

333939



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE
INVENCION EN ESPAÑA POR: "UN SISTEMA DE EXTRUSION
HIDROSTATICA DE ALTA PRESION" A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A. CON DOMICILIO EN MADRID.
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

El sistema se refiere a un sistema de extrusión hidrostática de alta presión con un mecanismo de alimentación.

En un proceso de extrusión hidrostática, la pieza que tiene que extruirse que puede ser cilíndrica o en forma de bobina o
5 carrete está totalmente rodeada por un fluido de forma que se elimina virtualmente la fricción pieza-recipiente y la presión para extruir un cilindro muy largo no será muy diferente de la requerida para extruir uno corto. De esta forma se pueden extruir piezas extraordinariamente largas siendo la única limitación de este sistema el tamaño
10 de la cámara de alta presión para encerrar totalmente la pieza.

A la vista del hecho de que el proceso hidrostático permite extruir piezas muy largas, un proceso continuo de extrusión en el que el cilindro o hilo se lleve continuamente a una parte de la cámara de extrusión de alta presión mientras se extruye simultáneamente desde otro, es requerido para que este proceso pueda hacerse
15

./..



practicable y adaptable para uso industrial.

El invento proporciona un mecanismo de alimentación para un sistema de extrusión hidrostática de alta presión en el que la cámara de alta presión está cerrada por medio de una unidad de cierre a través de la cual pasa la pieza que tiene que extruirse, pero que solo se puede mover libremente cuando la presión exterior a dicha cámara de alta presión en las proximidades de dicha unidad de cierre es por lo menos igual a la presión dentro de dicha cámara de presión, habiéndose previsto unos primeros medios para controlar dicha presión en el exterior de dicha cámara de alta presión, y segundos medios para mover dicha pieza en el interior de dicha cámara de presión.

De acuerdo con una característica del invento, se facilita un mecanismo de alimentación como se detalla en el párrafo precedente, en el que dichos primeros medios están formados por una cámara intermedia proporcionada y encerrada por dichos segundos medios, teniendo dicha cámara intermedia medios con los que la presión en su interior pueda mantenerse a un nivel por lo menos igual a la presión en el interior de dicha cámara de alta presión o a la presión atmosférica.

De acuerdo con otra característica del invento se suministra un mecanismo de alimentación como se detalla en los párrafos precedentes en el que dichos segundos medios están constituidos por una segunda unidad de cierre situada en un miembro de retención y a través del cual pasa el cuerpo que tiene que ser extruido pero que solo se puede mover libremente con relación a dicha segunda unidad de cierre cuando la presión en dicha cámara intermedia es la atmosférica, pudiendo dicha segunda unidad de cierre y su miembro de retención moverse libremente axialmente con relación a dicho troquel del extruidor y dicha unidad de cierre.

De acuerdo con otra característica del invento se da un

mecanismo de alimentación como se detalla en los párrafos precedentes en el que dichas unidades de cierre son unidades de cierre de forma cónica formadas por un número de sectores, en las que dichos sectores tienen una capa de material de cierre de gran compresibilidad interpuesto entre las caras de dichos sectores.



50 De acuerdo con otra característica del invento se proporciona un mecanismo de alimentación como el que se detalla en los párrafos precedentes en el que dichas unidades de cierre están equipadas con miembros de retención.

55 Las precedentes y otras características de acuerdo con el invento se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción con relación a los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 representa un mecanismo de alimentación para un sistema de extrusión hidrostática;

60 La figura 2 representa una unidad de cierre de forma cónica utilizada en el mecanismo de alimentación representado en el dibujo de acuerdo con la figura 1.

Con relación a la figura 1, se ha representado un mecanismo de alimentación para un sistema de extrusión hidrostática y comprende unidades dobles de cierre 1 y 2 a la cámara hidrostática de alta presión 3 que está equipada en el cuerpo principal 8, por ejemplo de aleación de acero o de carburo cementado de alta resistencia. Los cierres 1 y 2, por ejemplo, de aleación de acero de alta resistencia o carburo cementado, consisten en un número de sectores 4, típicamente 3 a 6, que tienen superficies posteriores horadadas como se representa en el dibujo de acuerdo con la figura 2. La longitud L del sector 4, el ángulo del cono, y el diámetro del agujero central 5 en los cierres 1 y 2 están determinados por el diámetro de la pieza que tiene que extruirse y la presión de extrusión contra la que las piezas de cierre 1 y 2 deben mantener la pieza en operación.

./..



Para prevenir la pérdida del fluido de alta presión pa-
 sados los sectores 4, se interpone una capa 35 de material de cierre
 de alta compresibilidad, por ejemplo goma de neopreno, en las superfi-
 cias entre cada uno de los sectores 4, como se ha representado en el
 dibujo según la figura 2. Alternativamente, puede usarse un diafragma
 de goma que separa totalmente el fluido de alta presión de unas uni-
 dades de cierre, pero que al mismo tiempo permite libertad de movi-
 mientos de los miembros de funcionamiento. Las capas 35 también ayu-
 dan a desprender los sectores 4 de la pieza cuando se separan las
 unidades de cierre.

La cámara de alta presión 3 está cerrada por un extre-
 mo por el troquel de extrusión 6 montado en la placa 9 y retenido por
 una clavija 10 que tiene un agujero central 11, cuyo diámetro es li-
 geramente mayor que el producto extruido 12. El cierre de aceite 32
 proporciona el cierre necesario para la cámara de alta presión 3. El
 extremo opuesto de la cámara de alta presión 3 está cerrado por medio
 de la unidad de cierre 2 que se mete en un agujero en forma de cono
 13 en su miembro de alojamiento 14. El miembro de alojamiento 14,
 por ejemplo de aleación de acero de alta resistencia o de carburo
 cementado se mete en el agujero 16 y la cámara de alta presión 3 en
 el cuerpo principal 8.

La parte del miembro de alojamiento 14 que se mete en la
 cámara de alta presión 3 en el cuerpo principal 8 es reducida en diá-
 metro y tiene un sección roscada 34. La sección reducida facilita el
 montaje de un conjunto cerrado de aceite 18 que da el cierre necesa-
 rio para la cámara de alta presión 3 y la sección roscada 34 propor-
 ciona los medios para montar un anillo de retención 3 que retiene tan-
 to la unidad de cierre 2 como el conjunto de cierre de aceite 18.

El miembro de alojamiento 14 está también provisto de un
 agujero 19 central de fondo plano que se mecaniza de forma que peno-



tre y es concéntrico con el agujero de forma cónica 13 estando de-
 terminada su profundidad por la longitud del agujero en forma de co-
 do 13. Otro agujero 20 está dispuesto en el miembro de alojamiento 14
 que es paralelo al agujero central 19 a una profundidad tal que lle-
 110 ga al otro agujero 21 que es un agujero ciego que se abre en su in-
 terior en un punto de proximidad inmediata del fondo del agujero 19.
 El agujero 20 está provisto de una sección roscada 22 que entra en
 el miembro de alojamiento 14, en el que está montada una tubería de
 acoplamiento 23 para facilitar la inyección de aceite en el agujero
 115 central 19.

El agujero central 19 del miembro de alojamiento 14 se ha-
 ce a una terminación de alta superficie para facilitar un buen desli-
 zamiento del pistón 24, por ejemplo de acero de alta resistencia. El
 pistón 24 tiene un agujero central 25 a través del cual pasa la pieza
 120 que tiene que extruirse y que se avellana por un extremo para formar
 una apertura de forma cónica 26 en la que se monta la unidad de cierre
 1. El extremo avellanado del pistón 24 se mecaniza también para redu-
 cir su diámetro una longitud aproximadamente equivalente a la profun-
 didad de la apertura en forma de cono 26.

125 La sección reducida que facilita el montaje de un conjunto
 de cierre de aceite 27 tiene una sección roscada 36 para proporcionar
 los medios para montar un anillo de retención 7. El anillo de reten-
 ción 7 retiene la unidad de cierre 1 y el conjunto de cierre de acei-
 te 27 en funcionamiento.

130 El funcionamiento, la pieza se pasa a través del pistón
 24 y de las unidades de cierre 1 y 2 a la cámara de alta presión 3.
 El pistón 24 que aloja la unidad de cierre 1 define una cámara inter-
 media de alta presión 28 entre las unidades de cierre 1 y 2. El ciclo
 de funcionamiento de la unidad es como sigue: Con el pistón 24 sacado,
 135 de forma que la cámara intermedia 28 esté a su máximo volumen, la pre-



sión de aceite dentro de la cámara intermedia 28 se aumenta median²
 te un sistema de suministro externo de aceite (mostrado en el dibu-
 jo), en las tuberías de conexión 29 y 30, en la tubería de acopla-
 miento 23 y en los agujeros 20 y 21, a la presión de extrusión. Es-
 to fijará automáticamente el cierre 1 alrededor de la pieza y solta-
 rá la unidad de cierre 2, aumentando por lo tanto la presión en la
 cámara de alta presión 3 a la presión de extrusión. El pistón 24 que
 retiene fijamente la pieza por medio de la unidad de cierre 1 se mue-
 ve hacia delante para llevar a cabo la extrusión, manteniéndose la
 presión en la cámara intermedia 28 a la presión de extrusión por me-
 dio de la válvula de relieve 31 durante el proceso de extrusión.

A continuación se disminuye la presión de aceite en la
 cámara intermedia 28, soltándose por lo tanto automáticamente la uni-
 dad de cierre 1 y fijando la unidad de cierre 2 alrededor de la pie-
 za para retenerla en su posición parcialmente extruida. El pistón 24
 puede ahora ser llevado a su posición de arranque, la presión de
 aceite en la cámara intermedia 28 ^{puede} ser aumentada de nuevo a la presión
 de extrusión invirtiendo por lo tanto el funcionamiento de las uni-
 dades de cierre 1 y 2 de forma que la unidad de cierre 1 se fija y
 retiene la pieza en relación al pistón 24 mientras que la unidad de
 cierre 2 lo suelta. Entonces se hace el proceso de extrusión como se
 ha descrito previamente. Las operaciones subsecuentes para obtener
 un sistema continuo pueden hacerse sencillamente regulando la presión
 dentro de la cámara intermedia 28 y ajustando la posición del pistón
 24.

El sistema descrito con relación a la figura les típico
 de extrusión de varilla: con extrusión de hilo puede obtenerse un
 sistema continuo de extrusión manteniendo un bucle corto de hilo den-
 tro de una cámara de alta presión 3 para acomodar la alimentación
 discontinua.



En este tipo de sistema de extrusión no se necesitan las unidades dobles de cierre 1 y 2 colocadas axialmente con relación a la cámara de alta presión 3 y el troquel 6.

El cilindro de hilo que tendría que extruirse se llevaría a través de la unidad de cierre 2 a la cámara de alta presión 3 mediante el pistón 24 y la unidad de cierre 1, cuando la presión dentro de la cámara intermedia 28 fuera la presión de extrusión, tal que la longitud de los tubos dentro de la cámara de alta presión 3 fuera considerablemente mayor que la distancia del troquel a la unidad de cierre 2; consecuentemente, se necesita que la varilla sea flexible. Mientras se saca el pistón 24, es decir cuando se ha disminuído la presión en la cámara intermedia 28, se aplica una fuerza restrictiva a la varilla mediante la unidad de cierre 2 para evitar que se extrusione hacia detrás a través de la unidad de cierre 2.

Con la presión hidrostática adecuada dentro de la cámara de alta presión 3, el tubo bobinado se extruye hasta que solo queda la longitud recta de tubo desde el cierre al troquel. Al final del ciclo de extrusión, la presión dentro de la cámara intermedia 28 aumentaría de nuevo a la presión de extrusión, el pistón se movería hacia delante para dar una mayor sección de bucle de varilla dentro de la cámara de alta presión 3, y el proceso de extrusión repetido después de que la presión dentro de la cámara intermedia 28 hubiera bajado. Este proceso podría repetirse continuamente para obtener la extrusión continua del producto requerido.

Se sobreentiende que la descripción precedente de ejemplos específicos de este invento ha sido hecha a título de ejemplo solamente y no tiene que considerarse como una limitación de su alcance.

Este invento corresponde a las solicitudes de patentes formuladas en Inglaterra los días 30 de Noviembre de 1965 y 7 de

./..



Abril de 1966, señalados con los números 50.743/65 y 15562/66, respectivamente y se acoge, por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

200 Los puntos de invención propia y nueva que se proponen para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Un sistema de extrusión hidrostática de alta presión que utiliza un mecanismo de alimentación en el que la cámara de alta presión está cerrada por medio de un elemento de cierre a través del cual la varilla que tiene que extruirse pasa y se puede mover libremente únicamente cuando la presión en el exterior de dicha cámara de alta presión en las proximidades de dicha unidad de cierre es por lo menos igual a la presión dentro de dicha cámara de presión, primeros 205 medios previstos para controlar dicha presión en el exterior de dicha cámara de presión, segundos medios previstos para mover dicha varilla a dicha cámara de alta presión. 210

2.- Un sistema como el del punto 1 en el que dichos primeros medios están constituidos por una cámara intermedia que está formada y encerrada por dichos segundos medios, teniendo dicha cámara intermedia medios con los que la presión en su interior puede 215 mantenerse a un nivel por lo menos igual a la presión en el interior de dicha cámara de alta presión o a la presión atmosférica.

3.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos precedentes en el que dichos segundos medios están constituidos por una segunda unidad de cierre situada en un miembro de retención y a través del cual pasa el elemento que tiene que extruirse pero que solo se puede mover libremente con relación a dicha segunda unidad de cierre cuando la presión dentro de dicha cámara intermedia es la atmosférica, pudiendo moverse libremente dicha segunda unidad de cierre 220



225 y su miembro de retención axialmente con relación a dicho troquel del extruidor y dicha unidad de cierre.

4.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos precedentes en el que dichas unidades de cierre tienen forma cónica, formadas por un número de sectores, en que dichos sectores tienen una
230 capa de material de alta compresibilidad interpuesta en las superficies entre cada uno de dichos sectores.

5.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos precedentes 1 a 3 en el que se interpone un diafragma elástico entre dicha unidad de cierre y dicha cámara de alta presión.

235 6.- Un sistema como el del punto 5 en el que se interpone un diafragma elástico entre dicha segunda unidad de cierre y dicha cámara intermedia.

7.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos precedentes en el que dichas unidades de cierre están equipadas con miembros de retención.
240

8.- Un sistema como el del punto 4 en el que cada una de dichas unidades de cierre está constituida por 3,4,5 ó 6 sectores.

9.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos precedentes en el que la longitud y ángulo del cono de dichas unidades de cierre están determinados por el diámetro de la varilla que tiene que extruirse.
245

10.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos precedentes en que el material usado para dichas unidades de cierre está constituido por metal.

250 11.- Un sistema como el del punto 10 en el que dicho metal es aleación de acero fuerte o carburo cementado.

12.- Un sistema como el del punto 4 en el que dichas capas de material de cierre de alta compresibilidad son de goma de neopreno.

./..

10.



255

13.- Un sistema como el de los puntos 5 ó 6 en el que el material usado para dicho diafragma elástico es goma.

14.- Un sistema como el de cualquiera de los puntos 3 a 13 en el que el material para dicho miembro de retención es metal.

260

15.- Un sistema como el del punto 14 en el que dicho metal es aleación de acero de alta dureza.

16.- Un sistema de extrusión hidrostática de alta presión con un mecanismo de alimentación sustancialmente como se describe con referencia a los dibujos que se acompañan.

265

17.- Un sistema de extrusión hidrostática de alta presión que utiliza un mecanismo de alimentación como el de cualquiera de los puntos precedentes.

18.- Un sistema de extrusión hidrostática de alta presión, tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

270

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

29 NOV. 1966



EUGENIO BARROSO
Secretario General

333939

STANDARD ELECTRICA, S. A.

333939

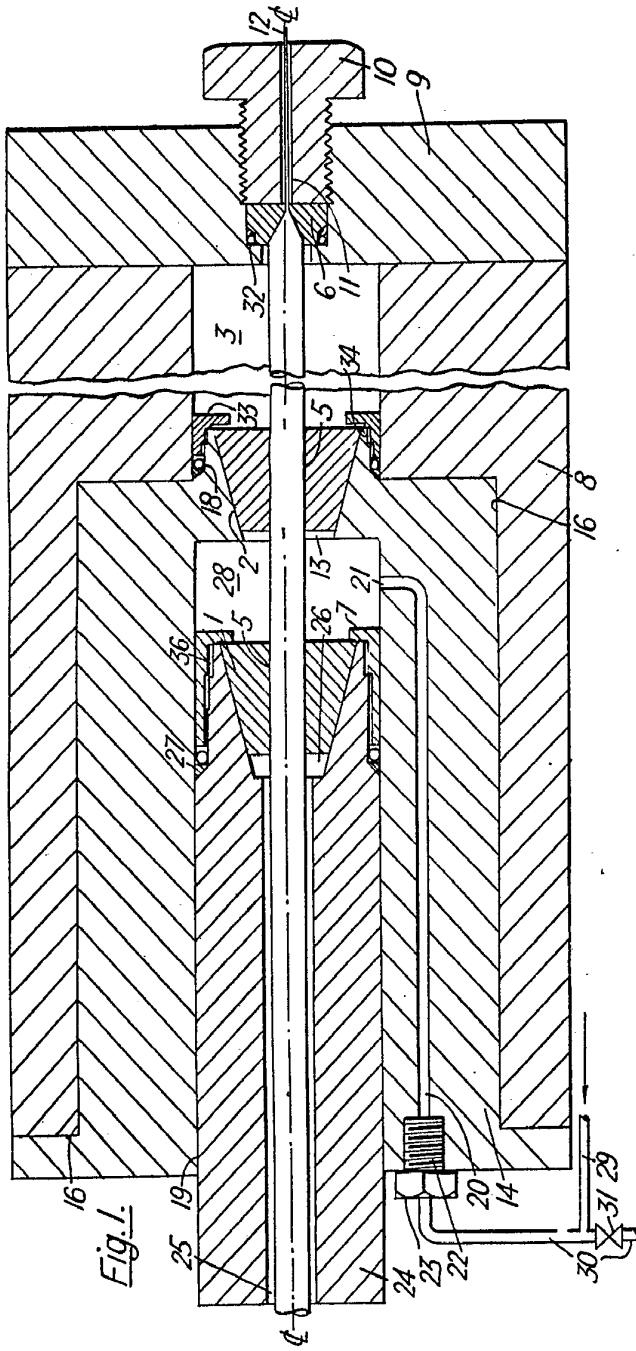


Fig. 1.

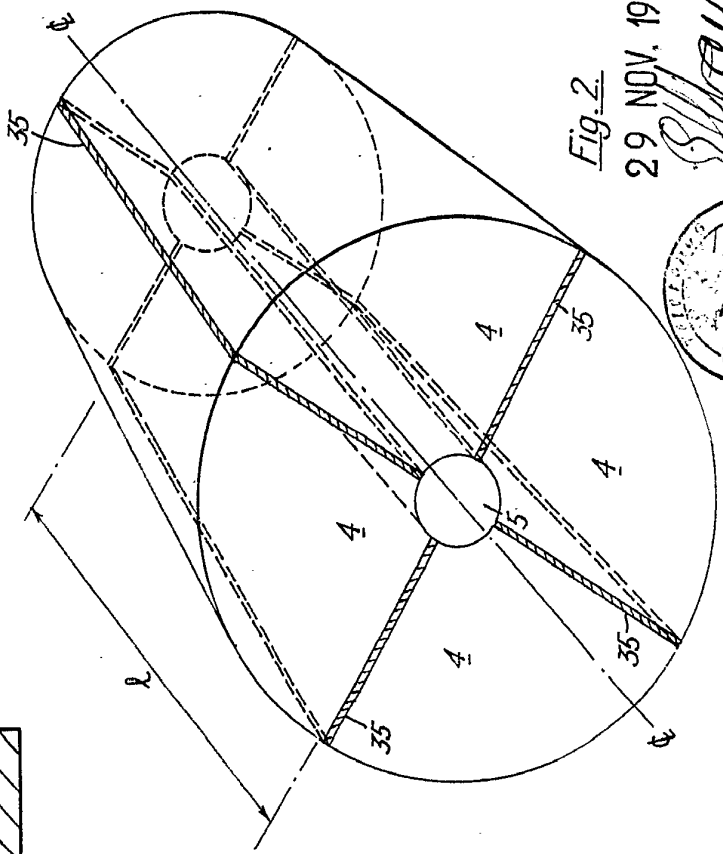


Fig. 2.

29 NOV. 1966

Stam



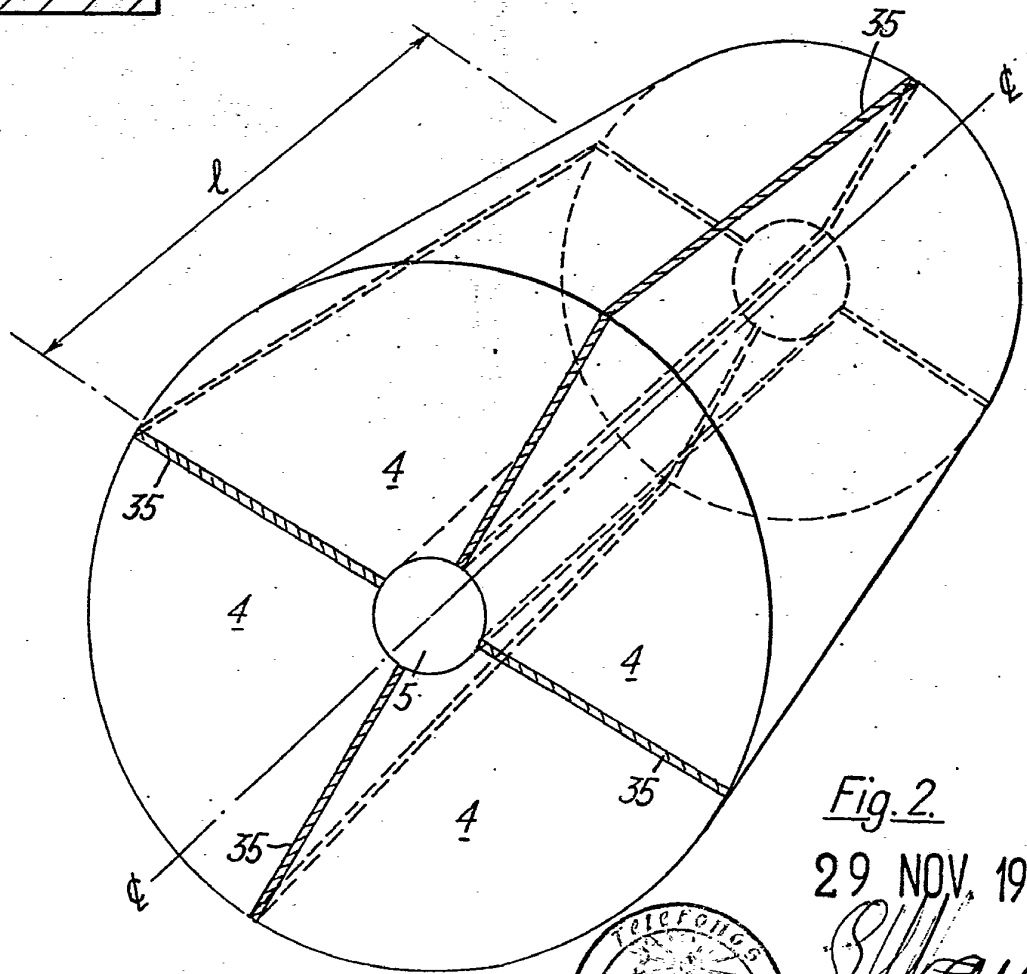
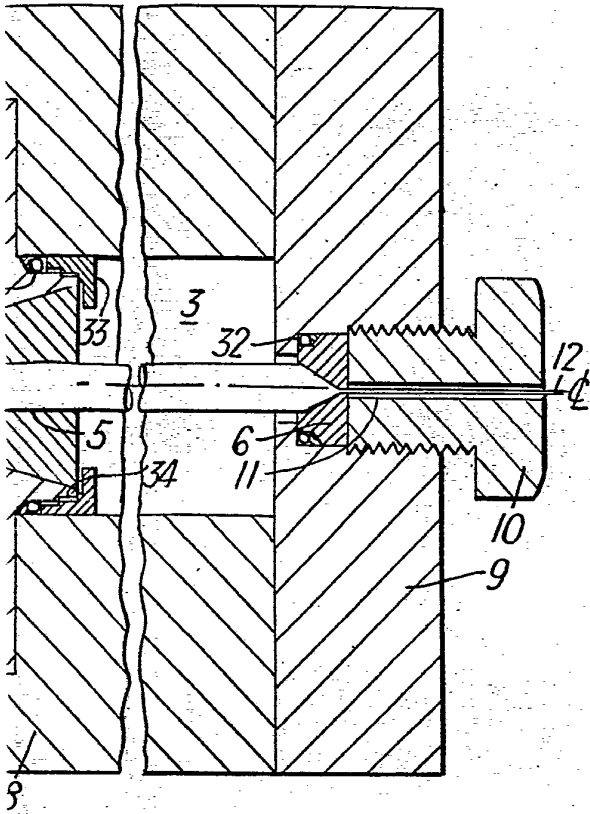
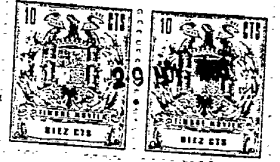


Fig. 2.
29 NOV. 1966.

S. Ramos

