

372.475



372475

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-29</u>
SUBCLASE <u>D</u>

PATENTE DE INVENCION

por "Dispositivo para formar un ensanchamiento en un tubo de plástico".

a favor de Industriële Onderneming Wavin N.V., domiciliada en Zwolle (Holanda) Händellaan 251.

Con prioridad de fecha 3 de Octubre de 1968 respecto al Modelo de utilidad alemán 6800552.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Tiene por objeto la presente invención, un dispositivo para conformar en la pared plastificada por calentamiento de un tubo de material termoplástico, un ensanchamiento con ranura circunferencial radial interna, continua o discontinua.

Es sabido que para la formación de tales ranuras, se emplea un vástago conformador compuesto de varias piezas separables, construido correspondientemente con la forma prevista para el extremo del tubo que presiona en dirección axial sobre dicho extremo previamente calentado, y que posteriormente y una vez separadas sus partes componentes, es retirado.

Se sabe también que la ranura puede ser conformada en un surco o acanaladura aplicando sobrepresión con ayuda de un gas a

372475

30



presión. En ambos casos se produce una debilitación de la resistencia de la pared del tubo en la zona de la ranura.

Según la presente invención, el dispositivo para formar un ensanchamiento con una ranura circunferencial radial interna en la pared de un tubo fabricado de material termoplástico, se caracteriza por el hecho de constar de: un vástago conformador receptor compuesto de dos partes, que se corresponden con la forma del ensanchamiento, y que son desplazables en dirección axial determinando ambas al acercarse al máximo, un espacio circular intermedio; y un molde cuya cara interna se corresponde con la forma final del ensanchamiento.

De preferencia, el dispositivo va provisto o puede ser conectado a medios para ejercer presión contra la pared interna del tubo desde el interior del citado espacio circular.

Conectando el espacio circular referido con fluido a presión, se confiere exactamente la forma interna del molde a la pared plastificada del tubo de plástico.

Se ha observado que también pueden obtenerse buenos resultados introduciendo un bloque o anillo de un material deformable, tal como goma, plástico, etc., con el fin de dar forma a la ranura.

En las hojas de dibujos que acompañan a la presente memoria, se ilustra a título de ejemplo no limitativo, el objeto de la presente invención, y en ellas:

La Fig. 1 representa un ejemplo de un dispositivo de acuerdo con esta invención, antes de conformarse la ranura mediante aire comprimido;

La Fig. 2, ilustra el dispositivo de la Fig. 1 en su posición final;

La Fig. 3 muestra otra realización de un dispositivo en

372475

30



el que se emplea un cuerpo elástico, antes de conformarse la ranura, y

La Fig. 4 ilustra el dispositivo de la Fig. 3 en su posición final.

5 De acuerdo con las Figs. 1 y 2, uno de los extremos del tubo (1) calentado y por lo tanto en condiciones de poder sufrir deformación plástica a cuyo efecto está fabricado a base de, por ejemplo, cloruro de polivinilo o polietileno, es introducido en el dispositivo de manera que hallándose éste en su posición inicial, se conforma el ensanchamiento; en dicha posición inicial, las partes componentes del dispositivo se encuentran tal como ilustra la Fig. 1. El referido extremo del tubo (1) es enchufado, rodeándolo, sobre un vástago conformador receptor compuesto de dos partes (2) y (3) siendo precisamente la forma de dicho vástago igual a la forma interior deseada para el ensanchamiento. La parte (2) del vástago conformador está constituida por un cuerpo anular fijo, a través de cuyo orificio central pasa un eje deslizante (4) al que va fijada la otra parte (3) del vástago. Esta última parte actúa como tope. El eje (4) va provisto de perforaciones internas (5) para la conducción de un fluido comprimido, cuales perforaciones van conectadas por uno de sus extremos a una fuente de dicho fluido comprimido, preferentemente una fuente de aire comprimido (que no aparece representada), y por el otro extremo, desembocan en un espacio anular (6) comprendido entre los miembros (2) y (3) del vástago. El suministro del fluido comprimido es controlado a través de válvulas o dispositivo similar, que a mano o por mecanismos de mando, puede ser accionado coordinadamente con los movimientos del dispositivo.

Unidas a cada parte (2) y (3) del vástago conformador, hay un par de mordazas de moldeo (8) y (7), respectivamente; di-



chas mordazas de moldeo constituyen, en conjunto, un molde, por ejemplo un molde de soplado, y ambos pares constituyen, cada uno por separado, un grupo que representa una parte de molde. El par de mordazas de moldeo (8) es estacionario en dirección axial. Estas mordazas de moldeo (8) solo son móviles radialmente en sentidos opuestos entre sí desde una posición de partida a una posición operativa, y viceversa. El par de mordazas de moldeo (7) es además móvil en sentido axial, por lo que pueden realizar un movimiento radial y al propio tiempo y sincronizadamente con las mordazas (8) dirigirse o apartarse de las mismas. Con el fin de mover radialmente las mordazas (8) van unidos a ellas gatos neumáticos reversibles (11) cuyos vástagos de pistón (10) aseguran, al mismo tiempo, su inmovilidad en dirección axial. El impulsor axial de las mordazas (7) va acoplado sincronizadamente al de las partes (3) y (4) del vástago conformador. Un gato neumático reversible (12) cuyo vástago de pistón va aplicado axialmente al extremo exterior del eje (4) está previsto para hacer deslizar las partes (3) y (4) del vástago conformador. Este eje lleva uno o más miembros radiales (13) de enlace en forma de plato, o dos brazos radiales, cada uno provisto de una hendidura radial. El eje de la hendidura se extiende en un plano axial al eje (14) del dispositivo, a través de los ejes del vástago del pistón (10). Guiado en forma deslizante en cada una de las hendiduras radiales (13') hay un perno de guía axial que se indica en (15) mediante una línea de trazos. Los pernos de guía axiales (15) atraviesan a las mordazas (8) por correspondientes orificios previstos en éstas y van firmemente adaptados a las mordazas (7) sirviendo para acercarlas a éstas cuando las partes (3) y (4) del vástago son accionadas mediante su impulsor formado por el conjunto (12)-(9). En la posición cerrada o de operación de las mordazas (7) y (8) representada en la Fig. 2, éstas constituyen un cuerpo anular cerrado que se acopla con la pared

372473

30



externa del extremo del tubo (1). Las mordazas delimitan conjuntamente una cavidad anular (16) situada al mismo nivel que el espacio anular apropiadamente para la conformación de la ranura.

5 Para llevar a cabo el proceso de moldeo, las mordazas (7) y (8) se mueven unas hacia otras, partiendo de la posición inicial del dispositivo, con lo que los pares (7) y (8) de mordazas encierran el extremo de tubo calentado (1) bajo presión. Luego, simultáneamente y en común, por acción de sus impulsores, el par de mordazas (7) desliza siguiendo la dirección axial, hacia el par de
10 mordazas (8) y correspondientemente la parte (3) del vástago conformador desliza hacia la parte (2) del mismo. De este modo, la zona libre del extremo del tubo (1) situada a nivel del espacio anular (6) y la cavidad anular (16), se deforma bajo la presión que al desplazarse en dirección axial ejercen los citados elementos.
15 Esta zona libre del anillo del tubo determina: por su parte interna un rehundido y correspondientemente, por su cara externa un saliente. Mediante aire comprimido y simultáneamente o, de preferencia, inmediatamente después, la zona del tubo deformada por el movimiento axial es presionada contra el interior de la cavidad
20 anular (16) quedando al final tal como se representa hacia la izquierda de la figura.

A continuación, los pares de mordazas (7) y (8) retornan radialmente a su posición de partida, pudiéndose sacar el tubo del vástago receptor. Después de volver las mordazas (7) y (8) a su posición de partida radial, y antes o después de ser extraído el tubo,
25 las mordazas (7) y la parte (3) del vástago se desplazan axialmente hacia su posición de partida.

De preferencia, la diferencia entre la distancia que media entre el extremo (20) de la parte (3) del vástago y el extremo (19') de la parte (2) del vástago en la posición inicial del
30

372475



30

dispositivo y esta misma distancia en la posición final del dispositivo es algo superior a la longitud de tubo necesaria para formar la ranura. De esta manera, la ranura se obtiene sin adelgazar o debilitar la pared del tubo.

5 Las Figs. 3 y 4 muestran otro ejemplo para formar la ranura. En lugar de aire comprimido, se emplea un cuerpo flexible y elástico (19) preferentemente goma, como medio de presión. Al acercar la parte móvil (3) del vástago a la parte fija (2) el anillo o cuerpo de goma fuertemente presionado, se aplana y se extiende
10 en dirección radial coadyuvando a la adecuada formación de la ranura adaptándola contra la superficie interior del molde. Resulta obvio que también puede emplearse un cuerpo elástico lleno de un fluido comprimido tal como aire; o también que se extienda un cuerpo elástico al serle introducido un fluido tal como aire.

15 La nueva forma del extremo del tubo así trabajado, se consolida por enfriamiento. A continuación, la parte o partes móviles (2) y/o (3) del vástago son llevadas en direcciones opuestas permitiendo el movimiento del ensanchamiento del tubo desde la parte fija del mandril, y también que el anillo de goma (19) recupere
20 su forma normal.

El empleo de un manguito de material termoplástico ha dado buen resultado para reforzar juntas de tubo de moldeo por inyección. El manguito con el tubo original se indica como (1a) en las Figs, 3 y 4.

25 Resulta ventajoso calentar el vástago conformador antes de colocar el tubo a fin de evitar una solidificación prematura de su extremo modificado. También pueden emplearse ventajosamente dispositivos motrices hidráulicos que faciliten la colocación del tubo alrededor del vástago o la penetración de éste en el extremo
30 del tubo (1). Del mismo modo, e inversamente, el tubo puede ser

372475

30



extraído del vástago mediante un dispositivo hidráulico.

Según una ejecución preferente, el extremo libre (1a) del tubo es empujado dentro de las partes del vástago (3) y (2) hasta establecer contacto con el tope (2a). Este tope asegura la
5 correcta determinación del lugar en el que será conformada la ranura y ayuda a su ejecución.

En lugar de ser utilizado un cuerpo de goma o un medio comprimido para dar forma a la ranura (18 dentro de la cavidad anular (16) se puede emplear un troquel compuesto por varias par-
10 tes separables que se expanden al ser introducido un elemento cónico en el eje de las mismas.

Si el cuerpo elástico y flexible (19) es de goma, ésta debe ser bastante rígida con el fin de dar forma a la ranura, pero no ha de reducir sustancialmente el grosor de la pared del tubo
15 (1). Desde luego, puede utilizarse caucho termoresistente, si se desea.

En la ejecución práctica del objeto de la patente de invención según ha sido descrita, podrán variar cuantos detalles de cualquier índole no afecten, cambiándola o modificándola a su pro-
20 pia esencialidad.

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1º.- Dispositivo para formar un ensanchamiento en un tubo de plástico, que se caracteriza por comprender: un vástago conformador receptor de forma externa correspondiente con la forma del
25 ensanchamiento, que consta de dos partes móviles en dirección axial

372475

30



que delimitan entre ambas un espacio circular intermedio; y un molde cuyo lado interno corresponde a la forma final del ensanchamiento.

2º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de estar provisto o de poder ser conectado a medios para ejercer presión sobre la pared interna del tubo, desde la parte interior del citado espacio circular intermedio.

3º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por comprender: un vástago conformador receptor, que consta de dos partes, cuya forma externa se corresponde con la forma del extremo ensanchado, cuales dos partes del vástago citado son mutuamente desplazables y delimitan entre ambos, un espacio circular intermedio donde, al hallarse en su posición de máximo acercamiento es aplicada presión mediante aire comprimido u otro fluido adecuado; y por un molde de soplado que encierra el extremo del tubo y consta de dos grupos de mordazas de moldeo que se deslizan en dirección axial acercándose o apartándose mutuamente, divididas a lo largo de un plano ventral axial común, siendo además dichas mordazas de moldeo, radialmente móviles en direcciones opuestas, desde una posición de adaptación contra el extremo del tubo, a una posición opuesta, delimitando al estar juntas, una cavidad anular interna radial situada al mismo nivel que el espacio circular intermedio determinado por las dos partes citadas del vástago, cuya forma se corresponde con la forma de la ranura a conformar.

4º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una parte del vástago conformador está construida en forma de cuerpo anular, a través de cuya abertura central sobresale un eje axial que constituye la segunda par-

372475



te del vástago, estando previstos dentro de dicho eje, conductos para el suministro de aire comprimido u otro fluido.

5 5º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la parte del vástago conformador en forma de cuerpo anular es fija, estando provisto dicho vástago de un impulsor que actúa sobre su eje y que correspondientemente hace deslizar axialmente a la otra parte que le es solidaria.

10 6º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un grupo de mordazas de moldeo va unido a cada parte del vástago conformador, siendo axialmente estacionario el grupo unido al cuerpo anular.

15 7º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el grupo de mordazas de moldeo axialmente deslizante, está sincronizado durante su movimiento axial, con el movimiento de la parte axialmente deslizante del vástago conformador.

20 8º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el eje de la parte axialmente deslizante del vástago conformador lleva, através de un elemento de puente y con facultad de deslizamiento radial, pernos, pasadores o similares dispuestos axialmente para arrastre y guía, los cuales, deslizando axialmente, se extienden atravesando perforaciones previstas en el grupo axialmente estacionario de mordazas de moldeo, yendo fijados al grupo axialmente deslizante de mordazas de moldeo.

30 9º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, para mover radialmente las mordazas de moldeo, están previstos dos impulsores radiales que se aplican a las mordazas de moldeo del grupo estacionario y actúan en direcciones opuestas.



372475

30

10^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por tener previstos como impulsores, impulsores neumáticos de doble acción.

5 11^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por hallarse comprendido en el espacio circular intermedio determinado por las dos partes del vástago conformador, un elemento extensible de material elástico y extensible, preferentemente goma.

10 12^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por hallarse comprendido en el espacio circular intermedio determinado por las dos partes del vástago conformador, un cuerpo hueco susceptible de expandirse por la acción de un fluido a presión introducido en su interior.

15 13^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por hallarse comprendido en el antes citado espacio intermedio determinado por las dos partes del vástago conformador, un troquel extensible.

20 14^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por comprender dispositivos motrices hidráulicos dispuestos para empujar el extremo del tubo sobre el vástago conformador o al vástago conformador, dentro del extremo del tubo.

15^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por comprender un tope situado en el extremo de una parte del vástago conformador.

25 16^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en su posición inicial, la distancia entre los extremos próximos de las partes del vástago conformador que determinan el citado espacio intermedio circular, es superior a la longitud de las ranuras a formar.

372475



17º.- DISPOSITIVO PARA FORMAR UN ENSANCHAMIENTO EN UN TUBO DE ELASTICO.

Consta la presente memoria de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de tres hojas de dibujos.

Barcelona, 30 Septiembre de 1971

INDUSTRIELE ONDERNEMING WAVIN N.V.

p/a.

PEDRO SUGRAÑES FERRER

p. p.

Fdo. Pedro Sagrañes Moliné

372475

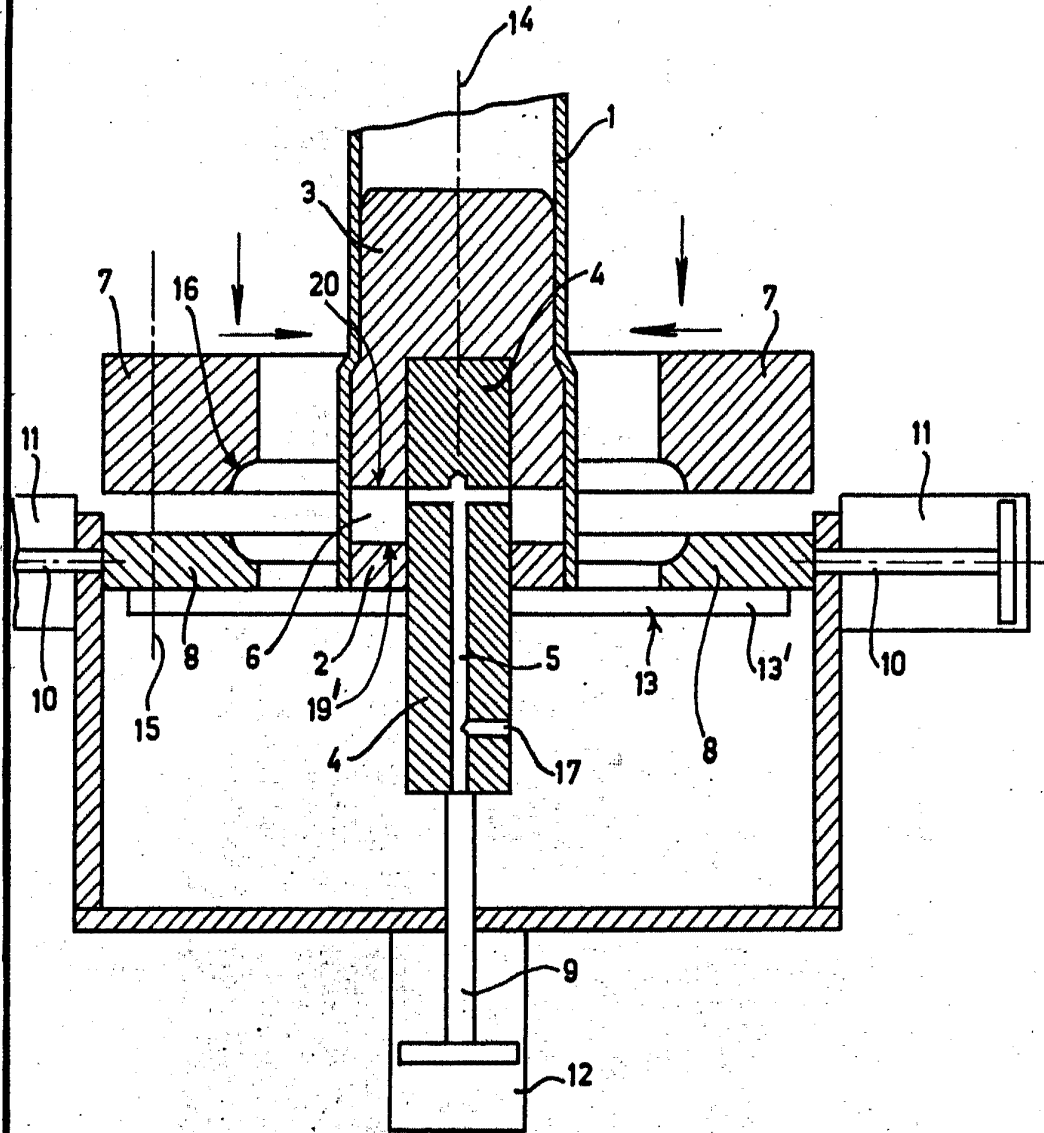


FIG. 1.

Barcelona, 2 de octubre de 1969
P.A.

escala variable

**POOR
QUALITY**

372475

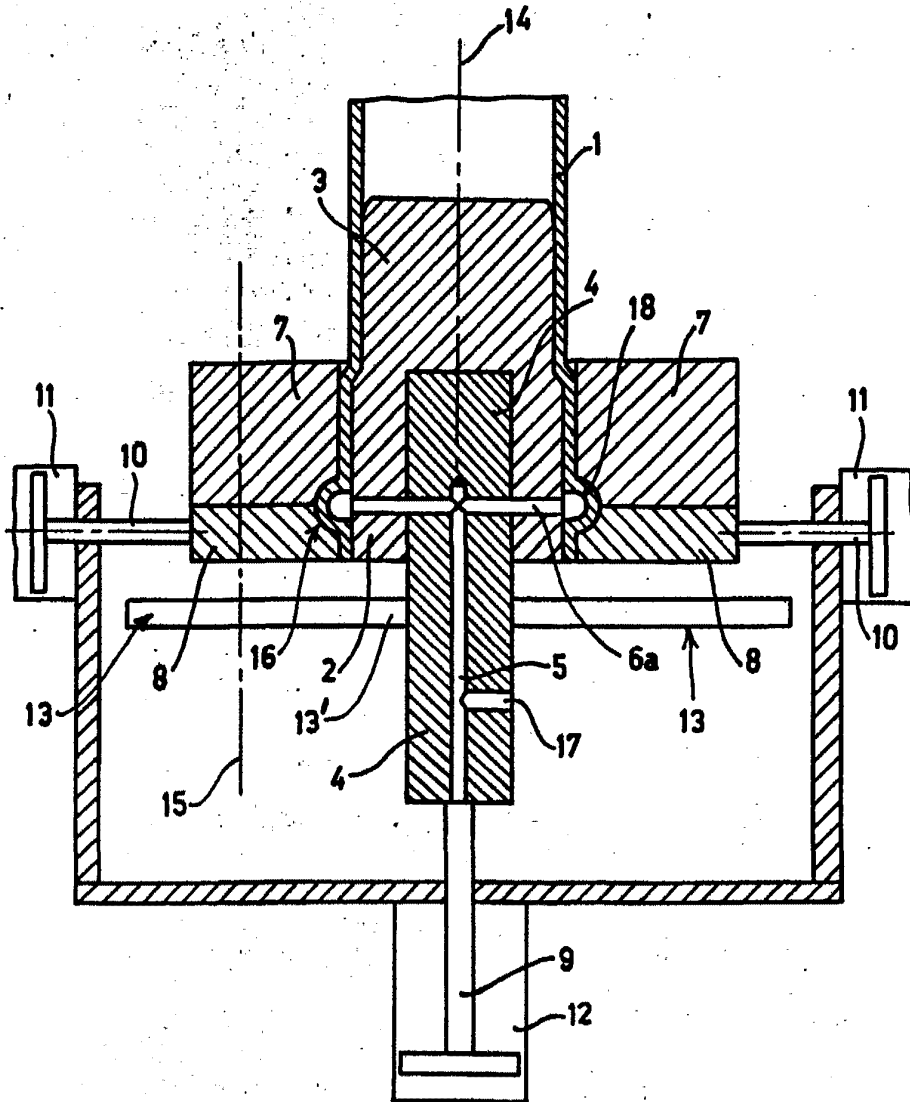


FIG: 2.

Barcelona, 2 de octubre de 1969
P.A.

escala variable

372475

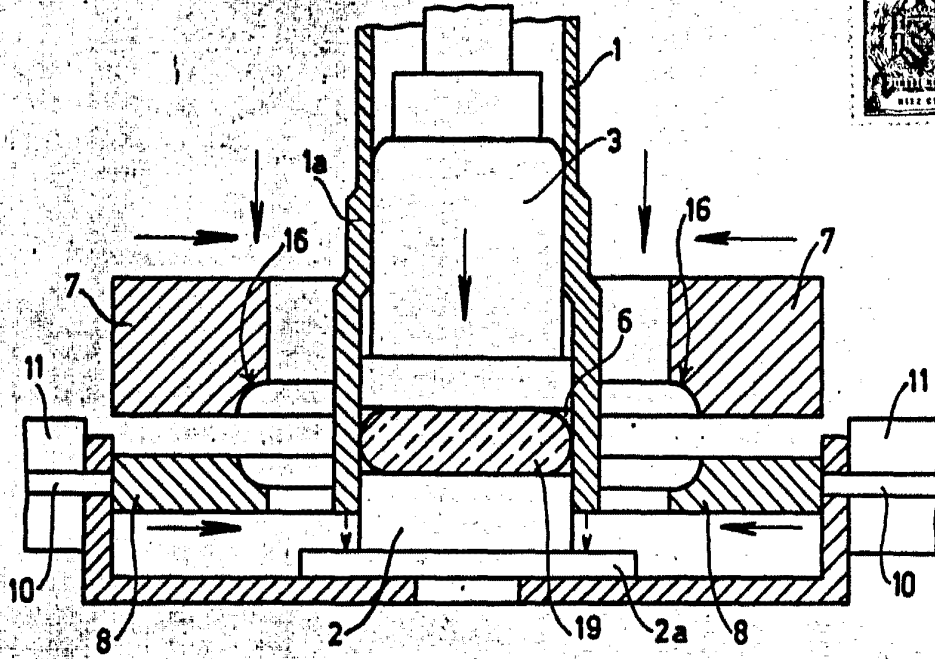


FIG. 3.

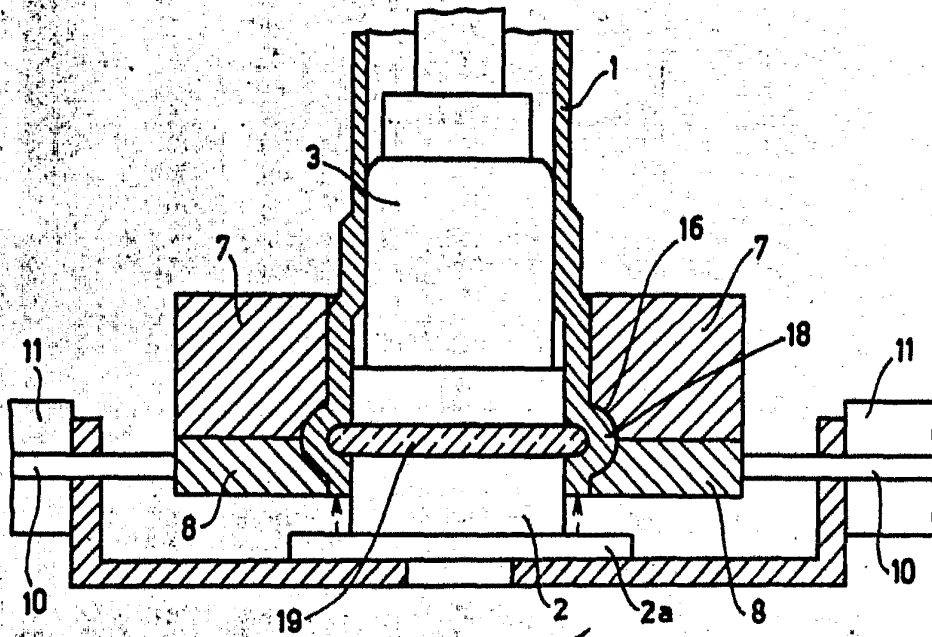


FIG. 4.

Barcelona, 2 de octubre de 1969

P.A.

escala variable

1
BEST
QUALITY