta retiene dicha materia y, además, la parte de la superficie 9b que rodea exteriormente dicha garganta asegura la estanqueidad.

485 El mandril lb puede presentar, con o sin garganta 33, una depresión anular 34 practicada en su cuerpo y en proximidad de la superficie 9b, uniéndose progresivamente dicha depresión con el cuerpo mencionado y en la parte opuesta a la cabeza. Dicha depresión permite recoger las eventuales rebabas de materia termosoldable ablandada y dejarles un espacio suficiente para que no se adhieran a la pared interior del elemento tubular.

495



500

Por consiguiente, el flujo centrífugo de la materia puede ser suprimido tanto por la garganta 33 y/o la depresión 34 (Fig. 5a) como por el collar anular 12 del forro 2 (Fig. 1a).

505

También puede ser anulado por un collar anular 35 previsto en saliente en la caperuza 3a en el borde de la superficie 21a (Fig. 7a), para rodear el extremo 7a, siendo idéntico dicho collar 35, en cuanto a su modo de acción, al collar 12.

510

Anteriormente, se ha descrito, con referencia a la Fig. 1a, una primera forma de realización de un dispositivo gracias al cual la fricción de unión es originada entre el extremo 7 y el reborde 17 del elemento tubular 8. Para ello, están previstos unos nervios 24 en el extremo y unos salientes o huecos (de una forma cualquiera) en la superficie 9 del mandril, 1.

515

Es evidente que la fricción puede ser producida por el mismo dispositivo en la cara interior del extremo 7c para que la periferia de la cara exterior de dicho extremo se una con el reborde 17c del elemento tubular 8c, con la reserva, sin embargo, de la introducción de algunas modificaciones, como las que resultan de la Fig. 6a. La cabeza 5c del mandril 1c presenta una superficie frotante 9c/<sup>cuya</sup> exten---

520

sión, (estando deprimido el resto) se limita a una zona periférica situada en correspondencia del reborde 17c, es decir de la zona de contacto y de unión. La superficie frotante 9c es preferiblemente metálica y rugosa, mientras que la caperuza 3c está constituida, cuando menos en parte, por una materia alisadora y autolubrificante, como el nylon. En el ejemplo representado, la caperuza es metálica en la zona del reborde 17c y rodea un anillo de nylon que se pone en -

525



contacto con la cara exterior del extremo 7c.

530 Las dos posibilidades mencionadas (fricción entre las  
piezas o fricción al exterior de cuando menos una de las  
piezas) pueden aplicarse, naturalmente, a las otras formas  
de realización del dispositivo y en particular a las de las  
Figs. 5<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup>.

535 Todas estas formas de realización del dispositivo permi-  
ten obtener una solidarización por revestimiento y, con es-  
te objeto, comprende medios de conformación del reborde 17 -  
del elemento tubular 8. Gracias a este dispositivo, es tam-  
bién posible unir el extremo 7, con su borde, a la cara in-  
terior del elemento tubular 8. También es posible unir, -  
540 gracias a este dispositivo, el extremo 7, por su borde, a -  
la cara interior del elemento tubular. Con este objeto, el  
órgano de sujeción situado enfrente del extremo libre de di-  
cho elemento tubular (la caperuza 3 de la Fig. 1<sup>a</sup> o el fo-  
rro 2a de la Fig. 7<sup>a</sup>) presenta una entrada cilíndrica de -  
545 centraje y un resalto de tope (no representados). Entonces  
el extremo libre del elemento tubular 8 es sujetado perfec-  
tamente desde el exterior por el órgano de sujeción mencio-  
nado, mientras que la caperuza 3 y el mandril 1 ejercen so-  
bre el extremo 7 una presión y una fricción que tienden a -  
550 ablandarlo, laminándolo hacia el exterior y uniéndolo así  
con la cara interior de dicho elemento tubular 8.

555 Las formas de realización del dispositivo descritas ante-  
riormente se refieren a una organización muy sencilla de di-  
cho dispositivo ya que se trata, para aclarar lo expuesto,  
de fabricar sucesivamente un recipiente tubular, y luego -  
otro y así seguido. En realidad, para una producción en se-  
rie, es ventajoso fabricar al propio tiempo el número mayor  
posible de recipientes, repitiendo esta operación a un rit-



mo elevado.

550

La Fig. 8ª muestra una máquina que realiza este cometido y que emplea una organización particular de las partes que constituyen el dispositivo mencionado, permitiendo dicha organización realizar una máquina relativamente barata.

565

La máquina en cuestión comprende en primer lugar una cabeza 37 de movimiento intermitente y de forma poliédrica regular. Por ejemplo, la cabeza 37 puede ser un prisma hueco de sección cuadrada cuyas caras 37.1, 37.2, 37.3, 37.4 son equidistantes y están desplazadas en cuadratura con respecto a un eje de rotación 38, alrededor del cual está montada

570

giratoria dicha cabeza 37. Esta última, por otra parte, está sujeta a un mecanismo motor que puede ser de un tipo cualquiera, siempre que pueda hacer girar la cabeza de 90° en 90° e inmovilizarla con precisión a cada rotación. Así, conviene perfectamente un mecanismo del tipo a modo de cruz de Malta, combinado con un dispositivo indicador.

575

Cada una de las caras 37.1 a 37.4 de la cabeza 37 sostiene una pluralidad de equipos 39, cada uno de los cuales comprende un forro fijo 2 y un mandril rotatorio 1. El número y la distribución de los equipos de una cara son idénticos a los de los equipos de las otras caras. En el ejemplo representado, cada cara de la cabeza 37 lleva tres equipos 39 cuyos ejes son paralelos entre sí y están situados en el mismo plano.

580

585

Si se considera la cabeza 37 en posición de inmovilización, las caras 37.1 a 37.4 de dicha cabeza están situadas enfrente de cuatro puestos 40 a 43 dedicados respectivamente a las operaciones siguientes:

- El puesto 40, a la colocación manual o automática de extremos 7 sobre los mandriles 1 de los equipos 39 después--



590

tos enfrente;

- El puesto 41, a la colocación manual o automática de elementos tubulares 8 sobre los forros 2 de los equipos 39 dispuestos enfrente;

595

- El puesto 42, a la unión de los extremos 7 y de los elementos tubulares 8 colocados en los puestos anteriores;

- El puesto 43, a la expulsión de los recipientes así obtenidos por unión.

600

Naturalmente, el movimiento intermitente de la cabeza 37 tiene el fin de conducir sucesivamente cada una de las caras de dicha cabeza enfrente de los puestos mencionados.

605

Además de la cabeza 37 y de sus equipos 39, la máquina comprende un taco 44, sujeto a un órgano de presión 45 como por ejemplo, un gato neumático. El taco 44 está guiado en guías 46 y lleva en su extremo una pluralidad de caperuzas

610

3, cuyo número y distribución son idénticos a los de los equipos 39 de una cara de la cabeza 37. En el ejemplo representado, el taco 44 lleva, pues, tres caperuzas 3 cuyos ejes son paralelos entre sí y están situados en un mismo plano. Es evidente que las caperuzas 3 podrían estar montadas en una platina montada a su vez directamente sobre el extremo del vástago del gato 4, siempre que la guía de dicho vástago fuera suficientemente exacta. De todos modos,

615

el conjunto definido anteriormente se encuentra dispuesto en el puesto 42 de unión, y dispuestas las caperuzas 3 en la prolongación axial de los equipos 39 de la cara dispuesta enfrente de la cabeza 37 en posición de parada.

620

El órgano de presión 45 es empleado durante los tiempos de parada de la cabeza 37 y ésta no es arrastrada en movimiento rotatorio intermitente más que cuando el órgano de presión 45 está en posición de reposo, en la cual las cape-



ruzas 3 están alejadas de los equipos 39.

625 Durante un período de parada de la cabeza 37, el órgano de presión 45 es accionado y entonces aplica fuertemente - las caperuzas 3 contra los extremos 7 y los extremos de los elementos tubulares 8, montados en los equipos 39 de la cara situada enfrente de él. Al propio tiempo, los mandriles - rotatorios 1 de dichos equipos son arrastrados en rotación por un tiempo determinado. Con este objeto, conviene cualquier dispositivo motor que permita realizar su accionamiento sincronizado, aunque puede ser ventajoso el que el dispositivo motor elegido no pueda accionar más que los mandriles situados en el puesto de unión 42, y no ya los otros - mandriles, con el solo fin de no entorpecerles a los puestos 40, 41 y 43 la ejecución de las operaciones correspondientes: colocación de los extremos, colocación de los elementos tubulares y extracción de los recipientes.

630

635

640 Cuando el puesto 41 de la máquina coopera con un dispositivo de alimentación y de colocación automática de elementos tubulares 8 sobre los tres conjuntos 39 de la cara de la cabeza 37 situada enfrente, este dispositivo puede ser del tipo ilustrado por la Fig. 10a.

Entonces, comprende enfrente de cada uno de dichos conjuntos 39 y en alineación:

645 - Una camisa tubular ensanchada 52 ligeramente separada del conjunto correspondiente 39, para permitir la rotación intermitente de la cabeza 37;

- Un órgano de empuje tubular y móvil 53, guiado en traslación axial y acoplado con un órgano de accionamiento;

650 - Un dedo ojival 54 escamoteable y centrado en el órgano de empuje 53;

- Una medias coquillas semicilíndricas 55, abiertas ha--



655 cia arriba y destinadas a recibir elementos tubulares termo-  
soldables 8, dispuestas en el espacio libre existente entre  
el juego de tres camisas 52 y el juego de tres órganos de em-  
puje 53.

660 Los tres órganos de empuje 53 pueden estar acoplados a -  
un gato neumático 56 alimentado cuando están parados, por -  
una parte la cabeza 37 y, por otra, un transportador de movi-  
miento intermitente 57 (por ejemplo del tipo de cadena) que  
lleva las medias coquillas 55.

La distancia entre las camisas 52 y los dedos 54 (cuando  
los órganos de empuje 53 están en posición de reposo) es -  
cuando menos igual a la longitud de un elemento tubular 8.

665 Cada dedo ojival 54 está truncado y presenta en su super-  
ficie de extremo un alojamiento 58 para el cuello 7.2 de  
los extremos 7. Este dedo 54 puede ser solidario de un vást-  
ago 59 guiado en el órgano de empuje 53 correspondiente y  
puede estar sujeto a un muelle 60 que se apoya en este últi-  
mo para tender a hacer sobresalir dicho dedo, que comprende  
670 además un tope 61 de limitación de carrera.

675 El dispositivo de alimentación automática funciona de la  
siguiente manera: durante una carrera de cooperación (fle-  
cha F), provocada durante una inmovilización de la cabeza -  
37 y del transportador 57, los tres dedos 54 entran en los  
elementos tubulares 8 llevados por las tres semicoquillas -  
55 enfrente del transportador, hasta que dichos elementos -  
tubulares 8 chocan contra los tres órganos de empuje 53, lo  
que surte el efecto de redondear estos elementos. Luego, -  
los pulsadores accionan estos últimos y los calzan sobre -  
680 los forros 2 de tres conjuntos 39 enfretados. Los tres de-  
dos 54 chocan contra los extremos 7 previamente colocados -  
sobre los conjuntos 39 mencionados y se escamotean compri-



685 miendo los muelles 59, mientras los elementos tubulares si-  
guen calzándose hasta aplicarse contra los topes regulables  
19 de dichos conjuntos. Durante la carrera de retorno, --  
opuesta a la flecha F, los dedos 54 vuelven a su posición -  
inicial bajo la acción de los muelles 59, pero, luego, no -  
pueden accionar los elementos tubulares 8, que los separa--  
rían, por no existir ya contacto alguno entre los dedos 54  
690 y los elementos 8. Al final de la carrera de retorno de -  
los órganos de empuje 53, los pasajes vuelven a estar li---  
bres para permitir, por una parte, una rotación de un cuar-  
to de giro de la cabeza 37 y, por otra parte, una extrac---  
ción de tres semicoquillas 55 por el extractor 57. Así, -  
695 tres nuevos elementos tubulares 8 son presentados delante -  
de tres nuevos conjuntos 39 y el mismo ciclo puede volver a  
empezar.

700 En el caso en que el puesto 43 de la máquina coopera con  
un dispositivo de expulsión automática de los recipientes -  
obtenidos, este dispositivo puede ser del tipo neumático y  
comprender, con este objeto, una distribución de aire com--  
primido dirigida a través de los conjuntos 39 de la cara de  
la cabeza 37 situada enfrente de dicho puesto.

705 Si los extremos 7 de los recipientes están abiertos (cuel-  
lo 7.2 tubular y fileteado), el aire comprimido no es bas-  
tante eficaz y la expulsión se produce mal o no se produce  
del todo. Para remediar este inconveniente, el dispositi-  
vo comprende una pieza basculante en forma de T, cuya rama  
más larga está dispuesta verticalmente y articulada en su -  
710 extremo libre alrededor de un pivote superior del bastidor  
de la máquina, y cuya rama más corta está dispuesta horizon-  
talmente, delante y muy cerca de los cuellos 7.2 de los ex-  
tremos 7 de los recipientes para expulsar. Cuando es inyec



715 tado aire comprimido en los conjuntos 39 en posición de ex-  
pulsión, el flujo gaseoso a través de los cuellos 7.2 hacia  
la atmósfera es frenado fuertemente por la rama horizontal  
de la pieza basculante, por lo cual la mayor parte de la -  
energía neumática puede ser utilizada para rechazar los re-  
cipientes que, al salir, chocan con dicha rama horizontal -  
720 provocando su giro. Los recipientes caen y la pieza bascu-  
lante vuelve a su posición inicial contra un tope (para no  
estorbar la rotación de la cabeza 37).

725 En lo anteriormente expuesto, se precisa bien que el pro-  
cedimiento de la invención puede también ser aplicado a la  
unión de cuando menos dos hojas 47 y 48, constituidas o re-  
vestidas de una materia termoplástica según líneas o zonas  
estrechas.

730 El dispositivo concebido para esta aplicación está ilus-  
trado muy esquemáticamente por la Fig. 9ª, comprendiendo -  
una platina de soporte 49 y un patín 50, sujeto a un vibra-  
dor de accionamiento 51 que le comunica a dicho patín unas  
vibraciones paralelas a la platina. El patín 50 es aplica-  
do además contra la cara exterior de la hoja 47 por su pro-  
pio peso o por el órgano de presión mencionado, no represen-  
735 tado. Cuando se trata de realizar líneas o zonas de unión  
de limitada longitud (por ejemplo líneas transversales u -  
oblicuas de unión de las dos hojas de un tubo aplanado), el  
patín 50 se extiende por toda la longitud de las líneas o -  
zonas y vibra sobre ellas. Por el contrario, cuando la lon-  
740 gitud de dichas líneas o zonas es relativamente grande, la  
superficie del patín 50 es limitada y un dispositivo de -  
avance longitudinal provoca un movimiento relativo de avan-  
ce entre este patín y las hojas. El dispositivo de avance  
puede sujetar un equipo móvil (que lleva el vibrador) o --



745

bien la platina 49 o incluso las hojas 47 y 48 mismas.

La ventaja de un patín vibrante consiste en el hecho de que la fricción es ejercida alternativamente en uno y otro sentido, por lo cual dicho patín no puede deformar las hojas que tienen que unirse.

750

La superficie de contacto del patín vibrante 50 es preferiblemente rugosa y puede ser orientada tanto en la dirección de avance como perpendicularmente a dicha dirección, o por fin en una dirección que forme con dicha dirección de avance un ángulo cualquiera.

755

La invención no se limita a las formas de realización representadas y descritas en detalle, pudiendo introducirse en ella, sin salir de su alcance, varias modificaciones.

#### N O T A

760

EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, con prioridad de las Patentes francesas núms. P.V. 954.606, de 21 de Noviembre de 1963; P.V. 965.552, de 28 de Febrero de 1964; P.V. 973.691, de 8 de Mayo de 1964, y P.V. 992.235, de 22 de Octubre de 1964, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

765

1ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMINAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", caracterizado por aplicarse dichas piezas una contra otra, mantenérselas en dicha posición y aplicarse entre ellas o sobre una cuando menos de sus caras exteriores una fricción y una presión de apriete en una zona de extensión limitada, durante un corto tiempo.

770

775

2ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-



780

CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que las piezas están inmobilizadas una con respecto a otra y de que la fricción es provocada en la cara exterior de una cuando menos de las piezas por desplazamiento relativo de una superficie frotante, sensiblemente en correspondencia de la zona de contacto de dichas piezas.

785

3a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que una de las piezas está inmobilizada, mientras que la otra es arrastrada en desplazamiento relativo con respecto a la pieza inmóvil.

790

4a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que la fricción es producida por desplazamiento continuo de la superficie que produce dicha fricción.

795

5a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que la fricción es producida por un movimiento vibratorio de la superficie que produce dicha fricción.

800

6a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que la fricción ejercida es intensa y se aplica du

805

X



810

rante muy corto tiempo para que la temperatura de soldadura sea alcanzada rápidamente en la zona de contacto de las piezas y la temperatura del resto de dichas piezas sea influida poco.

815

7a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 1a, caracterizado por el hecho de que la estanqueidad entre las piezas y en proximidad de su zona de contacto queda aseguradas por medios combinados con los que ejercen la presión.

820

8a.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 1a, caracterizado por el hecho de que la presión es establecida lo más tarde al empezar la fricción, por mantenerse durante toda dicha fricción e interrumpirse no antes del final de la fricción en cuestión.

825

9a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE , O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según anteriores reivindicaciones, caracterizado por comprender un elemento de soporte de las piezas para unir, rígido cuando menos en la zona de unión, un órgano móvil acoplado con un mecanismo de accionamiento para producir la fricción y un órgano de presión que tiende a aplicar las piezas una contra otra.

830

835

10a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 9a, previsto para unir cuando



840 menos dos hojas constituidas o revestidas de una materia --  
termosoldable y superpuestas, caracterizado por comprender  
una platina de soporte de las hojas y un patin móvil aplica  
do contra estas últimas y que las oprime una contra otra, -  
estando acoplado el patin a un vibrador de accionamiento -  
que tiende a desplazarlo paralelamente a la platina y alter  
nativamente en sentidos opuestos.

845 11a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicación 10a, caracterizado por el -  
hecho de que el patin vibrante presenta una superficie lisa  
850 de contacto con las hojas para unir.

12a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicación 10a, caracterizado por el -  
hecho de que el patin vibrante presenta una superficie rugo  
855 sa de contacto con las hojas para unir.

13a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MA  
860 TERIA ", según reivindicación 10a, caracterizado por el he--  
cho de que un equipo móvil que lleva el vibrador y su patin  
está sujeto a un dispositivo de avance longitudinal que pro  
voca un movimiento relativo de avance entre el patin y las  
hojas.

865 14a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MA  
TERIA ", según reivindicación 9a, previsto para unir un ele



870      mento tubular termosoldable con una pieza también termosol-  
dable (que forma un extremo, fondo u otra parte), caracteri-  
zado por comprender dos partes: un mandril y una caperuza,  
alineados, que cooperan por una parte con un órgano rotato-  
rio de accionamiento que sujeta una de dichas partes sola-  
mente, y por otra, con un órgano de presión que tiende a -  
875      acercar y a alejar una de otra dichas partes, estando pre-  
vistas unas superficies enfrentadas en los extremos del man-  
dril y de la caperuza para el apoyo de la pieza termosolda-  
ble y órganos de sujeción para el elemento tubular termosol-  
dable que hay que unir con dicha pieza.

880      15ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicación 14ª, caracterizado por el -  
hecho de que los órganos de sujeción del elemento tubular -  
885      termosoldable están constituidos por un forro que rodea coa-  
xilmente la parte giratoria del dispositivo (mandril o cape-  
ruza) y que coopera con la parte no giratoria de dicho dis-  
positivo, estando inmovilizado el forro cuando menos en ro-  
tación y provisto de un tope también fijo, pero regulable.

890      16ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicación 15ª, caracterizado por el -  
hecho de que el forro es fijo, mientras que el mandril y la  
895      caperuza tienen cada uno un solo grado de libertad, estando  
en efecto acoplado el mandril al órgano rotatorio y rodeado  
por el forro, y acoplada la caperuza al órgano de presión.

17ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-



900 CEMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicación 15ª, caracterizado por el -  
hecho de que la caperuza es fija, mientras que el mandril y  
el conjunto mandril-forro tienen cada uno un solo grado de  
libertad, estando en efecto acoplado el mandril al órgano -  
905 rotatorio, rodeado por el forro y sujeto el conjunto mencio-  
nado al órgano de presión.

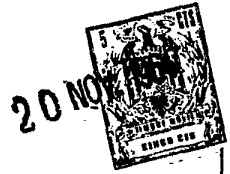
18ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICA-  
MENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MA-  
910 TERIA ", según reivindicación 15ª, caracterizado por el he-  
cho de que el mandril es fijo, mientras que la caperuza y -  
el conjunto caperuza-forro tienen cada uno un solo grado de  
libertad, estando en efecto acoplada la caperuza al órgano  
rotatorio y rodeada por el forro, y sujeto al órgano de pre-  
915 sión el conjunto mencionado.

19ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicación 14ª, caracterizado por el he-  
920 cho de que los órganos de sujeción del elemento tubular ter-  
mosoldable están constituidos por un collar anular de la ca-  
peruza y por un tope giratorio regulable montado en el man-  
dril.

20ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
925 TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MA-  
TERIA ", según reivindicaciones 14ª y 15ª ó 19ª, caracteri-  
zado por el hecho de que el órgano de sujeción situado en--  
frente del extremo libre del elemento tubular termosoldable  
930 (caperuza o forro) presenta en hueco una entrada cilíndrico-  
tórica que coopera con un redondeo tórico exterior de la -

306266

-32-



935

parte del dispositivo que se encuentra dentro de dicho elemento tubular termosoldable (forro o mandril), para formar en dicho elemento un reborde destinado a ser unido con la zona periférica de una de las caras de la pieza termosoldable.

940

21a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según las reivindicaciones 14a y 15a ó 19a, caracterizado por el hecho de que el órgano de sujeción situado enfrente del extremo libre del elemento tubular termosoldable (caperuza o forro) presenta en hueco una entrada cilíndrica con un resalto que constituye un medio de centrado y un tope para dicho extremo libre para unir con su superficie interior al borde laminado de la pieza termosoldable.

945

950

22a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según la reivindicación 19a, caracterizado por el hecho de que el mandril de una sola pieza o hecho rígido en su conjunto presenta una garganta anular en la periferia de la superficie de su cabeza.

955

950

23a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según reivindicación 19a, caracterizado por el hecho de que el mandril de una sola pieza o hecho rígido en su conjunto presenta una depresión anular practicada en su cuerpo cerca de la superficie de su cabeza, pasando progresivamente dicha depresión al cuerpo mencionado en el lado opuesto a dicha cabeza.



965 24a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según reivindicaciones 15ª á 18ª, caracterizado  
por el hecho de que un collar anular periférico está forma-  
do en saliente en una de las partes (forro o caperuza) de -  
dicho dispositivo para rodear la pieza termosoldable y estar  
970 en contacto con el reborde del elemento termosoldable, limi-  
tando así el flujo centrífugo de la materia ablandada de la  
pieza termosoldable.

975 25a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según las reivindicaciones 15ª á 17ª, caracteri-  
zado por el hecho de que la caperuza que coopera con el man-  
dril rotatorio rodeado por un forro presenta una graganta -  
anular situada en proximidad del límite que tiene que alcan-  
980 zar el reborde del elemento tubular termosoldable.

985 26a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según las reivindicaciones 15ª á 17ª, caracteriza-  
do por el hecho de que la caperuza que coopera con el man-  
dril rotatorio roeado por un forro está constituida por una  
materia alisadora y autolubrificante que tiene un coeficiente  
de aislamiento térmico superior al de la cabeza del mandril,  
pudiendo entonces ser de nylon la caperuza.

990 27a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según las reivindicaciones 15ª á 18ª y 26ª, ca--



995 racterizado por el hecho de que la caperuza está provista -  
de un anillo metálico central cuyo extremo libre, que sobre  
sale de la superficie de dicha caperuza, se va afinando y -  
coopera con una garganta anular prevista en hueco en la pie  
za termosoldable, debiendo normalmente el extremo de dicho  
1000 anillo oprimir el fondo de dicha garganta para limitar el -  
flujo centrípeto de la materia ablandada de la pieza termo-  
soldable.

28a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
1005 MATERIA ", según reivindicación 27a, caracterizado por el -  
hecho de que la superficie del mandril coopera con un burle  
te anular formado en saliente en la cara interior de la pie  
za termosoldable y sensiblemente en correspondencia de la -  
garganta prevista en hueco en la cara exterior de dicha pie  
za.  
1010

29a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
1015 MATERIA ", según reivindicación 28a, caracterizado por el -  
hecho de que la superficie del mandril presenta en hueco -  
una circular situada sensiblemente en correspondencia del -  
burlete saliente interior de la pieza termosoldable.

30a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
1020 MATERIA ", según las reivindicaciones 15a á 18a, caracteri-  
zado por el hecho de que la superficie de la parte girato--  
ria del dispositivo (c beza del mandril o caperuza) presen-  
ta saliente o huecos que permiten accionar la pieza termo--

306266

-35-

20 NOV



1025

soldable.

1030

31a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
MATERIA ", según la reivindicación 30a, caracterizado por -  
el hecho de que la superficie de la cabeza y el mandril ro-  
tatorio presenta unas ranuras que se extienden según las ge-  
neratrices y que cooperan con la cara interior de la pieza  
termosoldable, cara que está provista en saliente de nervi-  
os que se extienden también según las generatrices.

1035

32a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
MATERIA ", según las reivindicaciones 14a y 15a ó 19a, ca-  
racterizado por el hecho de que el tope regulable que cons-  
tituye uno de los órganos de sujeción del elemento tubular  
termosoldable presenta un pico troncocónico que se opone a  
la formación de pliegues en dicho elemento tubular.

1040

1045

33a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
MATERIA ", según las reivindicaciones 15a á 18a, caracteri-  
zado por el hecho de que la cabeza del mandril rotatorio es  
tá unida al cuerpo de dicho mandril mediante una parte tron-  
cocónica y de que un pasaje continuo de pequeña altura sub-  
siste entre dicha parte troncocónica y el extremo correspon-  
diente del forro que rodea dicho mandril, desembocando di-  
cho pasaje en una chimenea tubular delimitada por el forro  
y por el cuerpo del mandril.

1050

1055

34a.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-



1060 GAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL -  
MATERIA ", según las reivindicaciones 9ª y 14ª a 18ª, caracte-  
rizado por el hecho de que cuando menos una caperuza es -  
llevada por un taco sujeto a un órgano de presión, como por  
ejemplo un gato neumático, y de que dicha caperuza coopera  
selectivamente con una pluralidad de conjuntos: forro fijo-  
mandril rotatorio distribuidos en una cabeza de movimiento  
intermitente, estando acoplado un órgano de accionamiento -  
en rotación, por un mecanismo de acoplamiento selectivo, -  
1065 con el mandril del conjunto situado enfrente de la caperuza  
en posición de unión.

1070 35ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
MATERIA ", según reivindicación 34ª, caracterizado por el -  
hecho de que la cabeza de movimiento intermitente es poliéd-  
rica y de que cada una de sus caras lleva una pluralidad -  
de conjuntos forro-mandril, cuyo número y distribución son  
idénticos a los de las caperuzas llevadas por el taco.

1075 36ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
MATERIA ", según reivindicación 35ª, caracterizado por el -  
hecho de que el mecanismo de acoplamiento selectivo del ór-  
gano de accionamiento de los mandriles de los conjuntos en  
1080 posición de unión está combinado con un dispositivo de sin-  
cronización.

1085 37ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINI-  
TIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMI-  
CAMENTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL  
MATERIA ", según reivindicación 35ª, caracterizado por con-

306266

-37-



- 1090 prender, enfrente de una de las caras de la cabeza (en posición de parada) que precede la situada enfrente de las caperuzas, un dispositivo de colocación automática de elementos tubulares termosoldables sobre los conjuntos forro-mandril, comprendiendo este dispositivo, en alineación con cada conjunto de la cara considerada, por una parte un órgano tubular de empuje a un órgano de accionamiento y provisto en su extremo de un dedo ojival truncado escamoteable elásticamente, y, por otra parte, una camisa tubular ensanchada separada del órgano de empuje correspondiente para el paso de semicoquillas llevadas por un transportador de movimiento intermitente y destinadas a recibir elementos tubulares termosoldables.
- 1095
- 1100 38ª.- " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMINANTE Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS DE UNA TAL MATERIA ", según la reivindicación 36ª, caracterizado por comprender enfrente de una de las caras de la cabeza (en posición de parada) que sigue a la situada enfrente de las caperuzas, un dispositivo automático de expulsión de los recipientes obtenidos, comprendiendo dicho dispositivo, por una parte, una distribución de aire comprimido dirigido a través de los conjuntos de la cara considerada y, por otra parte, una pieza basculante en forma de T, cuya rama vertical está articulada sobre un pivote superior y cuya rama horizontal se extiende delante de los cuellos abiertos de los extremos de dichos recipientes.
- 1105
- 1110
- 1115 39ª.- Por último, se reivindica como objeto sobre el cual ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, -----

p o r

306266

-38-



20 NOV

1120

" PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA UNION DEFINITIVA DE -  
CUANDO MENOS DOS PIEZAS DE MATERIAL SOLDABLE TERMICAMENTE  
Y RELATIVAMENTE FLEXIBLE, O REVESTIDAS EN UNA TAL MATERIA "

Todo conforme queda expresado en la presnete Memoria des  
criptiva, que consta de tresinta y ocho hojas. escritas a -  
máquina por una sóla cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 de Noviembre de 1964.

1125

P.A.,

Fig. 2

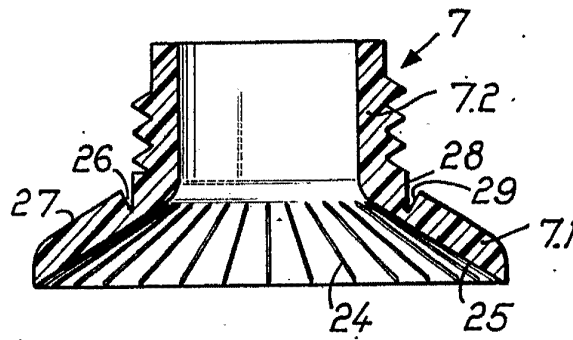
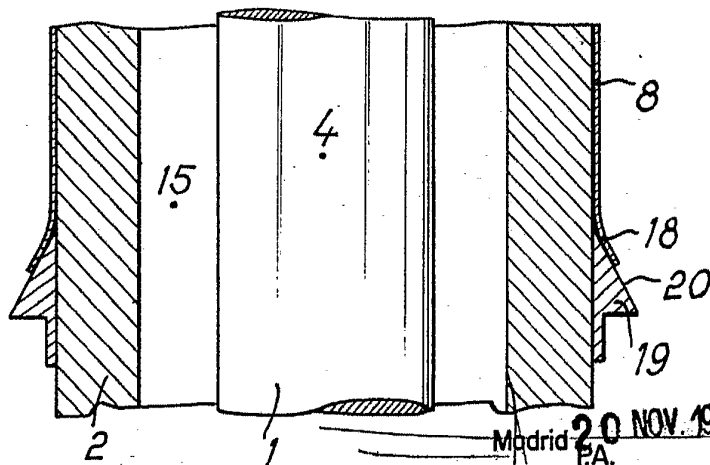
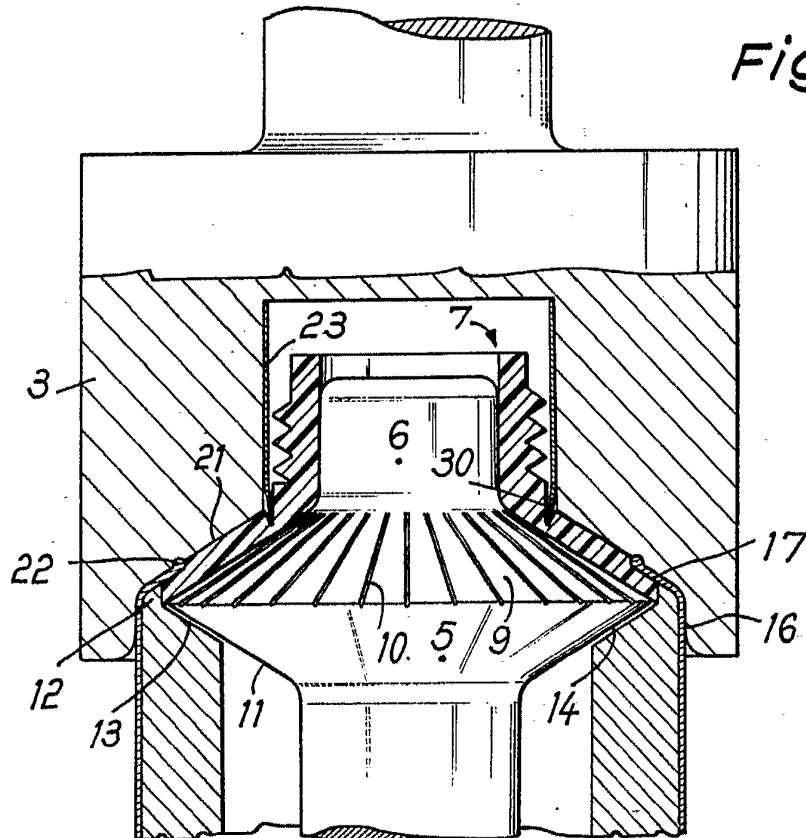


Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid 20 NOV. 1964 P.A.

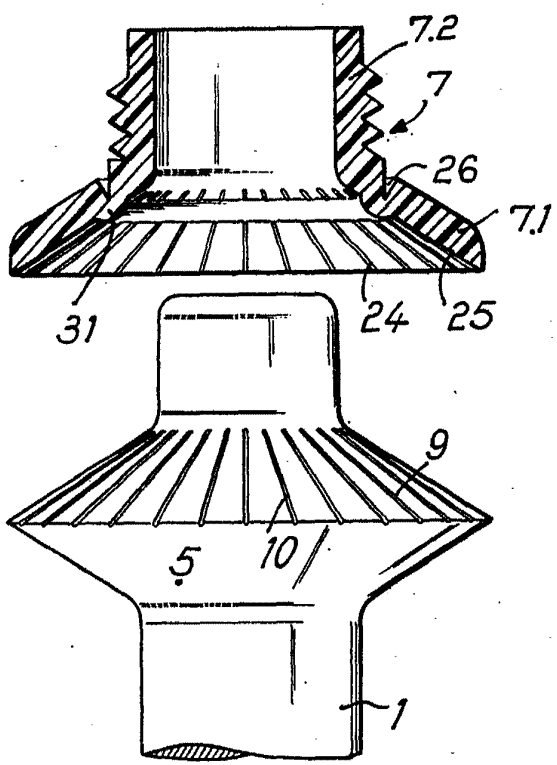


Fig. 3

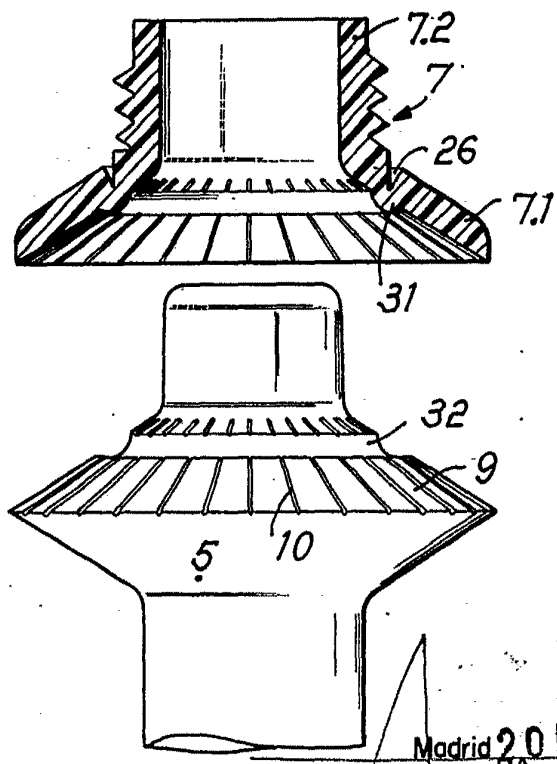


Fig. 4

Madrid 20 NOV. 1964  
P.A.

ESCALA VARIABLE

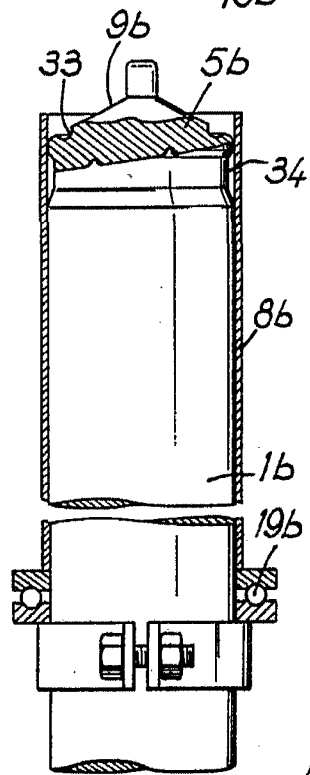
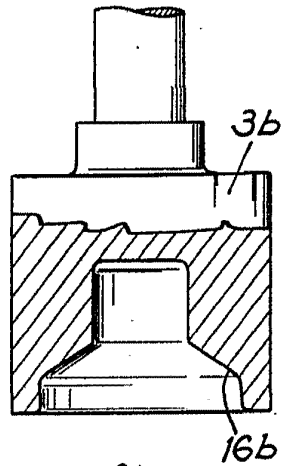


Fig. 5

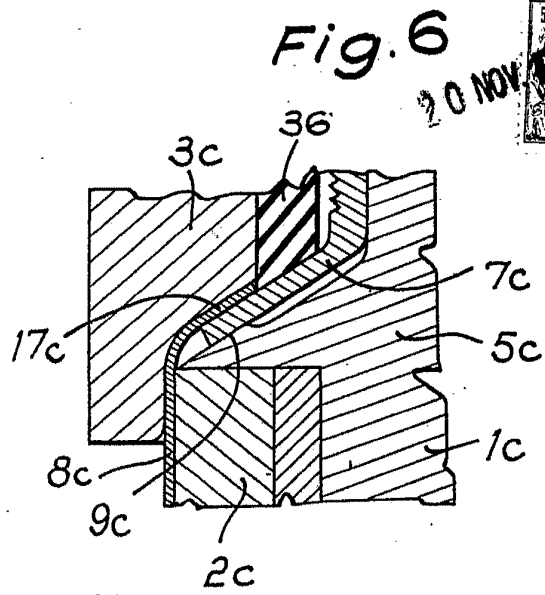


Fig. 6

20 NOV 1964

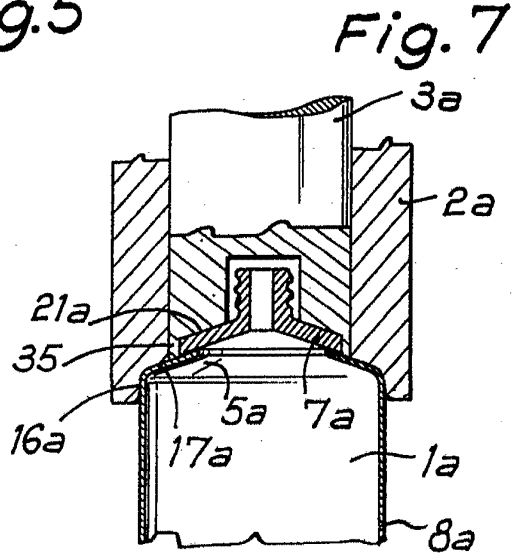


Fig. 7

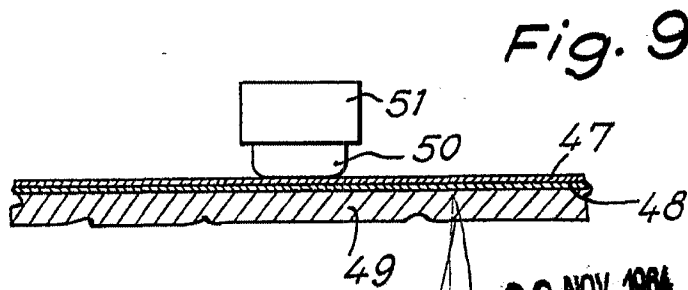


Fig. 9

Madrid 20 NOV. 1964  
P.A.

ESCALA VARIABLE

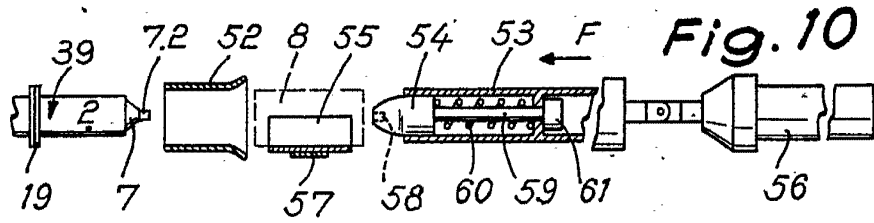
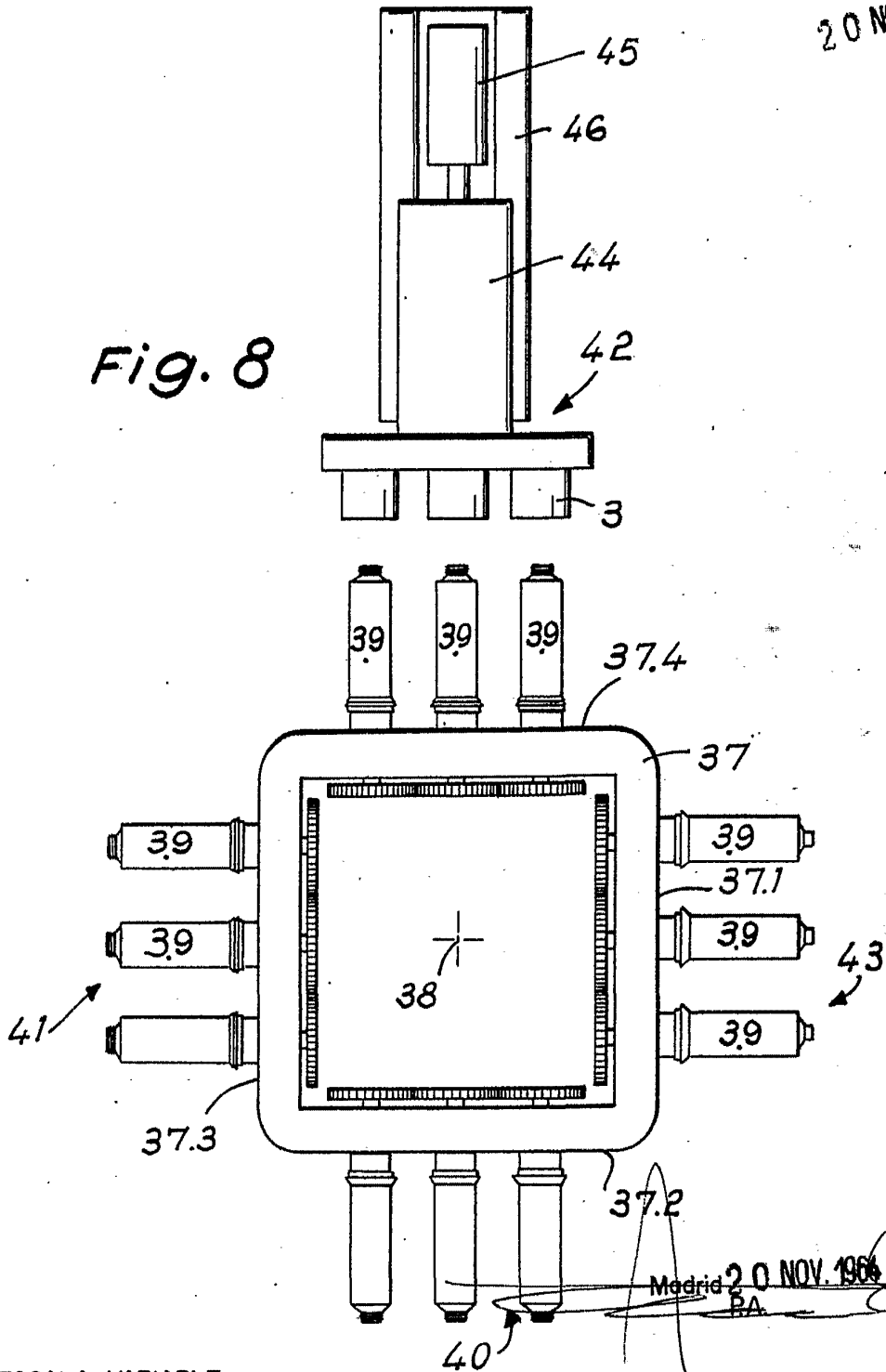


Fig. 10

20 NOV 1966  
 PATENT OFFICE  
 UNITED STATES OF AMERICA

Fig. 8



ESCALA VARIABLE

Medic 20 NOV. 1966  
 BA