



412444

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE SAINT-GOBAIN CARNAUD INTERPLASTIC, DE
NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN CHALON SUR SAO
NE (FRANCIA), RUE PAUL SABATIER,

sobre:

"MAQUINA PARA LA FABRICACION EN CONTINUO DE CUER-
POS HUECOS DE MATERIA TERMOPLASTICA".

F.E. 8-4-75
Int. Cl.: B29F, D

412444



5 La presente invención tiene por objeto una máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica, por extrusión-soplado de un tubo extruido a una temperatura tal que su estado de viscosidad permita el soplado. Examina esencialmente la obtención de cadencias de producción muy elevadas, recurriendo a soluciones mecánicas particularmente sencillas y en condiciones que permitan la bi-orientación del material extruido.

10 Se recuerda que las máquinas de extrusión-soplado actualmente conocidas llevan mecanismos que aseguran sus movimientos para realizar y asociar las funciones de extrusión y soplado, en forma discontinua o en forma continua. Los movimientos discontinuos limitan muy rápidamente las posibilidades de velocidades elevadas y recurren a dispositivos complicados. Los movimientos continuos permiten aumentar las velocidades, pudiendo éstas alcanzar valores importantes, en el caso de máquinas con cinemática circular. Sin embargo, estas máquinas son tributarias de los problemas mecánicos originados por la inercia de las masas en movimiento, especialmente con ocasión de las fases de arranque y de parada. Además, se hace difícil extraer los cuerpos huecos producidos que, en razón de su ligereza, son de una manipulación delicada a velocidad elevada.

25 El fenómeno de bi-orientación, cuyas ventajas son ahora bien conocidas en la aplicación a los cuerpos huecos soplados, no puede ser realizado en las máquinas de extrusión-soplado clásicas, sin recurrir a dispositivos mecánicos complicados, que constituyen un factor de limitación de las cadencias de producción.

30 La máquina según la invención está caracterizada por-

412444



que lleva una pluralidad de moldes que constan de dos partes, dispuestos en corona concéntricamente al eje de extrusión sobre un soporte fijo; un canalón, cuyo extremo superior, situado en la proximidad de la cabeza de extrusión, recoge el tubo de extruido y lo deposita por su extremo inferior, sucesivamente en cada uno de los moldes; medios para sostener y hacer girar el canalón alrededor del eje de extrusión; medios para abrir y cerrar los moldes y medios para sincronizar la apertura y cierre de los moldes con el giro del canalón, de manera que el extremo inferior del citado canalón deposite el tubo en un molde abierto, que se cierra tan pronto como el extremo inferior del canalón se encuentra encima del molde siguiente.-

El canalón que asegura el guiado de la materia termoplástica, desde la cabeza de extrusión hasta los moldes, puede ser construido en forma de tubo o de canal.

La máquina según la invención permite la inmovilización completa de las masas importantes que habitualmente están en movimiento en las máquinas conocidas de extrusión-soplado. El canalón de guiado y el tubo extruido, de masas despreciables, son los únicos que se encuentran en movimiento, lo que permite elevar en muy grandes proporciones las cadencias de producción,

Por otra parte, las condiciones de explotación se hacen fáciles, por la extrema limitación de los equipos en movimiento, el acceso fácil a todos los órganos fijos, y la total libertad de la cabeza de extrusión, que puede llevar así, sin dificultad, todos los órganos de control, o dispositivos particulares propios para mejorar las condiciones de la extrusión.



412444

5 Según otra característica de la invención, se prevén medios para hacer circular en el canalón un fluido de enfriamiento, de manera que la temperatura del tubo extruido, se ajuste con precisión al valor deseado, en el momento de su depósito en un molde.

10 Según otra característica de la invención, el fluido de enfriamiento introducido en el canalón puede contribuir a sostener el tubo extruido, formando un cojín de gas, que evite el contacto del tubo con las paredes del canalón, sobre una parte al menos de su longitud.

15 Gracias a las posibilidades de acondicionamiento térmico preciso, del tubo extruido durante su paso por el canalón, en especial en el caso en que el fluido forme un cojín de gas, se confiere a los cuerpos huecos obtenidos muy buenas cualidades mecánicas.

Otras características y ventajas de la máquina según la invención, se deducirán de la descripción que sigue y que se refiere a dos formas de realización dadas a título de ejemplos no limitativos.

20 En esta descripción, se hace referencia a los dibujos adjuntos que representan :

- figura 1, una vista en perspectiva de una forma de realización, en la cual el canalón está construido con forma de canal;
- 25 - figura 2, una vista esquemática parcial de los moldes dispuestos en forma de corona;
- figura 3, una vista esquemática en perspectiva que muestra el guiado del tubo extruido en un molde;
- 30 - figura 4, una vista en perspectiva de otra forma de realización, con canalón tubular.



412444

5

Según se ha representado en las figuras 1 y 4, la máquina lleva un dispositivo fijo de extrusión 1, de cualquier tipo conveniente, que produce, por medio de una cabeza 2, de eje vertical, un tubo o paraison 3, en condiciones de temperatura y homogeneidad apropiadas al soplado de la materia termoplástica, o próxima a éstas.

10

La máquina lleva igualmente, montados sobre el soporte horizontal fijo 4, moldes ensamblados 5, dispuestos según una corona concéntrica con el eje XX', de la cabeza de extrusión 2. La parte inferior de estos moldes es solidaria del soporte 4, y su parte superior es susceptible de un movimiento de apertura y de cierre con relación a la parte inferior. Este movimiento puede obtenerse por un dispositivo cualquiera, por ejemplo de charnelas, según está representado, con deslizaderas, etc...

15

Un canalón 6, en forma de canal, móvil, que puede girar alrededor del eje XX', recoge a su entrada, el tubo extruido 3, y asegura su guiado entre la cabeza de extrusión 2 y los moldes 5, así como su distribución en estos últimos. Este canalón tiene un movimiento circular continuo que un motor 16, le transfiere por medio de una simple transmisión 16a.

20

25

El mando de cierre y apertura de los moldes está asegurado en sincronismo con la rotación del canal, por las válvulas 14, distribuidas concéntricamente con el eje XX', y accionadas por una cama 13, solidaria del canal. Estas válvulas mandan la distribución de un fluido a presión, a los pistones 15, acoplados cada uno a la parte superior de un molde.

30

El canalón puede construirse con cualquier material que posea buenas cualidades de frotamiento en caliente, con

412444



5 relación a la naturaleza del producto extruido, y que presente un estado superficial favorable al deslizamiento del tubo extruido. Se puede en particular utilizar como material constitutivo o superficial, una superpoliamida, TEFLON, o acero pulido.

Se pueden igualmente preveer, para favorecer el deslizamiento del tubo extruido, medios mecánicos tales como: rodamientos a bolas, cojinetes a bolas, correas sin fin, etc...

10 Para relizar el control de la temperatura del tubo extruido antes del moldeado, se ha previsto introducir en el canal un fluido de refrigeración, tal como aire llevado por el conducto 7, una junta giratoria 8, y un conducto 7a. La evacuación de este aire puede realizarse por medio de orificios distribuidos a lo largo de la cara interna, según principios bien conocidos, de manera que se forme un colchón de aire que puede extenderse en toda la longitud del canal. Este colchón de aire evita el contacto del tubo extruido con una pared sólida.

20 Después de moldeados los cuerpos huecos, tales como los frascos 9, son eyectados de los moldes a una tolva central de recuperación 10, y evacuados de la máquina por la abertura 11.

25 La máquina que acaba de ser descrita funciona de la forma siguiente :

30 - extrusión continua de un tubo o paraison 3, a partir de la cabeza fija 2. El interior de la paraison constituye una cámara estanca en el interior de la cual se mantiene una presión de aire controlado. La alimentación de aire aportado por el conducto 12, está asegurada a partir de la

412444



cabeza de extrusión, por medio de cualquier dispositivo apropiado ya conocido;

- guiado de la paraison 3, por un canalón, tal como el canal 6, estando animado éste por un movimiento de rotación continuo alrededor del eje de la cabeza fija 2;

5

- durante esta rotación, distribución continua de la paraison en los moldes fijos 5, que se abren y se cierran sucesivamente, antes y después del paso del canalón;

10

- soplado de la paraison, por picado de aguja, o cualquier otro procedimiento, y enfriamiento en cada molde durante el giro del canalón sobre los otros moldes;

- apertura de los moldes y eyección de los cuerpos huecos inmediatamente antes del paso del canal.

15

Después de la eyección y salida por la abertura 11, de la máquina, los cuerpos huecos son conducidos hacia un dispositivo de corte, de los cuellos, cuando se trata de botellas.

20

Como se muestra en la figura 3, conviene que cada molde tenga, en su parte posterior o anterior, una guía, tal como 19, que tiene por objeto mantener el eje de la paraison en perfecta coincidencia con el eje longitudinal del molde en el que acaba de ser depositada. En efecto, el depósito de esta paraison, se efectúa sobre una longitud libre superior a la de un molde, según se muestra en el esquema de la figura 2. En estas condiciones la paraison se encuentra extendida entre la parte posterior 22, del último molde cerrado 21, y el extremo 26 del canalón, y esto inmediatamente antes del cierre del molde siguiente 23. La paraison tomaría pues, una alineación 24, secante a la circunferencia 28, según la cual están alineados los moldes, si la citada

30

412444



paraison no fuera mantenida en buena posición por un medio de guiado conveniente entre cada molde. Este guiado puede efectuarse por ejemplo, por dedos o láminas de pequeño espesor.

5 La forma de realización representada en la figura 4, es análoga a la representada en la figura 1. Difieren por el hecho de que el canalón está formado por un tubo 17. En este tubo, puede ser introducido un fluido para el control de la temperatura de la paraison, así como, eventualmente, para la formación de un cojín de aire. Este fluido puede ser in-
10 troducido en el tubo como en la forma de ejecución precedente, así como por su parte superior a través de un ducto 18.

 La utilización de un canalón distribuidor, presenta
15 la ventaja de permitir el acondicionamiento térmico correcto de la paraison, por un enfriamiento controlable de la temperatura del aire de refrigeración, o del soporte, en el caso de utilización del aire para formar un cojín de aire. Este
 acondicionamiento de temperatura de la paraison permite obtener la bi-orientación deseada del material extruido, en el mo-
20 mento de su soplado en el molde.

 Por otra parte, la utilización de tal canalón permite obtener una distribución homogénea y continua de la acción de refrigeración, siguiendo toda la superficie de la parai-
25 son. Este efecto resulta de la torsión por rotación de la paraison sobre sí misma, debido al hecho de que la paraison se enrolla en un círculo fijo 28, según el cual están alineados los moldes, partiendo de un punto fijo situado en el eje de la cabeza de extrusión.

30 Además, el canalón autoriza un cierto mantenimiento

412444

8 MAR 1973



bajo tracción, de la paraison, así como la transferencia, al nivel de los moldes, de las variaciones de espesor que se pueden, intencionalmente, provocar al nivel de la cabeza de extrusión, por cualquier dispositivo apropiado.

5 Además de que permite obtener una aceleración de las cadencias de producción, la máquina según la invención, ofrece la posibilidad de poner en práctica, conservando las mismas ventajas, la técnica de soplado por moldeado en moldes preparadores, seguido del moldeado en moldes de acabado, cuyas ventajas son conocidas. Esta posibilidad presenta también la ventaja suplementaria de favorecer la aplicación del fenómeno de bi-orientación,²

10

 Además de las ventajas indicadas anteriormente, es preciso mencionar que la disposición fija de los moldes, permite poner en práctica todos los procedimientos conocidos relativos a la inserción previa en los moldes de piezas de color, o de naturaleza diferente de las del objeto soplado, o también cualquier soporte de impresión de textos o de dibujos, procedimientos que son de empleo corriente en las máquinas con molde único, o en número limitado, pero que no pueden ser utilizadas en las máquinas con grandes cadencias, destinadas a producir artículos de gran difusión. La máquina según la invención, permite depositar fácilmente inserciones en los moldes, que son fijadas, incluso si el tiempo previsto para esta operación sea extremadamente pequeño.

15


20

25

 La máquina según la invención puede llevar dispositivos de extracción mecánica de los cuerpos huecos producidos, lo que permite asegurar una transferencia positiva y ordenada de dichos artículos, hacia la cadena que los vuelve a tomar a continuación.

30

41244-8 MAR 1973



5 Queda bien entendido que la invención no se aplica solamente a la fabricación por soplado de cuerpos huecos de materias termoplásticas orgánicas, sino que la expresión "materias termoplásticas" empleada aquí, debe ser interpretada en su sentido más amplio, es decir, comprendiendo cualquier materia dotada de las características de termoplasticidad que permiten el soplado.

N O T A

10 En resumen, la precedente patente de invención, se contrae a las siguientes reivindicaciones :

15 1a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", por extrusión-soplado, de un tubo entregado por una extrusora que lo suministra verticalmente de arriba a abajo; siendo encerrados los trozos sucesivos de este tubo alternativamente en moldes de soplado, caracterizada porque lleva una pluralidad de moldes, que constan de dos partes dispuestos en corona, concéntricamente con el eje de extrusión, sobre un soporte horizontal fijo; un canalón cuyo extremo superior, situado en la proximidad de la cabeza de extrusión, recoge el tubo extruido y lo deposita por su extremo inferior, sucesivamente en cada uno de los moldes; medios para mantener y hacer girar el canalón alrededor del eje de extrusión; medios para abrir y cerrar los moldes; y medios para sincronizar la apertura y el cierre de los moldes, con la rotación del canalón, de manera que el extremo inferior de dicho canalón deposite el tubo en un molde abierto, que se vuelve a cerrar tan pronto como el extremo inferior del canalón se encuentra encima del molde siguiente.

20 2a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", según la reivindicación

25

30



412444



1a, caracterizada porque lleva medios para hacer circular por el canalón un fluido de refrigeración, para ajustar al valor deseado, la temperatura del tubo extruido en el momento de su depósito en un molde.

5

3a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", según las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizada porque el fluido de refrigeración contribuye a mantener el tubo extruido formando un cojín de gas, que evita el contacto del tubo con las paredes sólidas del canalón, en una parte al menos de la longitud de éste.

10

4a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el canalón está formado por un tubo, o comprende una parte tubular.

15

5a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los moldes están provistos de un órgano de guiado que mantiene el eje del tubo extruido en coincidencia con el eje longitudinal del molde, en el momento del depósito del citado tubo en el molde.

20

6a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte superior de los moldes está montada con charnelas sobre la parte inferior.

25

7a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos huecos de materia termoplástica", según una cualquiera

30

A handwritten signature or set of initials in the bottom left corner, consisting of several loops and a horizontal line underneath.

412444



ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
que la apertura y el cierre de los moldes se obtiene por me-
dio de pistones accionados a partir de una cama que gira
con el canalón.

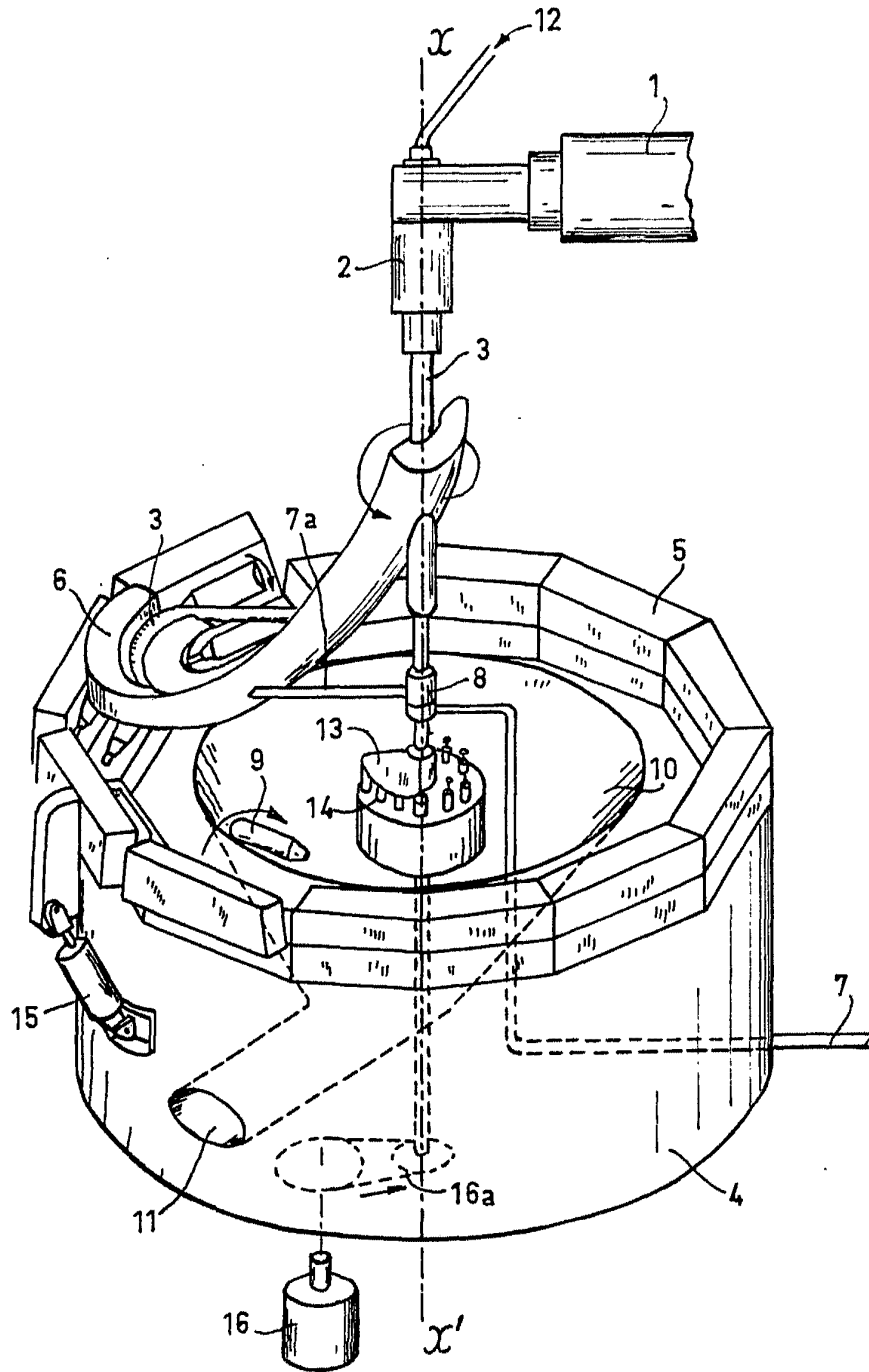
5 8a.- "Máquina para la fabricación en continuo de cuerpos
huecos de materia termoplástica", según una cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
que lleva órganos que aseguran la eyección de los cuerpos
moldeados, y los hace caer en una tolva central, de donde
10 los citados cuerpos son evacuados al exterior.

9a.- "MAQUINA PARA LA FABRICACION EN CONTINUO DE CUERPOS
HUECOS DE MATERIA TERMOPLASTICA", según queda descri-
to y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindi-
catoria que consta de 12 páginas mecanografiadas y dibujos
15 adjuntos.

Madrid, - 8 MAR. 1973

10 8 673
- 8 MAR. 1973

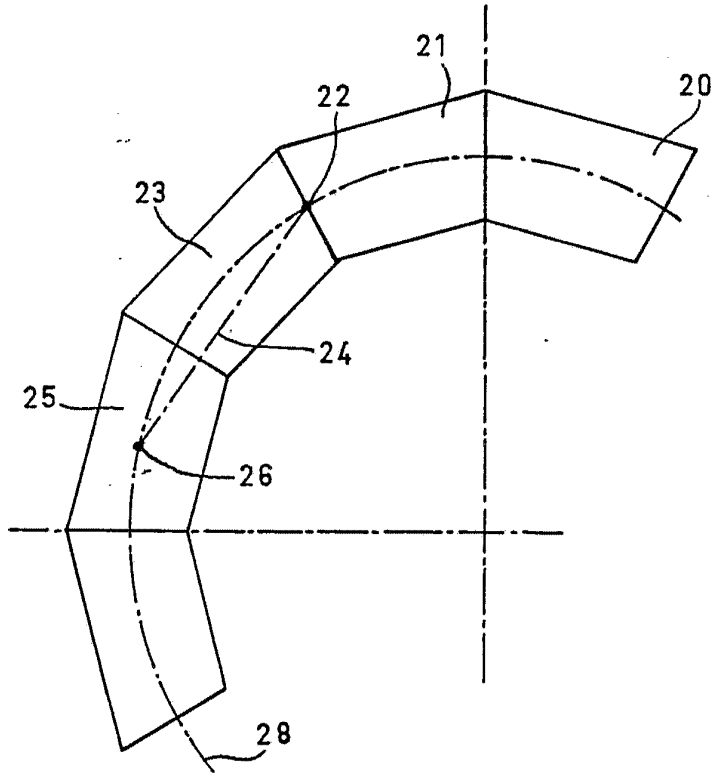
Fig.1.



Escala variable

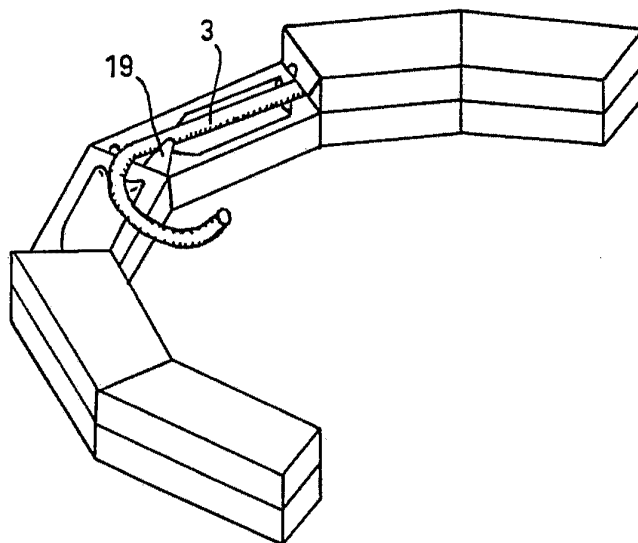
- 8 MAR. 1973

Fig.2.



-8 MAR. 1973

Fig.3.

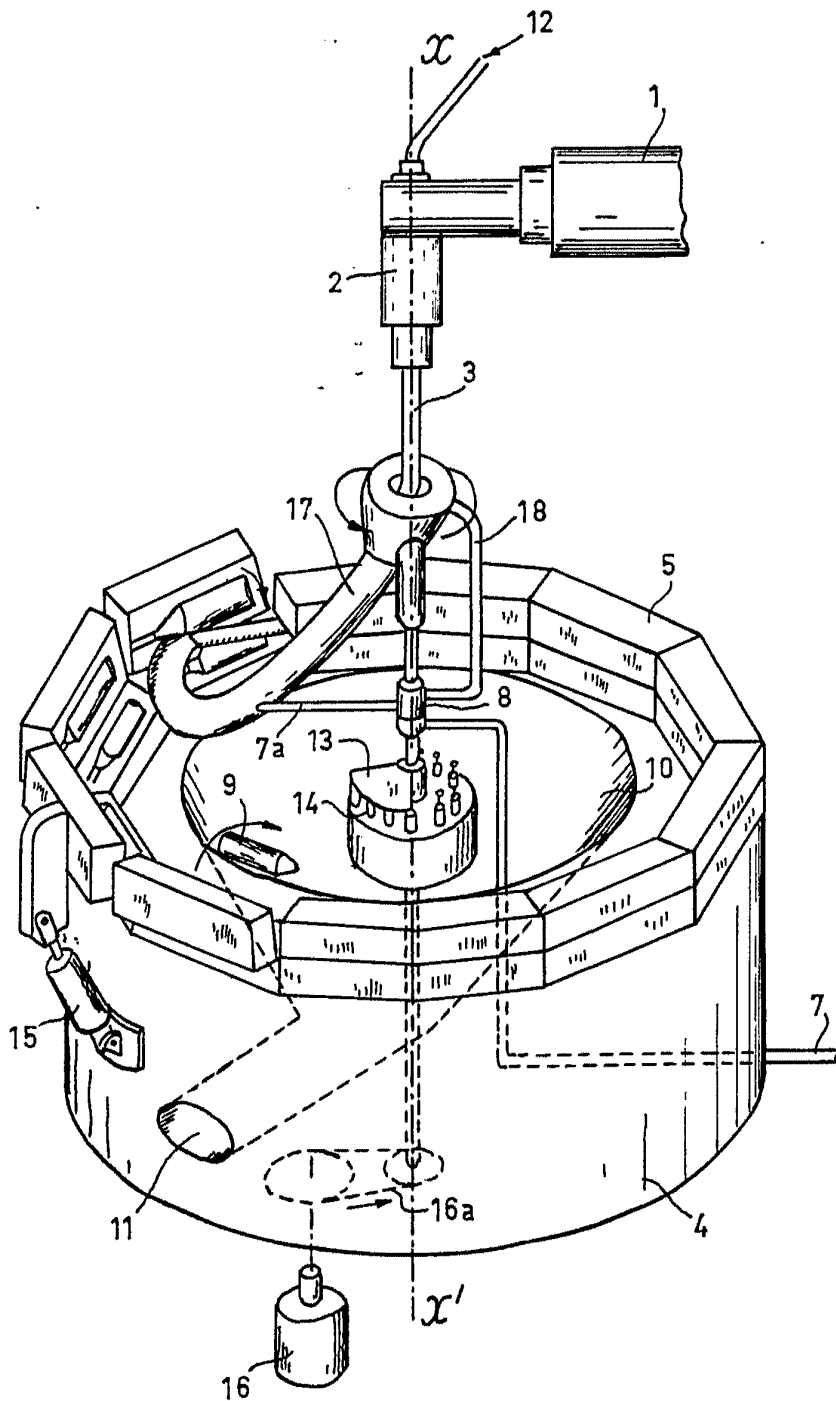


Escala variable

-8 MAR. 1973

10
-8 MAR. 1973

Fig.4.



Escala variable

- 8 MAR. 1973