

440790

14 OCT. 1975

P.- 61.253

B-5195

LE. SL: F23 G 7/04

~~F21B/~~
~~FIG D/FIG C/1/2/ Hort, Göte~~

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION

a nombre de GOTAVERKEN ANGTEKNIK AB

entidad sueca

establecida en Stjärngatan 9, Göteborg, Suecia.

por: "UN DISPOSITIVO PARA HACER FUNCIONAR MEDIOS DE GOBIER
NO DEL AIRE EN UN HORNO PARA QUEMAR RESIDUOS".

5 En muchos tipos de hornos para quemar residuos, especialmente aquellos que queman líquido residual producido cuando se fabrica pasta de madera, el aire de combustión es alimentado a través de un número relativamente grande de aberturas situadas a diferentes niveles en las paredes del horno.

10 Las cajas de distribución de aire están previstas fuera de las paredes. Una caja de aire o de viento está usualmente subdividida en secciones, alimentando cada una de ellas un cierto número de aberturas y estando provista de medios de estrangulación para gobernar la circulación de aire. Especialmente en hornos para quemar líquido residual de formación de pasta de madera, es esencial que sea posible mantener la presión de aire dentro de la sección y, con ello, la velocidad del aire que sale de la abertura, dentro de ciertos niveles predeterminados.

15 A fin de conseguir esto, sin embargo, no es suficiente gobernar la circulación de aire simplemente con los medios de estrangulación, sino que cada abertura debe tener un miembro de gobierno situado tan cerca de su boca como sea prácticamente posible.

20 De esta manera, el tamaño de la abertura de paso puede ser ajustado individualmente en cada abertura, de modo que se obtenga la velocidad deseada en la boca

de cada abertura. Con los medios de estrangulación, se determina la presión de aire dentro de la sección de la caja de aire con respecto a la velocidad de salida deseada y, así, también el volumen total de aire.

5

En hornos para quemar residuos y, especialmente, los de la industria de la formación de pasta de madera, se formarán depósitos gruesos sobre las caras interiores de las paredes del horno, que dan lugar a dificultades especiales con respecto al gobierno individual de las áreas de paso en las aberturas individuales. Como se ha mencionado anteriormente, el miembro de gobierno está situado tan próximo a la boca de la abertura como sea posible, a fin de obtener el resultado deseado, es decir, mantener la velocidad de circulación con volúmenes de aire variables.

10

15

La situación del miembro de gobierno tan próximo a la boca del paso implica un riesgo de que las gotitas de escoria que escurren por la pared, o que son transportadas por los gases turbulentos, sean proyectadas a la abertura, donde atascaran los medios de gobierno. Estos, son enfriados por el aire que circula a través de la abertura, de modo que el miembro de gobierno quedará pronto completamente pegado a las paredes de la abertura y deberá ser liberado por corte mecánicamente cuando se deba realizar un ajuste.

20

25

Es evidente que este tipo de medios de gobierno no es bien adecuado para funcionamiento automático y, por ello, el ajuste debe ser realizado manualmente. No puede prestarse una atención manual a los muchos medios de gobierno que están previstos en un horno para quemar basuras tan rápidamente como se desee, a fin de obtener los mejores resultados de combustión.

5
10
15
20

Recientemente, se ha propuesto otro tipo de medios de gobierno ajustables individualmente. Estos incluyen un miembro de manguito, cuyo extremo inferior penetra en la abertura de paso de aire y su área en sección transversal es creciente en la dirección de alejarse de la pared. El extremo exterior de este miembro de manguito es desplazable dentro de la caja de aire, pero está cerrado con respecto a ella, de modo que todo el aire es forzado a circular a la abertura, a través de la holgura anular definida entre el miembro de manguito y las paredes de la abertura. El grado de apertura será determinado por el desplazamiento axial del miembro de manguito dentro de la entrada cónica de la abertura.

25

La experiencia ha demostrado que la acumulación de escoria solidificada en la boca de la abertura, cuando se utiliza este tipo de medios de gobierno, no se producirá en medida tal que limite el movimiento del miembro de manguito. Este tipo de medios de gobierno sería

adecuado, por ello, para funcionamiento automático.
El miembro de manguito puede también ser utilizado para raspar la escoria acumulada en la boca de la abertura, si, ocasionalmente, se ha introducido tanto en el paso, que su extremo interior pase completamente a su través.

La razón para alimentar el aire de combustión a través de tan gran número de aberturas situadas a diferentes niveles, es un deseo para distribuir el aire tan uniformemente como sea posible sobre la sección transversal del horno. Además de proporcionar ventajas con respecto al aprovechamiento de la combustión y las propiedades de recuperación de calor, esto también reduce el riesgo de concentraciones locales de gases corrosivos activos, tales como H_2S , y otros gases que tienden a producir malos olores en el ambiente.

Ha de recordarse además que los parámetros del combustible de líquido residual variarán, lo que hace deseable determinar la distribución del aire dentro del horno de modo que corresponda al volumen de combustible y sus propiedades.

La sustancia seca combustible, y el valor calorífico de la misma, pueden variar por ejemplo, con el líquido residual de la formación de pasta de celulosa, dentro de amplios límites durante un período de tiempo

relativamente corto. A fin de obtener una combustión óptima, una concentración local mínima de gases corrosivos activos y, también, un mínimo de problemas operacionales resultantes de depósitos pesados en las superficies de calentamiento del sobrecalentador y del economizador, será necesario ajustar de manera precisa la distribución de aire para cumplir con las condiciones predominantes en el lado de alimentación de combustible.

5
10 Ha sido un deseo, durante mucho tiempo, obtener un control del suministro de aire programado con este tipo de horno, con medios para tener en cuenta las posiciones de ajuste de estrangulación, así como la distribución de aire seleccionada durante un período operacional.

15 Es evidente que será posible obtener un control completo de la distribución de aire solamente si las aberturas de aire pueden ser conservadas "técnicamente limpias", ya que un atascamiento de las aberturas no se producirá uniformemente alrededor del perímetro del horno, o en los diferentes niveles de cajas de aire, respectivamente. Tal atascamiento desigual de las aberturas afectará perjudicialmente a la distribución de aire.

20 De acuerdo con el presente invento, se ha previsto un dispositivo para hacer funcionar medios de gobierno de aire en un horno para quemar basuras, pro-

visto de varias aberturas de admisión de aire en sus paredes, comunicando dichas aberturas con una caja de aire y estando cada una provista de un miembro de gobierno movible en vaivén con relación a dicha abertura, a fin de determinar el volumen de aire que pasa a través de la abertura asociada, estando destinado además dicho miembro a realizar un desplazamiento más allá del movimiento de gobierno, para hacer que su extremo interior penetre a través de la abertura con el fin de retirar depósitos acumulados sobre sus paredes, estando interconectados los miembros de gobierno en grupos, incluyendo cada uno de ellos varias unidades, a las que se les comunica, simultáneamente, un desplazamiento con propósitos de retirada por medio de un mecanismo que incluye un árbol que se extiende fuera de la caja de aire, estando un miembro de tornillo roscado exteriormente, asegurado de modo no giratorio a la caja de aire, y encerrando el extremo sobresaliente de dicho árbol para cooperar con él para desplazamiento axial del mismo, estando montada una tuerca, asegurada de modo axial, pero libremente giratoria, en la caja de aire para cooperación con el miembro de tornillo y estando además provista de una rueda de tornillo sin fin, y una varilla giratoria, que tiene tornillos sin fin adaptables para cooperación con las ruedas de tornillo sin fin en varios mecanismos operativos previstos en la

misma caja de aire, que se extienden a lo largo de dicha caja de aire.

5 A continuación se describirá una realización del invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra una parte de una pared de horno, según se ve desde fuera, y con una caja de aire unida a la misma.

10 La figura 2 es una sección transversal de una caja de aire en un mecanismo de gobierno, y

La figura 3, a mayor escala, muestra un detalle del mecanismo de gobierno.

15 La figura 1 muestra una parte de la pared de un horno para quemar basura, por ejemplo un horno de líquido residual. Esta pared está compuesta de manera bien conocida, por varios tubos 10 enfriados por agua, paralelos, que están conectados entre sí por medio de aletas soldadas a los tubos de modo que se obtiene una estructura hermética. Curvando dos tubos adyacentes para separarlos, es posible, en tal pared, obtener espacio suficiente para una abertura de paso de aire 11. Varias de
20 tales aberturas comunican con una caja de aire 12, situada fuera de la pared, estando conectada esta caja, a su vez, a un conducto de alimentación (no mostrado) desde un
25 precalentador de aire, por medio de un conducto secunda-

rio 13. La pared está cubierta exteriormente por material aislante, no mostrado en el dibujo.

5 Como se ha mencionado anteriormente, las cajas de aire 12, de las que hay varias situadas a diferentes niveles y a lo largo de diferentes paredes del horno, están divididas en secciones, cada una de las cuales sirve a un número limitado de aberturas. En la realización mostrada en la figura 1 se requiere que cada sección sirva a cuatro aberturas, y el conducto secundario 10 13 que lleva a ellas, está provisto de un miembro de estrangulación (no mostrado).

En cada abertura hay un miembro de gobierno formado como un manguito 14 que, en funcionamiento, se extenderá más o menos dentro de un miembro de bastidor 15 15, que define la abertura de paso 11. El área en sección transversal dentro de este miembro de bastidor aumenta, como se ha mencionado anteriormente, en la dirección que se aleja de la pared, y es evidente que las diferentes posiciones de desplazamiento axial del manguito 14 determinarán la magnitud de la holgura anular a través de la 20 cual puede salir el aire. El manguito 14 está, en su extremo alejado del horno, conectado herméticamente a la pared exterior 17 de la caja de aire por medio de un fuelle 16, de modo que se impide que el aire entre en el 25 manguito. El aire que circula a lo largo del exterior del

manguito producirá así una presión reducida dentro del manguito. Esto facilita tales operaciones de limpieza que ocasionalmente deben ser realizadas, por medio de una abertura de limpieza 18 provista de una cubierta 19, que define el extremo exterior del fuelle con respecto a la pared de la caja de aire. Esta cubierta, además, está provista de una ventana de inspección 20, que hace posible mirar dentro del horno.

Es deseable, por otro lado, que pueda ajustarse el mecanismo de gobierno en diversas secciones de caja de aire simultáneamente, y que, por otro lado, puedan realizarse operaciones de limpieza con grupos dentro de las secciones diferentes por medio del mecanismo de gobierno, pero sin influenciar el ajuste ocasional del mismo. Es decir, los miembros del mecanismo de gobierno serán después de finalizar la operación de limpieza, devueltos a la posición de gobierno deseada.

Para cada grupo de mecanismo de gobierno hay un accionador que, en la figura 2, está mostrado como un motor 21 de pistón de fluido a presión de doble acción, que es alimentado con fluido a presión, preferiblemente aire comprimido, a través de conductos 22 y 23. Cada manguito 14 está soportado por una guía 24, que corre a lo largo de una varilla 25 dentro de la caja de aire. Los cuatro manguitos dentro del grupo aquí descrito están in-

terconectados por un yugo 29, y están conectados al
vástago 26 del pistón del motor de fluido a presión.
La carrera de este motor 21 de fluido a presión es sufi-
ciente para llevar los extremos interiores de los man-
5 guitos a través de las aberturas asociadas 11 y los man-
guitos, durante tal movimiento, rascarán las paredes de
las aberturas liberándolas de depósitos acumulados. La
alimentación de fluido a presión es gobernada por medio
de una válvula 27 que, a su vez, es controlada por un
10 aparato de vigilancia 28 de tipo bien conocido, que, a
ciertos intervalos predeterminados, pone en funcionamien-
to el motor de fluido a presión y le permite realizar un
número predeterminado de carreras. El aparato de vigilan-
cia 28 puede, desde luego, servir directa o indirectamen-
15 te por medio de componentes programados, a varios motores
de fluido a presión, de tal manera que todas las seccio-
nes de la caja de aire serán operadas por turno una des-
pués de la otra.

El motor de fluido a presión de ha descrito
20 como una unidad de doble acción, pero es evidente que puede
ser de simple acción, en cuyo caso su pistón será devuelto
a su posición por la acción elástica.

A fin de poder realizar un ajuste simultáneo
de la posición de los miembros de gobierno en varias sec-
25 ciones, pero sin hacer posible un ajuste individual de

dichos miembros en las diferentes secciones, el motor de fluido a presión está provisto de un árbol 30, o de una prolongación de su vástago de pistón, que se extiende a través de la pared de la caja de aire. Este árbol
5 está encerrado en un tornillo tubular 31, roscado exteriormente, que coopera con una tuerca 32. Esta está provista de una pestañita 33, por la que está montada sobre la pared de la caja de aire, de tal manera que la tuerca esté asegurada contra movimiento axial, pero pueda girar
10 libremente con relación a la pared. Una rueda de sin fin 34 está formada de una pieza con la tuerca. La rueda de sin fin se acopla con un tornillo sin fin correspondientemente montado en una varilla 35, que se extiende a lo largo de la pared del horno, más allá de varias secciones de caja de aire y con tornillos sin fin 34 en cada
15 mecanismo de accionamiento a lo largo de las mismas.

El árbol 30 coopera con el miembro de tornillo 31 por medio de un dispositivo de ajuste que incluye un tornillo 36 que puede ser hecho girar por medio de un
20 mando 37. Este está montado en el extremo del miembro de tornillo por medio de una arandela 38, de modo que esté axialmente asegurado con respecto al miembro de tornillo pero pueda girar con relación al mismo. El tornillo 36 está provisto de una ranura axial 39, en la que se extiende
25 de una espiga 40 dirigida radialmente. Al girar el mango,

desplazará así el tornillo 36 y cambiará con ello la posición de tope para el árbol 30. Una escala 47 está prevista sobre el miembro de tornillo, junto a la tuerca 32, de modo que sea fácil leer la posición de ajuste requerida. Una escala correspondiente está prevista sobre el anillo 37.

Es evidente que el giro de la varilla 35 llevará el miembro de tornillo 31 hacia afuera de la pared de la caja de aire y también alterará por ello la posición de reposo para el pistón dentro del motor de fluido a presión. Este determinará la posición de gobierno para los manguitos, que son los miembros que determinan principalmente la circulación del aire. La varilla 35 puede ser operada a mano, o preferiblemente por un motor, estando interconectadas varias de tales varillas, de modo que pueda obtenerse el control remoto de la alimentación de aire.

El extremo exterior del árbol 30 está formado con una cara cónicamente convergente 41, que forma una leva para cooperación con la parte perceptora 42 de un interruptor de posición 43. Este miembro de tornillo 31 está provisto de una ranura 44 dirigida axialmente, a través de la cual el perceptor 42 se extiende más allá del miembro de tornillo hacia el árbol 30. Un tornillo 48 también se extiende en esta ranura, principalmente para impedir la rotación del miembro de tornillo 31.

Una varilla 45 axialmente desplazable está unida a uno de los manguitos 14, junto al motor 21 de fluido a presión, y se extiende a través de la pared de la caja de aire. Esta varilla 45 se desplazará, durante una operación de limpieza junto con los manguitos y su extremo exterior está destinado a cooperar con un segundo interruptor de posición extrema 46, que será por tanto accionado cuando el sistema vuelva a su posición de reposo ordinaria.

10 Cuando el árbol 30 haya penetrado lo suficiente para permitir que el interruptor de posición extrema 43 perciba la leva cónica 41 en el extremo del árbol 30, el interruptor 43 accionará un solenoide. Este invertirá la válvula 27 que, a continuación, soplará la presión desde el extremo del cilindro exterior (alejado del horno) del motor 21 del fluido a presión, mientras que alimenta simultáneamente fluido a presión a su extremo interior (junto al horno). El pistón volverá entonces hacia fuera (lejos del horno), junto con los manguitos de gobierno, hasta que se haya alcanzado un contacto mecánico entre el árbol 30 y el tornillo 36, es decir a la posición de gobierno deseada. En esta posición, la varilla 45 accionará también el interruptor de posición extrema 46, que alimentará corriente a una lámpara que indica que el grupo de manguitos ha sido vuelto a la posi-

ción deseada.

5 El dispositivo descrito anteriormente, que permite el ajuste individual de los miembros de gobierno, hace posible una limpieza automática de las aberturas de paso de aire y satisface los requisitos previos necesarios, para un control remoto de la alimentación de aire.

10

- REIVINDICACIONES -

15 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Un dispositivo para hacer funcionar medios de gobierno del aire en un horno para quemar residuos provisto de varias aberturas de admisión de aire en sus paredes, comunicando dichas aberturas con una caja de aire y estando cada una provista de un miembro de gobierno
25 movible en vaivén con relación a dicha abertura, a fin de determinar el volumen de aire que pasa a través de la abertura asociada, estando además destinado dicho miembro

a realizar un desplazamiento, más allá del movimiento de gobierno, para hacer que su extremo interior penetre a través de la abertura para retirar depósitos acumulados sobre sus paredes, estando interconectados los miembros de gobierno en grupos, incluyendo cada uno varias unidades, a las que se comunica, simultáneamente, un desplazamiento, con propósitos de retirada, por medio de un mecanismo que incluye un árbol que se extiende fuera de la caja de aire, un miembro de tornillo, fileteado exteriormente, que está asegurado de modo no giratorio a la caja de aire, y que encierra el extremo que sobresale de dicho árbol para cooperar con él para su desplazamiento axial, estando montada una tuerca asegurada axialmente, pero giratoria de modo libre, a la caja de aire para cooperar con el miembro de tornillo y que está además provista de una rueda de sin fin, y una varilla giratoria que tiene tornillos sin fin coincidentes para su cooperación con ruedas de tornillo sin fin, en varios mecanismos operativos previstos en la misma caja de aire, que se extiende a lo largo de dicha caja de aire.

2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que el árbol y el miembro de tornillo cooperan mediante un mecanismo que hace posible el ajuste de las posiciones axiales relativas de dicho árbol y dicho miembro de tornillo.

3ª.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que el mecanismo operativo incluye un dispositivo de cilindro de fluido a presión, estando provisto, el miembro de tornillo, de una ranura axial, estando formado el extremo sobresaliente del árbol con una leva y un miembro de interruptor destinado a gobernar la alimentación de fluido a presión, para la carrera de retorno del dispositivo de cilindro que está destinado a cooperar con dicha leva por medio de la ranura del miembro de tornillo.

4ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3ª, en el que el cilindro de fluido a presión está montado dentro de la caja de aire.

5ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3ª, utilizado con un dispositivo de cilindro de fluido a presión de doble acción, en el que el mecanismo operativo, o cualquiera de los componentes conectados al mismo, lleva un vástago que puede moverse paralelamente al mecanismo y que está destinado, en una posición extrema, correspondiente a la de la posición de gobierno normal, a accionar a un segundo miembro de interruptor que alimenta corriente a una lámpara que indica que el dispositivo de gobierno ha sido llevado de nuevo a la posición de gobierno.

6ª.- "UN DISPOSITIVO PARA HACER FUNCIONAR

MEDIOS DE GOBIERNO DEL AIRE EN UN HORNO PARA QUEMAR
RESIDUOS.

5 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.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 14 OCT. 1975

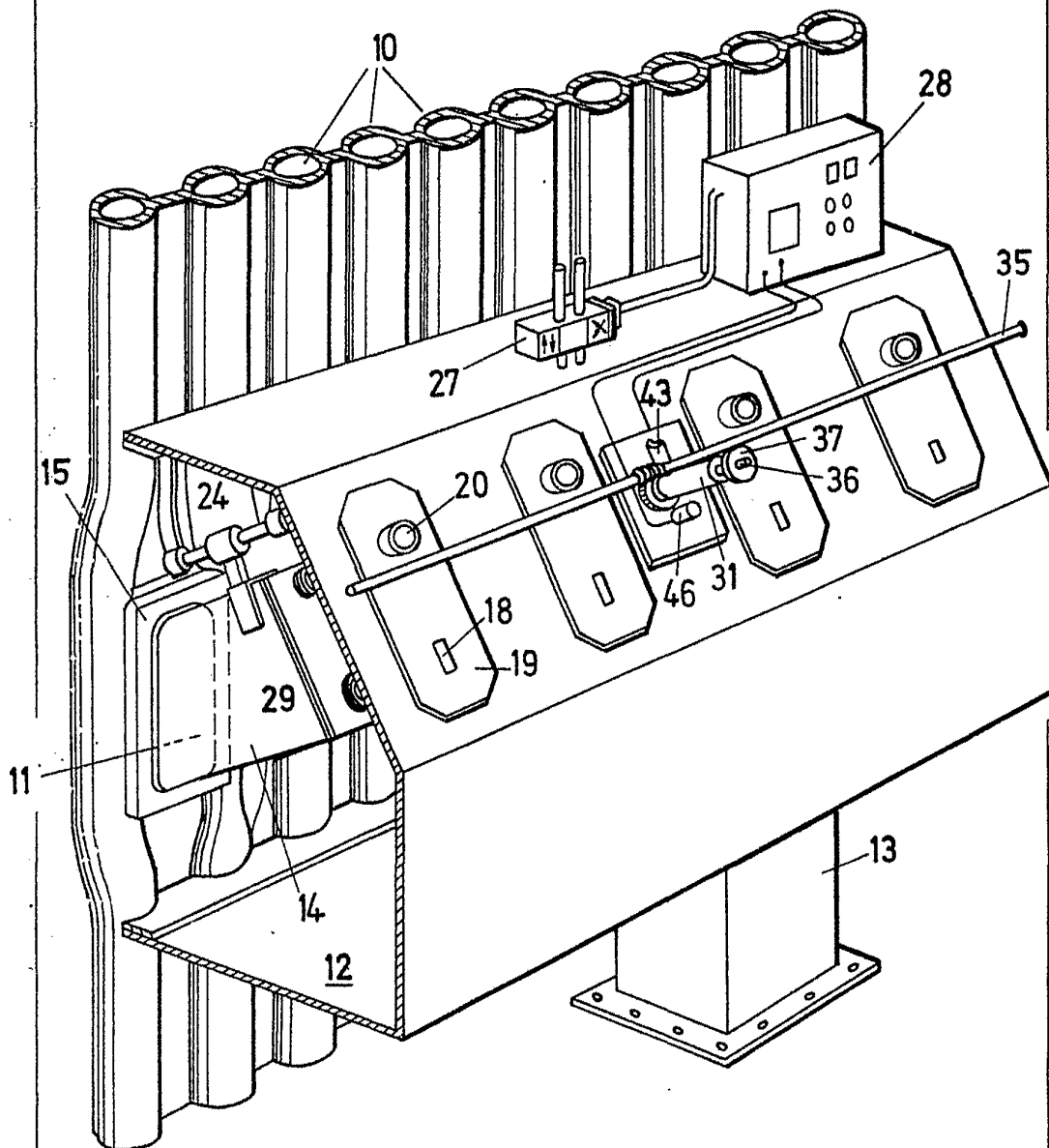
P.A.

Alberto de Elizaburu
For C. de Def.

9-10-75

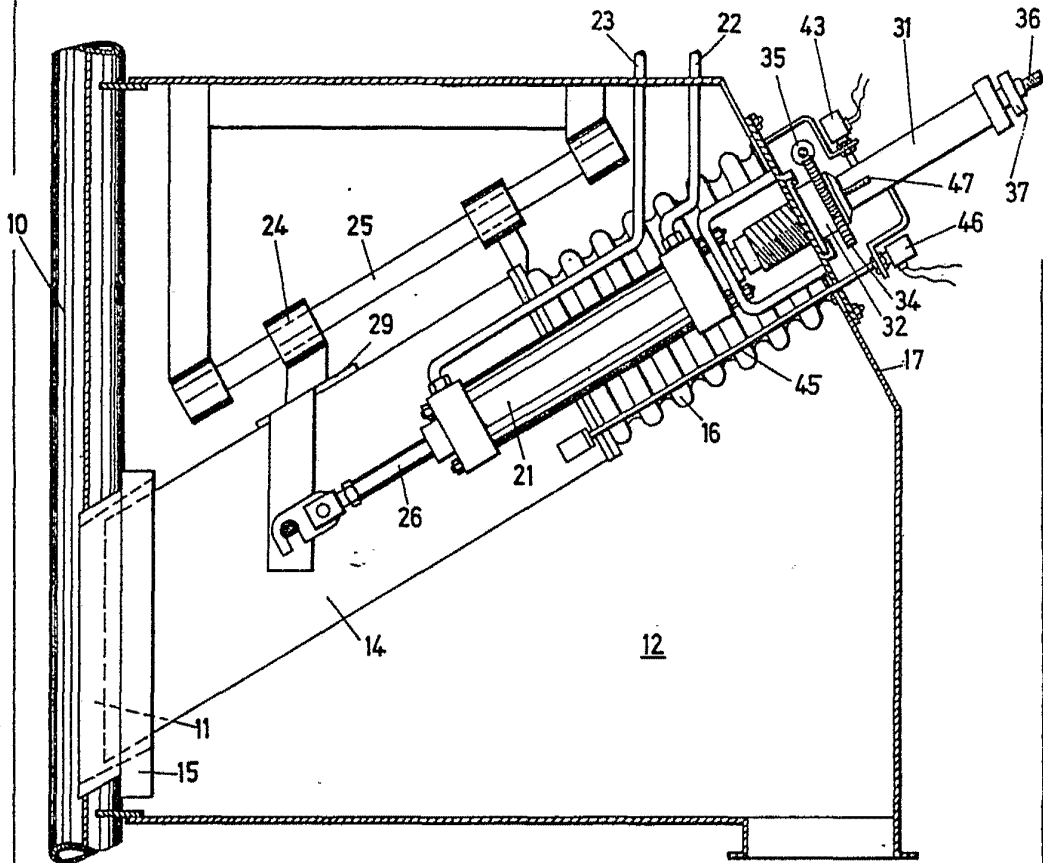
IFT/ECV

FIG. 1



Alberto de FAYARU
Per Fodst.

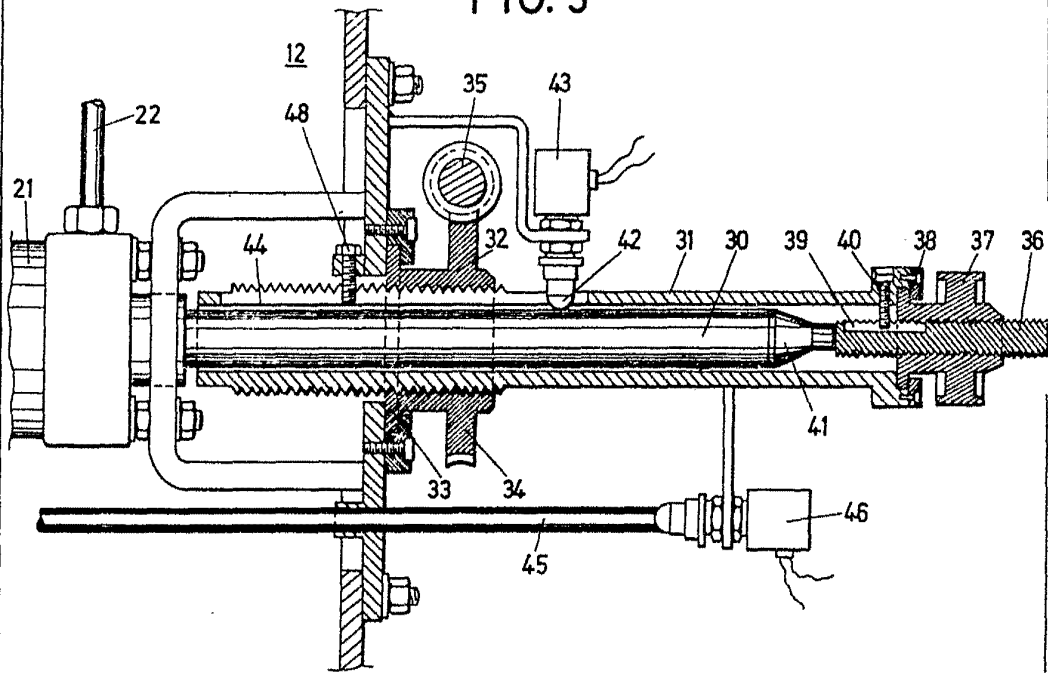
FIG. 2



Alberto de Elzabiv

Por Poder.

FIG. 3



Alberto de BIASIO
per Podere