

207804



23

~~XXXXXXXXXX~~

F.E. 30-9-1976

B 29C

MOD.- 1.895

PHK 102

Spain

Div. I

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD

a nombre de POLVA NEDERLAND B.V.

entidad holandesa

establecida en Flevolaan 5, Enkhuizen, Holanda

por: "UN ANILLO DE CONFORMACION DE MATERIAL ELASTICO  
PARA USO EN UN APARATO PARA CONFORMAR UN EXTRE  
MO ACAMPANADO DE UNA TUBERIA DE MATERIAL PLAS-  
TICO".

(Clase Internacional B29c)

207804



5 El invento se refiere a un anillo de conformacion de material elástico para uso en un aparato para conformar un extremo acampanado en una tubería de material termoplástico, teniendo la abertura del extremo acampanado un diámetro que es menor que el diámetro máximo de la superficie interior del extremo acampanado y que es sustancialmente igual al diámetro exterior de la tubería, por medio de un mandril de conformación cilíndrico que ha de insertarse axialmente en el extremo precalentado de la tubería.

10

15 En un aparato o dispositivo de esta clase, el mandril de conformación comprende una parte de base, un anillo de conformación de material deformable que puede deslizarse sobre la parte de base y una parte de manguito deslizable con respecto a la parte de base, estando perfiladas dicha parte de base y dicha parte de manguito de tal modo que en la posición operativa del mandril de conformación, el anillo de conformación esté bloqueado contra deformación axial y radial en una cámara anular formada entre la parte de base y la parte de manguito, teniendo la superficie exterior del mandril de conformación partes cilíndricas de diámetros que varían en forma escalonada con partes de transición cónicas, comprendiendo el anillo de conformación al menos una parte cilíndrica con un diámetro que es mayor que el diámetro exte-

20

25

207804



rior de la tubería, teniendo la parte de base y la parte de manguito una parte cilíndrica cuyo diámetro es sustancialmente igual al diámetro exterior de la tubería, teniendo la parte de manguito una parte frontal cónica  
5 junto a su parte cilíndrica y que se inclina hacia delante y radialmente hacia dentro, siendo el menor diámetro de la misma, como mucho, igual al diámetro interior de la tubería.

10 El extremo acampanado se forma entonces por desplazamiento axial relativo del mandril de conformación a dicha posición operativa y de la tubería, dando como resultado una expansión escalonada del material precalentado de la tubería y por medio de un útil exterior, consistente por ejemplo en un anillo de presión que puede asegurarse coaxialmente con respecto al mandril de conformación y un manguito de conformación partido, inicialmente abierto, apoyando el anillo de presión contra el manguito de conformación en una posición relativa dada del mandril de conformación y de la tubería sujetándose subsiguientemente el manguito de conformación en torno al extremo de la tubería. Con el fin de soltar el mandril de conformación, primero se retira la sujeción entre las dos partes metálicas del mandril y, subsiguientemente, la parte de base del mandril de conformación, y después de  
15 20 25 eso, se retiran axialmente del extremo acampanado formado,

10.12.74

207804

23



el anillo de conformación y la parte de manguito.

En el modo de actuación conocido descrito, después de que se tiene acceso al interior del extremo acampanado merced a la retirada de la parte de base del mandril de conformación desde él, se retira primero el anillo de conformación deformable, haciendo uso de un útil adecuado, del extremo acampanado que, entretanto, se ha enfriado y, subsiguientemente, se hace deslizar a mano de nuevo sobre la parte de base. Después de ello, se retira la parte de manguito del mandril de conformación desde el extremo acampanado por medio de un útil a modo de gancho que puede aplicarse por detrás de la parte de manguito, dentro del extremo acampanado, y que sirve también, en la posición activa del mandril de conformación, para mantener las partes metálicas del mandril sujetas una a otra, después de lo cual puede llevarse de nuevo, por medio de dicho útil, el mandril de conformación a la posición activa.

El invento tiene por objeto hacer que las partes del mandril pueden retirarse del extremo acampanado formado de una manera totalmente mecánica, con el resultado de que la conformación puede ponerse en práctica más rápidamente.

Para este fin, de acuerdo con el invento, se utiliza un anillo de conformación radialmente ex-

10.12.74

207804

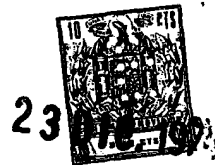
23 10.12.74



pandible que, en la posición operativa del mandril de  
conformación, está dispuesto bajo tensión radial en la  
parte cilíndrica pertinente de la parte de base, tenien-  
do la parte de base y la parte de manguito partes extre-  
5 mas enfrentadas y que se aplican una a otra de tal modo  
que, después de la conformación del extremo acampanado y  
debido a un movimiento relativo entre el mandril de con-  
formación y la tubería para retirar axialmente la parte  
de base del extremo acampanado, puede retraerse el anillo  
10 de conformación gradualmente al estado relajado, al tiem-  
po que se desliza sobre la parte de base bajo contracción  
elástica, hasta una holgura que se está formando entre  
las partes extremas de las partes del mandril que se se-  
paran y siendo capaz la parte de manguito, subsiguiente-  
15 mente, merced al movimiento relativo continuado del man-  
dril de conformación y de la tubería, de moverse con la  
parte de base, al tiempo que recoge el anillo de conforma-  
ción, de modo que puede ser llevado al exterior del ex-  
tremo acampanado; finalmente, merced a un movimiento axial  
20 de acercamiento de la parte de base y de la parte de man-  
guito, se devuelve el anillo de conformación, haciéndolo  
deslizar sobre la parte de base bajo una expansión radial  
y merced a la cooperación con las partes de extremo en  
acoplamiento de dichas partes, a su posición bloqueada  
25 y se lleva el mandril de conformación de nuevo a su posi-

10.12.74

207804



ción operativa.

5 Durante el movimiento relativo entre el mandril de conformación y la tubería para retirar el mandril del extremo acampanado, se forma una holgura entre la superficie cilíndrica de la parte de base, sobre la que está situado el anillo de conformación cuando está bloqueado, y la parte de manguito, de modo que el anillo de conformación es detenido inicialmente por la parte de aplicación del extremo acampanado y desliza sobre dicha su  
10 perficie de la parte de base mientras se retrae gradualmente al interior de dicha holgura, debido a su elasticidad.

15 El anillo de conformación se deforma sólo de manera mínima y solamente en dirección axial. En contraste con otros modos de actuación conocidos, en los que el anillo de conformación es extraído a la fuerza del extremo acampanado, al tiempo que se deforma sustancialmente, de acuerdo con el invento el anillo de conformación es sometido solamente a fuerzas menores, justamente suficientes para superar el rozamiento entre el anillo de con  
20 formación y el mandril de conformación.

25 El aparato de conformación que incorpora el invento comprende un mandril de conformación cilíndrico y una abrazadera de tubería, soportados para poder moverse axialmente uno con relación a otro en una ar-



207804

5 mazón, teniendo el citado mandril de conformación una parte de base, un anillo de conformación deformable, expandible, que puede deslizar sobre la parte de base, una parte de manguito que puede deslizar con respecto a la parte de base y medios que pueden desplazarse con respecto al mandril de conformación, para sujetar el anillo de conformación entre la parte de base y la parte de manguito en la posición operativa del mandril de conformación.

10 De acuerdo con el invento, el diámetro exterior máximo del anillo de conformación en su estado relajado es menor que el diámetro máximo de la parte de base, siendo el diámetro interior del anillo de conformación al menos igual al diámetro más pequeño de la parte de base, estando provista la parte de manguito, en su extremo trasero, de nervios y rebajos a modo de segmentos que, cuando deslizan sobre la parte de base, cooperan con rebajos y nervios a modo de segmentos, complementarios, en la parte de base, formando parte, los nervios de la parte de base, de una superficie exterior cónica, inclinada hacia delante, que se extiende desde el diámetro mayor al diámetro menor, mientras que los rebajos de la parte de manguito tienen una superficie correspondiente, interior, inclinada cónicamente, constituyendo las caras extremas radiales de los rebajos de la parte de base un apoyo que limita el desplazamiento de la parte de manguito, mientras

23 01



# 207804

que las caras extremas radiales de los nervios de la parte de manguito constituyen una cara de empuje para el anillo de conformación.

5 En el aparato citado la superficie exterior cónicamente inclinada en la parte de base formada por los nervios, facilita la retirada del anillo de conformación a la holgura que se forma cuando se separan las partes del mandril de conformación metálica, mientras que los bordes extremos de los nervios en la parte de manguito apoyan contra la parte frontal del anillo de conformación con el fin de impulsar a este anillo a lo largo de los nervios sobre la parte de base, cuando el mandril de conformación se pone de nuevo en su posición operativa.

15 El anillo de conformación, de material elástico, de acuerdo con el invento se caracteriza por un miembro elástico cilíndrico, empotrado cerca de la superficie interior del anillo de conformación y consistente en un alambre de acero que está configurado como una línea ondulada cerrada, con una longitud de onda y una amplitud constantes, estando situadas las crestas de las ondulaciones cerca de los bordes extremos del anillo de conformación, estando conectado dicho miembro elástico al material del anillo de conformación por vulcanizado.

20 El invento se describirá con detalle en lo que sigue con referencia a una realización que se muestra diagramáticamente en el dibujo.

10.12.74

207804



5 La fig. 1 es una vista en sección longitudinal de una realización del aparato en que se utiliza el anillo de acuerdo con el invento, que se ilustra en el instante en que se ha formado, en una tubería, un extremo acampanado, habiéndose omitido la mitad inferior del aparato para mayor simplicidad;

10 La Fig. 2 representa una vista en sección similar del aparato, que ahora se muestra en una fase subsiguiente de la conformación;

La fig. 3 es una vista en sección longitudinal de una parte del anillo de conformación, a escala aumentada;

15 La fig. 4 es una vista en sección longitudinal del mandril de conformación que coopera con dicho anillo tomada por la línea IV-IV de la fig. 1.

20 El dispositivo mostrado en el dibujo sirve para configurar un extremo acampanado 2 en una tubería 1 de material termoplástico, teniendo la superficie interior del extremo acampanado 2 localmente un diámetro que es mayor que el diámetro exterior de la tubería 1 junto al extremo acampanado 2, con el fin de acomodar un anillo obturador (no representado) en una etapa posterior, entre el extremo acampanado y un enchufe a acoplar con él. La abertura 3 y la parte trasera del extremo acampanado, con el fin de fijar en ellas dicho obturador, tienen un

25

207804



diámetro que es sustancialmente igual al diámetro exterior de la tubería original 1, es decir, ligeramente mayor que éste.

5           La tubería 1 está asegurada en una abrazadera 4 partida longitudinalmente, de tal modo que su extremo precalentado 2 se extienda más allá de ella. El mandril de conformación cilíndrico, designado en general con el número 5 y soportado por la armazón coaxialmente con la abrazadera 4 para la tubería y dicha abrazadera 4, son desplazados uno hacia otro, después de que el mandril de conformación se ha montado en una forma que se describirá en lo que sigue, deformándose entonces el extremo calentado de la tubería para configurar el extremo acampanado 2 representado, al tiempo que desliza sobre el mandril de conformación 5. La abrazadera 4 de la tubería puede conectarse a la armazón estacionaria, pudiendo moverse entonces axialmente el mandril de conformación con respecto a la armazón.

15  
20           El mandril de conformación 5 tiene una superficie exterior cilíndrica de diámetro escalonadamente variable, siendo cónicas las transiciones entre superficies cilíndricas adyacentes de distinto diámetro. El mandril de conformación 5 consiste en una parte de base metálica 7 con una superficie cilíndrica 6 cuyo diámetro es sustancialmente igual al diámetro exterior de la tubería

207804



1, es decir ligeramente mayor que éste, en un anillo de conformación 13 de caucho o material elástico similar con dos superficies cilíndricas 8, 9, cuyo diámetro es mayor que el diámetro exterior de la tubería 1 y con partes cónicas 10, 12, 12 y en una parte de manguito metálica 15 que tiene una superficie cilíndrica 14 cuyo diámetro es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería 1, y que tiene también una superficie cónicamente inclinada 16.

10 El anillo de conformación 13 se desliza primero sobre una superficie cilíndrica 17, con un diámetro menor que el de la superficie trasera 6, sobre la parte de base 7, hasta que su borde trasero perfilado 18 se aplica por detrás a un borde 19, perfilado de manera complementaria (fig. 2), en la parte de base 7, sirviendo también el borde 19 como apoyo para impedir un nuevo movimiento del anillo de conformación. La parte de manguito 16 se desliza subsiguientemente sobre una superficie cilíndrica 20, con un diámetro menor que el de la superficie 17, sobre la parte de base hasta que un borde 21 perfilado (fig 3) de la parte de manguito se aplica por detrás del borde frontal 22 perfilado de manera complementaria del anillo de conformación 13; en esta posición se impide el nuevo deslizamiento de la parte de manguito 15, ya que dicha parte de manguito apoya justamente entonces



23 DIC 1974

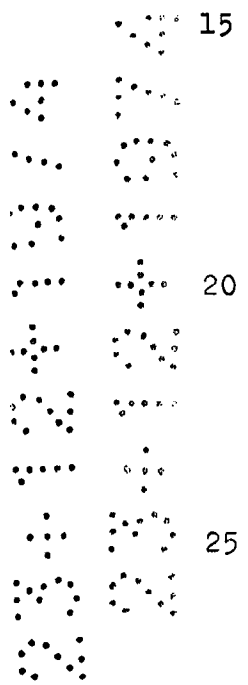
# 207804

contra un apoyo radial 45 de la parte de base 7.

Por tanto, el mandril de conformación 5 está provisto de medios por los que -antes del movimiento relativo del mandril de conformación y de la tubería para configurar el extremo acampanado 2 en ella- puede lle  
 5 varse automáticamente el anillo de conformación a su posición operativa en el mandril de conformación, en una cámara anular formada por la parte de base 7 y la parte de manguito 15; en esta posición, el anillo de conformación 13 queda bloqueado contra deformación radial así como  
 10 contra deformación axial mediante las partes de borde solapadas 18 y 19 en el anillo de conformación y en la parte de base 7, respectivamente, por un lado, y mediante las partes de borde solapadas 22 y 21 del anillo de conformación y de la parte de manguito 15, respectivamente,  
 15 por el otro lado; la parte de manguito 15 está entonces apoyando justamente contra un apoyo radial 45 que está formado entre las superficies cilíndricas 17 y 20 de la parte de base 7 (que se describirá con detalle en lo que sigue).

El dispositivo está provisto, además, de medios de presión para mantener la parte de manguito 15 comprimida contra la parte de base 7, como se describirá más adelante.

25 Cuando el mandril de conformación 5 y la abrazadera 4 de tubería son desplazados uno hacia



10.12.74

207804

23 DEC 1974

otro, hasta la posición representada en la fig. 1, puede comprimirse en forma conocida el extremo acampanado, por ejemplo, por medio de un útil exterior, contra la superficie exterior del mandril de conformación, con el resultado de que la superficie interior del extremo acampanado adopta la forma del mandril en una forma exactamente calibrada. La parte del extremo acampanado 2 adyacente a la abertura 3 del extremo acampanado puede comprimirse, por ejemplo por medio de un anillo de presión 23, y la parte restante del extremo acampanado 2 que comprende las partes cilíndricas de mayor diámetro, puede comprimirse por medio de un manguito de conformación 24 longitudinalmente partido, que se encuentra junto al anillo de presión 23 y que está dispuesto a una distancia dada de la abrazadera 4 de la tubería.

Después de que se ha realizado la operación descrita, debe retirarse el mandril de conformación 5 del extremo acampanado 2 que, entre tanto, se ha enfriado lo suficiente; sin embargo, en esta posición, el anillo de conformación 13 está bloqueado en el extremo acampanado 2 por la abertura 3 del extremo acampanado que se extiende radialmente hacia dentro, tanto como la superficie trasera exterior 6 de la parte de base 7.

El dispositivo descrito permite la retirada mecánica y automática del mandril de conformación,

20780

23



retirándose el anillo de conformación en una forma notablemente sencilla.

Para este fin, el mandril de conformación 5 está soportado de modo que puede moverse axialmente en la armazón del aparato por medio de un cilindro 25, que está dispuesto coaxialmente en la prolongación de la parte de base 7 y que está conectado a ella. Un vástago de pistón 28 de un pistón 26 provisto de un obturador 27 y que puede moverse en vaivén dentro del cilindro 25, se extiende axialmente hacia fuera a través de una abertura 29 con un obturador 30 en la pared extrema del cilindro 25, a través de un ánima coaxial 31 de la parte de base 7 y termina en un collarín radial 32. La posición ilustrada en la fig. 1, esté collarín se aplica por detrás de una pestaña 33 que se extiende radialmente hacia dentro en el extremo más delantero de la parte de manguito 15 que puede deslizarse sobre la superficie 20 de la parte de base 7, manteniendo así a la parte de manguito rígidamente presionada contra la parte de base cuando se admite medio de presión en el cilindro 25 por un orificio 34. El cilindro 25 y el pistón 28, que se aplica tras la pestaña 33 por medio del collarín 32, constituyen así dichos medios de presión para mantener la parte de manguito 15 presionada contra la parte de base 7.

En la realización representada del apa

10.12.74



23 Dic. 1974

7804

5 rato, el anillo de conformación de caucho 13 está dotado de un miembro elástico metálico. Para este fin, un alambre de acero 36 (véase fig. 3) está empotrado en el material de caucho por vulcanización, cerca de la superficie interior cilíndrica 35 del anillo de conformación, teniendo dicho alambre la forma de una línea ondulada, cerrada, 35a, con una amplitud constante, estando situadas las crestas 36b de las ondulaciones de la misma cerca de los bordes perfilados del anillo de conformación.

10 Las dimensiones del anillo de conformación 13, representado a una escala aumentada en la fig. 3, se han elegido de tal modo que en el estado relajado del anillo de conformación, su diámetro exterior máximo sea menor que el diámetro interior mínimo del extremo acampanado formado, y por tanto, sea también menor que el diámetro máximo de las partes 7, 15 del mandril de conformación metálico.

20 En la posición del mandril de conformación ilustrada en la fig. 1, el anillo de conformación 13 está en un estado radialmente expandido y su superficie interior 35 apoya bajo tensión sobre la superficie cilíndrica 17 de la parte de base 7, correspondiendo la dimensión axial de dicha superficie a la del anillo de conformación.

25 De acuerdo con el invento, las partes



23 Dic 1974

207804

7 y 15 del mandril de conformación metálico están cons-  
 truídas para ser complementarias con sus partes de aplica-  
 ción a deslizamiento cooperantes; la parte de base 7  
 (véanse figs. 2 y 4) comprende una superficie 37 cónica-  
 mente inclinada, que se extiende desde dicho apoyo radial  
 45 en el extremo frontal de la superficie cilíndrica 17,  
 hasta la superficie cilíndrica 20; dicha superficie 37  
 está dotada de rebajos 38 (véase fig. 4) que se extienden  
 en una distancia axial mayor que la dimensión axial del  
 anillo de conformación 13 y hasta la superficie 20, y de  
 nervios 39 intermedios que se extienden radialmente (véa-  
 se también fig.4); la parte de manguito 15 comprende  
 una superficie cilíndrica interior 40 que puede deslizar-  
 se sobre la superficie cilíndrica 20 de la parte de base,  
 rebajos 43 que se extienden tanto como una superficie in-  
 terior 41 inclinada cónicamente, correspondiente (véase  
 fig. 2) y nervios 42 intermedios que sobresalen radialmen-  
 te hacia dentro.

La dimensión radial máxima de dicha  
 superficie cónica interior 41 de la parte de manguito,  
 que es menor que la dimensión radial máxima de la super-  
 ficie exterior 14 de la misma, termina cerca del borde  
 perfilado 21 en un apoyo 44 radialmente interrumpido, que  
 está formado por los bordes de los nervios 42 y que coo-  
 pera con dicho apoyo radial 45 en la parte de base que es

207804

23 DI



tá interrumpida por los bordes extremos de los rebajos 43 a modo de gargantas y que sirve para limitar el movimiento de deslizamiento de la parte de manguito sobre la parte de base.

5

Con el fin de permitir la retirada del mandril de conformación 5 del extremo 2 acampanado formado (véase fig. 2), se admite primero un medio de presión en el cilindro 25 por un orificio 46, con el resultado de que el pistón 26 y, por tanto, el collarín 32 del vástago de pistón, se desplaza separándose de la pestaña 33 de la parte de manguito, cesando entonces la acción de sujeción entre las partes de mandril de conformación 7, 15 y cesando también el bloqueo del anillo de conformación 13. El soporte del cilindro 25 en la armazón del aparato se mueve luego separándolo del manguito de sujeción 4 junto con el anillo de presión 23 y la parte de base 7. El anillo de conformación, detenido por la abertura 3 del extremo acampanado formado y que desliza sobre la superficie 17 y la parte de manguito 15 que desliza sobre la superficie 20 de la parte de base 6, permanecen dentro del extremo acampanado, formándose una holgura entre los nervios 39 y 42 de las partes 7 y 15 del mandril de conformación metálico, a la cual puede retirarse el anillo de conformación bajo contracción radial, al tiempo que desliza con su superficie interior 35 sobre la superficie exterior có

10

15

20

25

10.12.74

207804



5 nica 37 de los nervios 39; el anillo de conformación  
adopta entonces una dimensión exterior radial menor hasta  
que esté completamente situado dentro de las superficies  
cilíndricas exteriores 6 y 14 de la parte de base 7 y la  
parte de manguito 15, respectivamente. Subsiguientemente,  
mediante un nuevo movimiento del cilindro 25, se desplazan  
también la parte de manguito 15 y el anillo de conforma-  
ción 13, a través del collarín 32 del vástago de pistón  
28, de modo que se retiren completamente del extremo acam-  
panado. El manguito de conformación 24 se pliega luego  
abierto, al igual que la abrazadera 4 de la tubería, des-  
pués de lo cual puede retirarse la tubería con el extremo  
acampanado.

15 El cilindro 25, junto con el mandril  
de conformación 5 y el anillo de presión 23, es devuelto  
a la posición de partida axial. Después de ello, el ani-  
llo de conformación se asegura de nuevo sobre el mandril  
de conformación admitiendo medio de presión en el cilin-  
dro 25 a través del orificio 34, con el resultado de que  
20 la parte de manguito 15, recogida por el collarín 32 en  
el vástago de pistón 28, apoya con su cara de apoyo 44  
contra el borde frontal 22 del anillo de conformación 13,  
empujando así a este anillo a lo largo de la superficie  
exterior cónica 37 de los nervios 39 a encima de la parte  
de base 37; el anillo de conformación queda bloqueado  
25 de nuevo en posición, en dirección axial y en dirección ra

10.12.74

207804



dial y bajo expansión radial sobre la superficie 17 del miembro de base.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 5 de Abril de 1973, bajo el Nº 73 04761, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONESA

15

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

20

1ª.- Un anillo de conformación de material elástico para uso en un aparato para conformar un extremo acampanado de una tubería de material plástico, caracterizado por un miembro elástico cilíndrico, empotrado cerca de la superficie interior del anillo de conformación y que consiste en un alambre de acero que está formado a modo de línea ondulada cerrada, teniendo una lon-

25

10.12.74

207804



gitud de onda y una amplitud constantes, estando situadas las crestas de las ondulaciones cerca de los bordes extremos del anillo de conformación, y estando conectado dicho miembro elástico al material del anillo de conformación por vulcanizado.

5

2ª.- Un anillo de conformación de material elástico para uso en un aparato para conformar un extremo acampanado de una tubería de material plástico.

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

10

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

15

Madrid,  
P.A.

23 DIC. 1974

Fernando de Elzaburu  
Por Poder.

20

25

10.12.74

- 20 -

TM

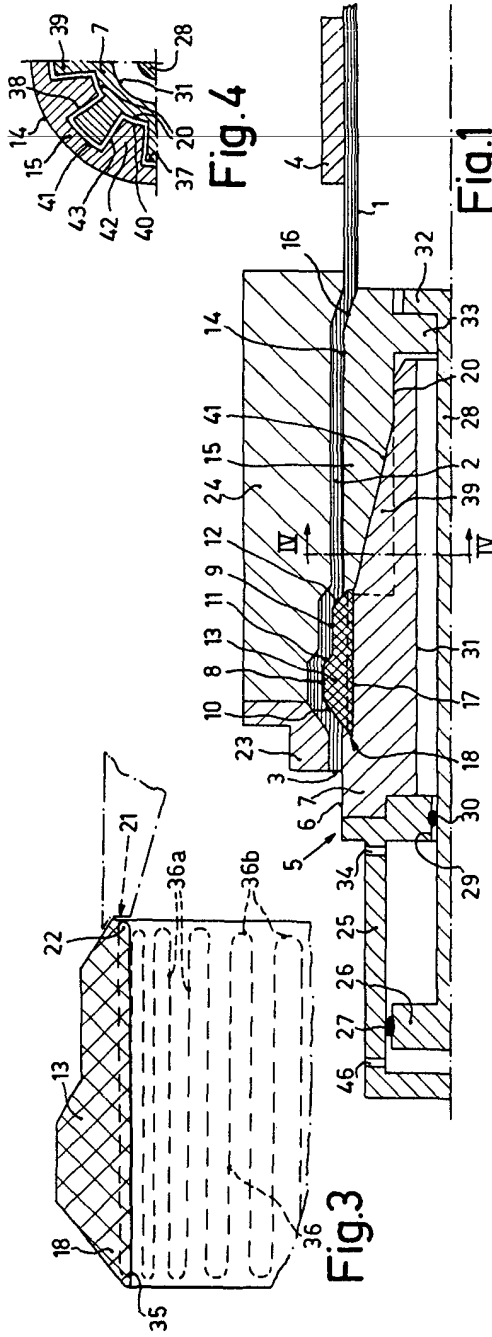


Fig. 1

Fig. 3

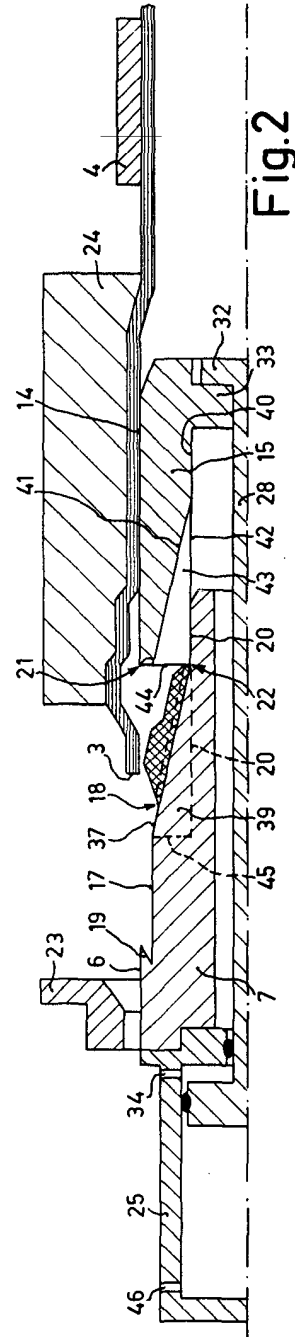


Fig. 2

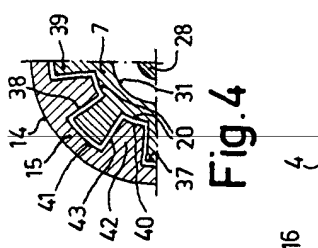
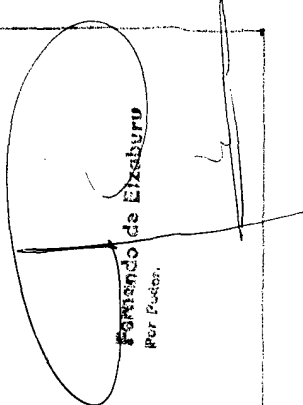


Fig. 4


  
 Fortuondo de Eizaburu
   
 Per Euzkara