



258539

1960

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de Don Antonio YSCLA ESPRIU, de nacionalidad española, residente en BARCELONA, calle Llacuna, 108, por "APARATO FILTRADOR DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato filtrador utilizable para separar sustancias solidas opastosas de un líquido que las contiene, el cual es de funcionamiento continuo y permite recoger, en forma asimismo continua, la substancia separada.

Este aparato se distingue de los conocidos por su posibilidad de funcionar con grandes regimenes de producción aunque su consumo en energia es esencialmente inferior al de las realizaciones utilizadas hasta el presente. Para ello se caracteriza por el hecho de

258539



1960

- estar constituido por una cuba receptora de la mezcla cuyos componentes se desea separar, en cuyo interior se halla sumergido parcialmente un tambor provisto de una superficie filtrante, conectado con un
5. mecanismo para accionarlo en rotación y a cuya superficie filtrante se adapta un elemento rascador que separa la substancias sólida o pastosa depositada sobre ella, mientras que el interior del tambor está conectado con un dispositivo de vacío que extrae
10. continuamente el líquido que ha atravesado dicha superficie filtrante.

- En la realización preferida del invento, la pared lateral del tambor está provista de una pluralidad de taladros pasantes, y sobre ella está dispuesta
15. una lámina porosa susceptible de permitir el paso del líquido y retener las partículas que se encuentran en su seno. Estas aberturas pueden desembocar, exteriormente, en canales circulares formadas en la periferia de la pared perforada, sobre cuyas crestas se apoya la
20. lámina porosa, de forma que se aumenta considerablemente la superficie útil de filtración, y estas canales pueden estar conectadas entre sí por ranuras transversales con respecto a ellas, mediante las cuales se regulariza la intensidad de la aspiración que se produce
25. en la cara interna de la lámina porosa.

Para el accionamiento del tambor se puede utilizar cualquier mecanismo susceptible de proporcionar varias velocidades de rotación, pero, de acuerdo con una



258539

características de la invención, dicho mecanismo comprende un eje en el que se hallan montadas tres poleas de distintos diámetros, cada una de ellas conectada mediante transmisiones independientes con un motor de accionamiento respectivo. Estos motores pueden ser conectados o desconectados, mediante un dispositivo de conmutación adecuado, a fin de obtener las velaciones deseadas.

5, Como sea que la superficie de filtración presenta ranuras periféricas como consecuencia de la adaptación de la lámina filtrante a la superficie externa del tambor, el dispositivo rascador utilizado tiene un borde de ataque provisto de un perfil en correspondencia con las generatrices onduladas de la citada superficie filtrante; según el tipo de material a separar del líquido, la propia substancia separada puede ser hecha intervenir como elemento filtrante, para lo cual el dispositivo rascador está conectado con medios de ajuste para situar su filo a distancia conveniente, con respecto de la superficie de la lámina, para dejar sobre esta última el espesor deseado de material.

10. El dispositivo extractor de líquido comprende un recipiente cerrado, conectado con una fuente de vacío y con un tubo que llega hasta la parte más baja del tambor, y asimismo con la boca de aspiración de un dispositivo Venturi que extrae continuamente el líquido del recipiente de aspiración descrito. Con el objeto de controlar el nivel que el líquido alcanza dentro del tambor, el tubo extractor puede estar dotado de una de-



258539

rivación que comunica con la parte alta del tambor giratorio y está conectado al propio tubo extractor por intermedio de una válvula reguladora del paso, de modo que es posible establecer cierta diferencia de presiones entre el seno del líquido y el espacio del tambor situado por encima del mismo.

- 5.
- Finalmente la superficie externa del tambor está cubierta por una banda sin fon que es arrastrada en rotación por el mismo y es conducida mediante cilindros de guía que la adaptan sobre la superficie libre de la substancia separada, a fin de evitar su agrietamiento por secado excesivamente rápido.
- 10.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la invención, una forma de ejecución esquemática del invento.

15.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente seccionada longitudinalmente, del conjunto del aparato;

20.

La figura 2 representa una sección alzada, tomada a 90° con respecto del plano de la figura 1, a través del tambor giratorio;

25.

La figura 3 muestra una vista alzada de la máquina por el lado del mecanismo de accionamiento del tambor; y,

Finalmente la figura 4 muestra, a escala muy ampliada, una sección longitudinal parcial del tambor.

258539



Tal como se aprecia en las figuras el nuevo filtro comprende dos testeras -1-, provistas de pies de apoyo adecuados, las cuales sustentan una cuba -2-, receptora de la mezcla a filtrar -3-, en cuyas testeras se ha formado los cojinetes -4- y -5- que sostienen en disposición giratoria los muñones extremos -6- y -7- del tambor de filtración -8-. Este último está constituido por sendas testeras -9- a cuyos bordes se halla unida la pared lateral -10- del tambor mediante los encajes -11- y tornillos -12- (figura 4).

El muñón -6- lleva fijada, exteriormente a la cuba, una corona dentada -13- que engrana con un husillo helicoidal -14- fijo al árbol de accionamiento -15- que está montado para girar libremente en los cojinetes -16- fijos a la testera correspondiente. Uno de los extremos de este árbol está conectado, mediante el plato de acoplamiento -17-, con un reductor de velocidad -18-, a su vez fijado a dicha testera y cuyo plato de entrada -19- recibe el extremo del árbol de accionamiento -20-, sostenido mediante los cojinetes fijos -21-. Entre los citados cojinetes -21-, el árbol mencionado en último lugar lleva fijadas tres poleas -22- de diámetros distintos, las cuales, mediante las respectivas transmisiones, por ejemplo correas -23-, están relacionadas con los motores de accionamiento independientes -24-, montados en soportes fijos a la testera adyacente.

Los tres electromotores -24- están conectados

258539



1960

- a la red de alimentación por intermedio de un dispositivo de conmutación que permite poner en marcha uno u otro de ellos al tiempo que pone fuera de funcionamiento los demás, a fin de obtener tres velocidades de funcionamiento los demás, a fin de obtener tres velocidades de funcionamiento distintas, las cuales permiten adaptar la velocidad del tambor filtrante -8- a las condiciones de la sustancia en manipulación.
- 5.
- La pared lateral del tambor está dotada de perforaciones radiales -25- que desembocan en el fondo de ranuras circulares -26- formadas en la cara externa de la misma. Sobre las crestas de dichas ranuras se halla dispuesta una lámina porosa -27- cuya naturaleza depende de los materiales a filtrar, la cual es fijada en los extremos del tambor mediante el aro elástico o atadura -28- que se aloja en la ranura correspondiente -29-. La lámina filtrante -27- queda tensada sobre las crestas y la diferencia de presiones que se genera entre sus dos caras la adapta más o menos contra la superficie de dichas ranuras tal como se aprecia en la figura 4, dejando siempre sobre el fondo de las mismas el espacio suficiente para que el líquido que la atraviesa pueda alcanzar una u otra de las aberturas -25- y pasar al interior del tambor.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- El muñón -7- es hueco y en su interior se comprime por medio del prensaestopadas -30- una estopada -31- que rodea en disposición hermética al tubo extractor -32-, acodado dentro del tambor de forma que su extremo desemboca en la parte más baja del mismo, Este tubo

258539



1966

- penetra en la parte superior de un depósito de vacío -33-, cerrado herméticamente y conectado con una bomba de vacío -34- u otro dispositivo conveniente, de forma que la aspiración producida por dicha bomba llega hasta el interior del tambor produciendo en él una depresión que hace penetrar a su interior el líquido adyacente a la superficie externa de la lámina porosa -27-, mientras que las sustancias sólidas o pastosas que contiene son retenidas en dicha superficie exterior.
- 5.
- 10.

- Cuando el líquido que va penetrando en el tambor alcanza la boca del tubo -32-, es aspirado junto con el aire interno y se deposita en el depósito de vacío -33-, de cuya parte inferior es aspirado mediante el Venturi -35- que es alimentado en circuito cerrado mediante la bomba -36- accionada por el motor -37-. La salida del Venturi lleva intercalado un depósito separador -38- en cuya parte alta se encuentra un rebosadero -39- para conducir el líquido separado a un desagüe o a un dispositivo recuperador. Como es natural, en ciertos casos se podría prescindir del depósito de vacío y de su bomba, conectado el tubo extractor -32- directamente con la aspiración del Venturi -35-.
- 15.
- 20.

- El tubo -32-, por otra parte, está dotado de un tubo interior -40- que se prolonga hacia arriba dentro del tambor y sale de aquél, fuera de la máquina, para unirse al mismo a través de la válvula reguladora
- 25.

258539



1960

- de paso -41-. Si esta válvula se halla totalmente abierta la mayor parte de la aspiración se lleva a cabo a través del citado tubo interior -40-, puesto que para hacerlo por el otro es necesario vencer además el peso de la columna de líquido que es necesario elevar, pero,
5. si se cierra más o menos la válvula -41-, es posible igualar o establecer la proporción de presiones deseada en ambos tubos a fin de que se produzca una elevación de líquido simultáneamente con cierta aspiración
10. de aire que puede penetrar continuamente por las posibles soluciones de continuidad que se forman en la capa de material -42- adherida sobre la superficie de la lámina porosa. El vacuómetro -43- conectado antes de la válvula mencionada permite apreciar el valor de esta relación de presiones.
- 15.

- La capa de material -42- que se adhiere a la superficie externa del tambor es sacada del seno del líquido por la rotación de aquél de forma que puede ser recogido mediante el rascador -44- que, articulado en el soporte -45- fijo al borde de la cuba, puede ser ajustado a fin de que su filo se acerque más o menos a la superficie de la lamina porosa -27-, a fin de que, en los casos en que sea necesario, resulte posible dejar sobre dicha lámina una capa de material separado que contribuye al efecto de filtración.
- 20.
25. En todo caso, el borde de ataque -46- de dicha lámina es dotado de ondulaciones que se corresponden con las determinadas en la superficie de la lámina -27- por



258539

la presencia de las ranuras periféricas -26- a fin de que se pueda eliminar totalmente la material filtrada cuando ello sea necesario.

- Ciertos materiales se agrietan al perder humedad sobre la superficie del tambor, y estas grietas tiende a producir entradas de aire intempestivas que reducen el rendimiento del proceso de filtración. Para evitar este inconveniente, la máquina de la presente invención esta dotada de una banda flexible sin fin -47- que cubre toda la anchura del tambor y es aplicada mediante los cilindros de presión -48-, ajustables mediante los volantes -49- que actuan sobre los correspondientes dados corredizos, contra la superficie del material separado, resguardándolo de la acción del aire hasta que llega a la zona de separación mediante la cuchilla rascadora -44-.
5. 10. 15.

- Por otra parte puede darse el caso que, por diferencias de adaptación de la lámina filtrante -27- sobre las ranuras -26-, o por obstrucción de parte de las perforaciones -25-, algunas de las citadas ranuras no sean alcanzadas por la aspiración. A fin de compensar estas diferencias de presión, la superficie externa del tambor está dotada asimismo de varias ranuras longitudinales -50- que comunican todas las ranuras circulares entre sí, haciendo posible que la presión se equilibre en todas ellas.
20. 25.

La máquina puede estar dotada de otros accesorios especiales que mejoren su funcionamiento, por

258539



1960

- ejemplo dispositivos agitadores constituidos por los cilindros de paletas -51- dispuestos en el interior de la cuba -2-, a fin de mantener en suspensión las partículas que tiendan a depositarse en el fondo. Los ejes
5. -52- de estos de poleas -53- con las que se acopla una transmisión -54- que puede ser accionada desde cualquier punto de la máquina, por ejemplo desde una polea -55- de diámetro adecuado, fija a uno de los muñones del tambor.
10. Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles constructivos o accesorios de la máquina, siempre y cuando no alteren esencialmente el alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

15. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
1. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, caracterizado por el hecho de que comprende una cuba receptora de la mezcla a filtrar, en cuyo interior
20. se halla sumergido parcialmente un tambor provisto de una superficie filtrante y conectado con un mecanismo para accionarlo en rotación, estando el interior del tambor conectado con un dispositivo aspirador que



258539

determina el paso del líquido a través de la superficie filtrante y la deposición sobre ésta de las partículas que contiene, a cuya superficie filtrante se adapta un elemento rascador que separa de dicha superficie la substancia adherida a ella.

5.

2. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según la reivindicación anterior, que se caracteriza porque la pared lateral del tambor está provista de una pluralidad de taladros pasantes, y sobre la cara exterior de la misma se halla dispuesta una lámina porosa que permite el paso del líquido, y retiene las partículas contenidas en el mismo.

10.

3. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque dichas perforaciones desembocan en el fondo de canales circulares formadas en la periferia de la pared lateral del tambor, estando la lámina porosa apoyada sobre las crestas de dichas canales.

15.

4. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las mencionadas canales circulares están conectadas entre sí mediante ranuras longitudinales formadas asimismo en la superficie externa del tambor.

20.

5. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de accionamiento comprende un árbol al que están fijadas una pluralidad de ruedas de distinto

25.

258539



1961

diámetros conectadas independientemente con respectivos motores a su vez controlados mediante un dispositivo de conmutación que conecta a cualquiera de ellos mientras que desconecta a los otros a fin de obtener diversas velocidades de funcionamiento del tambor.

5. 6. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento rascador tiene su borde enfrentado a la superficie filtrante, provisto de un perfil que se corresponde con las ondulaciones de esta última.

10. 7. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo rascador está montado en disposición ajustable a fin de variar la distancia entre su borde de ataque y la superficie filtrante, y dejar sobre la misma una capa de material separado que actúa de filtro adicional.

15. 8. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de aspiración comprende un Venturi alimentado en circuito cerrado, cuya boca de aspiración está conectada con el tambor mientras que su salida incluye un recipiente separador provisto de rebosadero para la salida del líquido y aire aspirado.

20. 9. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado porque entre el tambor y el Venturi se encuentra un recipiente regulador de vacío, asimismo conectado con una fuente de vacío.

2585 24 MAY 1960
9



10. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según las reivindicaciones 1, 8 y 9, caracterizado porque el tubo extractor que comunica el dispositivo de vacío con el tambor comprende un primer conducto que llega hasta la parte más baja del mismo, y un segundo conducto que se prolonga hacia arriba, asimismo en su interior, y comprende una válvula reguladora de paso.

10. 11. Aparato filtrador de funcionamiento continuo, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una banda flexible sin fin guiada mediante cilindros ajustables de manera que puede ser aplicada sobre la capa de material adherido a la superficie filtrante.

15. 12. Aparato filtrador de funcionamiento continuo.

La presente memoria consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 20 de mayo de 1960.

Antonio YSCLA ESPRIU

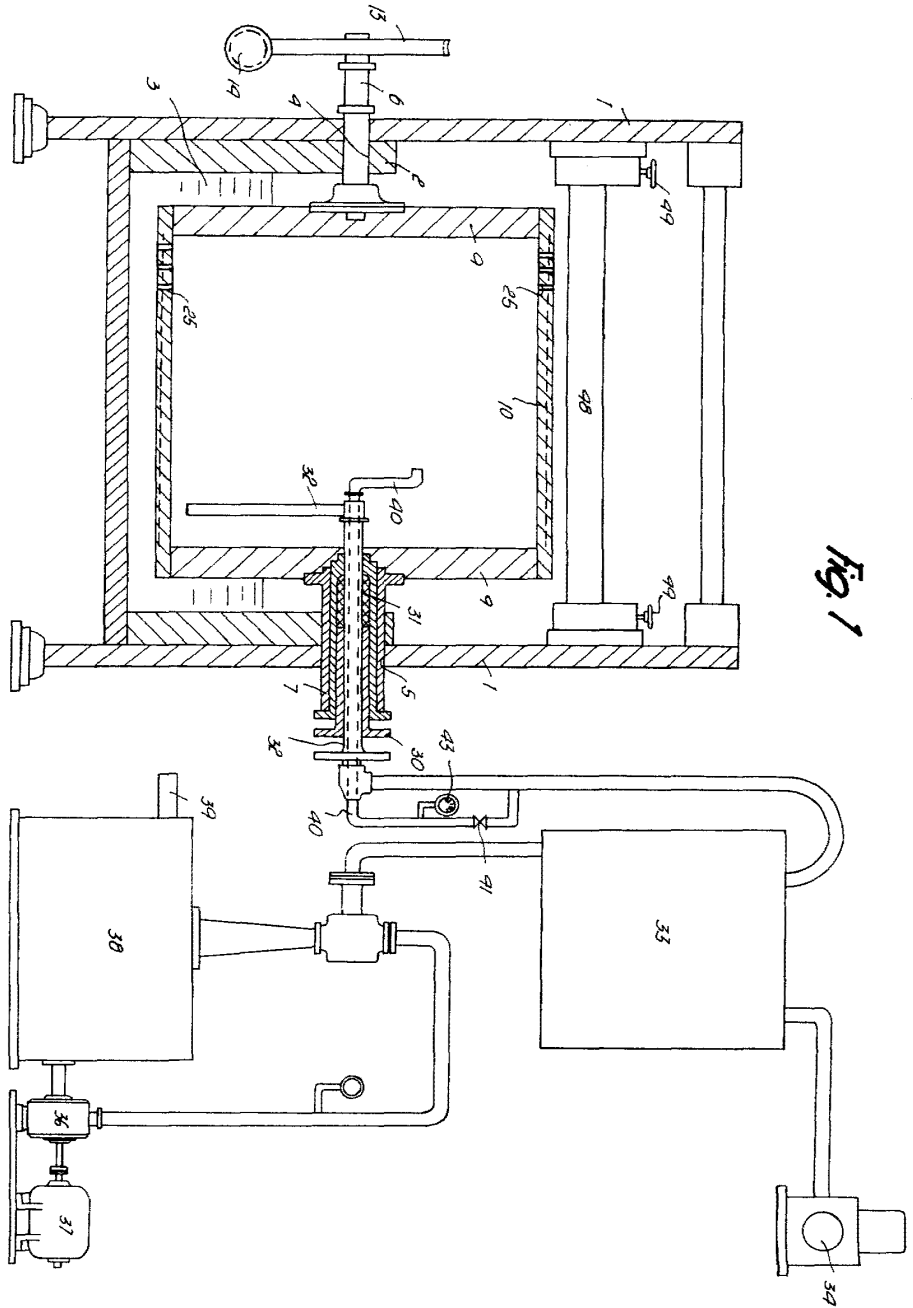
p.a.

1. PONTI

J. ANTONIO YSCUA ESPRILL

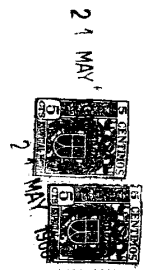
Plato kajas
kaja kaja

Fig. 1



6959

258539



Barcelona, 20 Mayo 1960
Antonio Yscua Esprill
P. 2

J. ANTONIO YSCUA ESPRIU

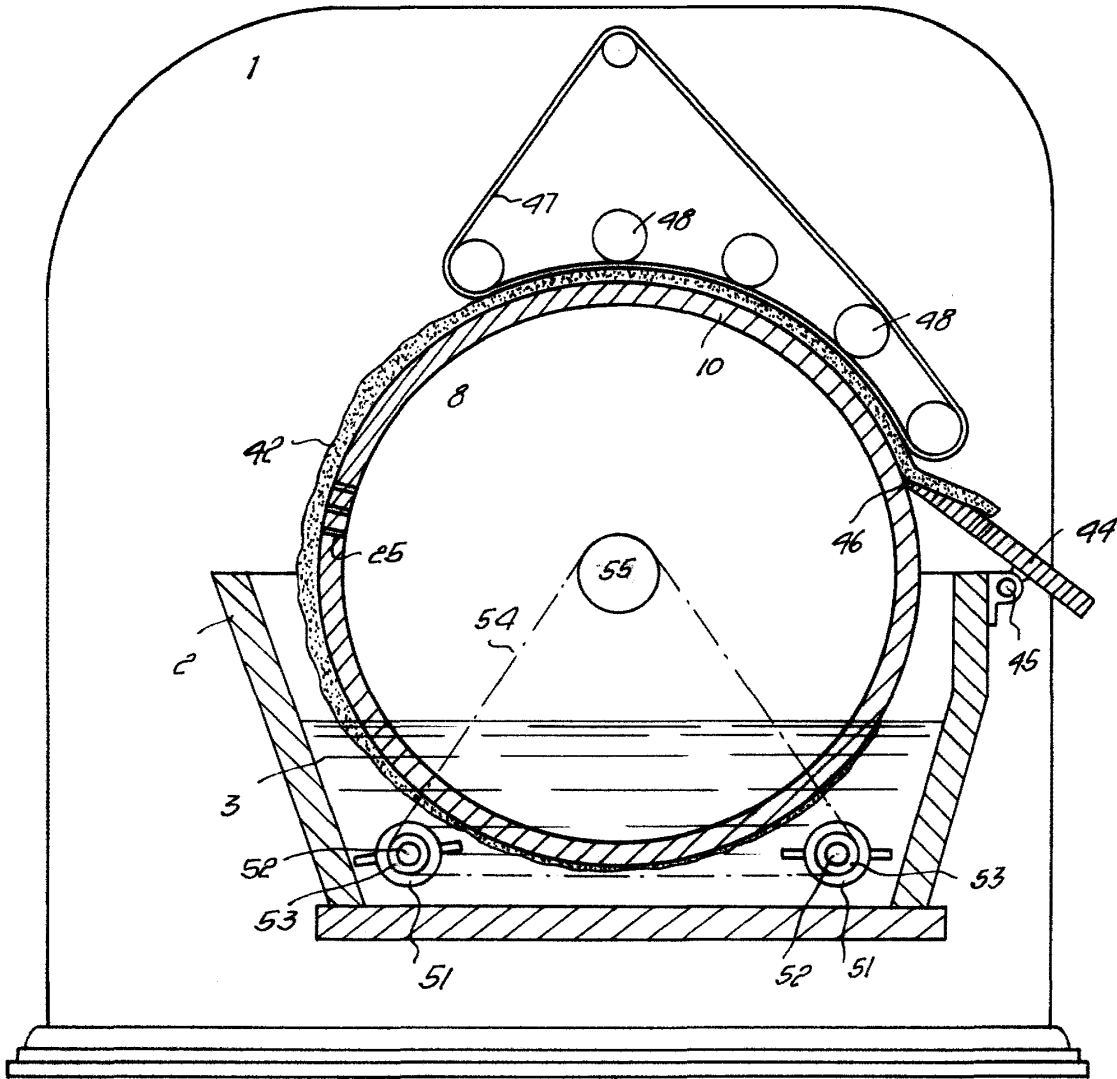
Cuatro hojas
hoja n.º 2

258539

21 MAY



Fig. 2



Barcelona, 20 Mayo 1960
Antonio Yscla Espriu
p.a. I. POUET
P.P.

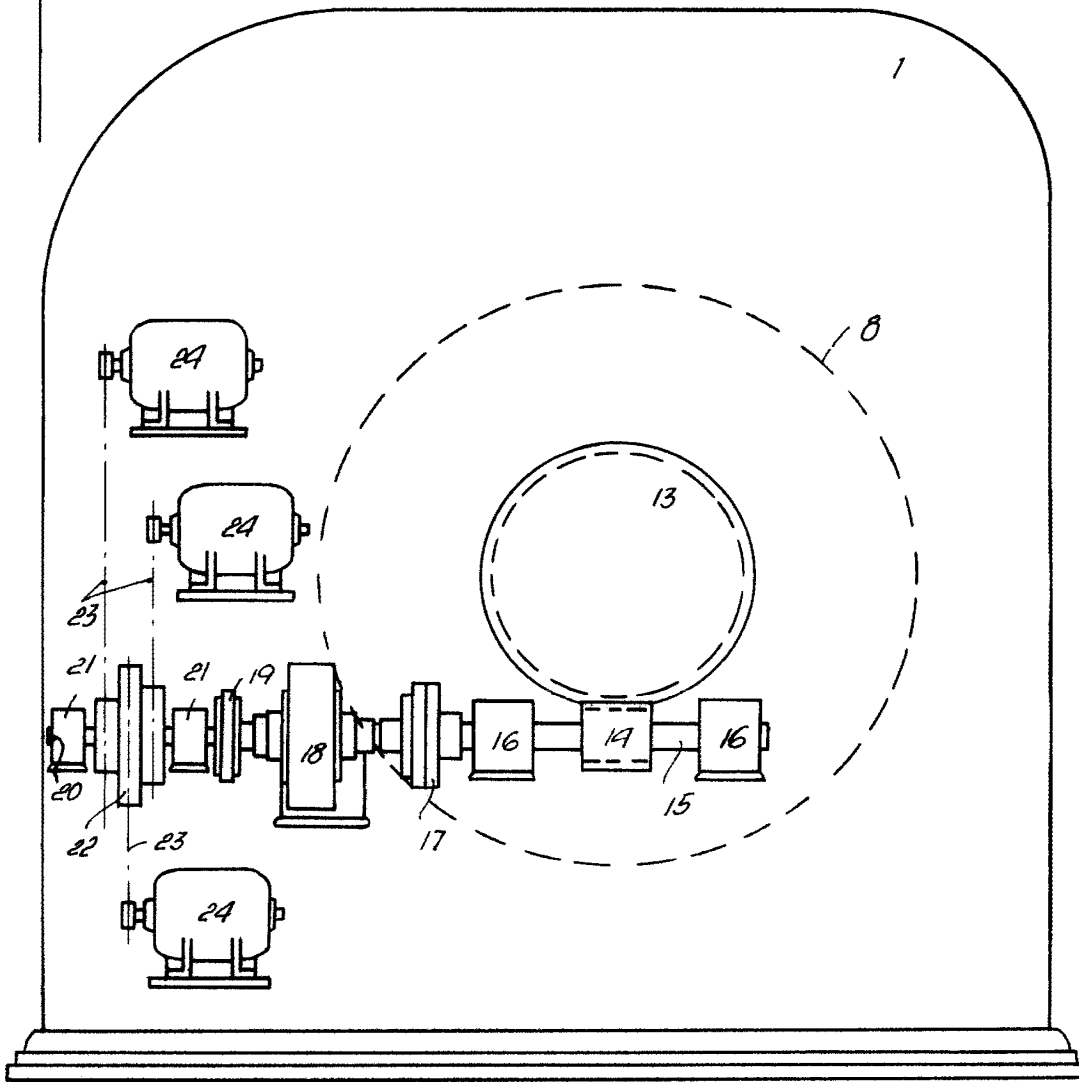
6969

258539

21 MAY 1966



Fig. 3



Barcelona, 20 Mayo 1960
Antonio Yscla Espriu
p.a. COSTI

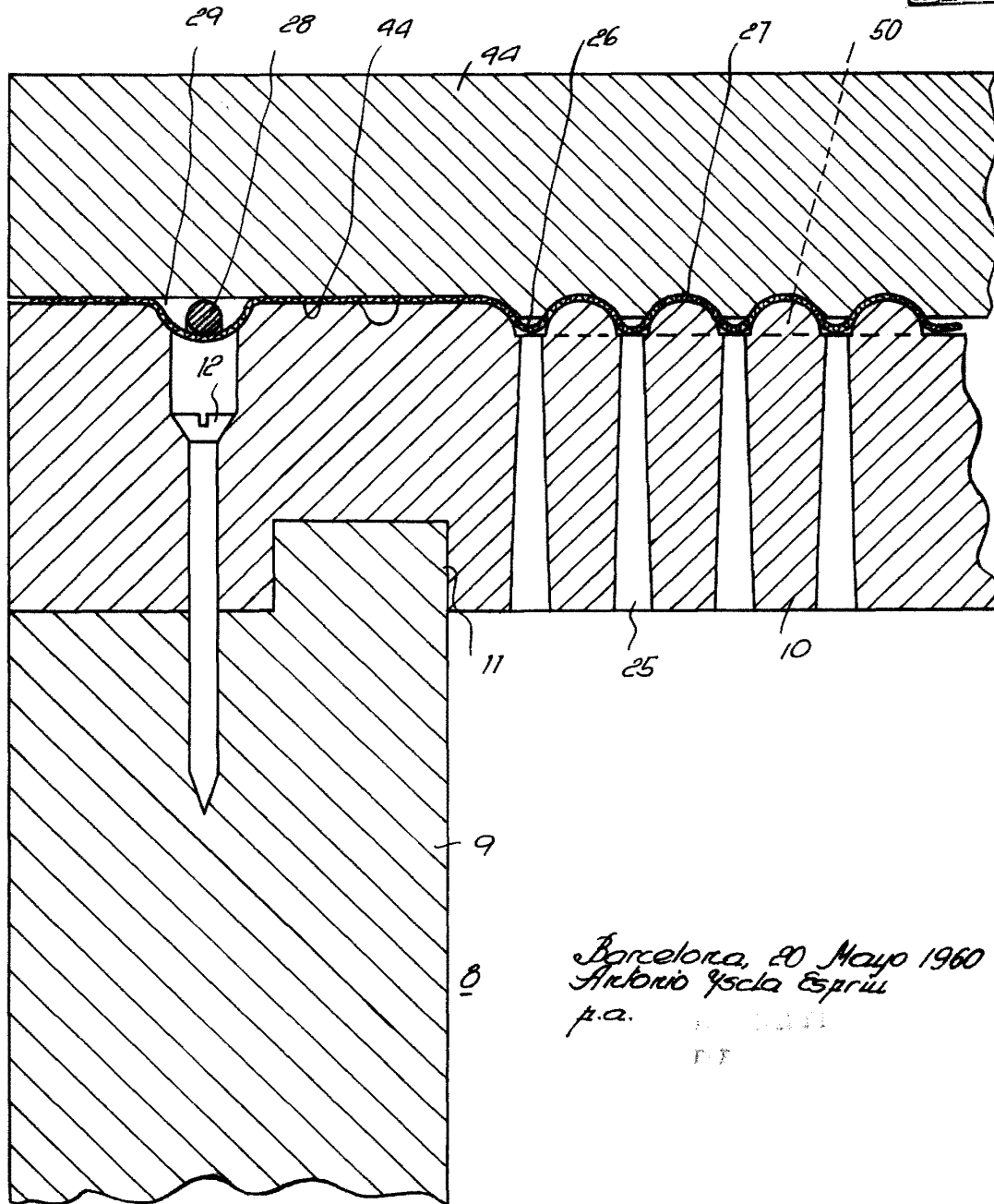
D. ANTONIO YSCLA ESPRIU

Cuatro tojos
hoja n.º 4

258539

Fig. 4

21 MAY



Barcelona, 20 Mayo 1960
Antonio Yscla Espriu
p.a.

6959