

198135



-6 JUN 1974

198135

Int. Cl. B29F

P.- 48.774

Cas S.68/41
Div.
Rehecha I

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de SOLVAY & CIE

entidad belga

con domicilio en 33, Rue du Prince Albert, Ixelles, Bruselas,
Bélgica.

por: " DISPOSITIVO PARA EL DESBARBADO AUTOMATICO DEL CUELLO
DE CUERPOS HUECOS DE MATERIAL PLASTICA, DURANTE SU
MOLDEO POR EXTRUSION SOPLADA "
(Clase Internacional B29f)

22.2.74

- 1 -

198135

6 JUN. 19



5 El presente invento concierne a un dispositivo para el desbarbado automático del cuello de cuerpos huecos de materia plástica durante su moldeo por extrusión soplada, así como a un dispositivo que conviene particularmente bien para su realización.

10 Las técnicas habituales de moldeo de cuerpos huecos por extrusión soplada consisten en aprisionar un parisón de materia tubular caliente en un molde con objeto de soldar uno de sus extremos, y en soplar este parisón en conformidad con la imprenta del molde, por medio de una tobera de soplado introducida en el extremo abierto del parisón destinado a constituir el cuello del cuerpo hueco deseado. Se obtiene generalmente, después del desmoldeo, un cuerpo hueco cuya parte superior del cuello presenta una rebaba que debe ser eliminada por una operación manual o mecánica ulterior.

15 Habida cuenta de la alta productividad de las instalaciones actuales de moldeo de cuerpos huecos por extrusión soplada, el desbarbado manual necesita una mano de obra numerosa y, por consiguiente, costosa.

20 El desbarbado mecánico de los cuerpos huecos, después del desmoldeo, origina la utilización de una instalación adicional que debe tener una productividad igual a la de la máquina de moldeo y que es generalmente costosa desde el punto de vista de la compra, del entretenimiento y

198135



de la vigilancia.

5 Se han propuesto ya instalaciones de moldeo de cuerpos huecos por extrusión soplada en las cuales el desbarbado del cuello de los cuerpos huecos se efectúa durante su moldeo.

10 La solicitante ha comprobado, sin embargo, que ninguna de éstas permite la obtención de cuerpos huecos cuya parte superior del cuello es apta para recibir un encapsulado o un cierre hermético. En efecto, esta parte del cuerpo hueco presenta generalmente asperezas, reliquias de un desbarbado incompleto que hacen delicada una obturación perfecta.

15 La solicitante ha puesto a punto ahora un procedimiento y un dispositivo para el desbarbado automático del cuello de cuerpos huecos de materia plástica durante su moldeo por extrusión soplada, que aseguran un perfecto desbarbado, que son adaptables, sin modificación onerosa, a numerosas instalaciones clásicas de moldeo de cuerpos huecos por extrusión soplada.

20 En el procedimiento que se efectúa en el dispositivo conforme al invento, el desbarbado del cuello de los cuerpos huecos moldeados se obtiene por un desplazamiento axial, en dos tiempos, de la tobera de soplado, seguido de una rotación de ésta alrededor de su eje longitudinal, obteniéndose el cizallado de la rebaba por la colaboración con la

25

198135

-6



entrada del molde de un mandril de corte que rodea la tobera de soplado.

5 En el primer tiempo del desplazamiento axial de la tobera de soplado, la introducción de ésta está limitada de tal manera que la rebaba sea cizallada casi completamente entre el mandril de corte y la entrada del molde.

10 En el segundo tiempo del desplazamiento axial de la tobera de soplado, la introducción de ésta está limitada de tal manera que la rebaba sea cizallada completamente entre el mandril de corte y la entrada del molde.

Después del cizallamiento completo, la rebaba es arrastrada por la rotación de la tobera de soplado de manera que se acabe su separación del cuello del cuerpo hueco.

15 La alimentación de la tobera de soplado con fluido de expansión está asegurada, de preferencia, a partir del primer tiempo del desplazamiento axial de la tobera de soplado.

20 La rebaba separada del cuello del cuerpo hueco y que rodea el mandril de corte es expulsada durante el retorno de la tobera de soplado a su posición inicial.

25 El dispositivo conforme al invento incluye una tobera de soplado cuyo extremo está rodeado de un mandril de corte y medios de mando que aseguran su desplazamiento axial limitado en dos tiempo y su rotación alrededor de su eje longitudinal.

198135

-6 JUN



La parte superior del mandril de corte es cónica y está provista de órganos de enganche de la rebaba.

Según una variante de realización preferida por la solicitante, los medios de mando que aseguran el desplazamiento axial limitado y en dos tiempos de la tobera de soplado y luego su rotación alrededor de su eje longitudinal están constituidos por:

- Un gato de mando del desplazamiento axial de la tobera de soplado atravesado por el vástago de la tobera de soplado.

- Una rueda dentada cuyos dientes dirigidos hacia arriba tienen un perfil en trapecio rectángulo, estando montada dicha rueda loca sobre el talón de dicho gato.

- Una rueda dentada idéntica a la primera cuyos dientes están dirigidos hacia abajo y que está enchavetada sobre el vástago de la tobera de soplado; estas dos ruedas dentadas son complementarias una de otra.

- Un segundo gato que manda la rotación de la rueda dentada loca.

- Una guía que asegura en posición de salida la puesta en posición enfrentada de las partes superiores planas de las ruedas dentadas.

El funcionamiento de este dispositivo particular de mando es el siguiente:

1). El desplazamiento axial de la tobera en el

198135

-6 JUN



primer tiempo es mandado por el primer gato y está limitado por el encuentro de las partes planas de los dientes de las dos ruedas dentadas.

5 2). El desplazamiento axial de la tobera en el segundo tiempo está mandado por el primer gato y limitado por el acoplamiento completo de las ruedas dentadas, estando permitido este acoplamiento por la puesta en rotación de la rueda dentada loca por el segundo gato.

10 3). Una vez que las ruedas dentadas están completamente engranadas, la rotación de la rueda dentada loca origina la de la rueda dentada enchavetada sobre el vástago de la tobera, y por lo tanto, la rotación de ésta.

15 La cabeza de la tobera de soplado incluye, de preferencia, medios para realizar un centrado perfecto de la tobera en el parisón a soplar, para refrigerar la rebaba durante el soplado del parisón y para expulsar la rebaba después del desmoldeo del cuerpo hueco soplado.

20 Es bien evidente que los perfiles del mandril de corte y de la abertura del molde deben estar concebidos de manera que aseguren un desbarbado correcto en el curso de sus desplazamientos relativos.

25 El dispositivo conforme al invento es explicado, además, en detalle, en el ejemplo de realización práctica que se describirá. Se sobreentiende, sin embargo, que éste está dado a título puramente ilustrativo y que no limita en

198135

-6 JUN



absoluto el alcance del presente invento.

En esta descripción, se hará referencia a las figuras de los dibujos anejos, en los cuales:

5 - La figura 1 es una vista en semicorte de la cabeza de una tobera de soplado que permite realizar el procedimiento conforme al invento.

- La figura 2 es una vista en alzado del dispositivo de mando del desplazamiento de la tobera de soplado.

10 - La figura 3 es una vista de perfil de la figura 2.

- Las figuras 4 a 16 esquematizan las diversas etapas sucesivas del desbarbado del cuello de un cuerpo hueco con ayuda del dispositivo descrito.

15 A - Descripción de la instalación.

20 Como se ve en las figuras, la tobera de soplado 1 está fija sobre la prolongación del vástago 2 de un gato neumático 3 colocado verticalmente, estando asegurada esta fijación por medio del vástago fileteado 4 y de dos tuercas 5 y 6 que aseguran el frenado de la unión.

Esta tobera de soplado se compone de un cuerpo de tobera de soplado 7, de un soporte de cabeza de tobera de soplado 9 y de la cabeza de tobera de soplado 13.

25 Un tope de bola 8 está montado sobre el cuerpo de

198135

-6



tobera de soplado 7 con el fin de permitir la rotación de éste con relación al soporte de cabeza de tobera de soplado 9.

5 El cuerpo de tobera de soplado 7 incluye, en su mitad y según su eje, un tubo de llevada de fluido comprimido 10 que llega por el vástago 2 del gato 3 con objeto de permitir el soplado del parisón contenido en el molde 11.

10 En el extremo de este cuerpo está fijado, por roscado, el mandril de corte 12.

El soporte de cabeza de tobera de soplado 9 incluye un anillo de soporte de tope de bolas 14, un anillo de retención 15 y un anillo protector 16.

15 El anillo de soporte de tope de bolas 14 presenta un reborde plano anular que permite su unión por medio de tres vástagos de centrado 17 con la cabeza de tobera de soplado.

20 Todo este conjunto, es decir, toda la tobera de soplado, es solidaria del vástago 2 del gato 3 y sigue a éste en sus desplazamientos axiales. Por el contrario, las rotaciones del cuerpo de la tobera de soplado no son transmitidas al soporte 9 gracias al tope de bolas 8.

25 La cabeza de tobera de soplado 13 comprende una embocadura deslizante centradora 18, un anillo de centrado 19, tres vástagos de centrado 17, tres brazos de sosteni-

198135

-6 JUN



miento 20 y un dispositivo de refrigeración de la rebaba a
eliminar. La embocadura deslizante centradora 18 permite
el centrado de todo el montaje gracias a su cono de 45° que
se introduce en el de la placa de percusión 21 que equipa
5 el molde 11 y que delimita el orificio de soplado de éste.

El anillo de centrado 19, de preferencia de bronce
grafitado, asegura el centrado de la embocadura desliza-
nte centradora sobre el cuerpo de la tobera de soplado 7 y la
guía en rotación de esta última en la cabeza de tobera de
10 soplado. Además, el anillo de centrado asegura la guía du-
rante el desplazamiento axial del cuerpo de tobera de sopla-
do en la cabeza de tobera de soplado.

El material de este anillo de centrado debe ser
elegido para que los frotamientos sean muy pequeños.

15 Los tres vástagos de centrado 17, dispuestos a
120°, son roscados en la embocadura deslizante centradora
18 y se deslizan en el reborde del anillo de soporte de tope
de bolas 14. Resortes 22 que guarnecen estos vástagos de
centrado tienden a separar el anillo de soporte de tope de
20 bola 14 de la embocadura deslizante centradora.

Los brazos de sostenimiento 20, igualmente espa-
ciados a 120° y roscados en la embocadura deslizante centra-
dora 18, permiten retener la tobera de soplado en posición
durante la apertura del molde 11 con el fin de evitar, como
25 se explicará más adelante, el deterioro del cuello del cuer-

198135

-6 J



po hueco soplado antes de su expulsión por el descenso brusco de la cabeza de tobera de soplado 13 debido a la expansión de los tres resortes 22 que guarnecen los tres vástagos de centrado 17.

5 El dispositivo de refrigeración comprende una llegada de aire 23 practicada en la embocadura deslizante centradora y que desemboca en una cámara de aire anular 24 mecanizada en el anillo de centrado 19.

10 Esta cámara de aire anular 24 alimenta cuatro ranuras igualmente mecanizadas en el anillo de centrado y espaciadas a 90°. Estas cuatro ranuras desembocan en la parte inferior de la cabeza de tobera de soplado, es decir, directamente sobre la rebaba a eliminar. Finalmente, un conducto de escape 25 permite que el fluido refrigerante prisionero entre la parte inferior de la cabeza de tobera de
15 soplado 13 y la parte superior de la placa de percusión 21, se escape con el fin de evitar la formación de un cojín de aire que perjudicaría el centrado perfecto de estas dos piezas.

20 Como se ve en las figuras 2, 3 y 4, el gato 3 está fijado sobre un soporte fijo 26 y su talón está equipado con una rueda dentada loca 27. Esta rueda dentada 27 puede ser puesta en rotación por medio del gato 28. Los dientes de esta rueda, como se ve en la figura 4, tienen un perfil
25 en forma de trapecio rectángulo.

198135

-6 JUN



5 Por lo demás, la prolongación del vástago 2 del gato 3 que atraviesa este último, está provista igualmente de una rueda dentada 29 idéntica a la rueda dentada 27 y enchavetada sobre esta prolongación. Una guía 30, en colaboración con una espiga 31 fijada sobre la rueda dentada 29, tiene por misión asegurar la puesta en posición enfrentada de las partes planas de los dientes de las ruedas dentadas 27 y 29 al comienzo del ciclo de desbarbado.

10 Conviene señalar todavía que la parte superior del mandril de corte 12 está ensanchada y provista de ranuras de enganche 32 (figura 1) de la rebaba.

B - Funcionamiento de la instalación

15 En posición inicial (figura 4), el tubo extruido de materia plástica a soplar 33 está encerrado en el molde 11 y dispuesto para ser puesto en forma. La tobera de soplado se encuentra en posición alta, estando las ruedas dentadas 27 y 29 separadas y la espiga 31 introducida en la guía fija que asegura la puesta en posición enfrentada de las partes planas de sus dientes. Los resortes 22 están distanciados y la cabeza de tobera de soplado 13 está separada
20 al máximo del soporte de cabeza de tobera de soplado 9.

a). Primer movimiento de descenso de la tobera de soplado (figuras 5-6).

25 Se alimenta el gato 3 de fluido motor, lo que provoca el descenso rápido de la tobera de soplado. Se puede

198135

-6 JUN



5 igualmente en este instante admitir fluido comprimido en el conducto central 10 de la tobera, lo que tiene por efecto separar los labios del extremo del parisón 33 (figura 5) todavía caliente, y facilitar la entrada del mandril de corte 12 en el cuello del cuerpo hueco a formar, sin estrujamiento de la materia en esta zona. Igualmente, el circuito de fluido de refrigeración de la rebaba puede ser abierto.

10 Siendo la distancia x (figura 5) que separa el nivel de los dientes de la rueda dentada 27 del nivel de la placa de percusión 21, menor que la distancia que separa allí el nivel de los dientes de la rueda dentada 29 del nivel inferior de la cabeza de tobera de soplado 9 -siendo estas distancias regulables durante el montaje- el cono de 15 la embocadura deslizando centradora 18 encuentra el cono de la placa de percusión 21 cuando los niveles de las ruedas dentadas 27 y 29 están todavía a una distancia $y-x$. A partir de este momento, el cuerpo y el soporte de tobera de soplado continúan descendiendo y la tobera de soplado 20 se desliza en la cabeza de tobera de soplado.

25 En el curso de este movimiento, los resortes 22 de los vástagos de centrado 17 se comprimen y aseguran por este hecho un contacto estrecho entre la cabeza de tobera de soplado y la placa de percusión del molde y, por lo tanto, un centrado correcto de estas dos piezas.

198135

-6 JUN. 1974



El movimiento descendente de la tobera es detenido en el momento en que las superficies planas de los dientes de las ruedas dentadas 27 y 29 entran en contacto.

5 Las diferentes piezas que constituyen la tobera de soplado están concebidas de tal manera que, al final del desplazamiento, el mandril de corte 12, en colaboración con el orificio de soplado del molde 11 delimitado por la placa de percusión, ha seccionado casi completamente la rebaba 34, como se ve en la vista de detalle de la
10 figura 6.

La solicitante ha comprobado, en efecto, que si se secciona completamente la rebaba antes del soplado completo del parisón, éste tiene tendencia a retraerse en el interior del molde, lo que origina una malformación del
15 orificio de cierre. Procediendo como se ha descrito, el parisón 33 está sostenido siempre en el molde durante el soplado.

20 b). Segundo movimiento de descenso de la tobera de soplado (figura 7).

Para permitir el segundo movimiento de descenso de la tobera y el cizallamiento completo de la rebaba, es preciso alimentar el segundo gato 28 con fluido motor. La
25 rueda dentada 27 comienza entonces a girar, permitiendo un engrane progresivo y rápido de los dientes de las dos



198135

ruedas dentadas, y el vástago 2, siempre solicitado por el gato 3, vuelve a empezar a introducirse hasta la concurrencia de una distancia igual a la profundidad de los dientes. En consecuencia, el mandril de corte prosigue su movimiento de descenso y secciona completamente la rebaba. En este movimiento, la parte superior ensanchada del mandril de corte provoca la extensión de la rebaba y su agarre por las ranuras cuya parte superior está equipada, como aparece en la vista de detalle de la figura 9.

10

c). Movimiento de rotación de la tobera de soplado (figuras 8-9).

15

Cuando los dientes de las ruedas dentadas (figura 8) están completamente engranados, la rotación de la rueda dentada 27 origina la de la rueda dentada 29 y por lo tanto del vástago 2, de la tobera de soplado y del mandril de corte. Este último, gracias a sus ranuras, arrastra en su movimiento de rotación la rebaba 34, y asegura su separación completa del cuerpo hueco.

20

Una vez que la rueda dentada 29 es puesta en rotación, la espiga 31, de que está provista, se aparta de la guía 30, siendo tal el perfil de esta guía que esta rotación no está permitida más que cuando las ruedas dentadas 27 y 29 están engranadas a fondo.

198135

- 6 JUN.



d). Retorno hacia la posición inicial (figuras 10-16).

5 Cuando el gato 28 llega al final de carrera, su alimentación es invertida con objeto de provocar la rotación en el sentido contrario de la rueda dentada 27 (figura 10). En este movimiento, esta rueda arrastra la rueda dentada 29 y, por consiguiente, el mandril de corte 12, hasta el momento en que la espiga 31 viene a tropezar contra la guía 30 (figura 11).

10 Al proseguir el movimiento de rotación de la rueda dentada 27, mientras la rueda dentada 29 está bloqueada, los flancos inclinados de los dientes de estas dos ruedas dentadas se deslizan unos sobre otros provocando el desplazamiento hacia arriba de la rueda dentada 29 hasta el momento en que las partes planas de los dientes de dos ruedas dentadas están de nuevo enfrente (figuras 12-13). Por este hecho, los resortes 22 se distienden parcialmente y la rebaba 34 ya cizallada e incrustada en las ranuras 32, se separa del cuello del cuerpo hueco. En este momento, un mecanismo de relojería o cualquier otro medio de mando detiene el soplado del cuerpo hueco y la alimentación del circuito de refrigeración de la rebaba.

20 En la etapa siguiente, el molde 11 se abre progresivamente y el cuerpo hueco soplado 35 es expulsado. Al co-

198135

-5 JUN.



5 mienzo de la apertura del molde, los tres brazos de sostenimiento 20 retienen la cabeza de tobera de soplado 13 con el fin de evitar la distensión brusca de los resortes 22 y el deterioro del cuello del cuerpo hueco 35 antes de su expulsión (figura 14).

10 A continuación, al proseguir el molde 11 su movimiento de apertura, los brazos de sostenimiento 20 se deslizan sobre la arista de la placa de percusión 21 hasta que la apertura del molde sea superior al diámetro de alcance de estos tres brazos. En este momento, bajo la acción de la distensión completa de los tres resortes 22, la cabeza de la tobera de soplado 13 desciende bruscamente y la parte inferior de su embocadura deslizantes centradora 18 provoca la expulsión de la rebaba 34 que rodea el mandril de corte 12. Esta rebaba puede ser recuperada y reciclada después de la molienda (figura 15).

20 Finalmente, la alimentación de fluido motor del gato 3 es invertida, lo que provoca el nuevo ascenso a posición inicial del conjunto de la tobera de soplado. Durante este nuevo ascenso la espiga 31 se desliza en su guía 30, lo que asegura un posicionamiento correcto de la rueda dentada 29 con relación a la rueda dentada 27, y, por lo tanto, un retorno perfecto a la posición inicial con vistas a un nuevo ciclo de trabajo (figura 16).

25 Esta solicitud, que corresponde a la presentada

21476

-6 JUN. 1974



198135

en Bélgica el 18 de Octubre de 1.968, con el número 64.885, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

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:

10 1ª.- Dispositivo para el desbarbado automático del cuello de cuerpos huecos de materia plástica, durante su moldeo por extrusión soplada, caracterizado porque incluye una tobera de soplado cuyo extremo está rodeado de un mandril de corte y medios de mando que aseguran su desplazamiento axial limitado en dos tiempos y su rotación alrededor de su eje longitudinal.

20 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la parte superior del mandril de corte es cónica y está provista de órganos de enganche de la rebaba.

25 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios de mando que aseguran el desplazamiento axial limitado en dos tiempos de la tobera de



-6 JUN 1974

198135

soplado y su rotación alrededor de su eje longitudinal están constituidos por: - un gato de mando del desplazamiento axial de la tobera de soplado atravesado por el vástago de la tobera de soplado; una rueda dentada cuyos 5 dientes dirigidos hacia arriba tienen un perfil en trapecio rectángulo, estando dicha rueda montada loca sobre el talón de dicho gato; una rueda dentada idéntica a la primera cuyos dientes están dirigidos hacia abajo y que está enchavetada sobre el vástago de la tobera de soplado; un 10 segundo gato que manda la rotación de la rueda dentada loca; una guía que asegura, en posición de partida, la puesta en posición enfrentada de las partes superiores planas de las ruedas dentadas.

4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la cabeza de la tobera de soplado incluye 15 medios para un centrado perfecto de la tobera en el parisón a soplar, para refrigerar la rebaba durante el soplado del parisón y para expulsar la rebaba después del desmoldeo del cuerpo hueco soplado.

5ª.- Dispositivo de moldeo de cuerpos huecos por 20 extrusión soplada equipado con un dispositivo automático de desbarbados de los cuellos según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11.

6ª.- Dispositivo para el desbarbado automático 25 del cuello de cuerpos huecos de material plástica, durante

21.1.76

-6 JUN. 1974



198135

su moldeo por extrusión soplada.

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.

5

Este Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

-6 JUN. 1974

P. A.

Antonio de Lizaraso
Per. T. 1. 1. 1.

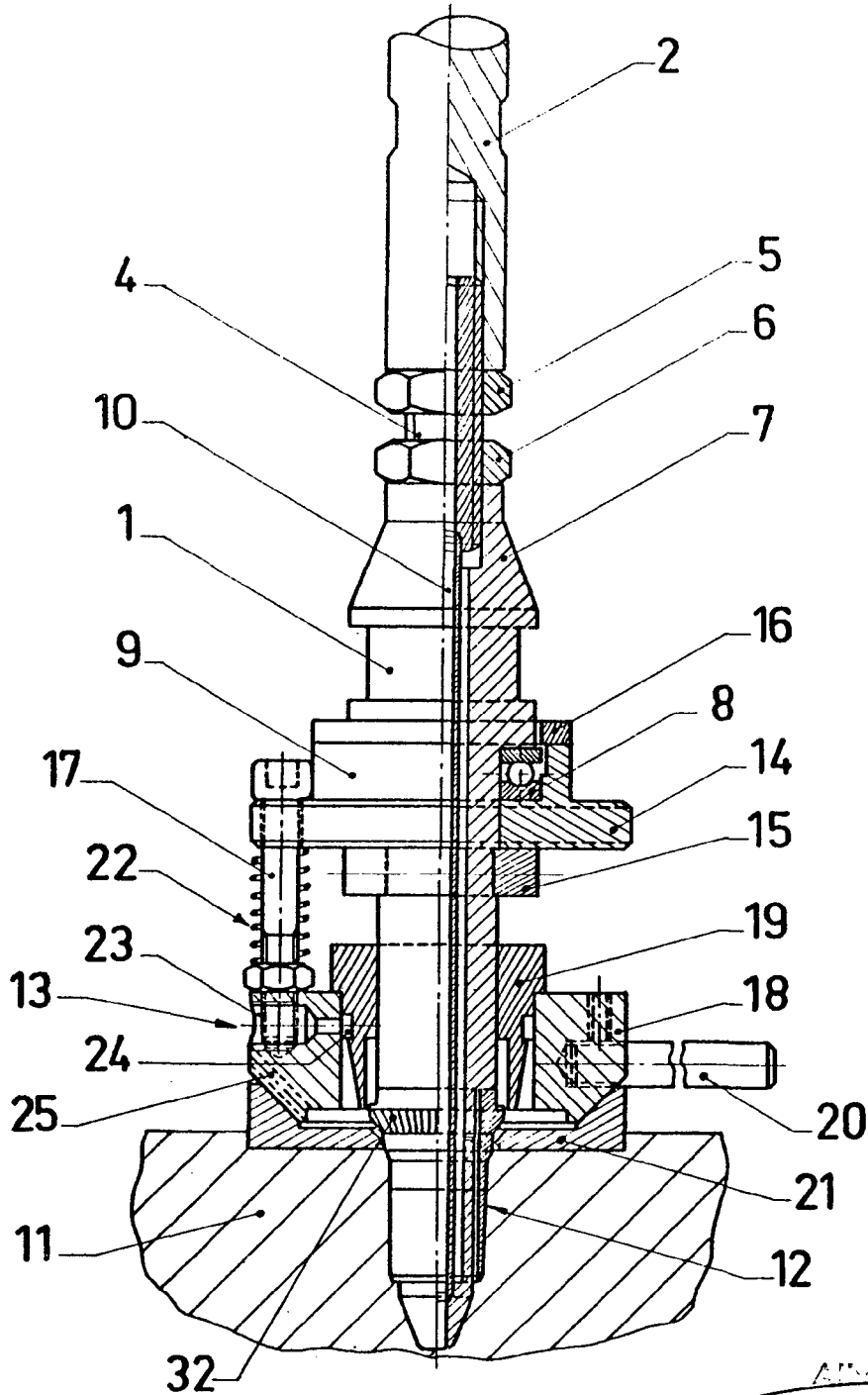
22.2.74
MTR/.

193135

27 SEP



Fig. 1

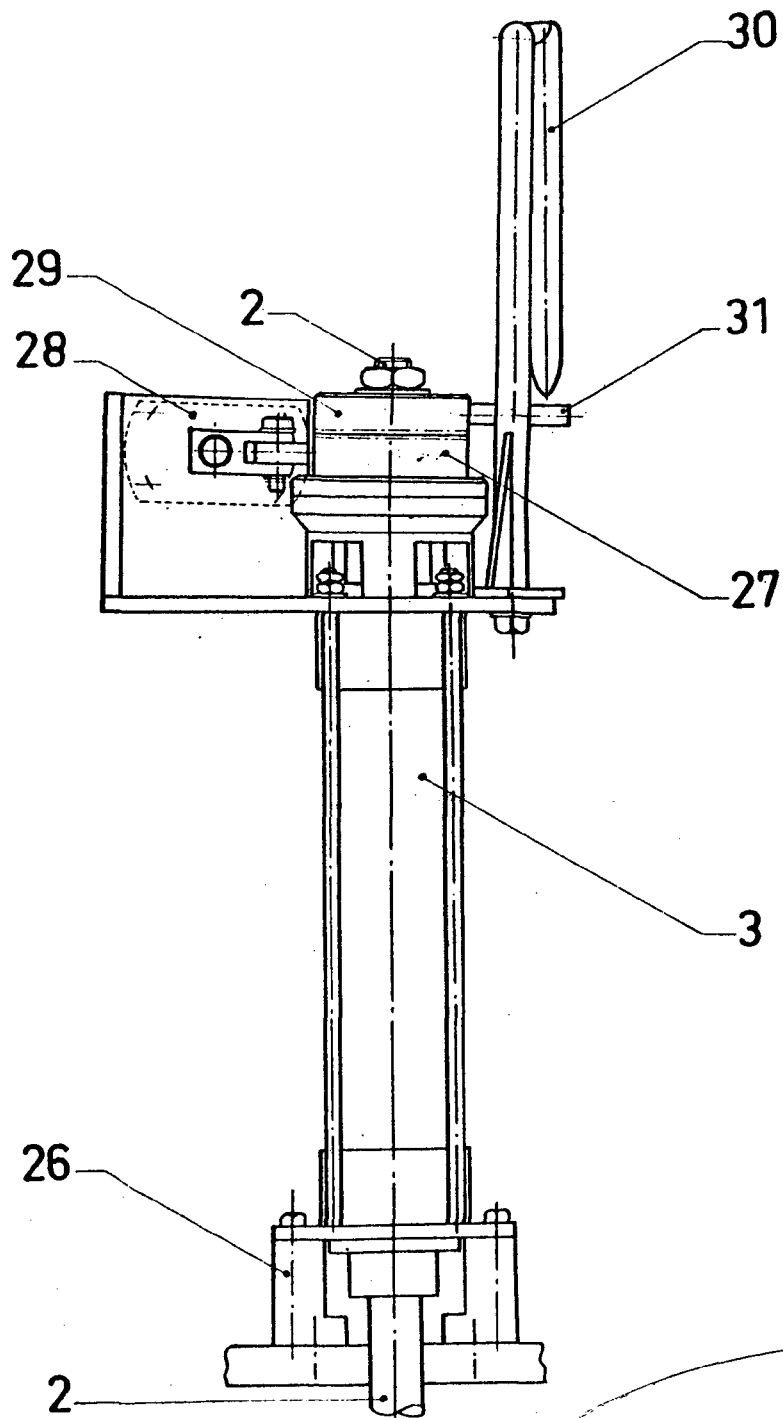


Attestado de los Jueces
E. J. Power,

198135



Fig. 2

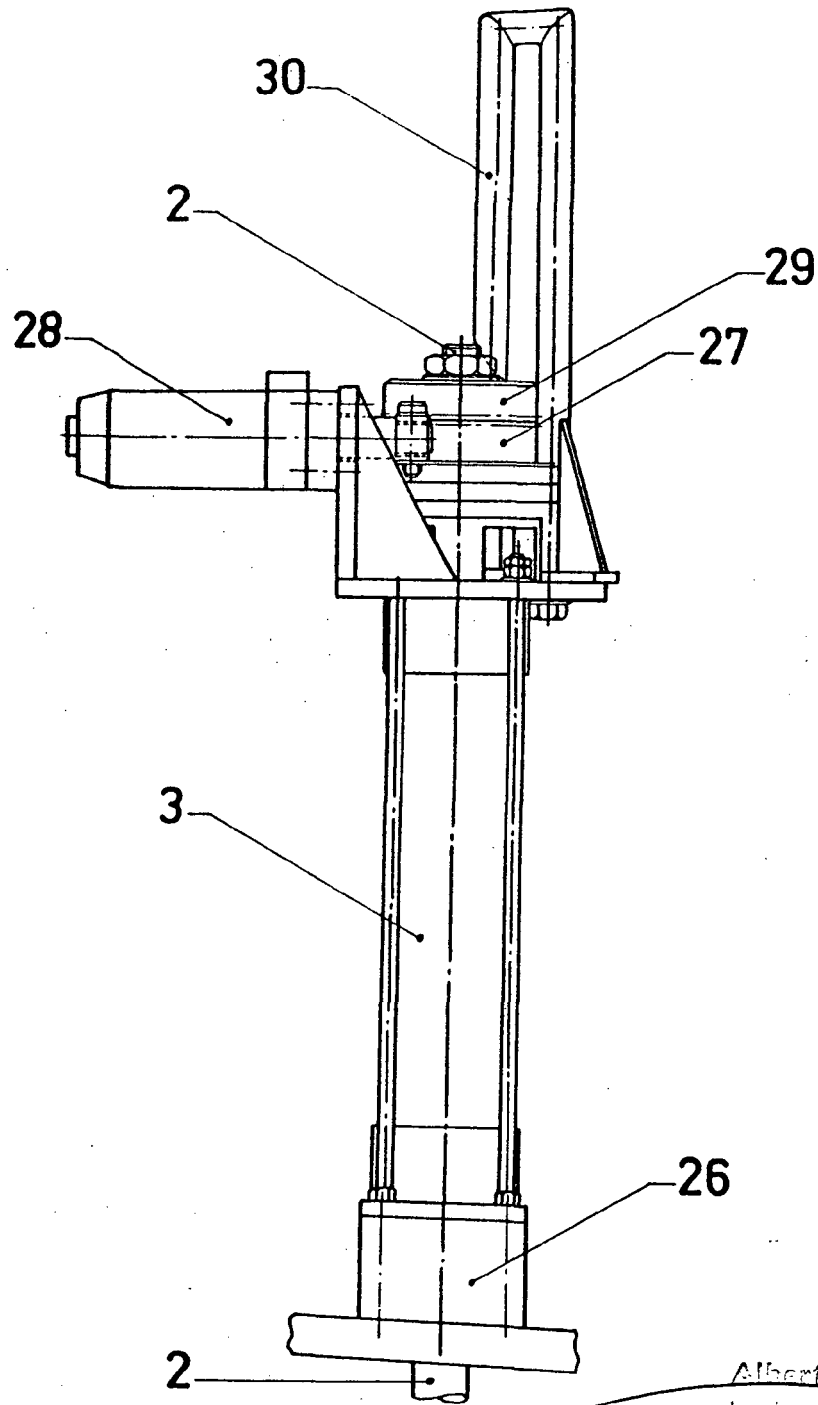


[Handwritten signature and date]
10. 1905

198135



Fig. 3

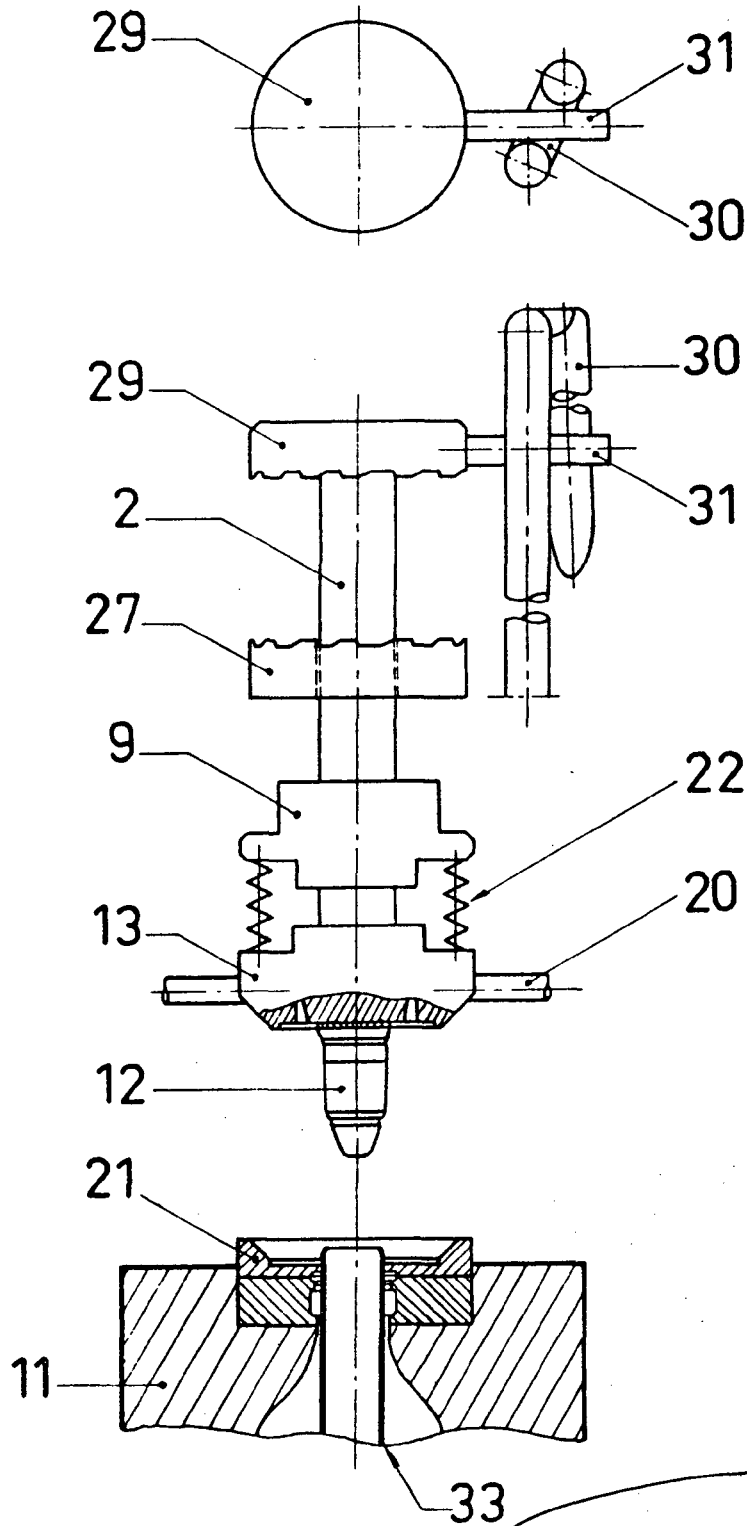


Alberto de Lencastre
Inventor

198135

SEP. 18 1911

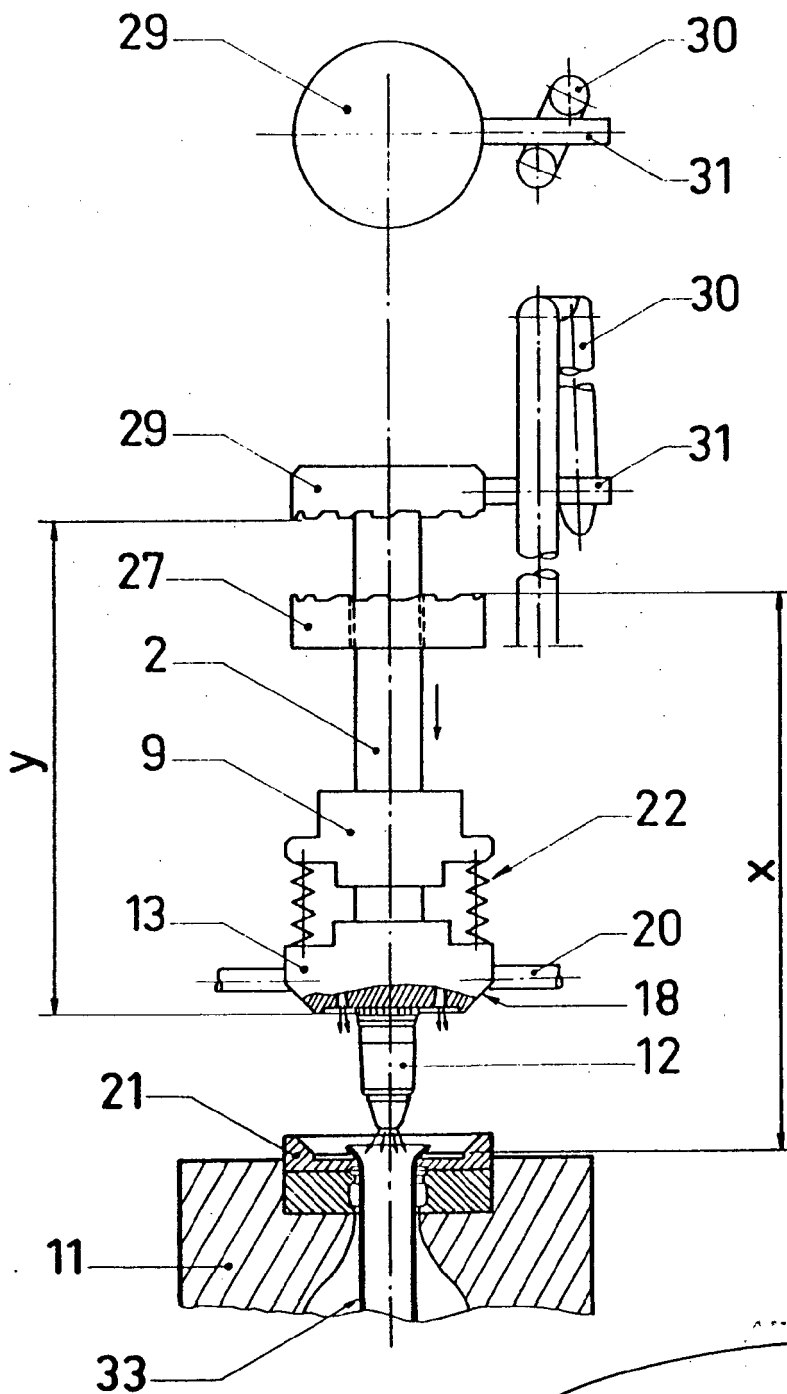
Fig. 4



[Handwritten signature]



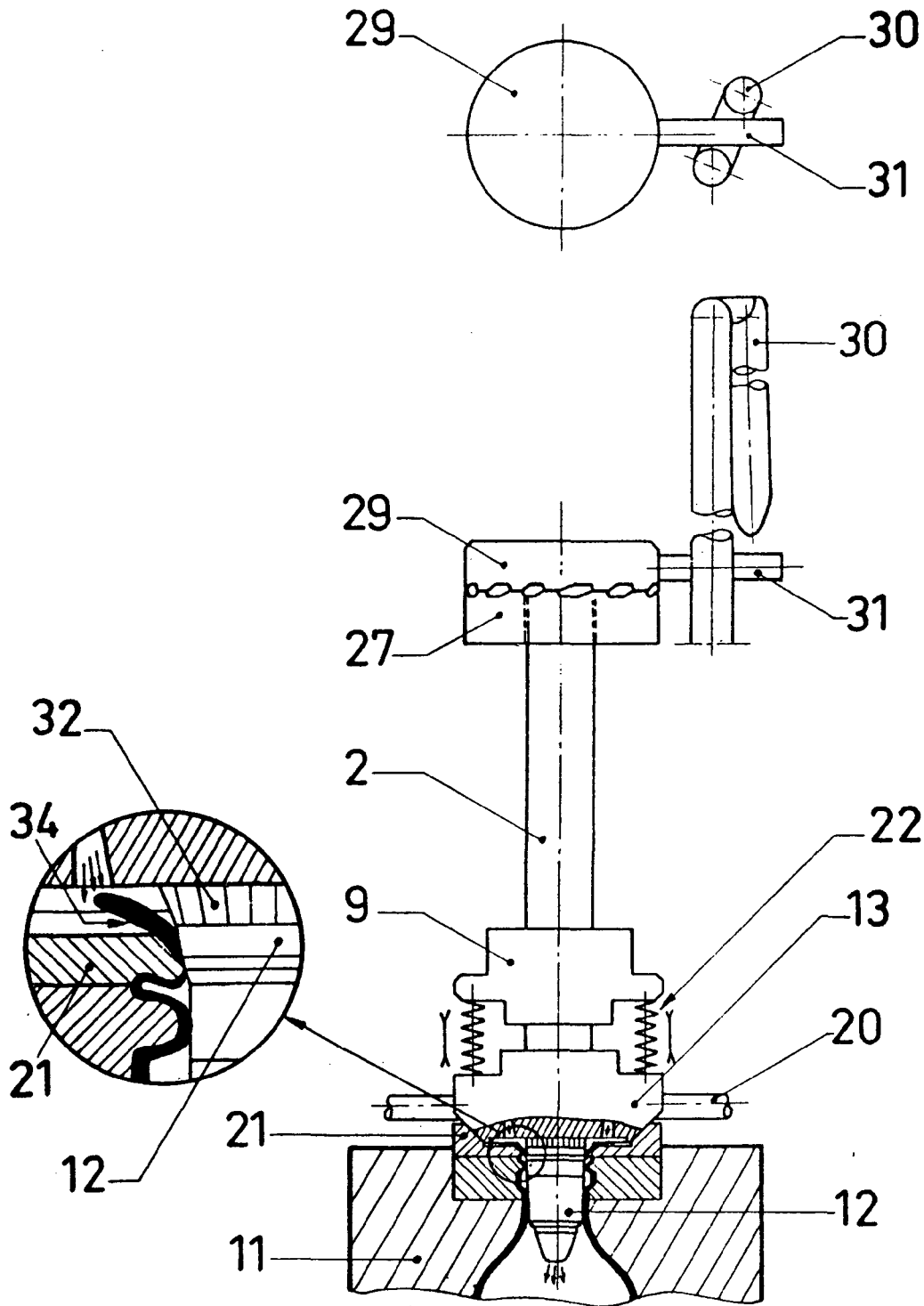
Fig. 5



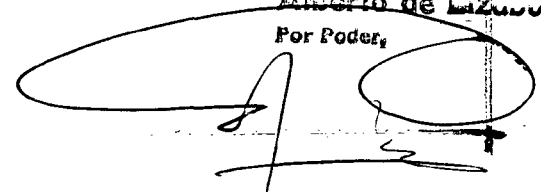
198135

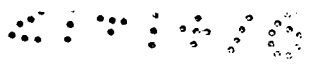


Fig. 6



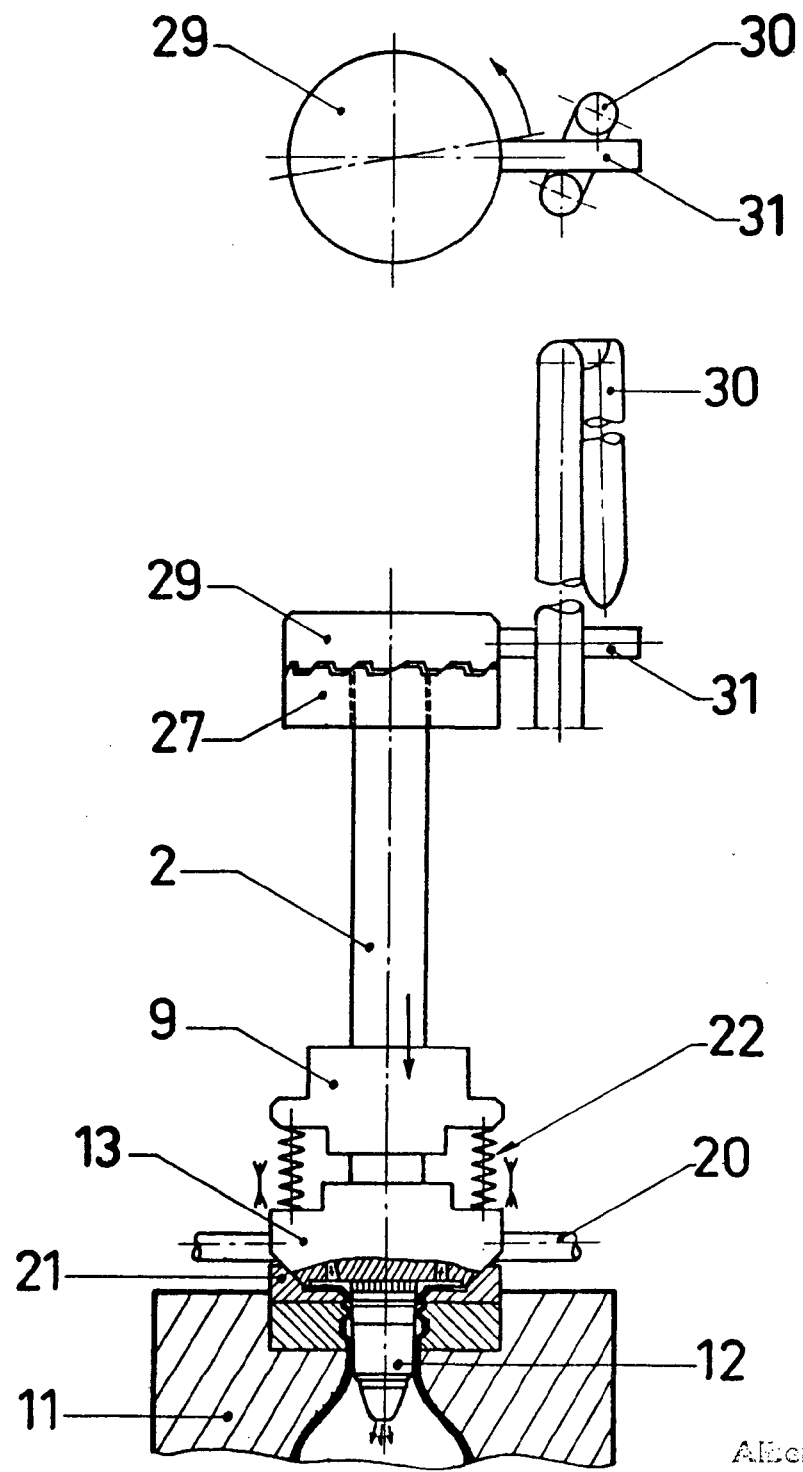
Alberto de Lazarru
For Pader,



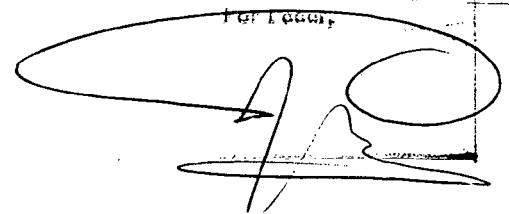


198135

Fig. 7



Alberto de Lizasoain
Inventor

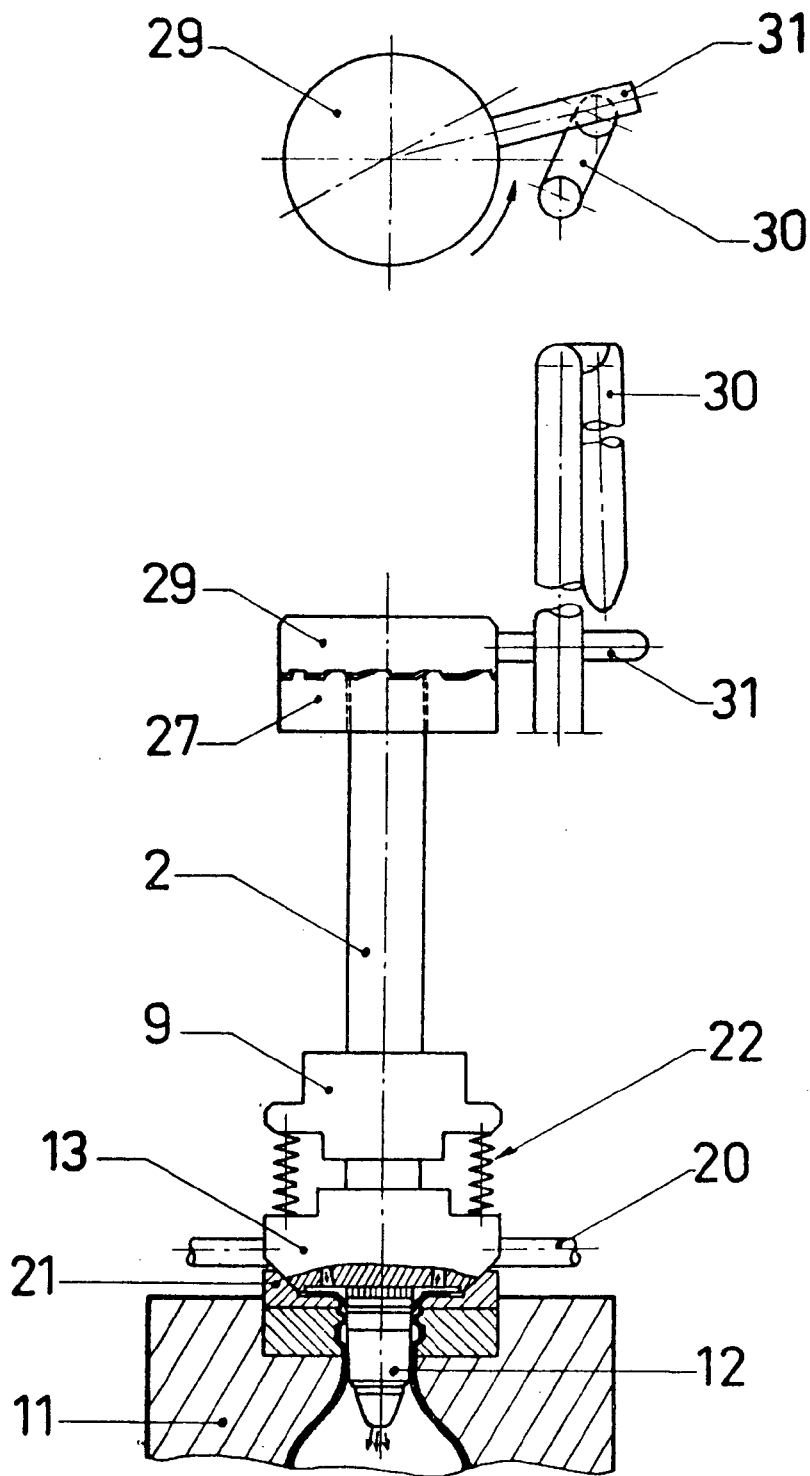


198135

SEP.



Fig. 8



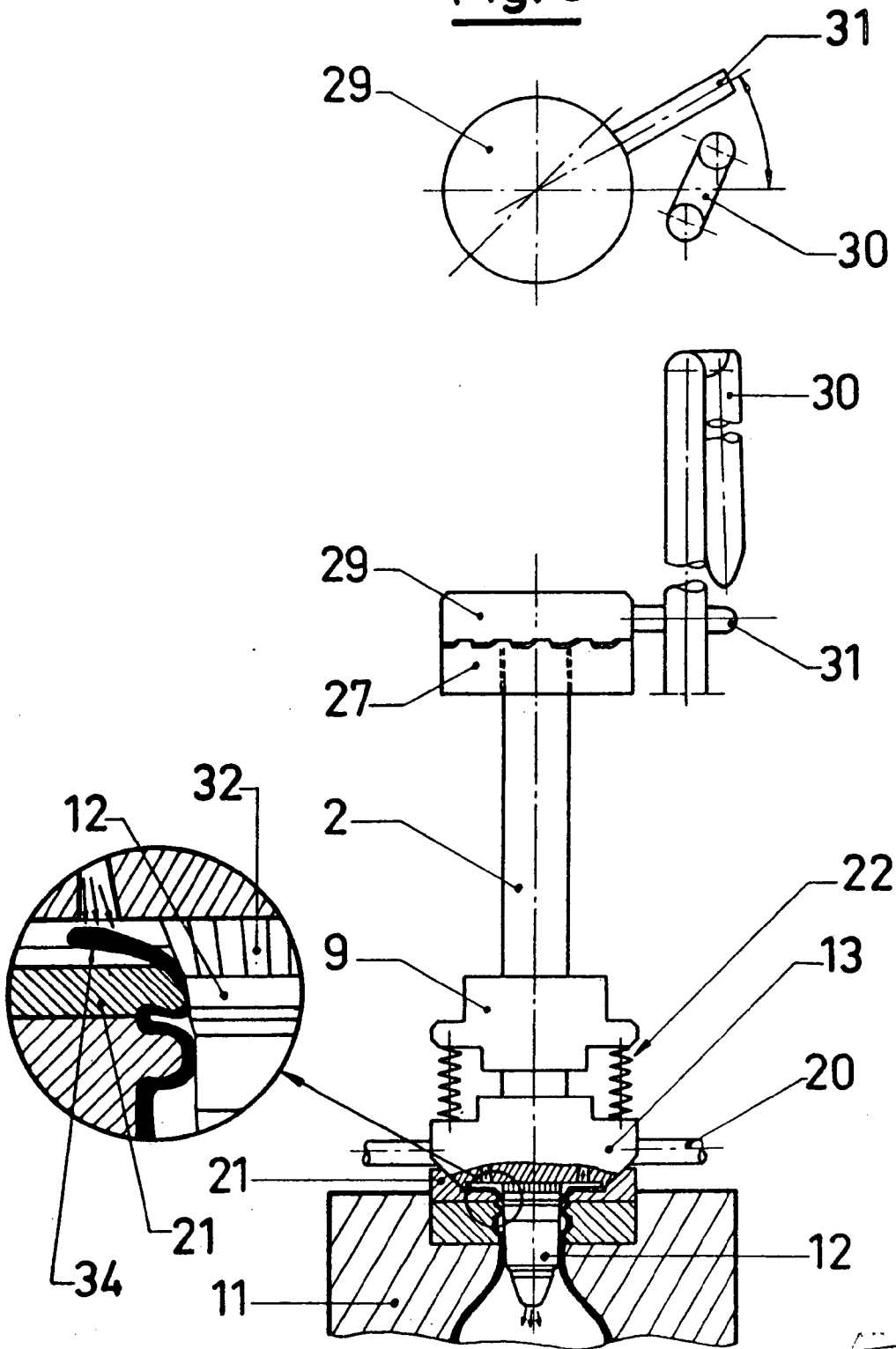
Alberto de Lazaro
Inventor

198135

SEP.



Fig. 9



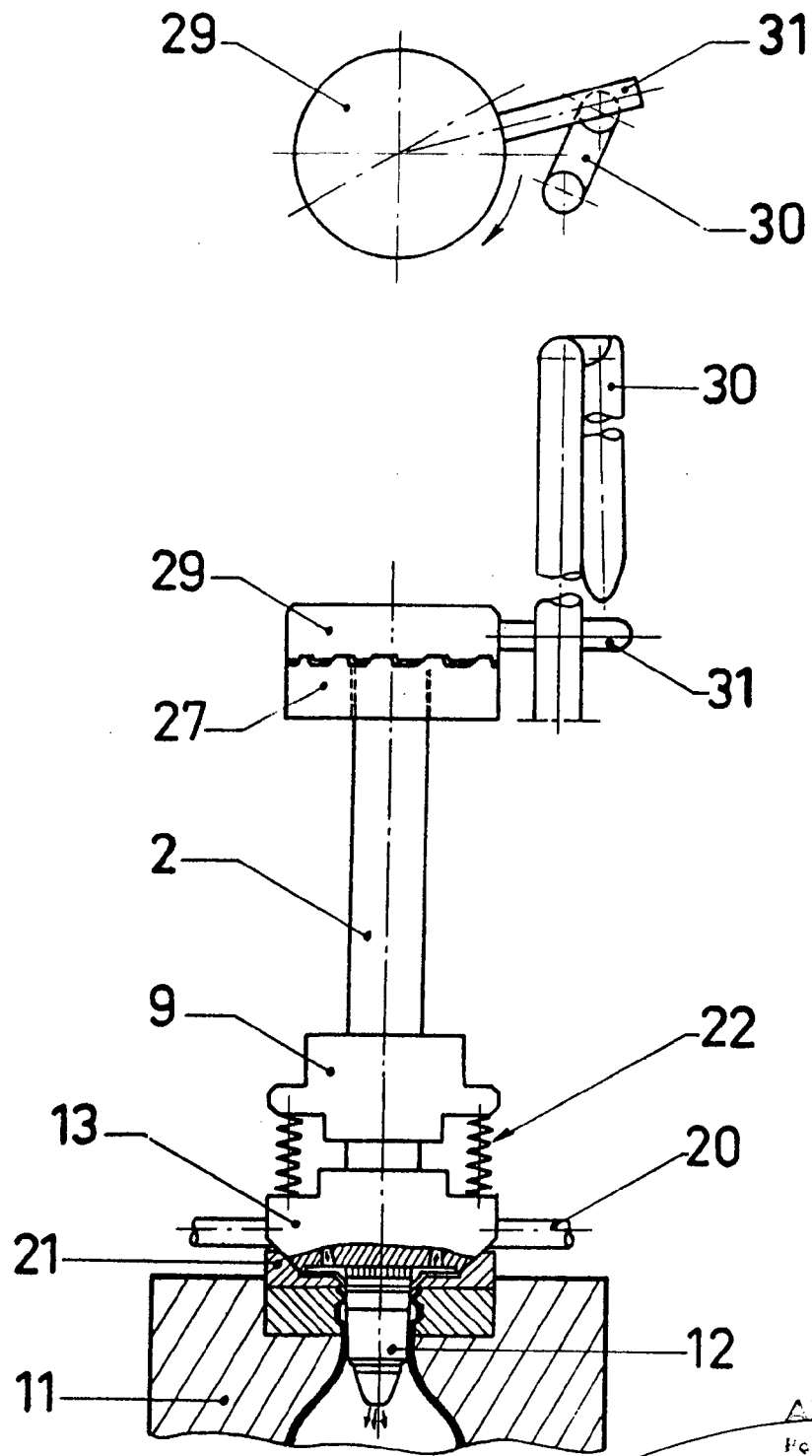
[Handwritten signature and scribbles]

198135

27 SEP.



Fig. 10

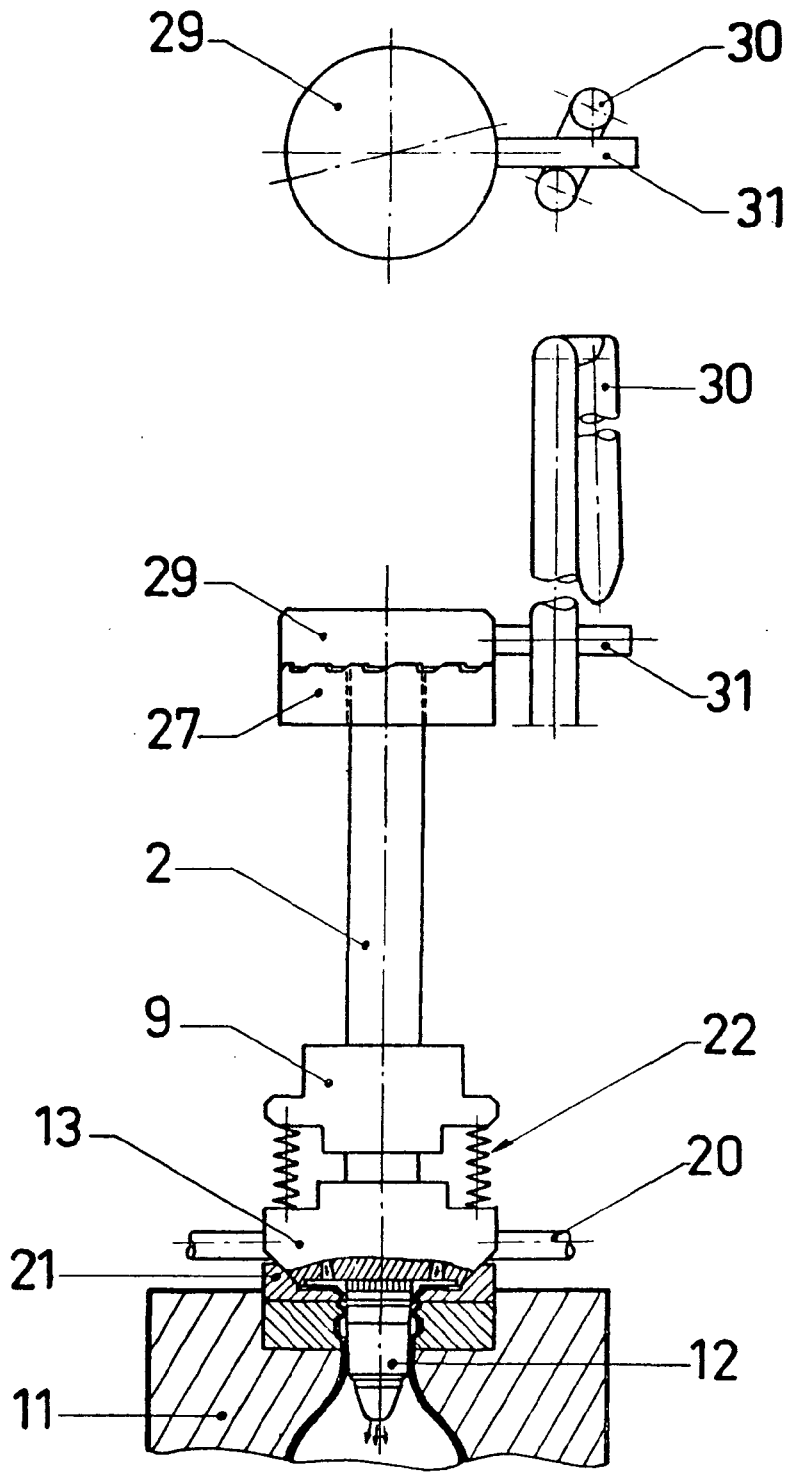


Alfred G. ...
Per Hoyer,
[Handwritten signature]

198135



Fig. 11



[Handwritten signature]

1 1 7 6

SOLVAY & CIE

XII/XVI

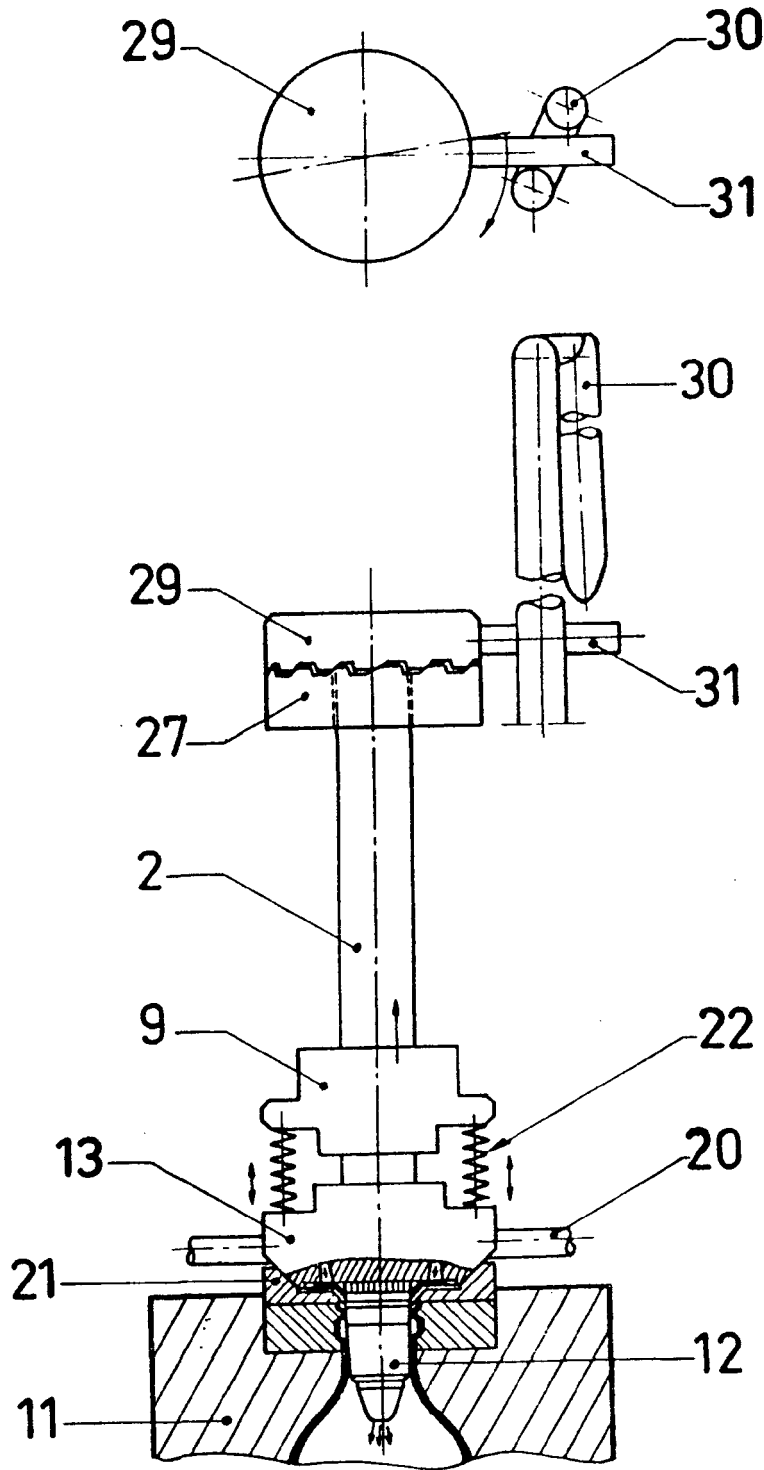
248774

198135

27 SEP.



Fig. 12

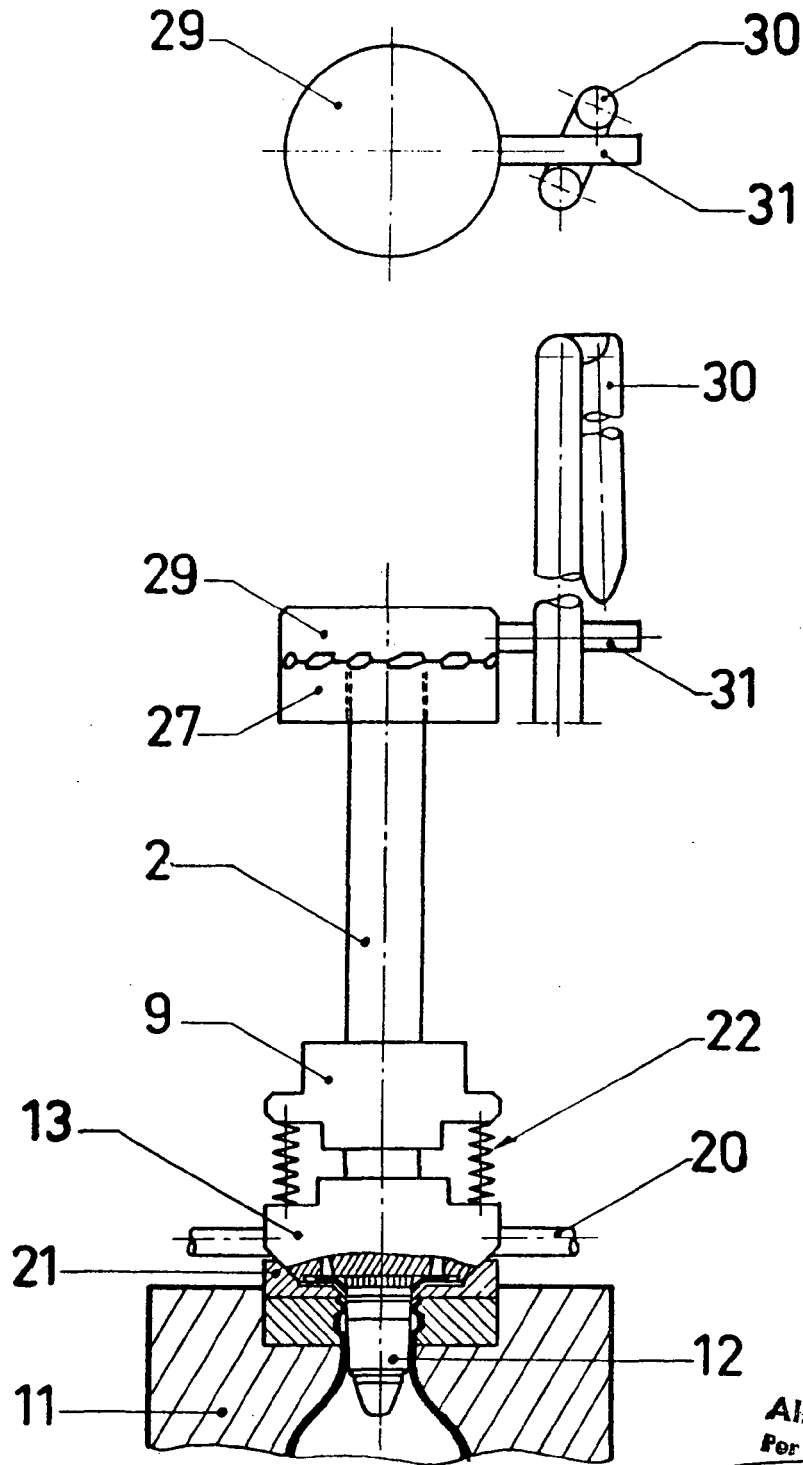


Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.

198135 27 SEP.



Fig. 13



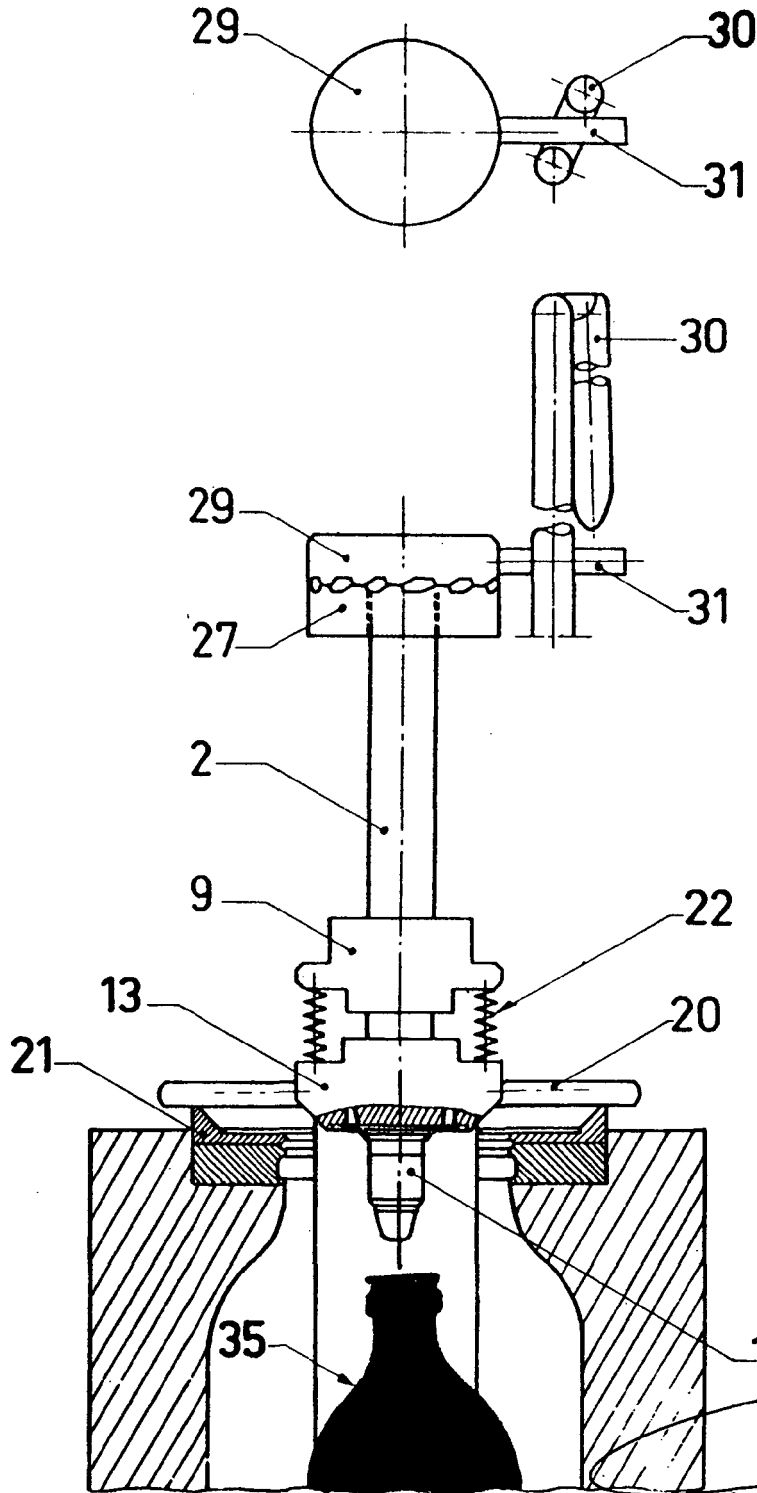
Alberto de Elaburu
Per Poder.

198135



27 SEP. 1971

Fig. 14



Albano
par Feuer

27 47 76

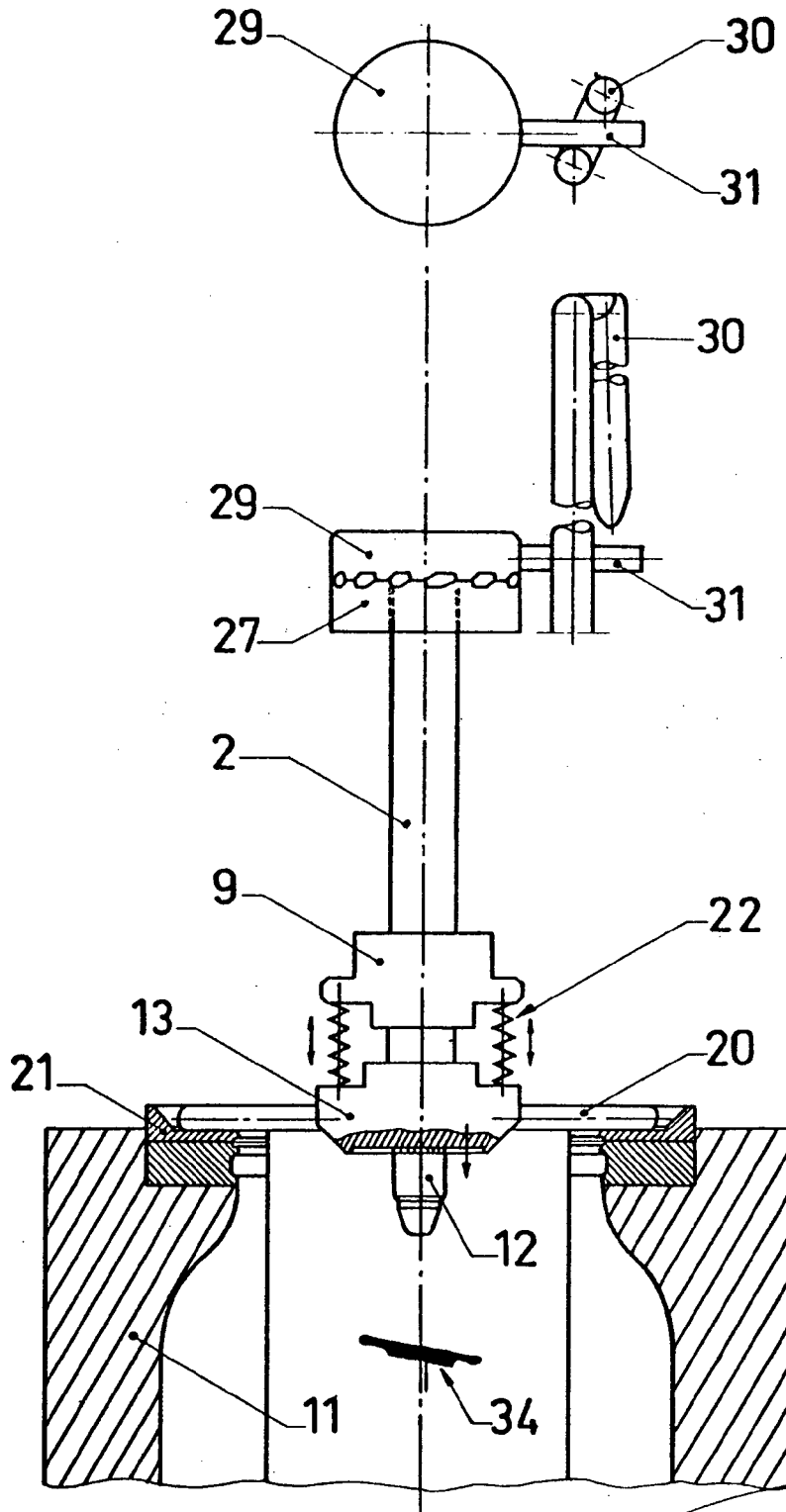
SOLVAY & CIE

XV/XVI

198135 27 SEP.



Fig. 15



Alberto de Azavedo
Per Foder.

27476

48774

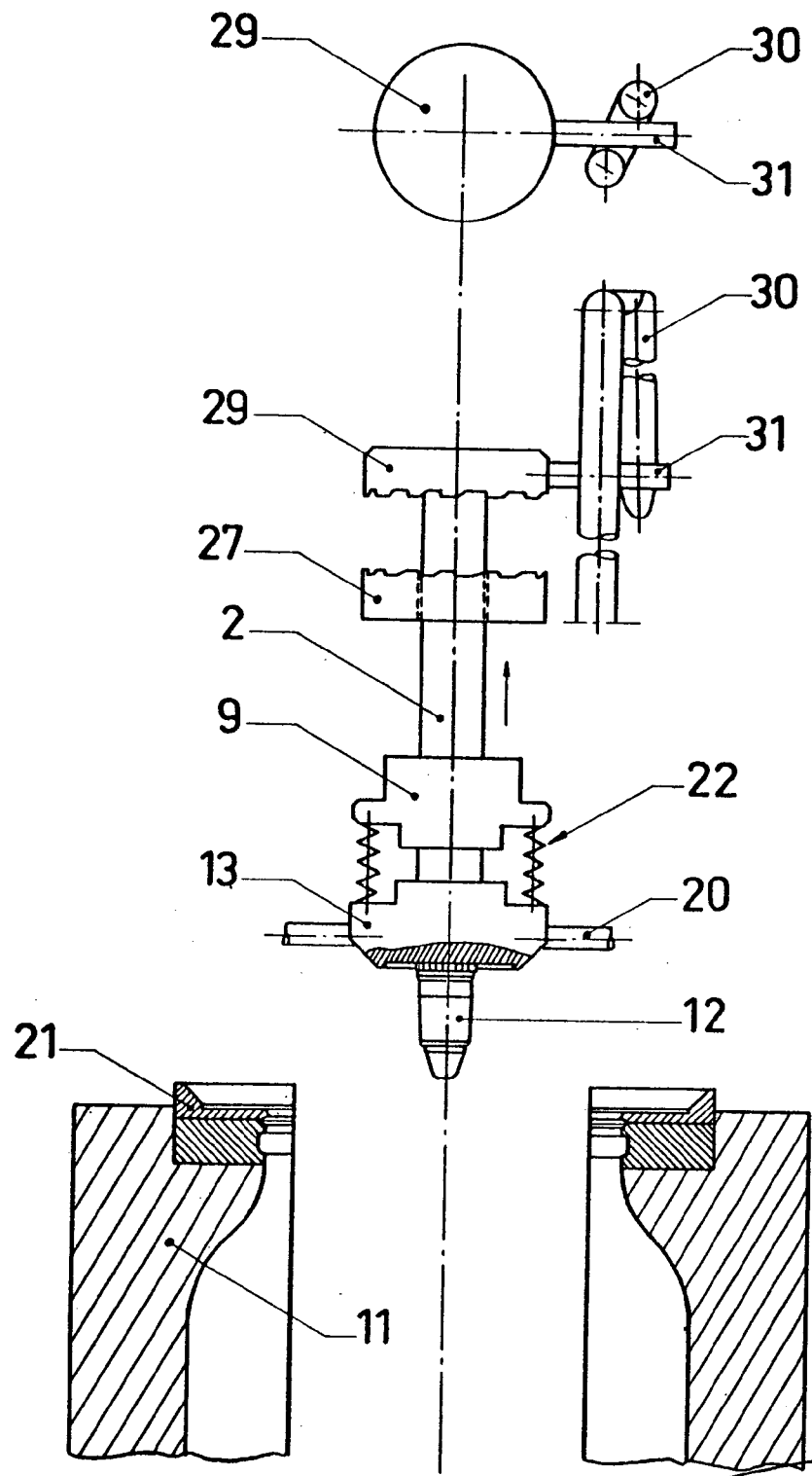
SOLVAY & CIE

XVI/XVI

1981357 SEP



Fig. 16



For Porder