



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	458976	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	20 MAYO 1977	
	22			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
688.335	20 mayo 1975	EE.UU. de A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	65 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D21D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS CRIBADORES PARA PASTA DE PAPEL		
22 DIC. 1977		
71 SOLICITANTE (S)		
THE BLACK CLAWSON COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
605 Clark Street, Middletown, Ohio 45052, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
Arnulf E.M.Weber.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ--ACEBO Y POMBO		

La presente invención se refiere a un aparato para -
cribar pasta de papel. Las fábricas de papel han utilizado du-
rante muchos años, para cribar pasta de papel, un aparato cri-
bador que incorpora a un elemento de criba perforado cilíndrico
5 que define cámaras de cribado y aceptación en sus lados opues-
tos en una carcasa cerrada y está provisto de un elemento rotó-
rico que funciona en una de las cámaras para mantener abiertas
las perforaciones de la criba y exentas de materiales sólidos
que tendieran a tamponar las superficies de la criba. Comunmen-
10 te, la pasta se envía a la cámara de cribado adyacente al extre-
mo del elemento de criba y el material rechazado por el elemen-
to de criba se recoge y se descarga por el extremo opuesto del
elemento de criba.

El cesionario de este invento ha fabricado y vendido
15 muchas de dichas cribas, originalmente de acuerdo con la paten-
te EE.UU. de Stage nº 2.347.716 y, más recientemente, de acuer-
do con la patente EE.UU. nº de Martindale nº 2.835.173, cuya
última construcción se caracteriza por tener un rotor que com-
prende barras o paletas de sección aerodinámica situadas a cor-
20 ta distancia pero sin ponerse en contacto con la superficie del
elemento de criba. Durante algunos años se han comercializado
cribas similares en competición con las del cesionario de este
invento, de acuerdo con otras patentes tales, como ejemplo, la
patente EE.UU. de Cannon et al 2.975.899, patente EE.UU. de La-
25 mort 3.617.008 y patente EE.UU. de Holz 3.581.983.

La tecnología ha experimentado ampliamente con varia-
ciones detalladas cribas del tipo anterior, que incluyen varia-
ciones de tamaño, separación y configuración de las perforacio-
nes en el elemento de criba y también en la forma de las pale-
30 tas y otras formas de rotor. Por ejemplo dichas cribas se han

ofrecido en los últimos años con un rotor que es un elemento a modo de tambor provisto de protuberancias múltiples y otras partes desplazadas sobre su superficie. Como ejemplo de dichas dos funciones se citan la patente EE.UU. de Clarke-Pounder 3.363.

5 759 y Bolton et al 3.726.401.

Según el presente invento, se ha observado que en todas las cribas industriales con orientación vertical del tipo expuesto, la dirección primaria del flujo pasante es descendente, penetrando la pasta en la cámara de cribado por arriba o
10 en algunos casos, por el centro de la cámara de cribado cuando la dirección de cribado es desde el exterior hacia el interior del elemento de criba, por lo que cualquier material rechazado de gran densidad relativa, arrastrado con la pasta que se desea cribar, pasa por gravedad a una cámara de descarga de material rechazado en la parte interior de la criba, desde la cual se --
15 descarga después. Por lo tanto, existe necesariamente una gran oportunidad de que el material rechazado deteriore el elemento de criba perforado al pasar a través de la cámara de cribado, especialmente cuando las cribas son del tipo que se caracteriza
20 porque la cámara de cribado se encuentra en el interior del elemento de criba perforado y cuando la fuerza centrífuga hace que los materiales de gran densidad relativa pasen a lo largo de la superficie cribadora.

Otro tipo de material de rechazo, que prevalece cada vez más en las pastas de papel de recuperación, es el material
25 de menor densidad relativa que las fibras de papel, como por ejemplo trozos de plástico, especialmente trozos de plástico celular. El movimiento circulatorio inducido en el material en la cámara de cribado o cualquier rotor que se utilice, desarrolla
30 una fuerza centrífuga que tiende a hacer que los materiales li-

geros emigren hacia el centro de la cámara de cribado y las cámaras de rechazo. No obstante, para descargar estos materiales de rechazo ligeros concentrados, es necesario que venzan las fuerzas de gravedad que tienen a hacer que se eleven en el interior del aparato y por lo tanto se separen de la boca de salida de descarga de material rechazado. El principal objeto del presente invento es proporcionar una criba de presión del tipo general expuesto anteriormente, en la cual el flujo de abastecimiento de material que se ha de cribar penetra en el aparato por medio de una cámara de entrada situada enteramente por debajo de la cámara de cribado y donde los materiales de rechazo de baja densidad relativa incluyendo materiales que tienen una densidad relativa practicamente igual que la de la fibra aceptada, se recogen en una cámara de rechazo por encima de la cámara de cribado, y desde la cual se descargan por una lumbrera situada generalmente en el centro de la pared superior del aparato para asegurar una eliminación eficaz de los materiales ligeros de rechazo de los tipos expuestos anteriormente. Este dispositivo de lumbreras de entrada y de salida de rechazo asegura tambien que la cámara de cribado esté llena de pasta esencialmente exenta de burbujas de aire, puesto que el aire arrastrado con el material entrante se eleva hasta la cámara de rechazo que escapa a través de la lumbrera de rechazo.

Además, las cámaras de entrada y de cribado se construyen para que proporcionen un espacio anular en la cámara de entrada que es de mayor diámetro exterior que el paso del flujo a través del cual penetra el material en la cámara de cribado, y se desarrolla una fuerza centrifuga suficiente en la cámara de entrada para hacer que los materiales de rechazo de fran densidad relativa, como elementos metálicos y similares, se reco-

5 jan en este espacio anular y no puedan por lo tanto ponerse en contacto con el elemento de criba. Dichos materiales de gan densidad relativa recogidos se descargan de vez en cuando directamente desde este espacio anular, por lo que solamente aquellos materiales que tienen aproximadamente la misma densidad relativa que la fibra de papel o una densidad relativa menor pueden alcanzar la cámara de cribado.

10 El funcionamiento de una forma preferible de aparato cribador según el invento, incorpora también un rotor de construcción especial que promueve la concentración de materiales de baja densidad relativa en el centro de la cámara de rechazo, y también el movimiento a la cámara de rechazo de partículas de densidad relativa similar a la de las fibras de papel pero demasiado grandes para que pasen a través de las perforaciones del elemento de criba. Esta construcción de rotor comprende paletas que pasan cerca de la superficie interior del elemento de criba y están inclinadas con respecto al eje del rotor para inducir un componente de flujo ascendente a las partículas en el espacio entre las mismas y el elemento de criba. El rotor puede comprender brazos a modo de paleta que sostienen estas paletas y actúan como hélices para aumentar el flujo circulatorio de la pasta según pasa a través de la cámara de cribado.

Breve descripción de los Dibujos

25 La Fig, 1 es una vista tomada aproximadamente a lo largo de la línea de corte vertical 1-1 de la Fig, 3 e ilustra el aparato cribador según el invento.

 La Fig, 2 es una vista fragmentada tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la Fig, 1.

30 La Fig, 3 es una vista fragmentada tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la Fig. 1; y

La Fig, 4 es una vista fragmentada en sección, similar a la Fig. 1, e ilustra una construcción modificada de la parte superior del aparato.

Descripción de la Modalidad de Preferencia

5 El aparato cribador ilustrado en el dibujo comprende una carcasa principal 10 de sección horizontal cilíndrica montada por un soporte 11 sobre una base 12. Un elemento de criba perforado cilíndrico 13 divide la parte central del interior de la carcasa en una cámara de cribado 15 y una cámara anular de aceptación 16 que tiene una lumbrera de salida situada radialmente 17. El elemento de criba 13 está provisto de perforaciones múltiples que pueden tener cualquier forma, tamaño y separación normales, siendo un ejemplo típico agujeros circulares de 1,57mm de diámetro y con la separación necesaria para proporcionar un área abierta del orden del 10 al 15%. Como variante, estas perforaciones pueden comprender ranuras con los tamaños y separaciones descritos en la patente EE.UU. de Seifert 3.849.302.

10 Por debajo del elemento de criba 13 hay una cámara de entrada 20, a la cual el material que se ha de cribar abastece por una lumbrera de entrada tangencial 21. El elemento de criba 13 comprende un borde inferior 22 que es de menor diámetro interior que la carcasa 10 y define el paso de flujo por el cual penetra la pasta en la cámara de cribado 15 desde la cámara de entrada 20. El borde 22 se centra en la carcasa por medio de un separador anular 23 y coopera con el mismo para definir un espacio anular 25 que se extiende alrededor del exterior de la cámara de entrada y tiene un diámetro interior igual al del borde 22. La entrada tangencial de la pasta a través de la lumbrera de entrada 21 crea una fuerza centrífuga eficaz para transportar

15
20
25
30

tar materiales de densidad relativa elevada, v.g, trozos metálicos, en este espacio 25 donde quedan retenidos por el reborde 22 y el separador 23 para que no puedan penetrar en la cámara de cribado 15. Una lumbrera de descarga 26 se sitúa tangencialmente en la dirección opuesta a la lumbrera de entrada 21 y se separa para actuar como colector con el fin de atrapar el material de rechazo, que se descarga fácilmente por una válvula 27 de una forma periódica, o intermitente según exijan las ocasiones.

Las sección superior de la carcasa 10 comprende una cámara de rechazo 30 para acumular materiales sólidos que no son aceptados por la cámara de cribado 13. Una tapa desmontable 31 forma la pared superior de la cámara de rechazo 30 y está provista de una lumbrera de descarga 33, situada en el centro, de diámetro relativamente grande, v.g, de 101 a 203mm, para una carcasa 10 que tenga un diámetro de 609 mm. El tubo de descarga 34 de la lumbrera 33 está provisto preferiblemente de una válvula de regulación de funcionamiento intermitente 35. Además la cámara 30 está provista de una o más lumbreras de entrada 36 para agua de dilución, según se describirá más adelante. En el interior de la cámara de cribado 16 hay un conjunto rotórico indicado de un modo general por la referencia 40 y comprende un cubo 41 sujeto al extremo superior de un árbol de transmisión 42 montado en un dispositivo de estanqueidad y soporte acampanado 43 y provisto en su extremo inferior de medios de transmisión representados como una polea 44 y una transmisión 45. El conjunto de rotor 40 se ilustra constituido en general según la solicitud de Seifert et al nº de serie 582.867, presentada el 2 de junio de 1975, y comprende cuatro paletas o barras 50 con una configuración generalmente helicoidal igual que en la paten

te de Martindale citada.

Gada una de las paletas 50 se montan sobre el cubo del rotor 41 por un brazo 51 de forma generalmente acanalada y extensión axial sustancial, v.g., una dimensión axial del orden de 127mm en una criba en la cual la dimensión axial del cilindro de la criba tenga 305mm. Además, los brazos 51 se construyen y disponen preferiblemente de modo que sus partes centrales estén inclinadas hacia adelante y hacia arriba en su dirección de rotación, de modo que las superficies delanteras 52 de los brazos formen alas de hélice para acentuar el movimiento circulatorio de la pasta en la cámara de cribado 15 e inducir también un movimiento axialmente ascendente a este material en circulación. También se pueden emplear brazos de sustentación de paletas de otros tipos, como por ejemplo, los elementos de barras ilustrados en la patente anterior de Martindale.

En la práctica, la pasta que se desea cribar se abastece a la cámara de entrada 16 a través de la lumbrera de entrada 21 a una velocidad suficiente, v.g, 182 a 274 m por minuto, para desarrollar una fuerza centrífuga suficiente en el interior de la cámara de entrada y hacer que los materiales contaminantes de densidad relativa elevada pasen directamente alrededor de la pared periférica de la cámara 20, con el resultado de que se concentran en el espacio anular 25 y son rápidamente arrastrados a la lumbrera de rechazo 26. Nada de este material de elevada densidad relariva podrá penetrar en la cámara de cribado a través del paso de flujo definido por el reborde 22 del elemento de criba 13.

La acción del conjunto del rotor 40 producirá ciertos efectos en el material de rechazo. Intensificará la acción de la fuerza centrífuga en la cámara de cribaso 15 y en la cámara

de rechazo 30 haciendo que los rechazos ligeros se concentren y se eleven en la parte central de la cámara de rechazo 30, mejorándose este efecto si los brazos de sustentación 51 se construyen según se ilustra para ejercer una acción de hélice. Al mismo tiempo, las paletas 50 actúan de un modo normal haciendo que el material circule en dirección vertical y haciendo que los sólidos sean barridos repetidamente sobre la superficie del elemento de criba 13, produciendo también impulsos de presión a través de las perforaciones en el elemento de criba 13 para desalojar las partículas demasiado grandes que no pudieran pasar a través de la criba.

La inclinación de las paletas 50 induce un componente de movimiento ascendente en dichas partículas desalojadas, que puede verse ayudado por una o más nervaduras espirales discrecionales 55 que se extienden a lo largo de la superficie interior del elemento de criba 13. En términos generales, se obtienen los resultados preferibles a este respecto cuando cada paleta 50 y nervadura 55 se cruzan entre sí aproximadamente en ángulo recto, según se indica en la Fig. 1. Se observará también que como el invento reduce eficazmente al mínimo la posibilidad de que trozos metálicos u otras partículas duras pueden alcanzar la cámara de cribado, se pueden diseñar las paletas 50 y ajustar su separación con respecto a la nervadura o nervaduras 55 de tal manera que se pueda aprovechar al mínimo la acción de extracción de exceso de agua y de fibración que estas piezas pueden ejercer sobre los haces de fibras en la pasta que se criba.

En estas condiciones de funcionamiento, el material de rechazo avanza en sentido ascendente hasta la cámara de rechazo 30, concentrándose la fracción de rechazo ligera en la parte central de la cámara, puesto que el movimiento circulatorio induci

do a la pasta por el conjunto del rotor continuá en la cámara 30, quedando las partículas de rechazo de gran tamaño y de mayor densidad relativa en el resto de la cámara 30. El flujo de descarga a través de la lumbrera de descarga de rechazo 33 se controla de acuerdo con las condiciones de funcionamiento deseadas de la criba para proporcionar una sangría continua o intermitente que lleva consigo los materiales de rechazo. También se promueve la purga eficaz continua de material de rechazo de la cámara 30 por admisión de agua de disolución a través de la lumbrera o lumbreras 36.

La Fig. 4 ilustra una construcción modificada para la cámara de rechazo del aparato cribador que es especialmente útil si el material de alimentación a la criba tiene una consistencia relativamente elevada, v.g, 2% de sólidos o más. La cámara de rechazo 60 tiene una tapa en forma de cúpula 61 que comprende en su extremo superior la lumbrera de salida 63. Además, el tubo de descarga 64 se dirige directamente desde la tapa 61 y está provisto de una válvula de regulación 65 en su parte vertical próxima a la tapa.

La construcción de la Fig. 4 ofrece dos ventajas, siendo la primera que la forma de cúpula de la tapa actúa como embudo de modo que en condiciones de presión todo el material de rechazo que alcanza la cámara 60 continuará ascendiendo hasta su lumbrera de salida 63. Este efecto se puede obtener con la tapa 61 de forma frustrocónica, según se ilustra, o acampanada. Además, el tamaño relativamente pequeño de la lumbrera 63 y el tubo 65 proporciona un flujo de velocidad eidententemente elevada para la descarga de material de rechazo con el fin de reducir al mínimo la posibilidad de taponamiento como podría ocurrir en las mismas condiciones con una lumbrera y un tubo de mayor tamaño.

Si se desea, la cámara de rechazo 60 puede estar provista también de una o más lumbreras para agua de dilución, según indica la referencia 66.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en aparatos cribadores para pasta de papel, caracterizados porque se dota a cada aparato de una carcasa vertical generalmente cilíndrica, medios que definen una cámara de entrada en el extremo inferior de la carcasa y que incluyen una lumbrera de entrada de material a la cámara, medios de criba que incluyen un elemento de criba perforado cilíndrica sostenido en una parte intermedia de la carcasa por encima de la cámara de entrada y que separan la parte en una cámara de cribado y en una cámara anular de aceptación en los lados interior y exterior del elemento de criba, respectivamente, medios que cooperan con la cámara de entrada para recibir y retener materiales de elevada densidad relativa que penetren a través de la entrada de material, medios de salida de rechazo para descargar los materiales de elevada densidad relativa retenidos procedentes de la cámara de entrada, medios que definen una cámara de rechazo por encima de la cámara de cribado para recibir de la misma materiales de rechazo, medios rotóricos montados para efectuar un movimiento de rotación en la cámara de cribado y producir un movimiento circulatorio de la pasta en las cámaras de cribado y de rechazo y la concentración de materiales de menor densidad relativa que las fibras de papel en la parte central de la cámara de rechazo, medios de transmisión para los medios rotóricos, medios de pared superior para la cámara de rechazo, y medios que definen una lumbrera de salida situada generalmente en el centro de la pared superior para descargas materiales de rechazo de la cámara de rechazo.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios que cooperan con la cámara de entrada para recibir materiales comprenden medios que definen un

conducto de flujo de entrada a la cámara de cribado desde la cámara de entrada que es de menor diámetro interior que la cámara de entrada, para proporcionar un espacio anular alrededor de la periferia de la cámara de entrada, y medios para desarrollar fuerza centrífuga en el material dentro de la cámara de entrada haciendo que los materiales de elevada densidad relativa penetren a través de la lumbrera de entrada de material para concentrarse en dicho espacio anular.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la lumbrera de entrada de material se expone tangencial a la cámara de entrada para desarrollar fuerza centrífuga en el material dentro de la cámara de entrada haciendo que los materiales de elevada densidad relativa avancen hasta el espacio anular, y porque los medios de salida de rechazo comprenden una lumbrera dispuesta tangencialmente en la orientación opuesta a la lumbrera de entrada para extraer los materiales de elevada densidad relativa.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios rotóricos presentan medios de paletas dispuestos para inducir un movimiento ascendente en la cámara de rechazo a las partículas que son demasiado grandes para poder pasar a través del elemento de criba.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios rotóricos presentan un cubo, una pluralidad de paletas situadas manteniendo una relación de corta separación hacia el interior con la superficie interior del elemento de criba, y un brazo prácticamente sin perforaciones que sostiene cada una de las paletas en el elemento de cubo, presentando el brazo una superficie delantera que actúa como pala produciendo un movimiento circulatorio continuo del material en la cámara de cribado.

5 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los brazos y las paletas se inclinan con respecto al eje del dispositivo rotórico para introducir un componente axial en el movimiento circulatorio del material en la cámara de cribado con el fin de promover el movimiento a la cámara de rechazo de los materiales de baja densidad relativa y otros materiales de rechazo que sean demasiado grandes para poder pasar a través del elemento de criba.

10 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se disponen además medios que definen una lumbrera de entrada la cámara de rechazo para admitir el líquido y diluir el material de rechazo que se acumula en la cámara de rechazo y facilitar por lo tanto su descarga a través de la lumbrera de salida.

15 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de pared superior presenta una pared superior en forma de cúpula para actuar a modo de embudo en el contenido de la cámara de rechazo hacia la lumbrera de salida de rechazo.

20 9.- Perfeccionamientos en aparatos cribadores para pasta de papel, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 MAYO 1977

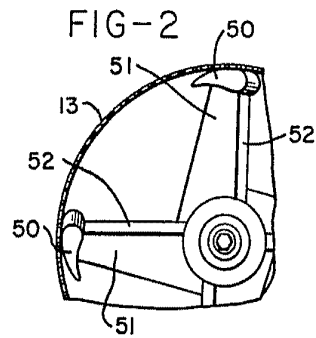
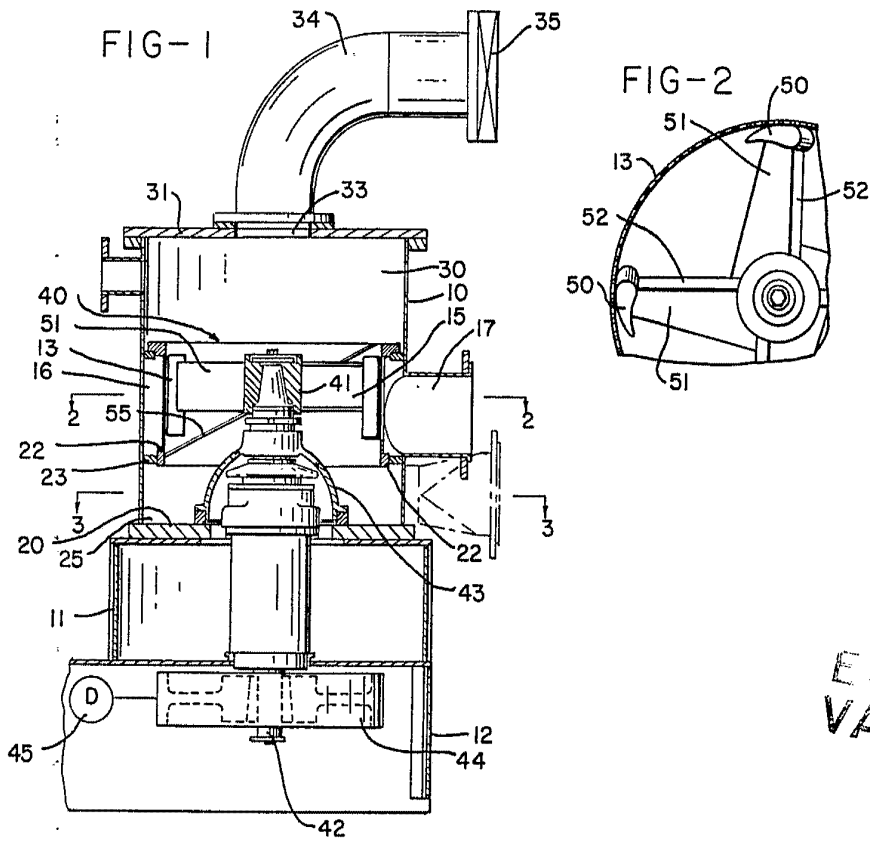
THE BLACK CLAWSON COMPANY

J. M. GÓMEZ ACESO Y PONSÓ
p. B. Firmado: L. Costa Fernández

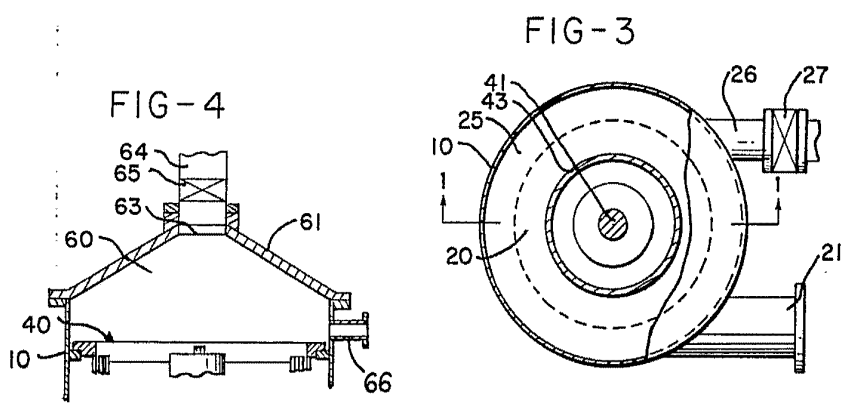
SPAIN

Hoja única.

THE BLACK CLAWSON COMPANY,



ESCALA VARIABLE



MAY 1977
Madrid

J. M. GONZÁLEZ AGUIRRE Y CA
C/ Euzkadi, 2 - 48013 Leizor (Bizkaia)