

19 JUN 1965

312832

P- 29.282

B-BC 2796



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 12 de Mayo de 1965, con el número 312.832

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES LIMITED, en-
tidad británica, establecida en 33 Grosvenor Place, Lon-
dres, Inglaterra, por:

"UN HORNO DEL TIPO DE TRANSPORTADOR GASEOSO"

El presente invento se refiere a hornos del tipo
de transportador gaseoso. Tales hornos pueden utilizarse
para el transporte de material en tira o banda continua,
tal como tira o fleje metálico, o para el transporte de
5 piezas separadas, tales como chapa cortada o discos metáli-
cos, a través de varias zonas de los hornos, en las cuales
el material o las piezas separadas son sometidos a un tra-
tamiento térmico tal como recocido en una atmósfera adecua-
da del horno. En ambos casos el material en tira, o las
10 piezas separadas, pueden apoyarse sobre un cojín de gas,
por ejemplo un cojín de aire, previsto por varios chorros

312832

195



después de hacer contacto con la pieza se hace al gas avanzar transversalmente a la dirección general de movimiento de la pieza. En un horno diseñado para trabajar con una amplia gama de anchuras de chapa o círculos de diferentes diámetros y espesores se encuentra que bajo ciertas condiciones de flujo, las piezas de área superficial relativamente pequeña se hacen inestables. Esto puede ser debido a una velocidad demasiado alta del paso transversal de gas con relación al área superficial del artículo sostenido.

Según este invento un horno del tipo de transportador gaseoso incorpora medios para variar el paso transversal del gas sobre la superficie del artículo o artículos transportados.

Más particularmente el invento consiste en un horno del tipo de transportador gaseoso que comprende zonas de tratamiento por calor y medios para transportar gas a dichas zonas de modo que pueda pasar a su través material laminar, mientras se apoya sobre un cojín del gas y el gas barre sobre la pieza en una dirección en general transversal a la dirección de movimiento de la pieza a través del horno y que incorpora medios de control para variar el paso transversal del gas sobre la superficie de la pieza.

Es deseable poder reducir la velocidad del paso transversal del gas sin reducir el paso normal por superficie unitaria, en planta, del artículo hasta un nivel insatisfactoriamente bajo, y, si es posible, hacer que el paso de gas transversal se divida bajo el artículo. Para conseguir esto es necesario tener medios para la reducción del paso a cualquier valor predeterminado entre un máximo y cero en una o más secciones del aparato entre los puntos



de entrada y descarga del material tratado.

El invento es particularmente ventajoso donde se requiera tratamiento por cargas de artículos separados, por ejemplo discos o chapas. En general, en un momento de-
5 terminado, el horno contendrá únicamente piezas de la misma forma, superficie y espesor. El aparato según el invento incorpora medios que proporcionan flexibilidad de control para ocuparse de las variaciones físicas y dimensionales de una carga a la siguiente, verbigracia círculos de, por
10 ejemplo, 122 cm de diámetro seguido por ciclos de por ejem- plo 10 cm de diámetro. En este sentido el término "cargas" no implica una operación discontinua, puesto que el número de componentes implicadas puede ser muy grande, por ejem- plo de 10.000. Con las piezas grandes, la totalidad de
15 la superficie disponible de la solera sería operante. Con las piezas más pequeñas, la proporción mayor de la solera estaría aislada y hecha inoperante por los medios de control de paso del invento.

En el caso donde se necesite que la pieza haga
20 un contacto friccional de canto con un transportador me- cánico, las cámaras de tratamiento del horno pueden dispo- nerse de tal modo que el plano en el que se mueve la pieza tenga una inclinación lateral para promover el contacto de la pieza con el transportador.

25 El invento se explicará ahora en más detalle y se describirá con referencia a los ejemplos prácticos de un horno del tipo de transportador gaseoso ilustrado en los dibujos diagramáticos adjuntos, en los cuales:

30 La Figura 1 representa un alzado parcialmente en sección hecho por el eje principal del horno.



La Figura 2 es una vista en planta del horno en parte en sección.

La Figura 3 es una sección transversal por el horno de la Figura 1, a lo largo de la línea III-III.

5 La Figura 4 es una sección transversal por el horno a lo largo de la línea IV-IV.

La Figura 5 es una vista en planta hecha por un plano paralelo a la trayectoria de avance de las piezas de trabajo a través del horno, indicado por la línea V-V de la Figura 3.

La Figura 6 es una vista hecha por un plano similar al de la Figura 6, pero por la línea VI-VI de la figura 4.

Las Figuras 7a y 7b son diagramas esquemáticos, simplificados, en sección transversal, que indican las condiciones que afectan la estabilidad de una pieza de trabajo.

La Figura 8 es una sección transversal por otra realización.

20 Haciendo primero referencia a las Figuras 7a y 7b, considérese una sola pieza de trabajo a, usualmente una chapa metálica, que es necesario mover en una trayectoria normal al plano del diagrama mientras que permanece sobre un plano inclinado a la horizontal como se muestra.

25 Si se forma un cojín de gas de apoyo entre las cámaras de gas superior e inferior, b y c, por los chorros de gas d, a los que se hace dividir el paso total en las direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda como se representa por las flechas, la hoja a estará sometida, bajo ciertas

30 condiciones, a vibraciones originadas por la alta velocidad

312832



transversal del paso de gas sobre la superficie de la misma. Si, sin embargo, una parte, por ejemplo una mitad e del espacio disponible entre las cámaras b y c es aislada, por algún medio, del paso de gas directo procedente de las cámaras b y c, como se indica en la Figura 7b, el paso total de gas todavía se divide a la izquierda y a la derecha y hay un paso transversal reducido eficaz que mejora la estabilidad de la pieza de trabajo. Los medios para conseguir esto de una manera práctica se describirán ahora en relación con el horno representado en las Figuras 1 a 6.

Como se muestra en los dibujos el horno comprende una cámara de caldeo que consiste en dos zonas separadas de caldeo numeradas I y II dispuestas en serie seguidas por una cámara de enfriamiento indicada por la referencia general III. La cámara de caldeo está precedida por una estación de carga indicada por la referencia general A, de construcción generalmente conocida, y en el extremo de descarga de la cámara de enfriamiento hay una estación de descarga indicada por la referencia general B de disposición y construcción generalmente similares a las de la estación de carga.

Las zonas de caldeo de la cámara de caldeo están encerradas en una pared común refractaria 30 que tiene un tabique 31, y la disposición general en cada zona de caldeo es la misma.

La Figura 3, en unión con las Figuras 1, 2 y 5 representa, a modo de ejemplo, la disposición en la zona II que comprende un quemador de gas 32 individual para la zona y un ventilador de circulación 33 que suministra aire a través de un múltiple 34 a los conductos de aire parale-



los 2 y 14 en el lado superior y 5 y 17, respectivamente en el lado inferior de la Figura 1. Un bloque refractario (que no se muestra) está provisto sobre la pared interna frente al quemador de gas y hay provisto un conducto 46
5 (Figura 2) para la salida de los productos de combustión.

En la primera cámara de caldeo I la disposición es similar y los conductos componentes en el lado superior se indican por 1 y 13 y en el lado inferior por 4 y 16, respectivamente.

10 La disposición en la cámara de enfriamiento comprende un ventilador de cámara de enfriamiento 37 que suministra aire a los conductos de aire gemelos, 3 y 15 en el lado superior y 6 y 18 en el lado inferior respectivamente, de la cámara, extrayéndose el aire a través de un conducto
15 de escape 38 para el aire de enfriamiento.

El paso de aire en los conductos respectivos puede controlarse por medio de registros, tales como los registros 35 y 36 representados en la Figura 3.

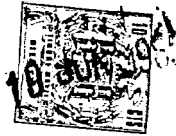
Como se muestra en la vista en sección de la Figura 3 y en la planta en sección de la Figura 5, los conductos superiores 2 y 14 de la zona de caldeo II conducen dentro de las cámaras impelentes, de chorros, 8 y 20 respectivamente. Los conductos inferiores 5 y 17 conducen similarmente a dentro de las cámaras impelentes de chorro
25 11 y 22 respectivamente. Una disposición similar se aplica a los conductos superiores 1 y 13 de la zona de caldeo I que conducen dentro de las cámaras impelentes de chorro 10 y 21 (Figura 5). Se comprenderá, aunque no se represente, que los conductos inferiores 4 y 16 respectivamente de
30 la zona I conducen también a las cámaras impelentes de

312832



chorro que corresponden respectivamente a las cámaras 11 y
22 de la cámara de caldeo II. De modo similar la disposi-
ción en la cámara de enfriamiento III se ejemplifica en
las Figuras 4 y 6, donde los conductos 3 y 15 conducen a
5 las cámaras impelentes, de chorros, 9 y 23 mientras que los
conductos 6 y 18 conducen a las cámaras impelentes 12 y 24.

Al funcionar, al entregarse el gas a la tempera-
tura requerida a las cámaras respectivas de caldeo, los
artículos, por ejemplo discos de metal tales como los que
10 se representan en 39 ó 40 en la Figura 5 son entregados
dentro del horno sobre la correa de transportador 41 de la
estación de carga, siendo el plano de transporte de las
piezas de trabajo oblicuo a la horizontal y sustancialmente
paralelo al plano V-V de la Figura 3 con objeto de promo-
15 ver el contacto de canto entre la pieza y el transportador
43. La pieza entra en el horno a través de una cámara de
cierre 42 del tipo conocido alimentada por un soplador de
aire 42a y, durante su paso a través de las cámaras de cal-
deco y enfriamiento la pieza de trabajo se apoya sobre un
20 cojín de gas suministrado a través de los chorros, tales
como 44 en la Figura 2, provistos por las cámaras impelen-
tes. Se comprenderá que mediante un diseño apropiado de la
cubierta del ventilador y de los conductos para el gas y
del circuito puede hacerse que el paso del gas se divida
25 mientras pasa transversalmente sobre la pieza de trabajo.
La pieza está también sostenida en un borde, como se ha
mencionado anteriormente, por el transportador de cadena
separado 43. Este transportador de cadena no se muestra
aquí en detalle, pero es similar en principio al transpor-
30 tador de cadena descrito en la solicitud de patente britá-

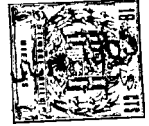


nica número 44.863/63.

Al tratar hojas anchas o discos de diámetro grande tales como en 39 en la Figura 5, los gases se descargan a través de los conductos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 a todas las cámaras impelentes correspondientes y también a través de los conductos 13, 14, 15, 16, 17 y 18 a sus cámaras impelentes correspondientes. Cuando se están tratando discos de diámetro pequeño, tales como los 40, u hojas estrechas, los registros en los conductos 1 a 6 son cerrados parcial o completamente, reduciendo o cortando el paso a las cámaras impelentes superiores situadas más hacia dentro, tales como las 8, 9 y 10 (Figuras 5 y 6) y las cámaras impelentes inferiores correspondientes reduciendo así el paso total y por tanto la velocidad transversal sin reducir materialmente el paso por superficie unitaria en planta del artículo que está siendo transportado. Se comprenderá, por supuesto, que los registros, tales como los que se representan en 35 y 36 en la Figura 3, pueden proveerse no solamente en los conductos de gas 1 a 6, sino también en los conductos 13 a 18 para conseguir la flexibilidad del paso de gas a través del sistema. Además, el sistema no está limitado esencialmente a sólo dos conductos por cámara impelente. También es posible un mayor grado de división de las cámaras impelentes.

Al salir de la cámara de enfriamiento la pieza avanza sobre la correa de transportador 47 de la estación de descarga. 48 indica un grupo impulsor del transportador de cadena y de los transportadores de carga y descarga.

El horno que incorpora el invento según se ha descrito anteriormente, emplea una solera que, para fines de



control, está subdividida en una relación fija. Sin embargo, es posible idear una disposición más flexible en la cual la relación de división es variable a voluntad y por lo tanto ejercer un control más flexible sobre la pieza.

5 Una disposición de este tipo se muestra diagramáticamente en la sección transversal de la Figura 8, en la cual la pared 30 del horno refractario, el ventilador 33 y el múltiple 34 son similares a los representados en la sección transversal de la Figura 3. En contraste con la dis-
10 posición de las Figuras 1 y 3, los conductos pueden ser diferentes y pueden comprender un solo conducto superior que alimente una cámara impelente superior 50 de anchura total y un conducto inferior que alimenta una cámara impe-
15 lente inferior similar 52. Cada cámara impelente tiene un tabique móvil 51 que se extiende en sustancia paralelo a la dirección de alimentación de la pieza. Cada tabique está soportado en el extremo de una varilla de control 52 guiada en los prensaestopas 53 de la pared 30 del horno, el múltiple 34 y la pared dorsal 54 de la cámara impelente.
20 Cada cámara impelente lleva una placa desviadora 55 en la pared delantera de la misma y hay provisto un transportador continuo 56 similar en principio al transportador 43 de las Figuras 1 y 3. Se proveen medios conocidos para inclinar el horno.

25 Para piezas de trabajo de la anchura máxima los tabiques 1 son ajustados a las posiciones internas que permiten el uso de la anchura total de la solera perforada. Para tratar piezas de trabajo de menor anchura, tales como la que se representa en 64 los tabiques se ajustan a una
30 posición correspondiente que permite el uso de una anchura



proporcional de la solera. El paso de aire se indica por las flechas. En este caso en el dibujo no se muestra el control por registro de los conductos, pero puede ser del mismo tipo que el representado en la Figura 3 y puede emplearse simultáneamente con el ajuste de tabique antes descrito para conseguir el control de paso necesario. Sin embargo, en este caso el control ejercido por el tabique móvil es menos rígido que el debido a los tabiques fijos entre las cámaras de las Figuras 5 y 6.

Los tabiques móviles no necesitan ser montados ajustadamente en las cámaras impelentes puesto que no es completamente esencial impedir el paso de gas a través de la superficie descargada de la solera, sino únicamente conseguir una reducción apreciable. Por lo tanto, el control por registros puede en este caso efectuar un grado delicado de ajuste. La estabilidad de la pieza de trabajo y la utilización de la potencia del ventilador se consigue satisfactoriamente dentro de la gama de ajustes. En todas las disposiciones descritas el paso de recirculación se mantiene en un mínimo.

Aunque se ha descrito un horno que tiene dos zonas de caldeo y una zona de enfriamiento, es evidente que en la práctica podría hacerse el número mayor según se necesitara.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 14 de Mayo de 1.964, bajo el número 20.137/64, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

312832



1965

N O T A

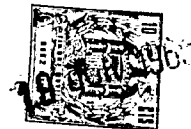
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un horno del tipo de transportador gaseoso, que comprende zonas de tratamiento por calor y medios para transportar gas a dichas zonas de modo que pueda pasar a su través material laminar, mientras está soportado sobre un cojín del gas, barriendo el gas sobre la pieza en
10 una dirección generalmente transversal a la dirección de movimiento de la pieza a través del horno, y que incorpora unos medios de control para variar el paso transversal de gas sobre la superficie de la pieza.

15 2.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según la reivindicación 1, en el que los medios de control para variar el paso transversal del gas sobre la pieza incluyen cámaras impelentes por encima y por debajo de la trayectoria de movimiento de la pieza a través del horno para entregar gas a los lados superior e inferior de la
20 pieza y medios para variar la superficie de descarga de gas eficaz a dichas cámaras impelentes.

25 3.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según la reivindicación 2, en el que dichas cámaras impelentes tienen superficies de descarga de gas perforadas para proporcionar chorros de gas a ambos lados de la pieza sobre una anchura al menos tan grande como la anchura
máxima de la pieza a tratar, y los medios de control son operables para variar la anchura eficaz de dicha superficie de descarga de gas.

30 4.- Un horno del tipo de transportador gaseoso



según las reivindicaciones 2 ó 3, en el que los medios de control son operables para variar el paso total de gas, al tiempo que se mantiene sustancialmente sin cambios el paso por área plana unitaria de superficie.

5 5.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, en el que cada zona incluye conductos de gas que alimentan una pluralidad de cámaras impelentes para descargas gas en la superficie superior de la pieza y una pluralidad de cámaras impelentes
10 para descargar gas en la superficie inferior de la pieza y medios de control para variar el paso de gas en dichos conductos.

 6.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según la reivindicación 5, en el que cada conducto alimenta
15 una cámara impelente individual y las cámaras impelentes adyacentes están separadas por tabiques que discurren sustancialmente paralelos a la dirección de movimiento de la pieza a través del horno, pudiendo variarse así la superficie de descarga de gas eficaz operando los medios de control en los conductos respectivos.
20

 7.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, en el que cada zona incluye conductos de gas que alimentan al menos una cámara impelente para descargar gas en la superficie superior de
25 la pieza y al menos una cámara impelente para descargar gas en la superficie inferior de la pieza, teniendo dichas cámaras tabiques móviles operables por medios de control situados exteriormente a la cámara.

 8.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según la reivindicación 7, en el que los tabiques móviles
30

312832



se extienden sustancialmente paralelos a la dirección de movimiento de la pieza a través del horno.

5 9.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según las reivindicaciones 7 u 8, en el que los medios de control comprenden varillas conectadas a los tabiques y que pasan a través de prensaestopas obturadores en las paredes de la cámara.

10 10.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye para cada zona un ventilador y en el que el conducto de gas está dispuesto de modo que el paso de gas se divida en direcciones opuestas, cuando barre transversalmente sobre la superficie de la pieza.

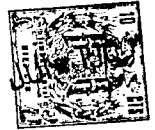
15 11.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluyen un transportador continuo que pasa a través del horno para tomar contacto con un borde de la pieza.

20 12.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cuando es utilizado para tratar material en forma de tira continua.

25 13.- Un horno del tipo de transportador gaseoso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, cuando se utiliza para tratar hojas o discos cortados de tamaño y calibre variables.

312832

19



14.- Un horno del tipo de transportador gaseoso.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

19 JUN 1965

Alberto de Elzaburu
P. A.

BG/.-

M. C. C.

ESCALA VARIABLE

312932

FIG. 1.

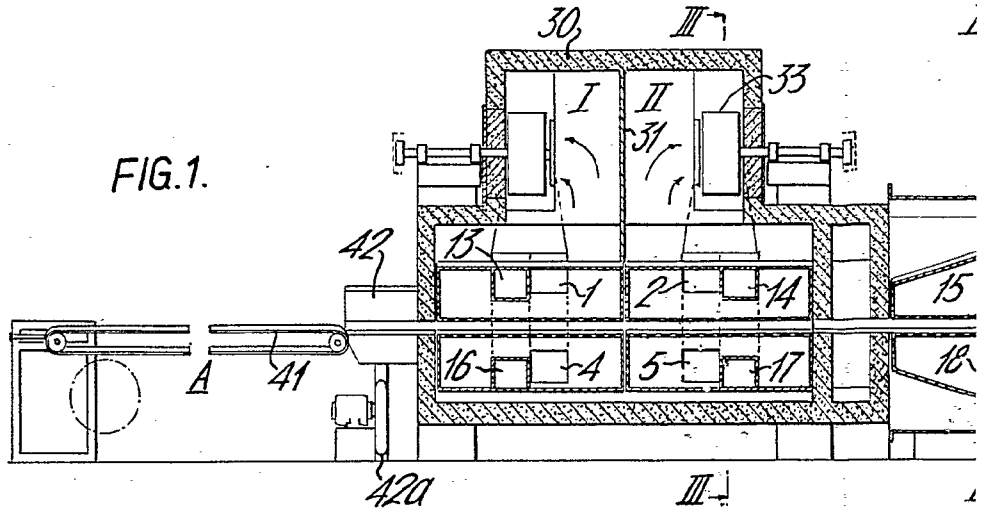


FIG. 2.

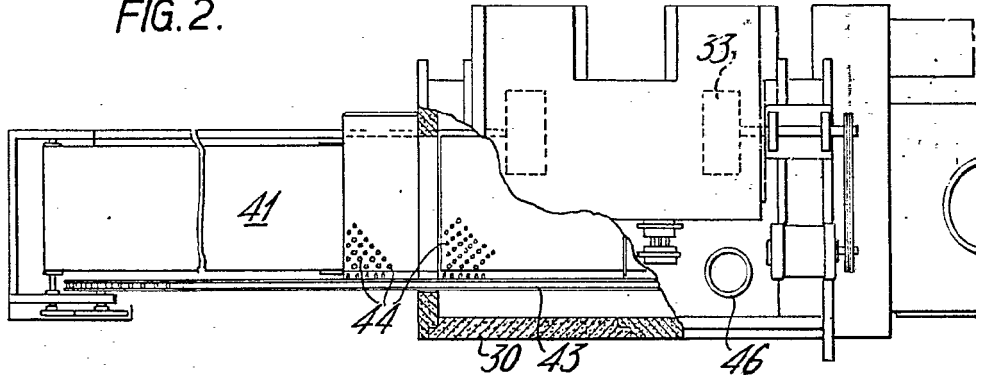
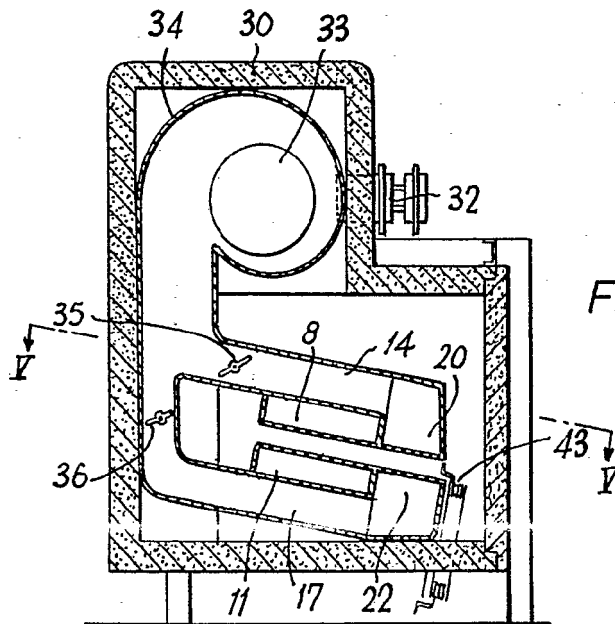


FIG. 3.



312632



19 JUN 1911

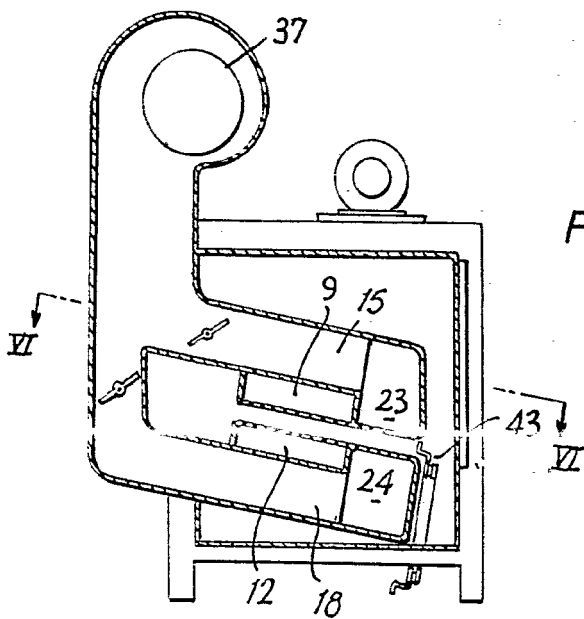
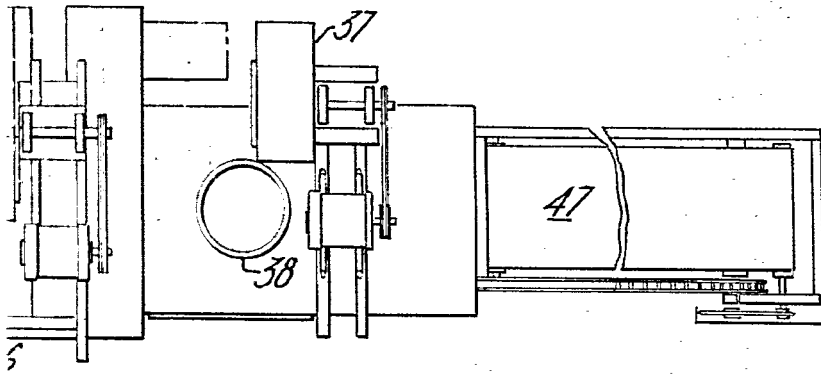
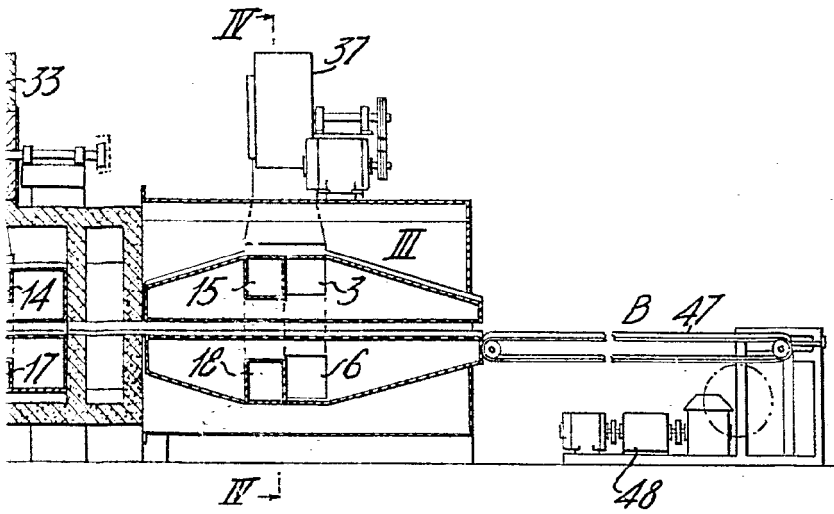


FIG. 4.

Alberto de Elzabur

Handwritten signature or initials

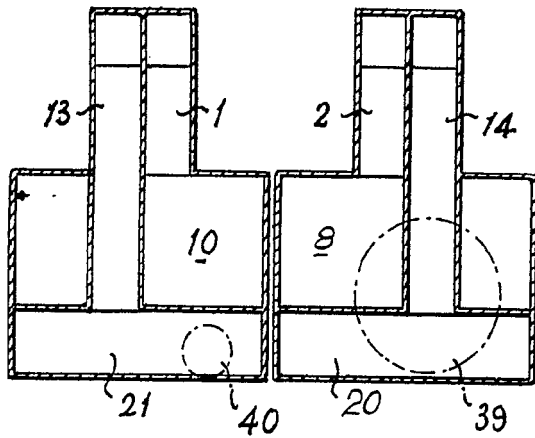
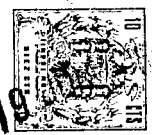


Fig. 5.

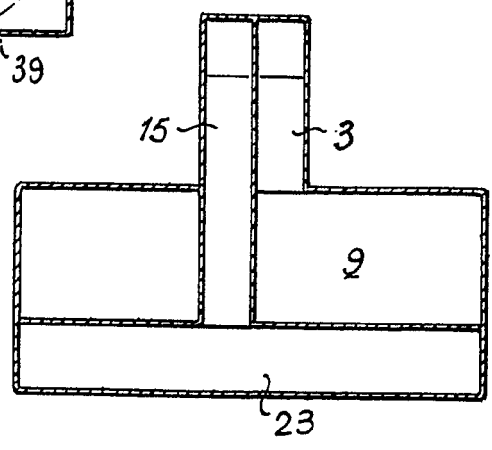


Fig. 6.

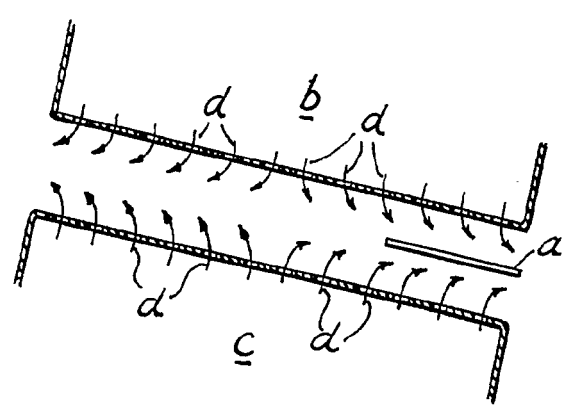


Fig. 7a.

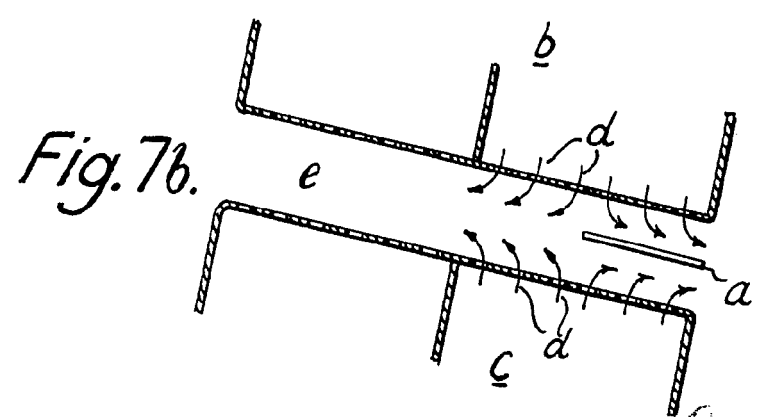


Fig. 7b.

Alfonso de Cizabara
Ingeniero



19

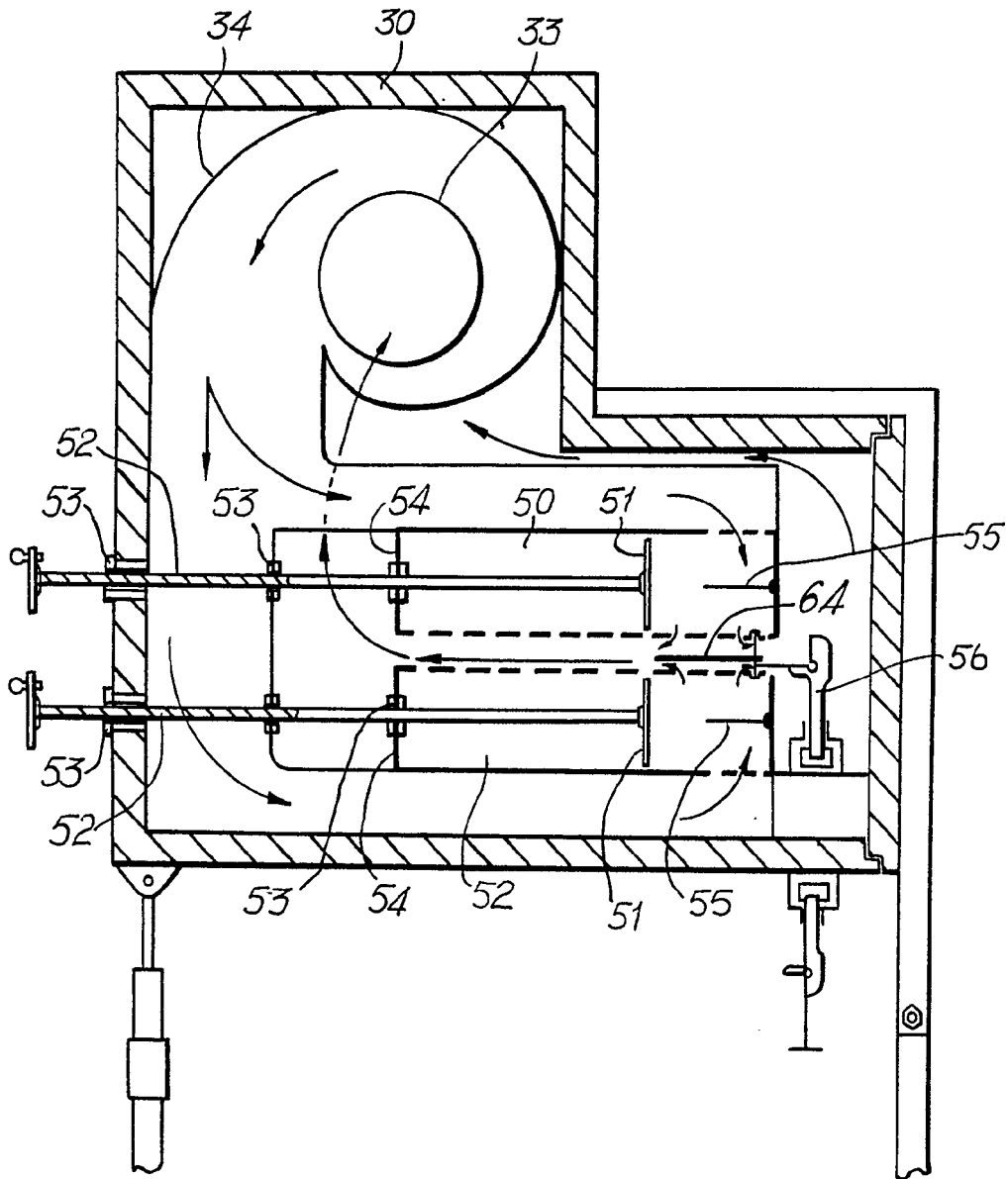


Fig. 8.

Alberto de Elzaburu

Pro. Paten.