

319922



P- 30672

/1295/65

5 ENE 1966

319922

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 23 de Noviembre de 1965, con el nº 319.922

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HYDROPLAST, sociedad anónima francesa, establecida en Route d'Etampes, Malesherbes-Loiret, Francia, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL MOLDEO POR TRANSFERENCIA E INYECCION POR MEDIO DE UNA PRENSA PROVISTA DE UN TORNILLO SIN FIN"

=====

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en el moldeo por transferencia e inyección.

Desde hace mucho tiempo se usan máquinas para transferencia e inyección en las cuales dos émbolos concéntricos se pueden desplazar axialmente y con independencia el uno del otro en una cámara de presión que comunica con el orificio de inyección así como con un dispositivo de alimentación del material a inyectar, arrastrando el

**POOR
QUALITY**

319922

#5



émbolo interior en su desplazamiento a lo largo de la pared de la cámara un anillo que forma una válvula para impedir el retorno hacia atrás del material. Estas máquinas tienen la ventaja de mantener el material plastificado a una presión suficiente para inyectar correctamente las piezas más diversas, en particular las piezas conocidas. Se conocen también aparatos de moldeo por inyección en los cuales el tornillo sin fin de alimentación y de plastificación del material lleva una cabeza de difusor anterior provista de canales, que se desplaza axialmente respecto al tornillo sin fin y dentro del cilindro de modo que desempeñe el papel de un émbolo de inyección. Se conocen finalmente máquinas de transferencia e inyección que tienen un émbolo anular de barrido y un émbolo de inyección, de los cuales uno puede ser de diámetros diferentes a lo largo de su longitud, de tal modo que cuando el émbolo de inyección es empujado para la inyección, el émbolo de barrido se desplace en el mismo sentido para anular la depresión creada en la cámara y no vuelva a partir en el otro sentido bajo el efecto de la presión del material comprimido por el tornillo sin fin hasta que el émbolo de inyección se pare.

Las investigaciones efectuadas por los inventores han demostrado que era posible simplificar sensiblemente las prensas para transferencia e inyección con preplastificación mejorando sin embargo su funcionamiento utilizando dos émbolos cilíndricos concéntricos, uno para la inyección y el otro para la transferencia, siendo el émbolo de transferencia exterior al émbolo de inyección y previendo una válvula de retención con asiento fijo



alojada en un canal de comunicación entre la cámara anular de transferencia y la cámara de inyección, estando regulados los desplazamientos de los émbolos el uno respecto al otro de modo tal que estando la preplastificación asegurada por demás durante el periodo de refrigeración, la cámara de transferencia sea no solo correctamente llenada sin depresión sino también barrida y limpiada, en particular en su fondo, por el material que escurre hacia la cámara de inyección.

10 Con este fin, los perfeccionamientos en el moldeo por transferencia e inyección mediante una prensa provista de un tornillo sin fin de preplastificación que alimenta a una cavidad cilíndrica con una cámara de inyección y una cámara de transferencia, de un émbolo de barrido y de un 15 émbolo de inyección concéntricos accionados hidráulicamente y de una válvula de retención, consisten esencialmente según el presente invento, en que el émbolo de inyección es de diámetro constante, coaxial e interior al émbolo de transferencia, que la válvula de retención está dispuesta 20 con un asiento fijo en una comunicación prevista entre la cámara de transferencia y la cámara de inyección, estando asociados de tal manera los mandos del tornillo sin fin y los émbolos que la alimentación de la cámara de transferencia prosiga a partir del tornillo sin fin durante la inyección, estando mantenido a presión el émbolo de inyección 25 durante el mismo tiempo que, durante el periodo de refrigeración, el tornillo sin fin continúe girando para alimentar la cámara de transferencia, y en que el émbolo de inyección ya no está sometido a la presión hidráulica de mando 30 al paso que el émbolo de transferencia queda sometido a tal

319922

=5



presión, estando la válvula de retención, además, regulada para que, y el émbolo de transferencia pudiendo ser al mismo tiempo tal que, al final de la maniobra pueda haber allí cierto paso de material hacia la cámara de inyección
5 limpiando así el juego de fondo en la cámara de transferencia.
cia.

El canal de comunicación entre la cámara de inyección y la cámara de transferencia puede ser longitudinal y previsto entre el émbolo de inyección y la pared del cilindro de inyección, siendo la cámara de transferencia
10 anular y estando dispuesta entonces la válvula de retención en la pared de dicho cilindro en el extremo aguas abajo del canal y siendo mandada hidráulicamente, por ejemplo, en función de la posición del émbolo de inyección.

El conjunto del canal de comunicación y la válvula de retención puede estar constituido ventajosamente por un asiento anular previsto en la pared del cilindro, por un anillo en forma desplazable paralelamente al eje del cilindro en dicho asiento anular, con por lo menos un
15 canal paralelamente al eje y en la pared del cilindro entre dicho asiento anular y la cámara de transferencia.
20

La carrera del émbolo de transferencia para el barrido está comprendida preferentemente entre la mitad y los dos tercios de la carrera correspondiente al volumen
25 total de la pieza a inyectar.

Los perfeccionamientos aportados según el presente invento al moldeo por transferencia e inyección traen consigo numerosas ventajas, de las que se citarán en particular las siguientes:

30 - el tornillo sin fin de plastificación previa.



está en rotación prácticamente ininterrumpida lo que asegura una mejor homogeneidad del material utilizado para la inyección;

- 5 - el émbolo cilíndrico de inyección evita cualquier depresión en el interior de la cámara de transferencia durante la inyección;
- el émbolo de inyección es menos pesado que en los dispositivos conocidos lo que facilita la inyección;
- 10 - el barrido mandado impide cualquier estancamiento del material.

Se han descrito a continuación diversas formas de realización de los perfeccionamientos según el invento, refiriéndose a los dibujos anexos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en sección esquemática de un primer dispositivo con válvula de retención aguas abajo, antes de la inyección;

20 las figuras 2 a 5 son vistas en sección del dispositivo de la figura 1 mostrando las diferentes posiciones de los órganos durante el funcionamiento;

la figura 6 es una vista parcial en sección de un modo de mando del émbolo de transferencia y barrido;

25 la figura 7 es una vista en sección del mismo dispositivo, mostrando un modo de mando ventajoso de la válvula de retención;

la figura 8 representa en vista en perspectiva con sección parcial un segundo modo de realización del invento;

30 las figuras 9 a 12 son vistas esquemáticas en sección longitudinal del segundo modo de realización,

319922

25



representando cuatro posiciones sucesivas de los órganos en diversas fases del funcionamiento de la máquina de inyección.

5 En las figuras 1 a 7 se ve el cilindro de inyección 1 con el orificio de inyección 2, el émbolo de inyección 3, el émbolo de transferencia o de barrido 4, el orificio 5 de alimentación con material preplastificado por un tornillo sin fin de extrusión no representado, el canal 6 de transferencia que une la cámara o vasija de inyección 7
10 a la cámara de transferencia 8 y la válvula de retención 9. Se ve igualmente (figura 6) el doble mando, de un lado, del émbolo de transferencia 4 con vistas a mantenerle bajo la acción de la presión hidráulica que se ejerce por el orificio 11 con la ayuda de vástagos 14 que atraviesan al émbolo hidráulico de inyección 15 y a la pared 13, y, por el
15 otro lado, de dicho émbolo de inyección que es accionado cuando la alimentación está asegurada a través del orificio 10. En la figura 7, se ve que la válvula 9 está mandada por el reenvío acodado 16 sometido a la acción del vástago
20 17 del martinete 18.

La figura 1 corresponde a la posición de los órganos al comienzo de la inyección, estando empujados a fondo los émbolos 3 y 4 por cualquier mando hidráulica conocido y estando cerrada la válvula 9 (figuras 1 y 6).

25 La figura 2 representa el comienzo de llenado de la cámara de barrido entre el cilindro 1, los émbolos 3 y 4 desde el orificio 5; el émbolo de transferencia y barrido 4 comienza su desplazamiento hacia la derecha (retroceso), quedando el émbolo de inyección 3 a fondo bajo
30 la acción de la presión hidráulica ejercida sobre la cabe-



za 15.

La figura 3 muestra la cámara de barrido con su volumen más grande retrocediendo el émbolo 4 bajo la presión del material que llega por el orificio 5.

5 La figura 4 representa el llenado del canal de transferencia 6 por el retorno aguas abajo del émbolo 4, mientras que el émbolo de inyección 3 se retira (hacia la derecha del dibujo) dejando libre la cámara de inyección, mientras que la válvula 9 se ha abierto y el émbolo 3 pre-
10 para la inyección que está mandada por el contacto 3', contra el que tropieza un saliente volado del émbolo 3; al final del recorrido aguas abajo del émbolo 4 sometido a la presión hidráulica, el material preplastificado por el tornillo sin fin de extrusión llega por el orificio 5
15 y se extiende en el juego anular comprendido entre el canto del émbolo y el canto de entrada del canal de transferencia 6.

En la figura 5, el émbolo 3 se desplaza aguas abajo para la inyección, la válvula 9 va a cerrarse de nuevo bajo la acción de la presión que reina en la cámara 7.
20

En la variante representada en la figura 8, la cámara de inyección 21 está unida al cilindro de transferencia 22 mediante la rosca 23. La tubuladura 24 fijada sobre el cilindro de transferencia 22 deja paso libre mediante su canal 25 al material plástico, bajo presión, que viene del tornillo sin fin de extrusión (no representado). El anillo de barrido o émbolo de transferencia 26 corre con un pequeño juego en el ánima cilíndrica 27 del cilindro 22. El émbolo de inyección 28 corre en el anillo
25 de barrido 26 y en el paso cilíndrico 29 previsto en el
30

319922



5 cilindro de barrido 22; este paso 29 forma un tabique entre la cámara de transferencia en la que corre el anillo de barrido 26 y el cilindro de inyección 30. Los agujeros 31 permiten a las dos cámaras precitadas comunicarse entre si cuando la válvula anular 32, provista de canales tales como el 33 y del paso bicónico 34, está separada del asiento bicónico 35 practicado en el tabique. En la posición representada, que corresponde a la fase del ciclo durante la que el tornillo sin fin de extrusión, sólo, termina de llenar el 10 cilindro de inyección 30, el anillo de barrido 26, bajo el efecto del émbolo hidráulico, no representado, que le acciona, ha llegado a tope en 36 cuando el tabique después de haber desplazado, a través de los agujeros 31, los canales 33 y el espacio anular 37 previsto entre la válvula 15 32 y el émbolo 28, el material plástico que había sido almacenado en la cámara de barrido 26 a lo largo del periodo llamado de inyección. El material plástico, a pesar de que el anillo de barrido 26 haya llegado a tope, efectivamente puede continuar pasando por la garganta circular 38 20 practicada en el anillo de barrido 26 y por el canal 39, diametralmente opuesto al canal 25, obteniendo por un fresado local, en el espacio anular 40 que comunica con los agujeros 31. La presión engendrada en el seno del material plástico por el tornillo sin fin de extrusión mantiene la 25 válvula 32 separada de su asiento y el material puede penetrar en el cilindro de inyección 30 por el espacio anular 40. De este modo, el espacio anular 40 y la garganta circular 38 son automáticamente barridos y limpiados. El material plástico no puede pues estancarse de ningún 30 modo, lo que se traduciría si no fuese así, en una carbo-



nización y en defectos en las piezas. El émbolo 28 continúa retrocediendo bajo el efecto de esta presión. Cuando el cilindro de inyección 30 ha sido llenado suficientemente, en función del volumen de la pieza a moldear, un
5 contactor eléctrico, no representado, accionado al final de la carrera prerregulada del émbolo de inyección 28, actúa sobre la alimentación del cilindro hidráulico de inyección no representado. El émbolo de inyección 28 es empujado hacia la izquierda y desplaza violentamente hacia el
10 molde el material plástico contenido en la cámara de inyección 21. El material plástico tiende a ser desplazado hacia el cilindro de barrido 22. A causa de las pérdidas de carga ocasionadas por los canales 33 y el espacio anular 37, la válvula 32 es empujada firmemente contra su
15 asiento 35 e impide cualquier retorno del material hacia la cámara de transferencia. No estando ya sometido el émbolo de barrido 26 a la acción del émbolo hidráulico que le había empujado contra el tabique, el material plástico, empujado por el tornillo sin fin de extrusión, desplaza
20 el anillo de barrido 26 y llena el ánima del cilindro de transferencia 22. Cuando el volumen de material almacenado en esta cámara ha alcanzado el valor deseado (alrededor de la mitad del volumen de la pieza a moldear), un contactor eléctrico para la rotación del tornillo sin fin de extru-
25 sión. Este no vuelve a ser puesto en marcha hasta el final del periodo de inyección que coincide con el comienzo del periodo de refrigeración. En este instante, cortada la alimentación del cilindro hidráulico de inyección, se alimenta el cilindro hidráulico que actúa sobre el anillo de
30 barrido. La cámara de inyección 30 se llena por transfe-

319922

25



rencia y el ciclo comienza de nuevo.

En las figuras 9 a 12 se ven las posiciones sucesivas de los órganos de inyección y de transferencia durante un ciclo; se ven allí igualmente los martinetes
5 hidráulicos 42 y 43 que accionan respectivamente el émbolo de inyección 29 y el émbolo de barrido y transferencia 26.

La figura 9 corresponde a la posición antes de la inyección: el émbolo 28 está aguas arriba (a la derecha), el volumen máximo de la cámara de inyección 30 se
10 ha alcanzado, el émbolo 26 de barrido y transferencia está en posición aguas abajo (a la izquierda) y se observa que el material preplastificado llena el juego de fondo de la cámara de transferencia y barrido; la válvula 32 se encuentra libre en su asiento.

La figura 10 representa la posición de los órganos durante la inyección: el émbolo de inyección 28 empujado aguas abajo (hacia la izquierda) por el martinete 42
15 mientras que el émbolo de transferencia y barrido 26 empujado por el material contra la presión de los martinetes 43; la válvula 32 está aplicada contra la cara aguas arriba de su asiento por la fuerte presión que reina en el interior
20 de la cámara 21; la cámara de barrido se llena de material empujado por el tornillo sin fin a través del orificio 25 dentro de la cámara de barrido y transferencia.

La figura 11 corresponde a la posición al final de la inyección: el émbolo 28 se halla al final de su carrera aguas abajo; el émbolo 26 de barrido y transferencia
25 continúa su desplazamiento aguas arriba.

En la figura 12 el émbolo 26 ha vuelto aguas abajo, bajo el efecto de su mando hidráulico que ha sido conec
30



tado automáticamente de la manera conocida después de que
ha sido cortada la alimentación hidráulica del émbolo 28,
la válvula 32 deja libre el canal de juego de transferen-
cia 41 y el émbolo de inyección 28 empujado por el material
5 preplastificado retrocede aguas arriba para permitir el
llenado de la cámara de inyección 30; el tornillo sin fin
de plastificación previa gira.

Es bien evidente que pueden ser aportadas diver-
sas modificaciones a los dispositivos arriba descritos sin
10 salirse por ello del cuadro del invento. Así, por ejemplo,
la válvula de retención puede estar constituida por una
vainas concéntrica con los émbolos, estando separada normal-
mente dicha vaina de un tope anular fijo y siendo empuja-
da hidráulicamente contra este tope durante la inyección
15 con el fin de cerrar el paso entre las cámaras de inyección
y de transferencia con una fuerza suficiente para oponerse
a la presión de retroceso ejercida por el material conte-
nido en la cámara de inyección; el émbolo de transferencia
y barrido puede comprender entonces una garganta circular
20 que deja pasar el material al final de cada ciclo. Estas
disposiciones permiten suprimir eventualmente el anillo de
barrido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Francia el 27 de Noviembre de 1964, bajo el número
25 PV 996.627, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

319922

±5



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 5 1.- Perfeccionamientos en el moldeo por transferencia e inyección por medio de una prensa provista de un tornillo sin fin de plastificación preliminar que alimenta a una cavidad cilíndrica con una cámara de inyección y una cámara de transferencia, de un pistón de barrido y un pistón de inyección concéntricos accionados hidráulicamente
- 10 y una válvula de retención, caracterizándose dichos perfeccionamientos porque el pistón de inyección es de diámetro constante, coaxial e interior al pistón de transferencia, porque la válvula de retención está dispuesta con un asiento
- 15 fijo en una comunicación prevista entre la cámara de transferencia y la cámara de inyección, estando asociados los mandos del tornillo sin fin y de los pistones de tal manera que la alimentación de la cámara de transferencia se prosiga a partir del tornillo sin fin durante la inyección, estando el pistón de inyección mantenido a presión
- 20 durante el mismo tiempo que, durante el periodo de refrigeración, el tornillo sin fin continúa girando para alimentar la cámara de transferencia y el pistón de inyección no está ya sometido a la presión hidráulica de mando al paso que el pistón de transferencia queda sometido a tal presión,
- 25 estando la válvula de retención, además, regulada y pudiendo el pistón de transferencia ser, al mismo tiempo, tal, para que al fin de la maniobra pueda haber allí un cierto paso de material hacia la cámara de inyección limpiando
- 30 así el juego de fondo en la cámara de transferencia.



2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el canal de comunicación entre la cámara de inyección y la cámara de transferencia es longitudinal y está dispuesto entre el pistón de inyección y la pared del cilindro de inyección, siendo anular la cámara de transferencia y estando la válvula de retención entonces dispuesta en la pared de dicho cilindro en el extremo aguas abajo del canal y siendo mandada hidráulicamente, por ejemplo, en función de la posición del pistón de inyección.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el conjunto formado por el canal de comunicación y la válvula de retención está constituido por un asiento anular dispuesto en la pared del cilindro, un anillo de manera desplazable paralelamente al eje del cilindro en dicho asiento anular, al menos un canal taladrado paralelamente al eje y en la pared del cilindro entre dicho asiento anular y la cámara de transferencia.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la carrera del pistón de transferencia para el barrido está comprendida entre la mitad y las dos terceras partes de la carrera correspondiente al volumen total de la pieza a inyectar.

5.- Perfeccionamientos en el moldeo por transferencia e inyección por medio de una prensa provista de un tornillo sin fin.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

319922-5 ENE



antecede, representado en los dibujos que se acompañan,
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a
máquina por una sola de sus caras.

Madrid, -5 FNF 1965
P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

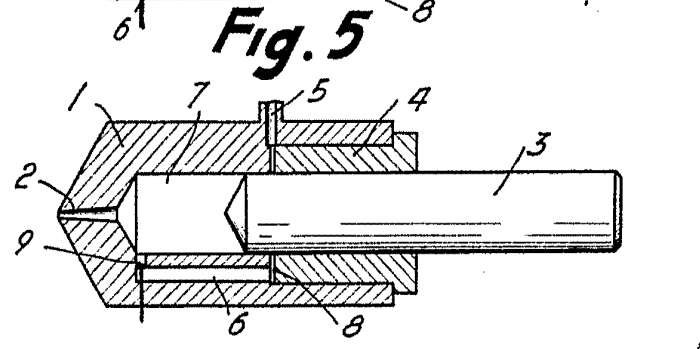
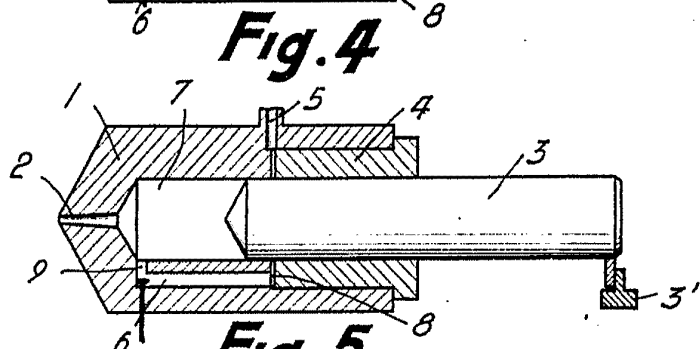
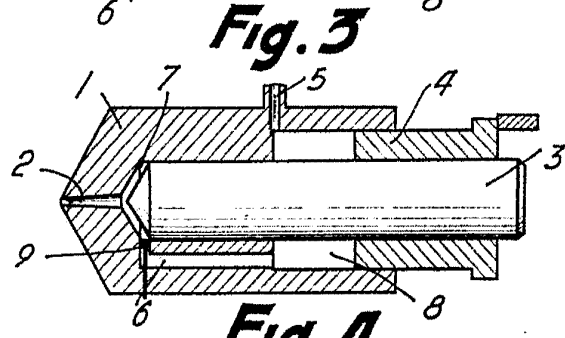
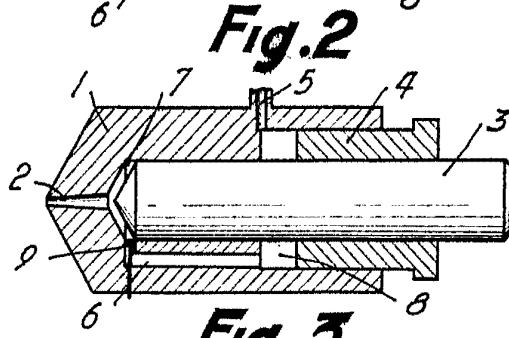
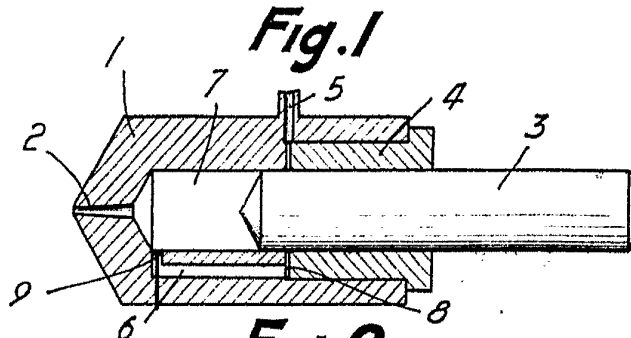
BG/.

MW



319922

ES



Alberto de Eizaburu
Por Poder



319922

Fig.7

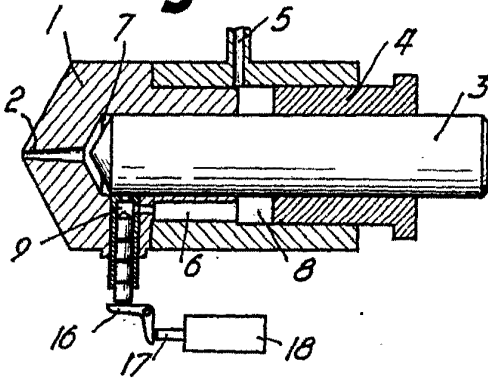


Fig.6

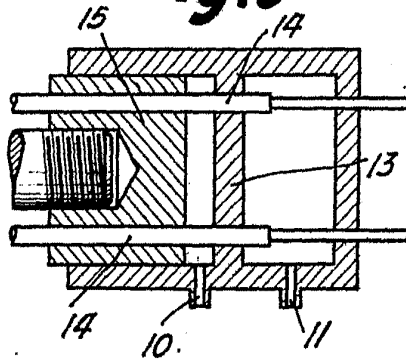


Fig.8

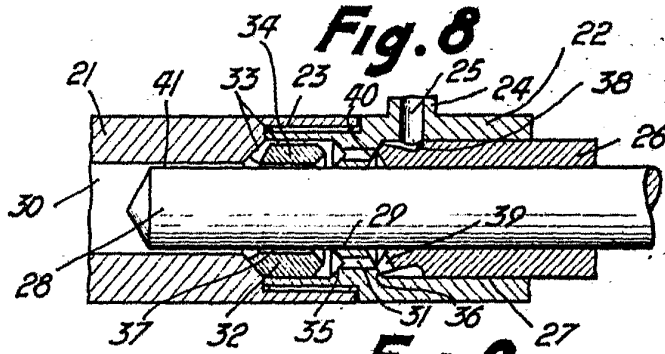
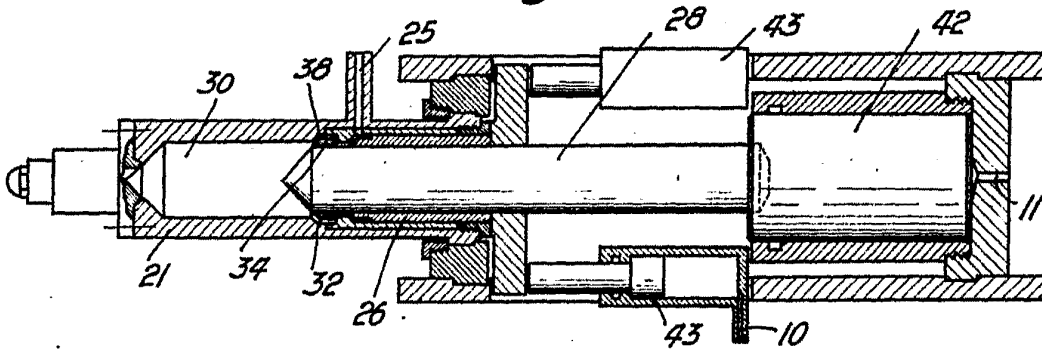


Fig.9



Alberto de Elzabunt
Por Poder

319922



Fig. 10

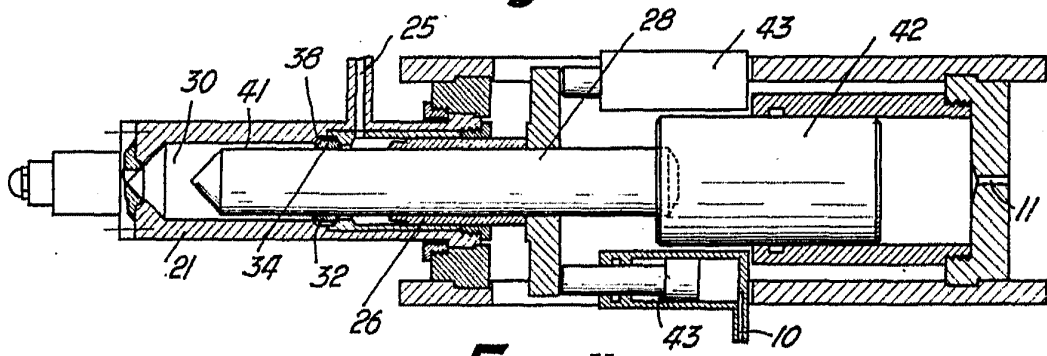


Fig. 11

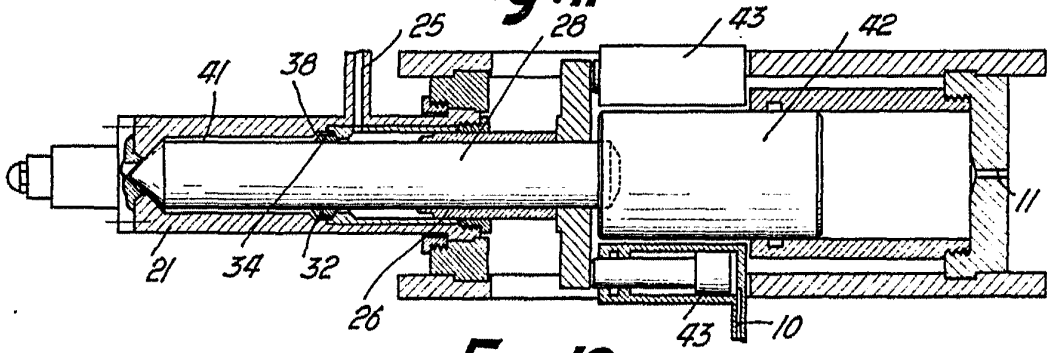
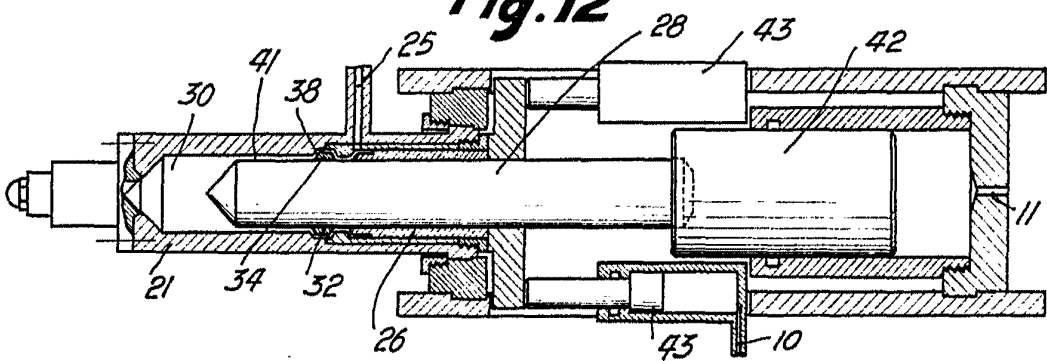


Fig. 12



Alberto de Elzaburu
Por Rodon.