

409024



PATENTE DE INVENCION

409024

Int. Cl.<sup>2</sup>: B01D//D01G

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

»DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE FIBRAS DE UNA CORRIENTE DE AIRE TRANSPORTADOR»

Solicitante: LUWA AG,  
entidad suiza, establecida en  
ZURICH (Suiza), Anemonenstrasse 40.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 17029/71,  
depositada en Suiza en  
22 de Noviembre de 1.971.

409 024



La presente invención se refiere a un dispositivo para la separación de fibras de una corriente de aire transportador, que es conducida a través de un conducto de entrada a dicho dispositivo, que comprende un filtro, y del cual el material separado es expulsado a un recipiente.

Un tal dispositivo se utiliza particularmente para la separación de fibras textiles y su llenado en sacos, en los que dichas fibras deban además ser comprimidas.

Se conocen ya dispositivos para la separación de fibras textiles de una corriente de aire, en los que las fibras son separadas mediante un filtro esencialmente plano. A fin de asegurar una disminución de presión constante del filtro, éste debe ser limpiado manualmente a intervalos de tiempo determinados. Sin embargo, esta forma de limpieza constituye uno de los trabajos más desagradables en una hilandería y de muy costosa mano de obra. También se ha intentado ya conducir la corriente de aire transportador a través de un saco filtrador permeable al aire y de recoger las fibras retenidas en este saco. Sin embargo, los grados de llenado del saco que se pueden obtener de este modo con fibras textiles son relativamente pequeños y requieren una sustitución excesivamente frecuente del saco filtrador.

En otro dispositivo ya conocido, el aire cargado de fibras es introducido en un dispositivo de llenado, en el que el aire es extraído a través de un filtro y por un canal de extracción de aire, mientras que las fibras separadas por el filtro caen al interior de un saco. En el canal de salida de aire está dispuesta una compuerta que interrumpe periódica-

409024



mente la corriente de aire saliente, de modo que en el dispositivo se produce un golpe de aire que se utiliza para comprimir las fibras en el saco. Los inconvenientes de este dispositivo consisten en que el golpe de aire actúa sobre todo  
5 el sistema neumático, el cual debe dimensionarse correspondientemente de forma más robusta, lo cual conduce a un aumento del coste de todo el sistema, y en que el golpe de aire origina un ruido considerable.

La finalidad de la presente invención consiste por tanto  
10 to en eliminar los inconvenientes arriba mencionados.

El dispositivo según la presente invención para la separación de fibras de una corriente de aire transportador que es conducida a través de un conducto de entrada a dicho dispositivo, que comprende un filtro, y del cual el material  
15 separado es expulsado, se caracteriza por comprender un órgano empujador axialmente desplazable que está conectado mecánicamente con un mecanismo de accionamiento y que presenta un orificio conectado con el conducto de entrada estacionario a través de un órgano de paso telescópico o flexible, que constituye una parte del filtro.  
20

En los dibujos se ilustra a título de ejemplo no limitativo una forma de realización del dispositivo según la invención. En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista en sección vertical del dispositivo;  
25

la Fig. 2 es una vista en sección según la línea II-II de la Fig. 1; y

la Fig. 3 es una vista en sección según la línea III-III



409024

de la Fig. 1.

En los dibujos se indica con 100 la caja del dispositivo separador según la invención, la cual es de configuración esencialmente paralelepípedica, y comprende una tapa 110 y un fondo 112 dotado de un conducto central 114, así como paredes laterales 116. El conducto 114 está provisto de un dispositivo de cierre rápido no ilustrado en detalle, mediante el cual puede fijarse a dicho conducto, de manera separable, un saco, permeable al aire, que deba ser llenado.

La caja 100 está subdividida mediante dos tabiques separadores horizontales 118 y 119 en tres secciones, a saber, una sección de accionamiento 120, una sección intermedia 122 y una sección de compresión 124.

En la sección de compresión 124 está dispuesto horizontalmente un órgano empujador anular desplazable 126, dotado de un orificio central 128. Este órgano empujador 126 se ilustra en la Fig. 1 en dos posiciones, es decir en la parte izquierda se ilustra dicho órgano empujador con líneas de trazo continuo en su posición extrema inferior y en la parte derecha en su posición extrema superior. El borde del órgano empujador 126 es de forma cónica, aumentando el diámetro hacia abajo.

En el órgano empujador 126 están fijados dos tubos roscados 130 diametralmente opuestos entre sí y paralelos al eje de dicho órgano empujador, los canales atraviesan el tabique separador 119 y engranan con sendos husillos roscados 132. Estos husillos 132 se extienden por toda la sección intermedia 122 y están apoyados giratoriamente, de manera no ilustrada en detalle, en el tabique separador 118 en la sección de

409024



accionamiento 120. El extremo superior de cada husillo rosca-  
do 132 está dotado de una rueda de cadena 134 unida firmemen-  
te con el mismo.

Las ruedas de cadena 134 engranan con una cadena dentada  
5 135 (Fig. 2), que rodea adicionalmente a dos ruedas de cadena  
de desviación 136 diametralmente opuestas. Un motor 138, fija-  
do a la tapa 110, está conectado mecánicamente con una de las  
dos ruedas de cadena 134 a través de un acoplamiento 137.

La tapa 110 va provista de un conducto de entrada 142,  
10 el cual se extiende a través de la sección de accionamiento  
120 y de la sección intermedia 122 hasta la sección de compre-  
sión 124. Este conducto 142 es acoplado durante el montaje de  
la instalación, por ejemplo en una hilandería, a un conducto  
de alimentación 144, en el cual está dispuesto preferentemen-  
15 te un ventilador transportador (no ilustrado).

El extremo inferior del conducto de entrada 142 está ro-  
deado por un aro de sujeción 146 dispuesto a la altura del ta-  
bique separador 119 y provisto de un elemento separador anu-  
lar 148. Este elemento separador 148 coopera con la superficie  
20 interior de un tamiz cilíndrico interior 150, el cual está fi-  
jado por su extremo inferior al órgano empujador 126. El filtro  
o tamiz cilíndrico 150 dispuesto coaxialmente al órgano empu-  
jador 126 posee un diámetro interior que corresponde al diáme-  
tro del orificio 128. La longitud del tamiz cilíndrico 150 se  
25 elige de tal modo que dicho tamiz pase, en la posición extrema  
inferior del órgano empujador, a través de un orificio central  
152 previsto en el tabique separador 119, es decir que termine  
por encima de dicho tabique separador.

409024



En la sección de compresión 124 está dispuesto entre el tabique separador 119 y el fondo 112 un filtro o tamiz cilíndrico exterior 154, coaxial con el órgano empujador 126 y que rodea a éste con ligera holgura. El tamiz cilíndrico 154 está fijado mediante bridas anulares 156 y 157 al fondo 112 y al tabique separador 119, respectivamente. Entre la brida anular inferior 156 y el fondo 112 está dispuesto un aro de obturación 158. Este aro de obturación 158 está constituido por una pluralidad de muelles laminares 160 dispuestos a modo de abanico (Fig. 3), cuyos extremos interiores se apoyan en la posición cerrada de forma traslapada entre sí y bajo pretensión a un cuerpo desplazador 162 de rotación. Este cuerpo desplazador 162, dotado de porciones extremas troncocónicas 166 y 168 dispuestas a continuación de una porción intermedia cilíndrica 164, se extiende coaxialmente con respecto al órgano empujador 126 y está fijado al extremo inferior 174 del conducto de entrada 142 mediante un vástago coaxial 170 y varios travesaños radiales 172.

En la sección de compresión 124, el tamiz cilíndrico exterior 154 delimita una cámara de separación 180 y constituye simultáneamente la delimitación interior de una cámara 176 de salida de aire, la cual queda delimitada exteriormente por las paredes 116. La cámara 176 de salida de aire está conectada a través de un conducto 178 con un equipo purificador de aire, no ilustrado, al cual puede estar asociado eventualmente un ventilador adicional.

La cámara de separación 180 se comunica, en la posición extrema superior del órgano empujador 126, con el conducto

409 024



de entrada 142, mientras que el orificio anular de salida 182 de la misma queda obturado por el aro de obturación 158 en el estado vacío de la cámara.

5 Cuando a través del conducto de alimentación 144 se alimenta al dispositivo aire cargado de fibras, este aire fluye a través del conducto de entrada 142 hacia la cámara de separación 180, escapando el aire transportador a través del tamiz cilíndrico exterior 154 a la cámara de salida de aire, mientras que las fibras se depositan por el interior del  
10 tamiz cilíndrico 154 y llenan progresivamente la cámara de separación 180.

El motor 138 lleva asociado preferentemente un circuito eléctrico de gobierno (no ilustrado), el cual comprende por ejemplo un relé temporizador mediante el cual el motor es  
15 accionado periódicamente. Durante el movimiento de descenso del órgano empujador 126, correspondiente al giro de los husillos roscados 132 accionados por el motor 138, las fibras acumuladas en la cámara de separación 180 son comprimidas. Durante esta operación el cuerpo desplazador 162 impide una  
20 penetración de las fibras en la zona del orificio central 128 del órgano empujador. Por efecto de la presión ejercida sobre las fibras, se abre finalmente el aro de obturación 158, de manera que los muelles laminares 160 adopten la posición ilustrada en la parte izquierda de la Fig. 1 y dejen  
25 libre al orificio anular de paso 182. Durante el movimiento de descenso restante del órgano empujador 126 hasta su posición extrema inferior, las fibras son expulsadas a través del conducto 114. Acoplado a este conducto o por debajo del



409024

20



mismo puede disponerse un saco u otro recipiente para recoger las fibras introducidas en él por presión o simple caída.

5 Cuando el órgano empujador 126 alcanza su posición extrema inferior, el motor es conmutado por medios no ilustrados, por ejemplo un interruptor de final de carrera, de modo que el sentido de giro de los husillos roscados sea invertido y, por consiguiente, el órgano empujador vuelva a su posición extrema superior. Otro interruptor de final de carrera (no ilustrado), hace parar el motor 138 cuando el  
10 órgano empujador 126 ha alcanzado dicha posición extrema superior. Cuando se utilizan interruptores de final de carrera para la conmutación y el paro del motor 138, éstos deberán estar dispuestos preferentemente en la porción intermedia 122 que está relativamente libre de polvo. El accionamiento  
15 de los interruptores de final de carrera se efectúa preferentemente por los tubos roscados 130 o por levas de conmutación aplicadas a los mismos. En lugar de conectar el motor 138 mediante un relé temporizador, puede también conectarse al mismo mediante una instalación que mida la presión en la  
20 cámara 176 de salida de aire, o bien la disminución de presión a través del tamiz cilíndrico exterior 154. En este caso el motor 138 será conectado cada vez que, como consecuencia de la cantidad de fibras acumuladas por el interior del tamiz cilíndrico 154, es decir en la cámara 180, la presión  
25 en la cámara de salida de aire caiga por debajo de un valor determinado o que la diferencia de presión alcance un valor predeterminado.

Como en las instalaciones en las que el dispositivo des-

409024



crito encuentra su aplicación no suelen ser deseadas grandes oscilaciones de presión en el conducto de alimentación 144, o incluso pueden ser perjudiciales para los procesos textiles de trabajo que se llevan a cabo en la sala de máquinas, el dispositivo según la invención permite la salida del aire transportador incluso cuando el órgano empujador 126 no se halle en su posición extrema superior. Tal como puede apreciarse en la parte izquierda de la Fig. 1, el aire transportador cargado de fibras queda liberado de las fibras al pasar a través del tamiz cilíndrico interior 150 que se desplaza conjuntamente con el órgano empujador 126, y escapa por encima de éste y a través del tamiz cilíndrico exterior 154 a la cámara 176 de salida de aire. Las fibras retenidas por el tamiz cilíndrico interior 150 se acumulan por encima del cuerpo desplazador 162 hasta que el órgano empujador 126 vuelva a retornar a la posición extrema superior. Durante el movimiento ascendente del tamiz cilíndrico interior 150, la superficie interior del mismo es limpiada por el elemento separador 148 de las fibras adheridas a la misma.

20 Cuando el órgano empujador 126 abandona su posición extrema inferior, una parte de las fibras que se hallan todavía en el orificio de salida 182 vuelven a ser empujadas a la cámara 180 por efecto de la tendencia a cerrarse de los muelles laminares 160. Estas fibras impiden también un cierre completo del orificio de salida 182 por el aro de obturación 158. Sin embargo, este aro de obturación 158, conjuntamente con el tapón anular de fibras que rodea el cuerpo desplazador 162 ó a la porción extrema inferior 168 del mis-

53076

409024



mo, respectivamente, impiden un escape apreciable de aire transportador de la cámara de separación 180.

De lo expuesto se desprende también que el cuerpo desplazador 162 tiene la función de desviar la corriente de aire transportador que penetra en la cámara 180 a través del conducto 142 contra el tamiz cilíndrico exterior 154 cuando el órgano empujador 126 se halla en su posición extrema superior. Por otra parte, cuando el órgano empujador se halla en una posición diferente a su posición extrema superior, el cuerpo desplazador 162 tiene la función de impedir el paso de material fibroso no comprimido al conducto 114.

En la forma de realización ilustrada del dispositivo según la invención, pueden introducirse diversas modificaciones sin perjuicio alguno del buen funcionamiento del mismo. Así por ejemplo, sería posible sustituir el tamiz cilíndrico interior 150 por un fuelle o tubo permeable al aire que estuviese fijado mediante su extremo superior por ejemplo al conducto de entrada 142. Por otra parte, el aro de obturación podría también estar constituido por láminas elásticas fijadas al cuerpo desplazador 162.

Las ventajas del dispositivo según la invención consisten en que los pesos de llenado logrados con el mismo son aproximadamente cinco veces mayores en relación con sacos o recipientes llenados únicamente mediante la corriente de aire transportador. El trabajo manual se limita a un cambio periódico de los sacos o recipientes; el operario que vigila el aparato no queda ya expuesto a una atmósfera cargada de fibras volantes y polvo. No se producen tampoco cargas inter-

409024

20



mitentes del sistema neumático, lo que se traduce en una mayor duración de estas partes. Como el dispositivo según la invención trabaja muy silenciosamente, puede instalarse sin dificultad en una sala de trabajo.

5

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 17029/71, depositada en Suiza en 22 de Noviembre de 1971, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

10  
15  
20  
25

1ª.- Dispositivo para la separación de fibras de una corriente de aire transportador, que es conducida a través de un conducto de entrada a dicho dispositivo, conteniendo este dispositivo un filtro y siendo expulsado el material separado, caracterizado por comprender un órgano empujador axialmente desplazable, conectado operativamente con un mecanismo de accionamiento y provisto de un orificio que se halla en comunicación con el conducto de entrada estacionario a través de un órgano de paso telescópico o flexible que constituye una parte del filtro.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el órgano empujador es desplazable en una cámara

*mE*

530478

409024

20



de separación que contiene un cuerpo desplazador coaxial con el eje del órgano empujador y que presenta un orificio de salida para el material fibroso separado, al cual está asociado un órgano de obturación.

5           3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la cámara de separación está delimitada por un tamiz exterior y porque al órgano empujador está fijado un tamiz interior que constituye el órgano de paso.

10           4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque al tamiz interior, realizado por un cuerpo cilíndrico, está asociado un elemento separador anular y estacionario.

15           5ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª ó cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque el aro de obturación está constituido por una pluralidad de muelles laminares dispuestos de manera esencialmente radial, sujetos por uno de sus extremos y libremente movibles por el otro de sus extremos.

20           6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los extremos exteriores de los muelles laminares están sujetos y los extremos interiores cooperan con el cuerpo desplazador en la posición de obturación.

25           7ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª ó la reivindicación 4ª, caracterizado porque el tamiz exterior está rodeado por una cámara colectora dotada de una salida de aire.

8ª.- DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE FIBRAS DE UNA CORRIENTE DE AIRE TRANSPORTADOR, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memo-

*me*

409024



ria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 20 de Noviembre de 1972

LUWA AG.  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEST

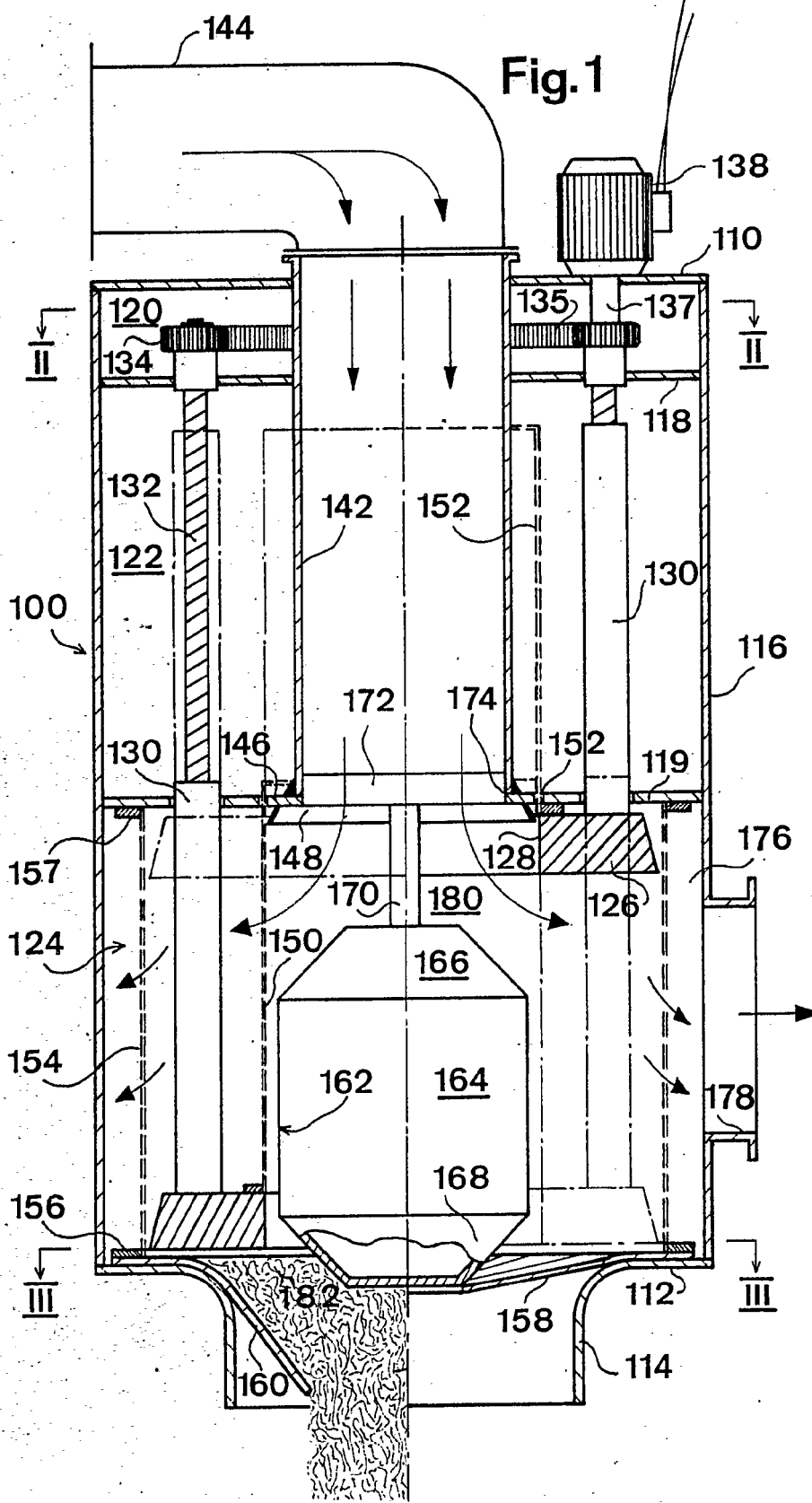
~~p. o. Firmado: W. Stähli, Storer~~

*aje*

ESCALA VARIABLE



Fig. 1



BARCELONA, 20 de Noviembre de 1972

LUWA AG  
P.P.

GOMEZ ACEBO Y MOJER

POOR  
QUALITY

ESCALA VARIABLE



Fig.2

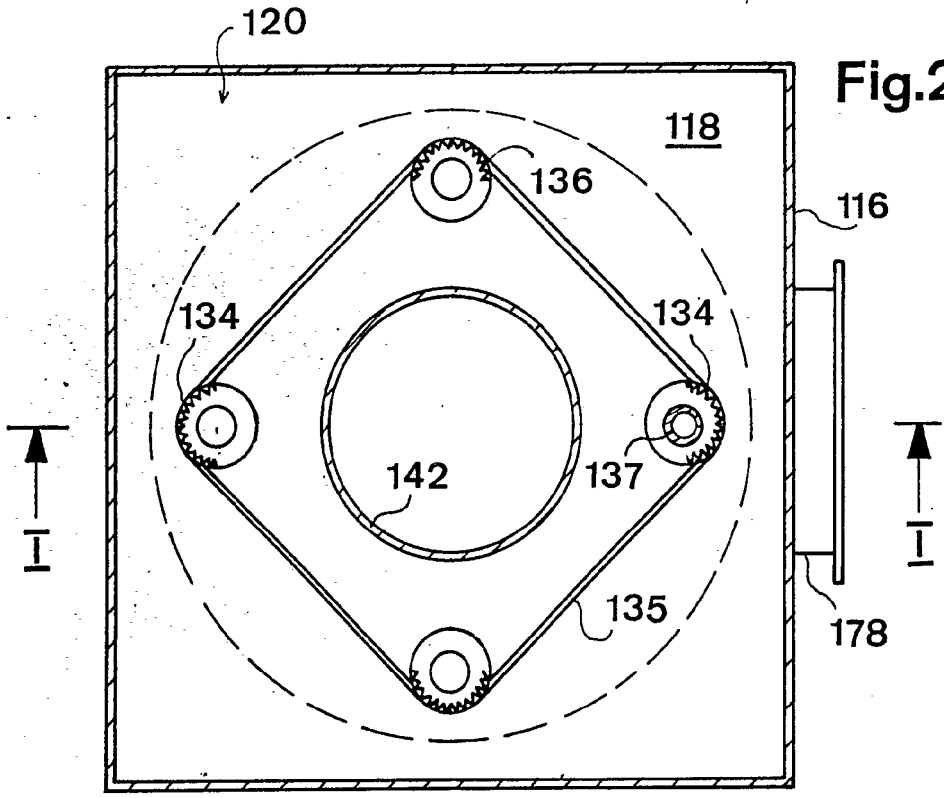
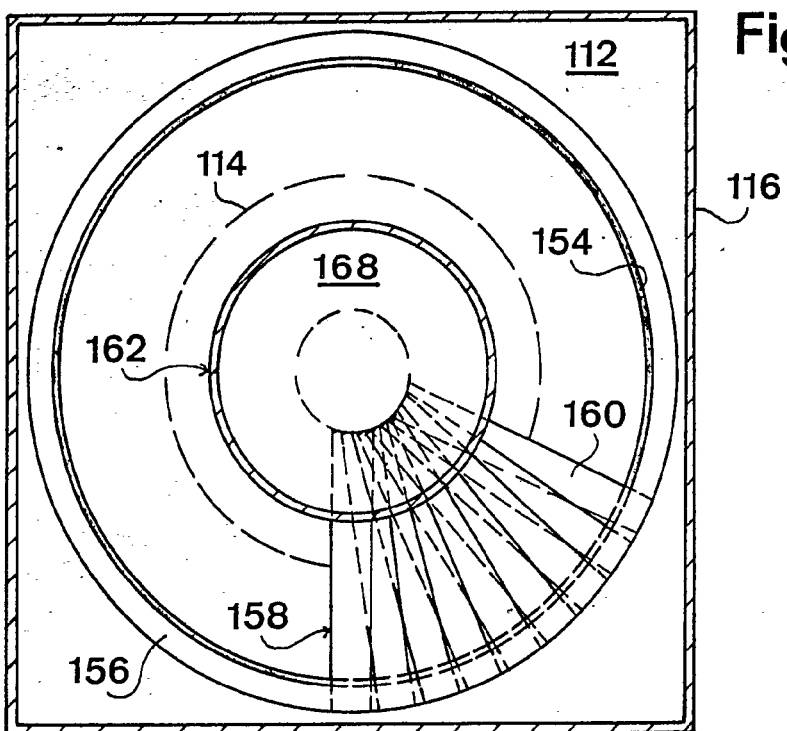


Fig.3



BARCELONA, 20 de Noviembre de 1972  
LUWA AG

P. P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODER

Arquitecto de Oficio

POOR  
QUALITY