

289588



289588

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don José M<sup>e</sup> JUANOLA QUER

de nacionalidad española

residente en Barcelona, calle Londres, 127

por:

"SECADERO INDUSTRIAL"

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente Patente de Invención se refiere a un secadero industrial en el que, comparativamente a cualquiera de sus similares conocidos hasta la fecha, concurren diversas particularidades cuya concepción es fruto de la repetida observación de los inconvenientes que actualmente se manifiestan en el rendimiento de tales instalaciones y que precisamente son consecuencia de una evidente falta de coordinación entre la situación y posición de los objetos o productos a secar, -- con relación a la trayectoria convencional o irradiada del flujo secador.



289588

- Por el contrario, en el secadero que motiva el presente registro se establece como principio fundamental, una racional ordenación de los productos a secar, con relación a una corriente de aire caliente que, después de chocar contra el paramento opuesto al de su entrada, es reflejada y se esparce por -
5. el interior de la cámara de secado, adoptando una circulación de sentido opuesto al de su acceso, hasta escapar por unas lumberras previstas al efecto en el mismo paramento frontal del secadero, pudiéndose regular la sección de salida de tales lumberras a fin de conseguir un consumo de calor que, evidentemente,
10. resultará tanto menor, para una determinada temperatura de salida del aire, cuanto más elevado sea el grado final de humedad del aire saliente y, en consecuencia, fijado este grado final de humedad, el consumo de calor será tanto más reducido, cuanto
15. más elevada la temperatura a que salga el aire, facilitándose precisamente, en el presente secadero, una adecuada ordenación de los factores de que depende la temperatura de funcionamiento más económica y que es hasta la fecha una magnitud indeterminada que debe investigarse laboriosamente en secaderos análogos -
20. y con resultados precarios.

Basado en el principio fundamental que lo preside, el secadero industrial enunciado halla su estructura más adecuada en cada caso para aplicarse a la desecación de objetos moldeados, cuerpos refractarios, maderas diversas, áridos, piezas laminadas y textiles, aglomerantes de distinta naturaleza y tamaño, cereales, heces y almidón, así como pieles, pulpas y una -

25. gran variedad de frutas de campo y de huerta.

Con objeto de que puedan ser apreciadas con todo detalle las particularidades que caracterizan al secadero industrial que motiva la presente patente de invención, a continua-

30.



239588

ción se describen dos formas preferidas de realización que, a solo título de ejemplos no exclusivos ni limitativos, se representan en dos hoja de dibujos que se acompaña y en los que:

5. La figura 1 muestra la sección longitudinal de un secadero destinado a la desecación de productos en bloque, tales como masas de cerámica refractaria y análogas, frutas de pipa y de hueso, y otras masas diversas, orgánicas o inorgánicas.

10. La figura 2 es una vista transversal del mismo secadero, observado desde el plano que se señala con la línea II-II en la anterior figura 1.

La figura 3 es una sección transversal correspondiente a un corte practicado según la línea III-III que se indica en la figura 1.

15. La figura 4 es el alzado esquemático seccionado de un secadero estructurado en forma de tolva y aplicable a la desecación de áridos diversos.

La figura 5 corresponde a una proyección geométrica ortogonal de la figura 4.

20. Las figuras 6 y 7 indican sendos detalles relativos a la organización de los tubos soplantes del secadero cuando el caldeo del aire tiene lugar en hogares alimentados por combustibles sólidos o líquidos.

25. Las figuras 8 y 9 muestran una sección longitudinal y una vista frontal, respectivamente, de un secadero destinado a la desecación de mechas, pieles, cartonas, telas y análogos.

En todas las figuras indicadas se señalan con idéntica referencia las partes, elementos y piezas que se repiten en ellas, en estricta concordancia con las citas del cuerpo de la descripción.

30. De conformidad, pues, con dichas figuras, el secadero



289588

5. industrial en cuestión está constituido por dos cuerpos principales, de los que el primero (1) se define como cámara de desecación de los productos (2) eventualmente contenidos en la misma, en tanto que el cuerpo complementario (3) viene determinado indistintamente por un hogar alimentado con combustibles adecuados, preferiblemente líquidos dirigidos por un mechero (4), o bien por un sistema de resistencias eléctricas (5) que admiten elevaciones de temperatura hasta grado conveniente. En ambos -

10. casos, figura conjugado con dichas cámaras de caldeo (3) o (5), un ventilador o turbina (6) de capacidad adecuada para procurar la impulsión del caudal de aire que en cada caso sea preciso proyectar al interior de la cámara de desecación (1).

15. Con relación al cuerpo del secadero (1), la situación del tubo directriz (7) del aire impulsado puede aparecer instalada en el centro geométrico del paramento frontal del secadero (1), tal como reflejan las figuras 1 y 2, o bien en la parte superior o inferior de éste cuando en lugar de piezas en bloque (2) se trate de secar piezas tendidas o colgadas, tales como

20. pieles, telas diversas, papel o cartón, mechas y similares, no ofreciendo variación alguna la situación del tubo o tubos soplantes (7), con relación a la esencialidad de la invención.

25. En el caso concreto que se representa en las figuras 1, 2 y 3, y en virtud de la condición de las piezas (2) a cuyo secado se destina, la cámara (1) aparece provista de una multitud de travesaños (8) cada uno de los cuales soporta cantidades variables de bloques (2) que se distribuyen en filas ordenadas y con una separación entre sí que obedece a la trayectoria prevista para el caudal dirigido de aire caliente y a la de retorno del mismo, a cual objeto se establece una faja libre relativamente

30. ancha frente a la desembocadura del tubo (7) o del con-



ducto (5), así como una profusión de espacios libres alrededor de las piezas (2) que ocupan el recinto (1), favoreciéndose de este modo la proyección del caudal de aire contra el paramento extremo (9) donde choca y se refleja para difundirse por todo el campo de secado, originándose unas corrientes de sentido -- opuesto al de acceso, que se dirigen hacia las lumbreras de salida (10) abiertas en el mismo paramento frontal (11) en el que se apoya la boca de impulsión (7) del aire que, a su paso por el hogar (3), se ha caldeado a temperatura conveniente y proporcional a la del referido hogar, cuyo valor se reconoce, potestativamente, por la lectura de un pirómetro (12) debidamente instalado en el mismo.

En este punto se omite, por ociosa, la detallada descripción del hogar (3) cuya organización, dentro del tipo, características y finalidad previstas, puede admitir muchas variantes, todas ellas ya ampliamente conocidas y divulgadas, incidiendo análoga circunstancia para la máquina soplante (6) -- cuya adquisición, dentro de una amplia variedad de potencias, capacidad y rendimientos, puede efectuarse directamente en el mercado nacional, aplicándose a su sustentación los elementos complementarios necesarios tales como plataformas, castilletes (13) y otros soportes que resulten adecuados, en función de la mayor o menor altura a que operativamente haya de figurar instalado el generador de aire caliente con relación al secadero\_ (1).

Cuando se utilizan hogares para producción de llama (3), éstos disponen del oportuno conducto (14) para salida de gases, y en su interior queda directamente expuesto al calor el tubo (7) de conducción del aire el cual, para ofrecer una mayor superficie de caldeo, aparece dividido en varias ramifica



289588

5. ciones (15), constituidas por otros tantos tubos de diámetro conveniente que se proyectan paralelamente desde una tapeta discoidal (16) prevista en el tubo principal (7), bien sea descubiertos tal como manifiesta la figura 6, o bien alojados en el interior de una camisa común envolvente (17) tal como se señala en la figura 7.

10. Por el contrario, cuando el caldeo del aire se produce por su paso a través de un sistema incandescente (5) sin producción de llama, tal como manifiesta el cuerpo (3) de la figura 5, el conducto de paso de aire se constituye en la propia cámara calefactora, condicionándose su mayor o menor longitud a la capacidad emisora de los elementos (5) y a la temperatura que deba adquirir el caudal de aire circulante y procedente, según

15. se ha indicado, de una instalación neumófora conjugada con el horno (3) que comunica directamente con el secadero (1) y que, para su estable acoplamiento a éste, dispone de los oportunos elementos de apoyo y sustentación (18) cuando, para salvar diferencias de altura, resulten convenientes.

20. Tales diferencias de altura se ponen particularmente de manifiesto cuando la instalación se destina al secado de áridos y cereales, en cual caso, según reflejan las figuras 4 y 5, el secadero presenta preferiblemente la forma de una tolva cuyo cuerpo principal (19), continente de la arena o grano húmedo y apelonado, está constituido por una estructura resistente (20),

25. indistintamente metálica o armada, en la que resultan varios paneles libres que se cubren con chapa perforada o con tela metálica (21) de densidad de malla apropiada, previéndose en la misma estructura (20), precisamente frente a la desembocadura (7) del conducto térmico, un espacio libre (22) por el que el caudal de aire caldeado circula en su acceso al secadero, hasta --

30.



- proyectarse contra el paramento opuesto opONENTE (23) donde -  
choca y se refleja para difundirse sobre todas las superficies  
de las diversas caras de la tolva (19) y ocupando los espacios  
libres que median entre estas caras y sus opONENTES conformadas  
5. paralelamente a ellas en una estructura sustentante (24) cons-  
truída preferiblemente con obra de fábrica y dotada de los oportunos pilares y paredes (25) que se prolongan hasta tomar apoyo sobre el piso (26) o cimientos apropiados, quedando cerrada la parte inferior de esta estructura (24) mediante una chapa  
10. o solera (27) en la que se prevé una abertura (28) para la evacuación del producto seco, situada la aludida solera (27) a la altura que proceda para favorecer la recogida del producto seco mediante oportunos envases o elementos de carga y transporte (29), cooperando con la misma abertura (28), las puertas --  
15. (30), trampillas y trampas (31) que sean adecuadas para facilitar las operaciones de carga y vaciado del secadero (1) en sus varias formas posibles.

- En este caso el proceso de secado se desarrolla a merced del paso del aire caldeado desde la boca de impulsión (7)  
20. hacia las lumbreras frontales de evacuación (10), después de chocar contra el paramento opuesto (23) y de discurrir por los espacios huecos (32) que median entre los paramentos exteriores de la tolva (19) y los interiores de la estructura sustentante (24), arrastrando a su paso la humedad de las capas exteriores  
25. de los granos contenidos en la tolva (19) y que, a medida que se van secando, atraviesan las rejillas (21) y se depositan, por propia gravedad, en el fondo de los planos inclinados interiores de la estructura, amontonándose frente a la boca de salida (28) para ser evacuados cuando proceda, o escapando por sí mismos cuando la propia abertura (28) permaza sea descubierta.  
30.



289588

- El mismo principio básico que supone la característica primordial de la invención, se aplica también para la formación de secaderos destinados a contener piezas colgadas tales como pieles, mechas diversas, cartón y similares, en cual
5. caso éstas, representadas convencionalmente y señaladas con la referencia (2') en las figuras 8 y 9 de las adjuntas hojas de dibujos, disponen de un espacio suficiente para su acondicionamiento, por cuanto la instalación termo-neumófora compuesta por el horno (3) y el dispositivo soplante (6) figuran situadas
10. en una zona muy próxima a la base inferior del secadero, adoptándose en este caso, una tubería (33) que, tomando apoyo en la desembocadura de la cámara térmica (3) y disponiendo de los soportes interiores (34) que sean necesarios, aparece abierta por cierto número de orificios radiales (35) y por un corte -
15. oblicuo extremo (36), por los que fluye el caudal de aire caldeado producido por la instalación termá-reumófora (3-6), ocupando todo el recinto (1) y escapando por las lumbreras frontales (10) que son indistintamente circulares o rectangulares, estableciéndose así una circulación que análoga a la descrita para las variantes a que se refieren las figuras 1 a b.
- 20.

- En cualquiera de sus formas posibles de construcción, un secadero industrial organizado de conformidad con la invención se reconoce por imprimirse a un caudal de aire, de magnitud conveniente, un impulso directriz hacia el interior de la
25. cámara de secado, hasta choque del mismo contra un paramento - oponente desde el que se refleja y se difunde sobre todas las materias u objetos a secar, en su tránsito hacia unas lumbreras de salida que quedan situadas precisamente en el mismo plano al que desemboca la instalación termo-neumófora impulsora.

30. En consecuencia, habrá de comprenderse que las realiza-



2 5 3 5 8 8

5. ciones prácticas del secadero a que se contrae la presente patente, no quedan estrictamente limitadas a las formas descritas y representadas como ejemplo sino que, por el contrario, son susceptibles de adquirir diversas variaciones de detalle, tanto dimensionales como constructivas y de forma, sin que por ello se altere la esencialidad ni el alcance del presente registro.

N O T A

REIVINDICACIONES

10. Se reivindica como objeto de la presente Patente de -  
Invencción:
15. 1ª.- Secadero industrial, que se caracteriza esencialmente por estar constituido por dos unidades debidamente acopladas entre sí, actuando una de ellas de instalación termo-neumófora para la impulsión de un caudal variable de aire caldeado al interior de la segunda, consistiendo ésta en una cámara cerrada en la que queda libre un espacio alineado axialmente con la desembocadura del caudal de aire caliente y por el que puede circular el aire impulsado hasta proyectarse contra un paramento opuesto oponente, desde el que es reflejado y se difunde en varias direcciones para arrastrar consigo la humedad de los diversos objetos o productos situados en el interior de la cámara de secado, en el tránsito del fluido hacia unas lumbreras de salida, de sección regulable, que se encuentran situadas precisamente en un plano o paramento contíguo al ocupado por la entrada del aire inicialmente impulsado.
20. 2ª.- Secadero industrial, según la primera reivindicación, caracterizado por el hecho de comprender una instalación termo-neumófora de alimentación del secadero, la cual está constituida por un hogar de caldeo por llama o por incandescencia -
25. -
30. -



que admite elevaciones de temperatura hasta un valor apropiado, con cuyo hogar se halla conjugado un ventilador o turbina cuya tubería de impulsión desemboca o queda expuesta a la temperatura del hogar en un tramo suficiente para que el aire impulsado adquiera el caldeo necesario que ha de ser transmitido a los objetos o productos a secar situados en el interior de la cámara de desecación.

5.

3<sup>a</sup>.- Secadero industrial, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado por comprender una cámara de secado en cuyo interior figuran una multitud de travesaños, cada uno de los cuales puede soportar cantidades variables de objetos a secar, que pueden distribuirse sobre ellos según filas ordenadas y con una separación entre sí que obedece a la trayectoria prevista para el caudal dirigido de aire caliente y a la de retorno del mismo en su tránsito hacia unas lumbreras de salida abiertas en el mismo paramento frontal en el que desemboca el conducto del aire impulsado.

10.

15.

4<sup>a</sup>.- Secadero industrial, según cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup>, que se caracteriza por el hecho de que el conducto directriz del aire caldeado que atraviesa los hogares con producción de llama queda expuesto directamente a ésta ofreciendo una mayor superficie de caldeo mediante su ramificación en varios tubos paralelos, de diámetro conveniente, que se proyectan desde una tapeta discoidal prevista en el tubo soplan te principal, indistintamente descubiertos o bien alojados en el interior de una camisa común envolvente.

20.

25.

5<sup>a</sup>.- Secadero industrial, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por adoptarse un sistema de caldeo formado por elementos incandescentes alojados en el interior de un conducto común, de longitud conveniente, en uno de

30.



289588

cuyos extremos toma apoyo la desembocadura del tubo vinculado al aparato soplante, mientras que el extremo opuesto comunica directamente con la cámara de secado a la que el conjunto de la instalación termo-neumófora está sólidamente unida a través de elementos y estructuras apropiadas.

5.

6<sup>a</sup>.- Secadero industrial, según las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el hecho de que para el secado de cuerpos suspendibles dentro de la cámara en la que se crea la atmósfera de aire cálido impulsado a presión, el tubo inyector es de gran longitud y se sitúa en la parte baja de dicha cámara, previéndose en el mismo tanto una abertura final de salida de aire como múltiples orificios para el mismo, que escapa así a diversos niveles en su recorrido.

10.

7<sup>a</sup>.- Secadero industrial, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que la cámara de secado - presenta la forma de tolva, capaz para contener materias en grano, húmedas y apelonadas, estando constituida por una estructura resistente, metálica o amada, en la que resultan varios - paneles libres cubiertos con chapa perforada o con tela metálica de densidad de malla conveniente, previéndose en la misma estructura, y precisamente frente a la desembocadura del conducto de acceso del aire caldeado, un espacio libre por el que el caudal del mismo puede discurrir hasta proyectarse contra un paramento opuesto oponente donde choca y se refleja contra las diversas caras de la tolva, ocupando los espacios libres que median entre estas caras y otras contiguas paralelas a ellas que se definen en una estructura sustentante completamente cerrada a excepción de unas lumbreras de salida de aire que aparecen situadas en el mismo paramento al que incide la conducción del aire impulsado, y de una abertura para evacuación progresiva del pro

15.

20.

25.

30.



289588

ducto seco, cual abertura aparece situada en el fondo de los planos inclinados de la estructura sustentante y a una altura suficiente para favorecer la recogida del producto seco mediante los oportunos envases o elementos de carga y transporte, cooperando con la citada abertura de evacuación las puertas, trampas o trampillas que resulten convenientes para facilitar la carga y descarga del secadero en sus varias formas posibles.

- 5.
- 8<sup>a</sup>.- Secadero industrial, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por consistir en una tolva enrejillada alojada en el interior de una estructura de lados paralelos a ella y separados por sendos espacios huecos por los que puede circular el aire caldeado, arrastrando a su paso la humedad de las capas exteriores del producto en grano contenido en el interior de la tolva y que, a medida que se va secando, atraviesa los paneles perforados de la misma tolva interior y se despositan, por propia gravedad, en el fondo de los planos inclinados interiores de la estructura sustentante, amontonándose frente a una boca de salida inferior para ser evacuados cuando proceda, o escapando por sí mismos cuando la propia abertura permanezca descubierta, realizándose la trayectoria de los granos secos a evacuar, independientemente de la del fluido secador que, desde su conducto de acceso, y después de chocar contra un paramento opuesto opuesto dispuesto en la misma estructura sustentante, se difunde alrededor de la tolva interior y se dirige hacia unas lumbreras de salida situadas en el mismo paramento sobre del que se apoya el extremo de la conducción impulsora del aire caldeado.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

9<sup>a</sup>.- SECADERO INDUSTRIAL.

30. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran -

289588



con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de trece páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos hojas de dibujos aclarativos.

Madrid, 3 de Julio de 1.963.

P.A.

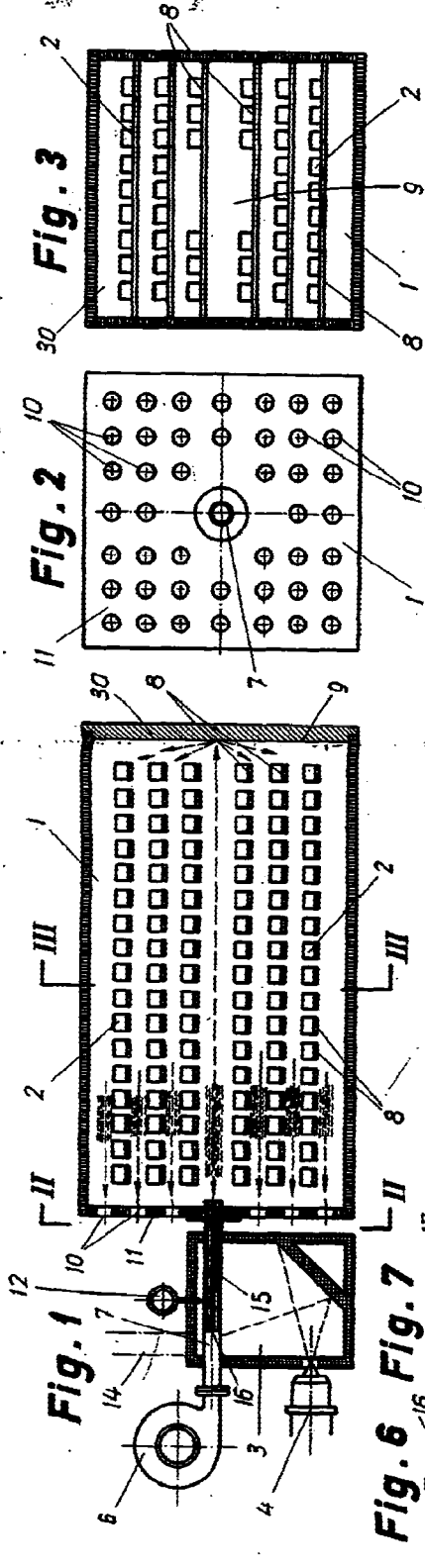


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 7

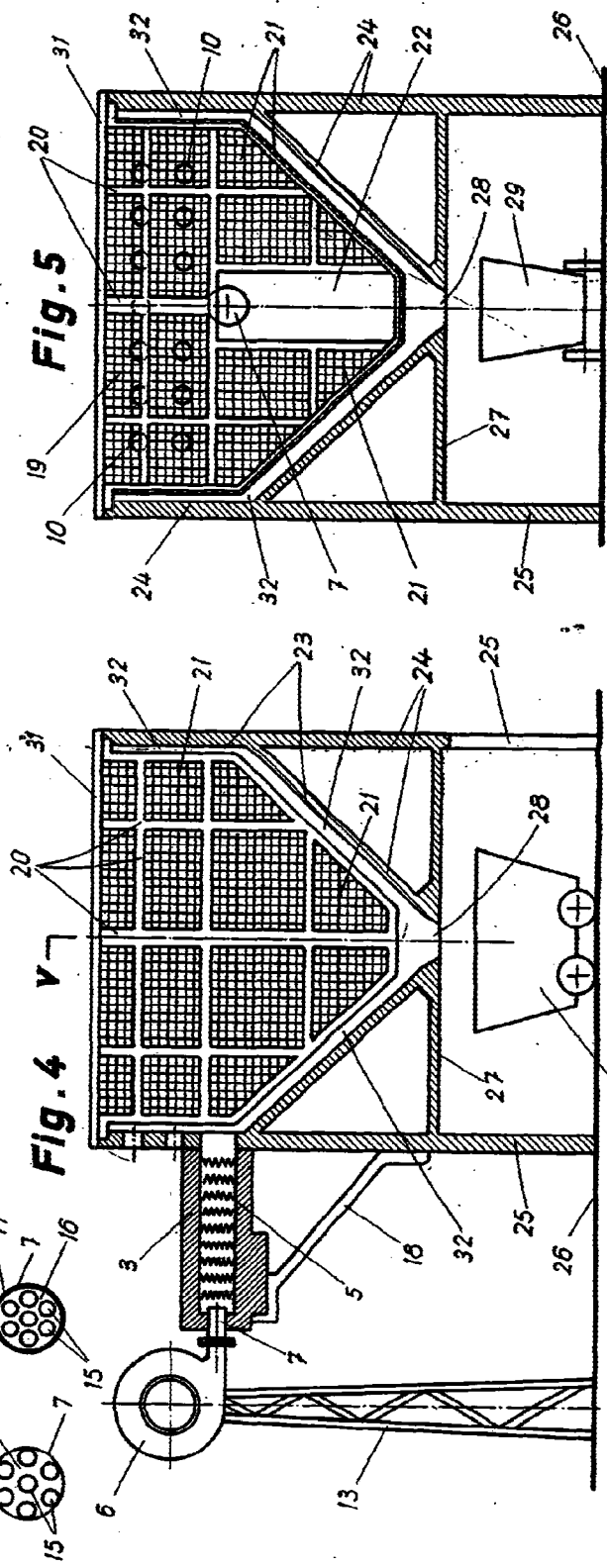


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Escaleras variables.

Madrid, 3 Julio de 1963

P.S.

Fig. 8

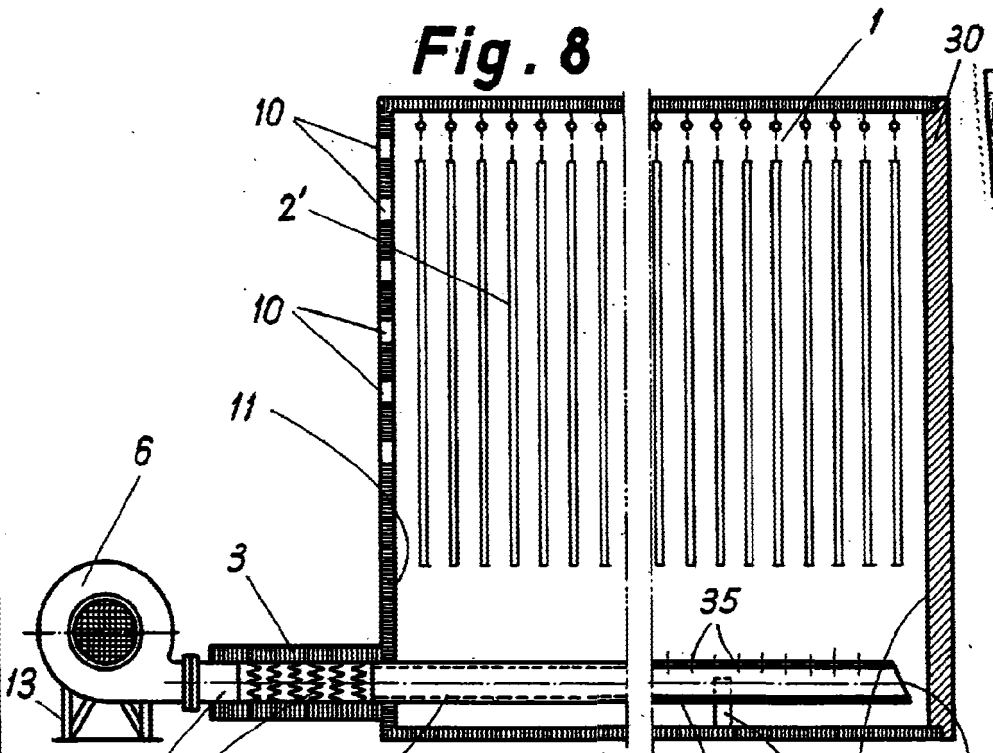
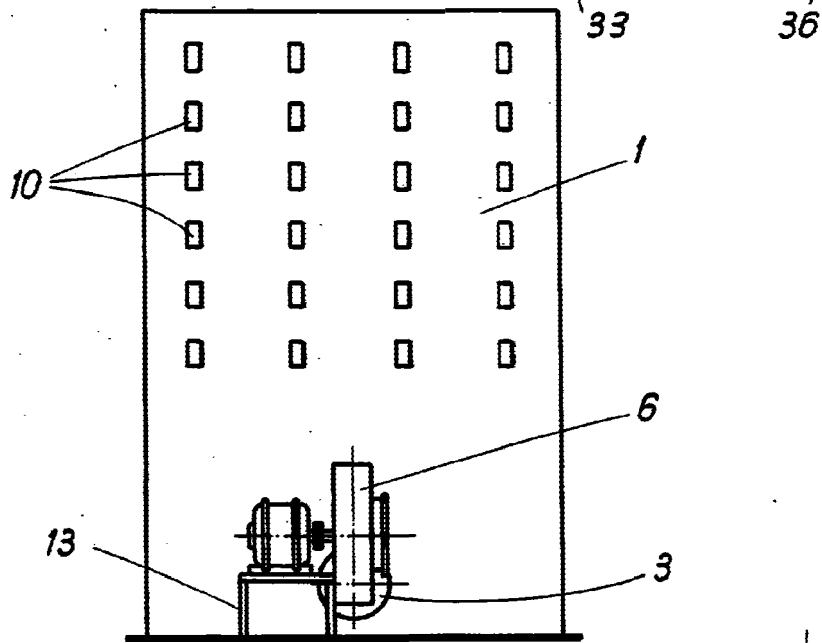


Fig. 9



Madrid, 3 Julio de 1963

Escala variable.

*P. S. Juanola Quer*

