

557035

4

SEP



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante : THE EIMCO CORPORATION

Residencia : 537 West Sixth South, SALT LAKE CITY, Utah
ESTADOS UNIDOS.

Enunciado : "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA CONSTRUCCION DE
FILTRO ROTATIVO"

Prioridad : De la solicitud de patente estadounidense No.
669.431 del 21 de Septiembre 1967.

vo.



5 Se refiere esta invención a filtros rotativos de tambor y en particular a una construcción de filtro en la que el tambor y otros componentes fundamentales del filtro se moldean, para mayor facilidad de la fabricación así como del montaje, en un filtro completo, permitiendo asimismo la utilización de plásticos u otros materiales no habituales, en la fabricación.

10 Hasta el presente, los filtros de tambor, con o sin uniones para una correa sin fin que los accione, se han venido construyendo a base de componentes metálicos soldados o per-
nados entre sí. Tal construcción ha sido y continúa siendo satisfactoria para muchos usos, pero debido a los costes de trabajo y de acero, en particular aceros especiales que se requieren para la manipulación de productos alimenticios o para resistir a la acción de productos químicos, costes que van en aumento, su producción se está haciendo prohibitiva. En el caso de
15 filtros pequeños, el coste de la construcción metálica es desproporcionadamente alto debido al trabajo necesario.

20 Es el objeto principal de este invento el aportar una construcción de filtro rotativo de tambor en el que el tambor comprende una pluralidad de segmentos de plástico moldeado, que una vez montados, cooperan para constituir un tambor altamente eficaz, con inclusión de gorriones, un puente de drenaje, y las tuberías necesarias para la aplicación de vacío y extracción del producto filtrado.
25

Otro objeto es el de aportar un diseño de filtro que comprende componentes adaptados para ser moldeados con plástico en moldes de precisión.

30 Otro objeto es el de aportar un tambor construido de manera que puedan unirse varios cilindros de tambor para



formar un tambor de mayor ancho de cara.

5 Otro objeto más es el de aportar una unión de soporte plano para convertir un filtro de tambor al funcionamiento de correa sin fin, en que los alojamientos de cojinetes fijos y móviles, junto con sus mecanismos asociados quedan albergados y protegidos. Un propósito adicional es el de que tal unión sirva para una construcción moldeable en plástico o materiales similares.

10 En pocas palabras, el tambor de filtro objeto de este invento comprende un tambor cilíndrico cerrado por ambos extremos por unas cubiertas terminales. La superficie curva exterior del tambor no presenta perforaciones, pero presenta nervaduras paralelas al eje del tambor, para proporcionar un canal de drenaje. El tambor está constituido por una pluralidad de sectores moldeados, arqueados, cada uno de los cuales está limitado en todos sus bordes por paredes que se extienden hacia dentro y que forman pestañas para unir entre sí a los sectores adyacentes y para fijar a ellos las cubiertas de extremo a fin de cerrar los extremos del tambor.

20 Las cubiertas de extremo son también moldeadas y cada una de ellas posee un buje o gorrón por el que se monta el tambor en disposición giratoria. Por lo menos una de las cubiertas de extremo estará constituida por dos partes enfrentadas complementarias, que al ajustar entre sí dejarán unos conductos internos destinados a la aplicación de vacío y a la retirada del producto filtrado; se forman otros pasos en el gorrón asociado para proporcionar comunicación a través de la válvula del filtro con la fuente de vacío y el receptor del producto filtrado.

25
30 Con el fin de que se comprenda mejor el invento y pueda llevarse a su realización práctica con mayor facilidad, ha-



5 remos referencia a los planos que se acompañan y a su descripción, que se ofrece a modo de ejemplo y no como una limitación del invento, cuyo alcance quedará definido en las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes, con predominio sobre toda descripción precedente.

En dichos planos:

10 la fig. 1 es una vista en perspectiva frontal de un filtro rotativo continuo, de tambor , con correa sin fin, conforme al presente invento; .

la fig. 2 es una vista gráfica despiezada de un tambor desarmado, conforme al invento, que muestra sus diversos elementos principales. En la figura, se ha dado vuelta a un elemento para mayor claridad y se han omitido muchas piezas idénticas para mayor simplicidad;

15 la fig. 3 es una vista en sección del tambor de filtro tomada en el plano de la línea 3-3 de la fig. 1, mirando en la dirección de las flechas;

la fig. 4 es otra vista en sección del tambor, tomada prácticamente en el plano de la línea 4-4 de la fig. 1, mirando en la dirección de las flechas;

20 la fig. 5 es una sección vertical de uno de los soportes de extremo de la unión plana de alineación, tomada prácticamente en un plano a lo largo de la línea 5-5 de la fig. 1 mirando en la dirección de las flechas.

25 Como puede apreciarse mejor en la fig. 1, la forma de realización ilustrada corresponde a un filtro de tambor rotativo y correa sin fin, que comprende generalmente una sección de filtro 20 combinada con una sección plana de limpieza para la descarga de residuos, 21.

30 El tambor de filtro 22 está provisto de unos gorriones



23 y 24 en los extremos accionador y no accionador, respectivamente. El gorrón 24 va montado en un cojinete de gorrón 26 en el extremo no accionador del tambor, y el gorrón 23 se halla montado en un cojinete similar (no representado) en el extremo opuesto. Amos cojinetes están sustentados por las paredes 27 en los extremos opuestos del tambor. Un tanque de alimentación 28 se encuentra asimismo sostenido entre estas paredes.

Como es común, se hará girar el tambor por medio de una caja de engranajes apropiada y un motor (no representados) acoplados al gorrón 23.

En el extremo no motor del tambor, el gorrón 24 se comunica con una válvula de filtro 29, la cual a su vez comunica con una fuente de vacío (no representada) a través de unos conductos 31 y que funciona en forma conocida, para aplicar vacío a las partes sucesivas de la superficie del tambor al tiempo que gira.

Según se ha representado en las figs. 2 - 4, el tambor comprende una pluralidad de componentes individuales, cada uno de los cuales es de una construcción tal que puede armarse fácilmente el filtro, constituyendo una unidad sólida y eficaz. Los componentes son asimismo de una construcción tal que pueden moldearse, como se desee, a partir de plásticos seleccionados.

Básicamente, el tambor 22 comprende tres secciones principales, la sección cilíndrica 32, la cubierta de extremo accionadora 33 y la cubierta de extremo no accionadora, o de válvula 34.

El cilindro comprende una pluralidad de sectores o segmentos curvos idénticos 36, definidos cada uno de ellos por el mismo radio y correspondientes a una sección angular específica de un círculo. El número de sectores necesario para un cilin-



dro completo dependerá del diseño que se emplee, pero por lo general será de entre 8 y 12. Se forman unas pestañas a lo largo de todos los bordes de cada segmento. Las pestañas 37 de los extremos de sector se hallan en un plano perpendicular al eje del tambor, con lo que además de aportar una fuerza estructural, proporcionan medios por los cuales pueden pernarse las cubiertas al cilindro o, en su lugar, por los cuales pueden fijarse entre sí los sectores como módulos de un tambor más largo.

Las pestañas de borde 38 van de un extremo al otro de cada sector y se extienden hacia dentro a lo largo de un plano radial al eje del tambor, proporcionando con ello medios fuertes y exactos para el montaje y fijación de los sectores entre sí, constituyendo un verdadero cilindro. Se disponen orificios apropiados 39 para los pernos en todas las pestañas y en las cubiertas 33 y 34 para el montaje.

Cada sector está desprovisto de perforaciones, por lo que una vez montado el tambor con las cubiertas de extremo en posición, resulta hermético al agua. El desagüe del líquido filtrado y el soporte del medio filtrador en el tambor se efectúan respectivamente por unas ranuras 41 definidas entre las nervaduras 42 que se extienden en el sentido longitudinal de los sectores, es decir, de extremo a extremo del cilindro y en sentido transversal al recorrido de su rotación.

En la forma de realización representada, excepto por lo que se refiere a las nervaduras del centro de cada sector, no se extienden las nervaduras radialmente respecto al eje geométrico del tambor, sino que son paralelas entre sí. Esto facilita el moldeo de los sectores, puesto que puede sacarse fácilmente el sector de un molde sin daño para las nervaduras individuales.



Los sectores pueden configurarse de modo que formen una muesca retacada, abierta hacia abajo, 43, en la junta de borde entre sectores yuxtapuestos.

5 En relación con el moldeo de los sectores, puede emplearse un diseño sencillito de molde, utilizando una sección posterior o núcleo de dos o tres piezas, para permitir sacar el sector terminado incluso con sus pestañas de borde ahusadas hacia dentro. Según se ha indicado anteriormente, las nervaduras de superficie son paralelas entre sí y normales a una
10 cuerda del sector, por lo que se liberan del molde con facilidad. La muesca retacada, abierta hacia abajo, se forma fácilmente con un troquel desmontable situado en el molde.

Como se ha indicado, las cubiertas terminales 33 y 34 cierran los extremos del tambor. La cubierta terminal o de
15 extremo, accionadora, 33, comprende un disco rígido de diámetro igual al diámetro exterior del cilindro terminado y va fijada a las pestañas de extremo 37 por unos pernos tales como 44, constituidos, de preferencia, en plástico moldeado. La cubierta de extremo posee una parte en forma de buje central 46,
20 a la que va fijado el gorrón 23.

La otra cubierta de extremo 34 del extremo de válvula tiene también el mismo diámetro que el tambor, pero es de un diseño especial, comprendiendo dos piezas, una pieza interior 47 y una pieza exterior 48, construidas de modo que cuando
25 se ajustan entre sí, la una frente a la otra, cooperan para formar pasos de comunicación entre el canal ondulado de filtro y la válvula de filtro 29.

La sección interior 47 de la cubierta de extremo está situada cerca del tambor y posee una pluralidad de canales arqueados 49 en su cara, adyacentes a su periferia. Cada
30



canal tiene la misma longitud que el ancho de un sector, y la cubierta está situada de manera que cada canal comunica con todas las ranuras de un solo sector, de modo que los flúidos corren desde las ranuras hasta el canal. Unas bocas 51 dis-
5 puestas en cada extremo de cada canal arqueado 49, se extienden completamente a través de la pieza interior de la cubierta para comunicar con otros pasos, según se explicará a continuación. Con excepción de estas bocas, la cubierta interior carece de perforaciones cuando el tambor queda ensamblado.

10 En la cara posterior de la cubierta interior existe una pluralidad de pares de canales 52 que se extienden en disposición radial, en general, hacia adentro, desde las bocas 51 hacia el gorrón.

15 El elemento exterior de cubierta 48 posee pares similares de canales 52 y va fijado frente por frente del primer elemento de cubierta 47, de modo que se forman entremedias unos conductos de paso, confinados, 52'. No es preciso que existan canales en ambos elementos de cubierta, pero el disponerlos es cosa que aumenta la dimensión de los pasos de flúido, lo que suele ser deseable desde el punto de vista de capa-
20 cidad de filtración.

La cubierta exterior comprende un gorrón central integral 24; y existe una pluralidad de pasos dirigidos axialmente 53, moldeados en el gorrón a intervalos espaciados radialmente en torno a su línea de centro, para proporcionar una
25 comunicación entre los pasos ocultos 52' y la válvula de filtro 29. De preferencia, los pasos del gorrón 53 comunicarán con los canales internos emparejados 52' en el ápice donde se unen.

30 Disponiendo los pasos por pares y comunicando un

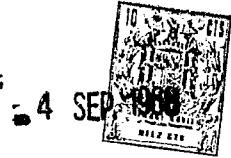


paso con cada extremo de un canal arqueado 49 según se ha representado, se aplica el vacío tanto al borde delantero como al borde trasero de un sector.

5 Para efectuar el funcionamiento en forma de un filtro de tambor ordinario, se ajusta permanentemente un medio adecuado a la superficie del tambor, y se utilizan raspadores u otros dispositivos usuales de descarga.

10 Para su funcionamiento como filtro de correa sin fin, se constituye el medio de filtro en forma de banda sin fin 54 y las funciones de descarga de residuos y de limpieza de la banda se efectúan desde un punto remoto al tambor. Para lograr esto, se dispone el soporte de unión 21 que comprende unas piezas sustentadoras de extremo, especialmente formadas, 56, firmemente fijadas a las paredes del filtro, 27, y que se proyectan
15 hacia delante. Cada una de las piezas terminales de sustentación está conformada con un plano 57 que delimita todo su borde periférico normal al mismo, y una nervadura interna 58 divide el espacio cerrado resultante en dos secciones. Una de las secciones está cubierta en la parte exterior por una placa externa 59,
20 y la otra sección está cubierta por el lado interno por una placa plana interior 61. De este modo, y según se ha representado, una sección superior en general de la pieza de sustentación queda conformada con una abertura orientada hacia dentro, y la sección inferior con una abertura orientada hacia fuera.
25 Queda asimismo definido un canal 62 en la abertura que mira hacia dentro, mediante otra nervadura 63 que se extiende paralela a la sección posterior del plano periférico 57.

30 Una pluralidad de rodillos de soporte de banda, que comprende un rodillo de descarga 66, un rodillo loco 67 y un rodillo de tensión o receptor 68, se halla dispuesta entre las



5 piezas extremas de sustentación y están montados dichos rodillos, en disposición giratoria, respectivamente en los cojinetes 69, 71 y 72. El rodillo de descarga 66 y el rodillo loco 67 van fijos en posición, y sus cojinetes de soporte 69 y 71 están moldeados, pues, como piezas integrales de las piezas extremas de sustentación, con sus alojamientos exteriores dispuestos hacia fuera de la placa 61, a fin de proporcionar un alojamiento protector en la abertura orientada hacia fuera, periféricamente rodeada por el plano o banda 57. Se dispondrán boquillas de engrase apropiadas, para la lubricación.

10 El rodillo de tensión 68 se halla montado en un bloque de soporte moldeado 72, bloque que irá montado en forma ajustable en el canal 62. El bloque 72 está dimensionado de modo que es deslizable dentro del canal orientado hacia dentro, y está conformado con una cavidad fileteada 73 que se extiende a su través paralela al eje mayor del canal. Dentro de la cavidad roscada ajusta un árbol roscado 74, que queda en proyección a ambos extremos del canal. En el extremo superior, un estribo 76 toma apoyo contra la banda 57 para absorber empuje, y una rueda manual 77 facilita la rotación del árbol para ajustar el rodillo. Un juego de arandela y espiga 78 en el extremo inferior del árbol lo mantiene seguro contra una acción de separación del canal.

20 Unos tubos de lavado 79 se extienden asimismo entre las piezas de sustentación terminales, existiendo asimismo una artesa de lavado 81 equipada con una boca usual de descarga 82.

25 Durante el funcionamiento, el medio de filtro 54 constituido por una banda sin fin es arrastrado en torno al tambor, y por tanto en torno al rodillo de descarga 66, el ro-



dillo loco 67 y el rodillo de tensión 68 antes de volver al tambor. Como ayuda para mantener la banda en adecuada alineación, puede disponerse un medio adecuado de alineación, si es preciso, escogido entre los diversos dispositivos conocidos a tal fin.

5

De cuanto antecede se deduce que la presente invención proporciona un filtro giratorio de tambor de diseño único en el que la totalidad del tambor, con inclusión del canal de drenaje, los pasos de vacío y de líquido filtrado e incluso los gorriones, están constituidos con segmentos moldeados fácilmente ensamblados en un filtro completo. El diseño permite el moldeo del filtro a partir de plásticos relativamente económicos, de preferencia plásticos térmicos, que proporcionan una construcción sanitaria o a prueba de corrosión o resistente a los productos químicos, según exija la situación. Además, el filtro resulta útil como sustitución directa incluso de filtros de acero dulce en los tamaños menores en que el trabajo es desproporcionado con el coste del material.

10

15

20

Por lo que se refiere al moldeo de las piezas de sustentación de extremo para sujeción, en el filtro de banda, es de hacer notar que están diseñadas sin cortes o escotaduras y con intersecciones transversales sensiblemente normales, permitiendo así sacar del molde grandes piezas rígidas.

25

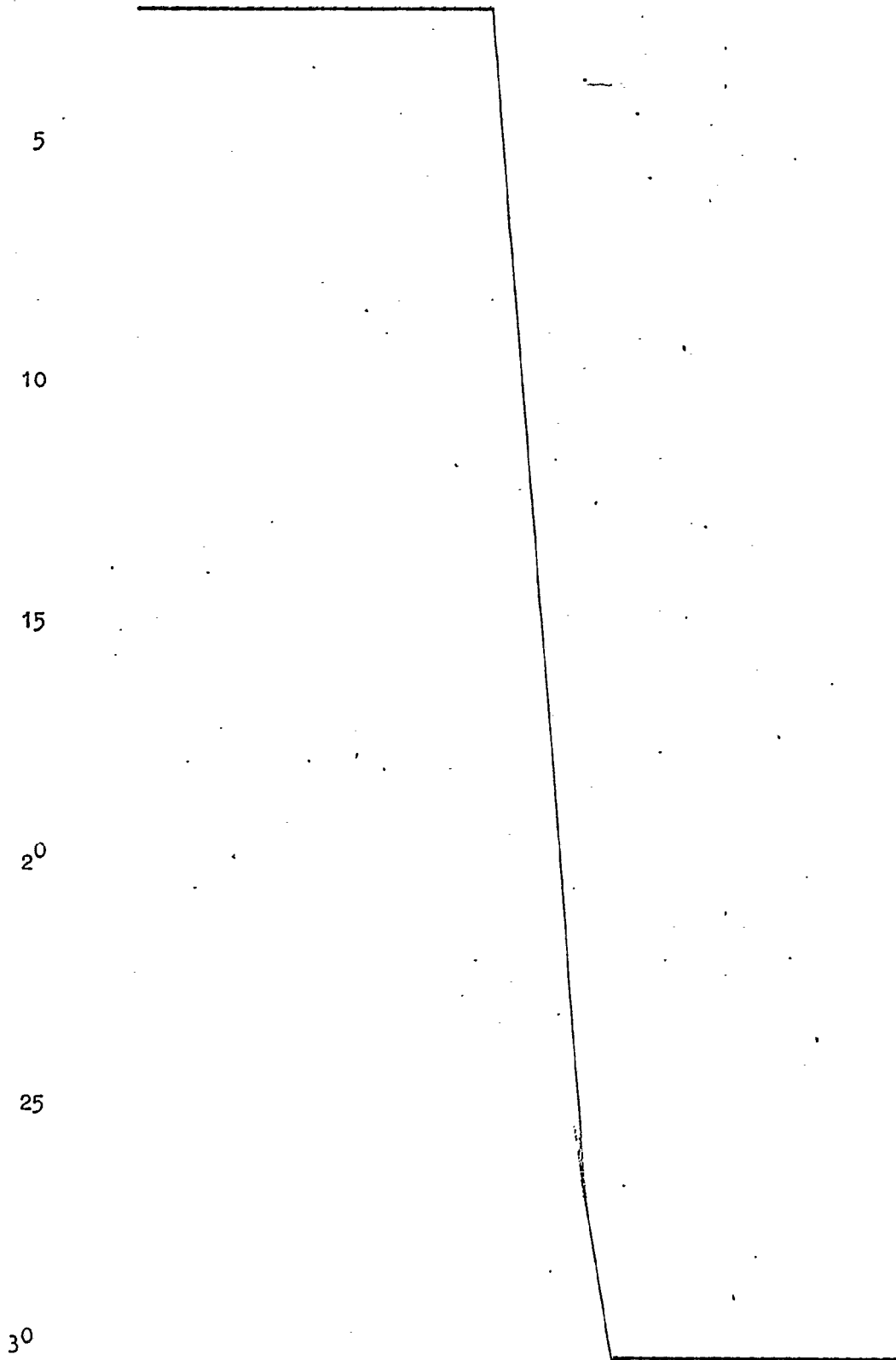
Puede construirse el filtro con plásticos diversos, dependiendo su elección del servicio para el que haya de emplearse el filtro, y los cojinetes pueden moldearse en un material apropiado al efecto, evitándose así el uso de camisas o forros de cojinete separados.

30

En resumen, la Patente de Invención que se soli-



cita deberá recaer sobre las siguientes





REIVINDICACIONES

5 1. Mejoras introducidas en una construcción de filtro rotativo del tipo que comprende: un cilindro, un canal de drenaje sobre la superficie exterior de dicho cilindro para sustentar un medio de filtro destinado a retirar fluido por debajo de dicho medio, cubiertas de extremo que cierran los extremos opuestos de dicho cilindro, siendo las mismas de un diámetro por lo menos igual al del indicado cilindro con inclusión del referido canal, y unos pasos para la conducción de fluidos desde el citado canal y desde dicho tambor, caracterizado por el hecho de que el indicado cilindro comprende una pluralidad de sectores arqueados no perforados, cada uno de los cuales corresponde a un segmento angular de un círculo, medios de unión entre sí de los sectores adyacentes para formar dicho cilindro, y medios de fijación de las referidas cubiertas de extremo al indicado cilindro para cerrar tal tambor.

10 2.- Mejoras introducidas en una construcción de filtro rotativo del tipo que comprende: un cilindro, un canal de drenaje sobre la superficie exterior de dicho cilindro para sustentar un medio de filtro y destinado a retirar fluido por debajo de dicho medio, cubiertas de extremo que cierran los extremos opuestos de dicho cilindro, siendo las mismas de un diámetro por lo menos igual al del indicado cilindro con inclusión del referido canal, y unos pasos para la conducción de fluidos desde el citado canal y desde dicho tambor, caracterizado por el hecho de que el indicado cilindro comprende una pluralidad de sectores arqueados no perforados, cada uno de los cuales corresponde a un segmento angular de un círculo, presentando las paredes del borde de cada sector unas superficies ahusadas radialmente hacia adentro, medios de unión entre sí de

15 20 25 30



dichas paredes de borde de los sectores adyacentes, para formar dicho cilindro, y medios de fijación de las indicadas cubiertas de extremo al referido cilindro para cerrar tal tambor.

5 3. Mejoras según la reivindicación 2 en la cual una parte de dicho canal de drenaje se forma sobre cada sector y comprende unas ranuras definidas por nervaduras separadas entre sí formadas integralmente sobre dicha superficie no perforada de cada uno de dichos sectores para extenderse hacia fuera en recorridos paralelos entre sí y extendiéndose las mencionadas nervaduras sustancialmente de un extremo al otro de dicho cilindro.

10 4. Mejoras introducidas en una construcción de filtro rotativo de tambor en el que el tambor comprende una sección cilíndrica carente de perforaciones, unas cubiertas terminales que cierran sus extremos opuestos, y unos gorriones sobre dichas cubiertas para montar el tambor en disposición rotativa, caracterizado por el hecho de que la citada sección del tambor cilíndrica comprende una pluralidad de sectores arqueados moldeados.

15 5. Mejoras según la reivindicación 4 en el cual existen nervaduras paralelas al eje geométrico de dicho tambor, formadas sobre la superficie exterior de la citada sección cilíndrica, que se extienden de un extremo al otro de la misma, nervaduras que proporcionan un soporte para el medio de filtro, mientras que las ranuras que quedan entre las mismas proporcionan un paso para los fluidos.

20 6. Mejoras según la reivindicación 5 en el que se extiende una pestaña hacia dentro a partir de cada borde de cada uno de los indicados segmentos arqueados, extendiéndose tales pestañas desde los bordes terminales de dichos sectores en un plano sensiblemente perpendicular al eje geométrico de dicho tambor y estando las pestañas que se extienden desde los bordes la

25

30



terales de los citados sectores en un plano radial al eje geométrico de dicho tambor.

5

7. Mejoras según la reivindicación 5 en el que por lo menos una de las referidas cubiertas está moldeada y conformada con pasos interiores a la misma, que se extienden desde un punto próximo a su centro hasta un lugar adyacente a su periferia, existiendo asimismo una pluralidad de canales curvos en la superficie de la cubierta junto a las referidas ranuras, unas aberturas que ponen en comunicación dichos pasos con los indicados canales y medios de salida contiguos al centro de la cubierta de extremo, en forma de abertura para la salida de fluido desde dichos pasos internos.

10

15

8. Mejoras según la reivindicación 7 en el que la primera cubierta de extremo citada comprende una primera y una segunda secciones en forma de disco colocadas frente por frente, estando provisto el primer disco de una pluralidad de canales curvos sobre una superficie adyacente a su periferia comunicándose cada uno de los referidos canales con los extremos de dichas ranuras sobre las superficies de los indicados sectores, un elemento buje sobre dicho segundo disco, una pluralidad de pasos confinados formados entre dicho primero y dicho segundo discos, y que se extienden radialmente desde un punto adyacente a dicho buje hasta la periferia de la indicada cubierta de extremo, y por lo menos una boca en cada uno de los citados canales curvos existentes en dicho primer disco, que proporciona comunicación entre dicho canal y el extremo exterior de uno de los referidos pasos confinados en la citada cubierta de extremo, y una boca de comunicación que va del exterior de la citada cubierta de extremo a través de dicho segundo disco para comunicar con los mencionados pasos confinados.

20

25

30

9. Mejoras introducidas en una construcción de fil-



tro del tipo que comprende una sección de filtro que posee un tanque para contener una alimentación de materia pastosa, un tambor sobre el que se realiza el filtrado según gira el mismo a través de la materia pastosa de alimentación existente

5 en el tanque, un medio de filtro en forma de banda sin fin traccionada en torno al tambor y un medio de limpieza del filtro para la descarga de residuos, cuyo montaje sobre dicho filtro contiene unos rodillos sobre los que se efectúa la tracción del

10 indicado medio de filtro, incluyendo unas piezas de sustentación terminales, espaciadas entre sí, entre las cuales van montados varios rodillos en disposición giratoria, caracterizados porque incluyen construcción de dichas piezas de sustentación

15 terminales del indicado montaje para hacerlas moldeables y porque cada pieza de sustentación está formada de una primera banda rígida, de anchura importante, que define su periferia y dispuesta normal a su plano, una segunda banda rígida transversal a la zona definida dentro de la indicada primera banda y que divide dicha zona en una primera y una segunda superficies cerradas, una placa normal a dichas bandas y fijada a un borde

20 de las mismas, cubriendo, pues, un lado de dicha primera superficie cerrada y definiendo una primera abertura orientada en una primera dirección, una segunda placa fijada al borde opuesto de dichas bandas, que cubre la segunda superficie cerrada citada para definir una segunda abertura orientada en dirección

25 opuesta a la primera, por lo menos un alojamiento de cojinete de paredes sensiblemente rectas, contenido dentro de una de las mencionadas aberturas, abriéndose dichos alojamientos de cojinete a través de la placa que cierra la mencionada abertura, por lo que el acceso funcional al cojinete se realiza a través

30 de dicha placa y los referidos alojamientos quedan albergados



y protegidos dentro de la susodicha abertura.

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA CONSTRUCCION DE FILTRO ROTATIVO".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de Septiembre 1968

10

BERNARDO UNGHIA

P.P.

15

20

25

30

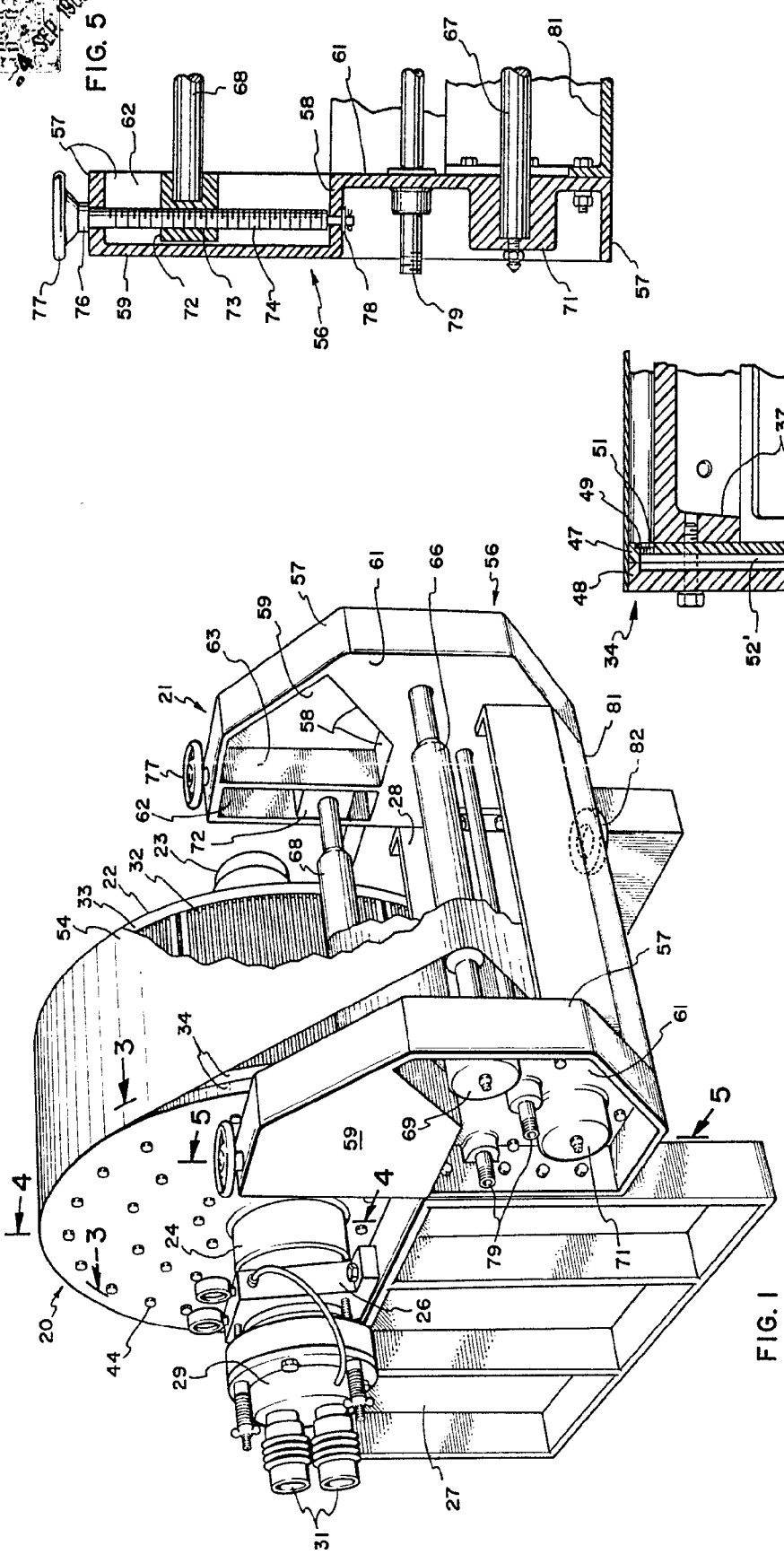


FIG. 1

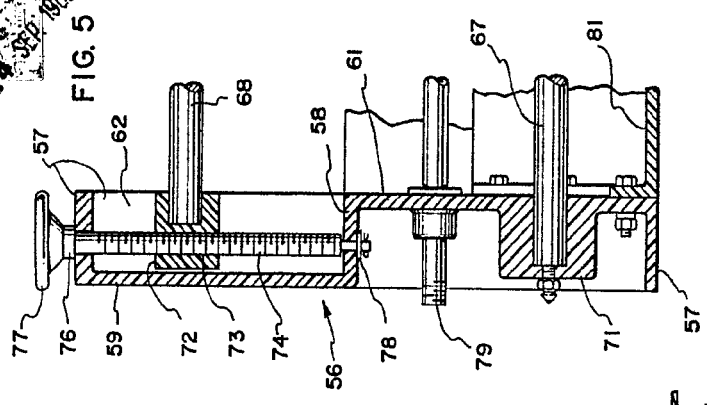


FIG. 5

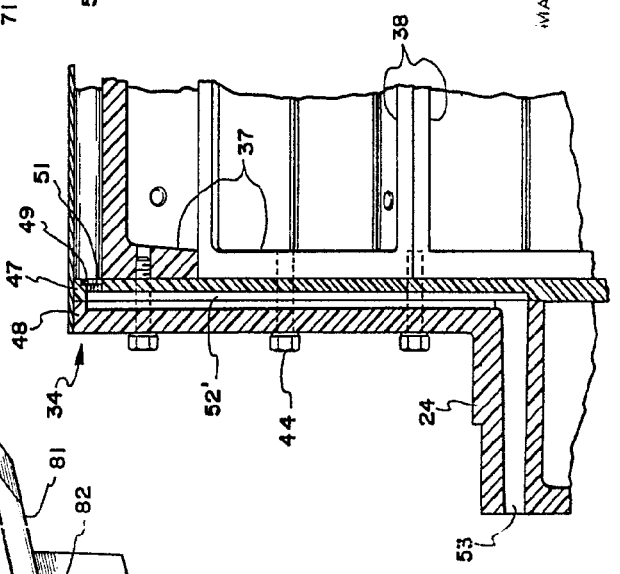


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
MADRID, A. DE
BERNARDO UNGERLA
P. E.

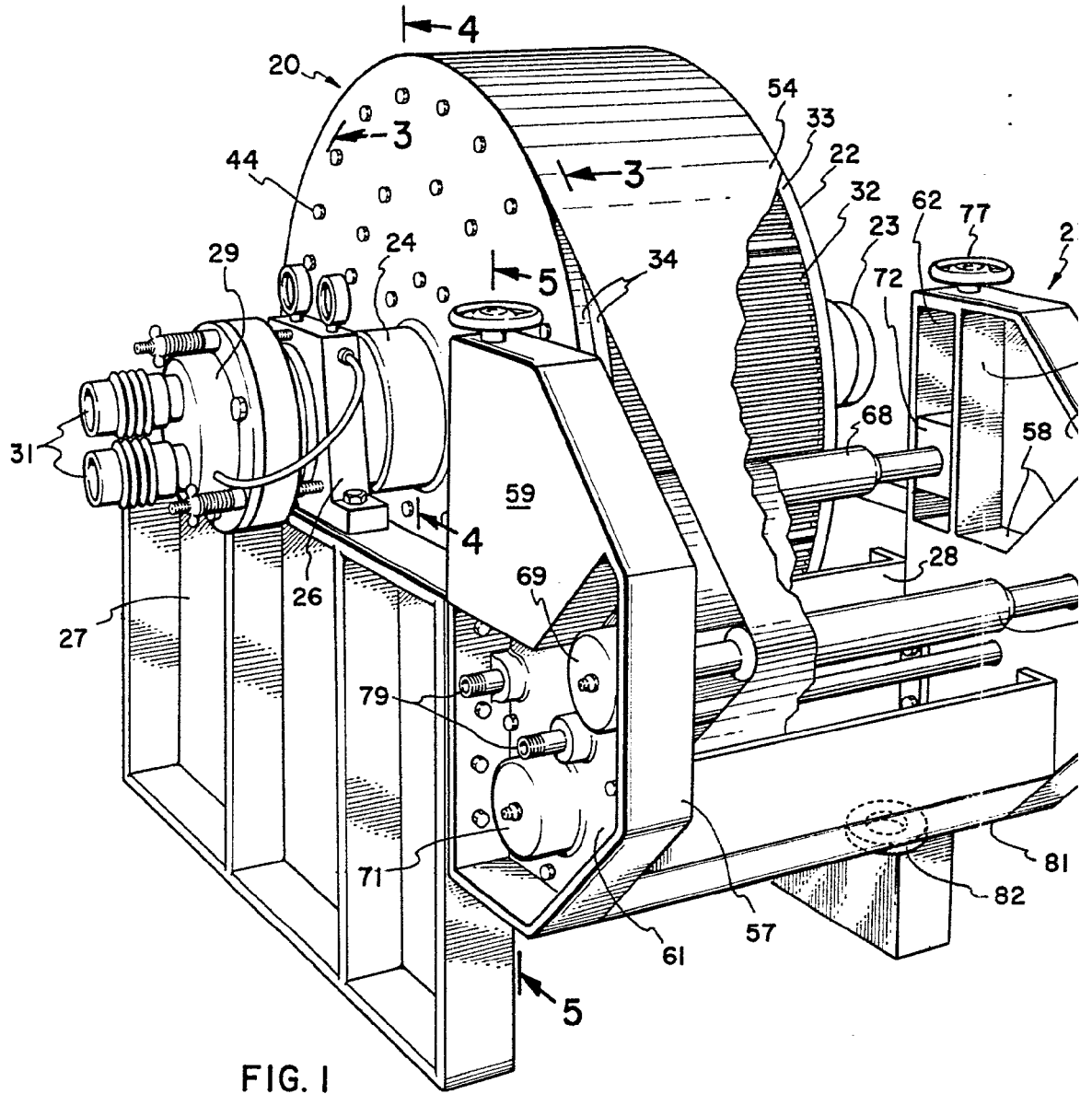


FIG. 1

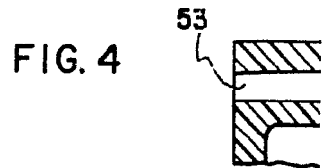


FIG. 4

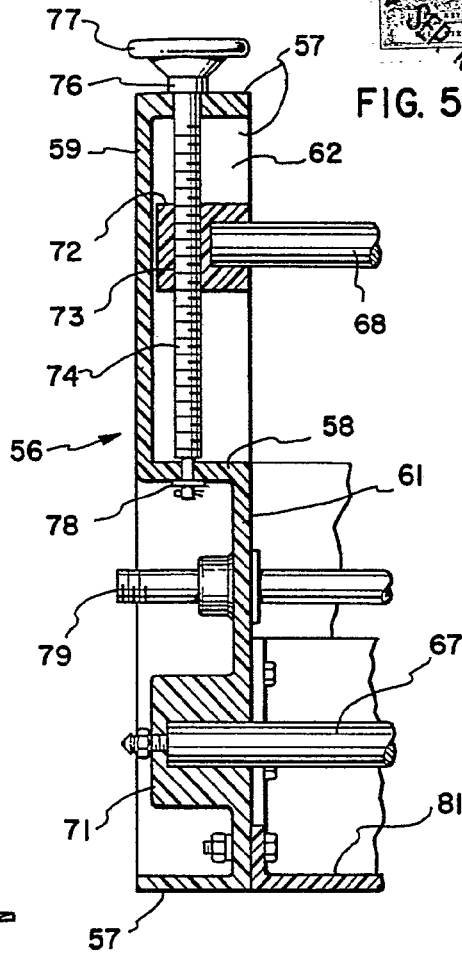
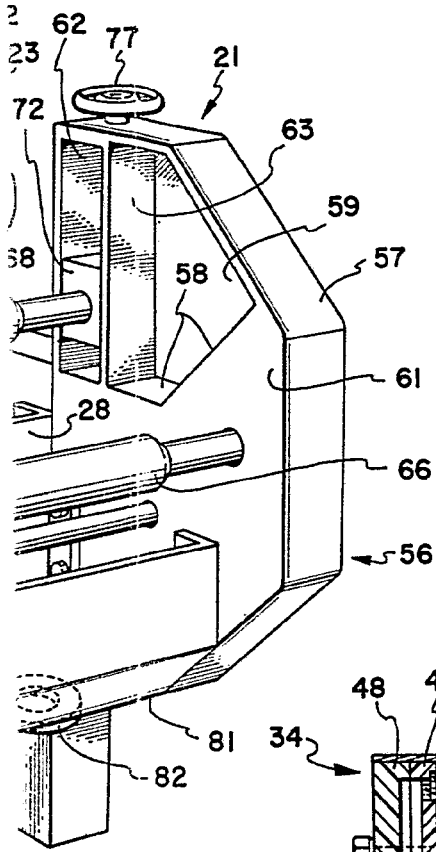
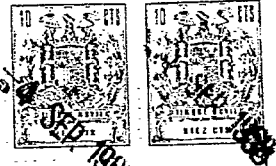
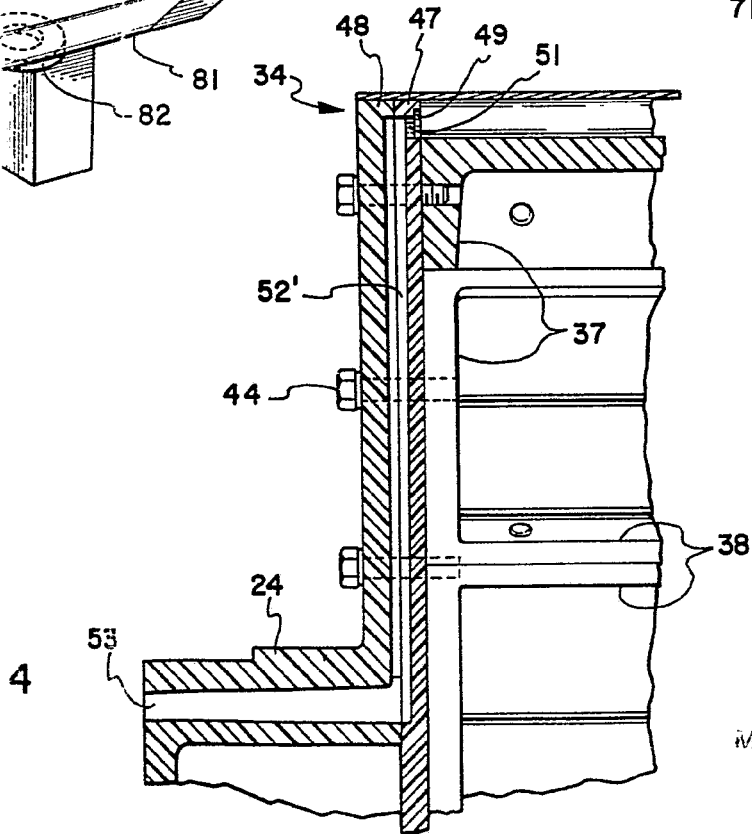


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
MADRID, DE ... DE ...
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

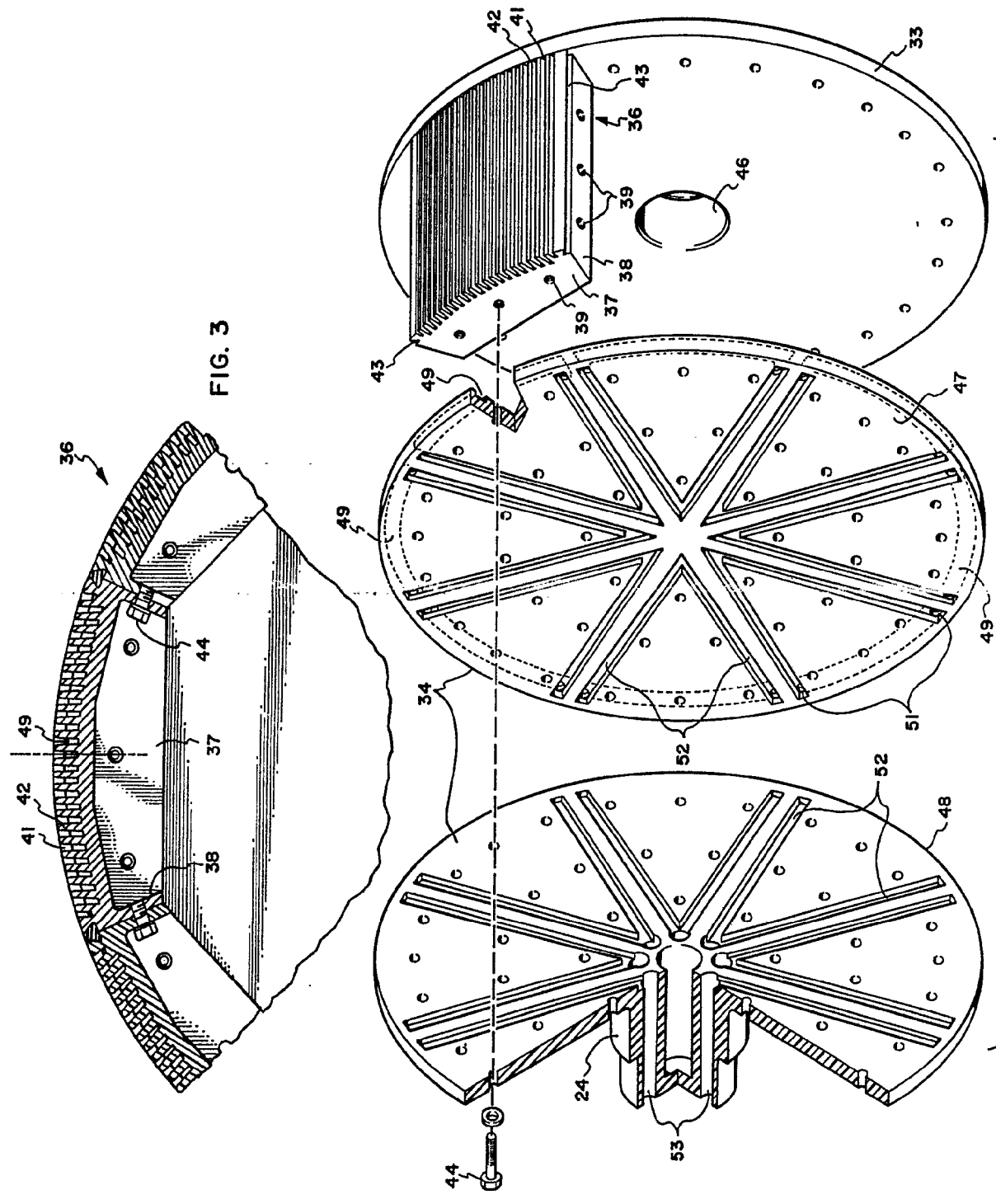


FIG. 3

FIG. 2

ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE BERNARDO UNGER, S.A.
 BERNARDO UNGER, S.A.
 P. P.

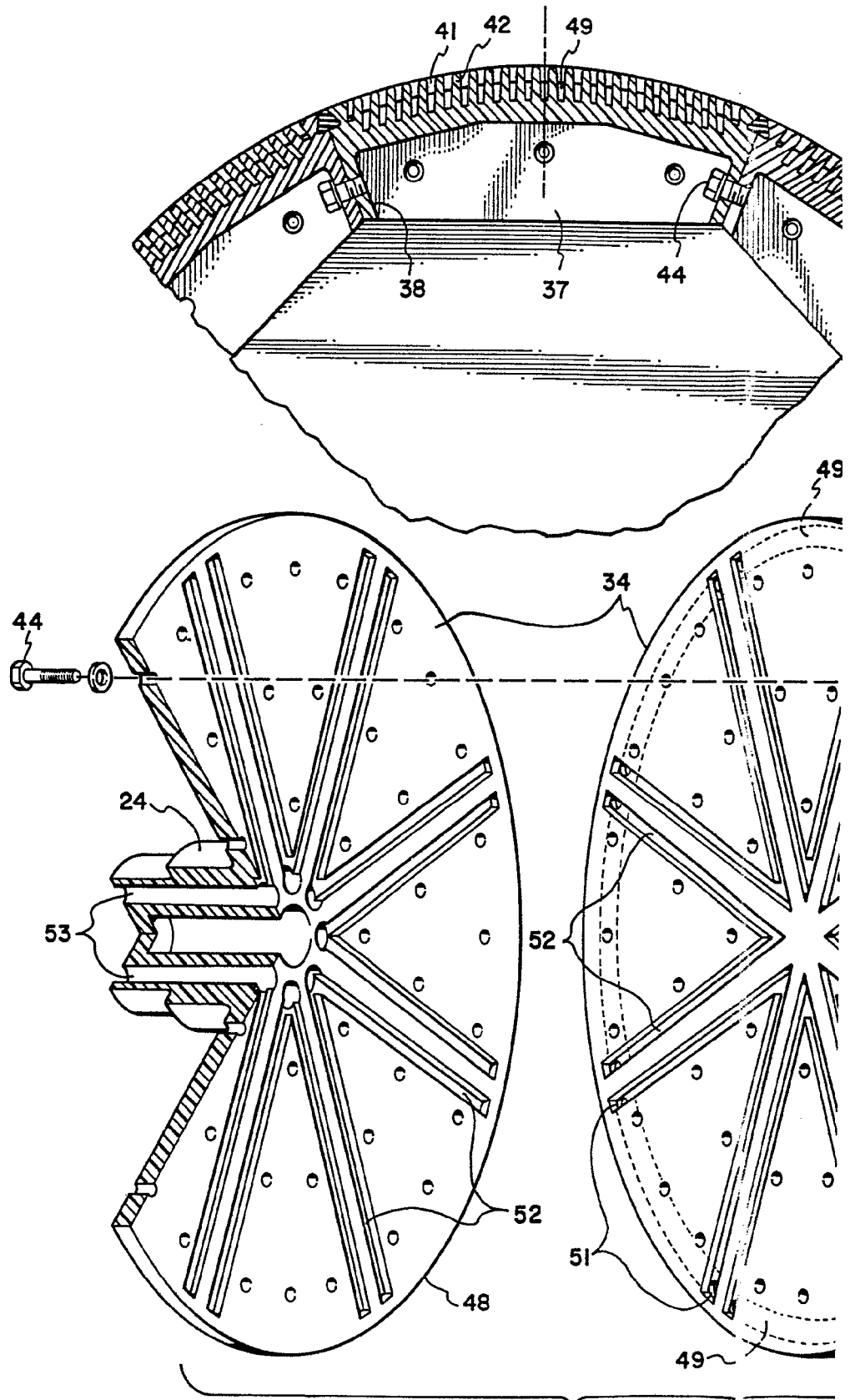


FIG. 2

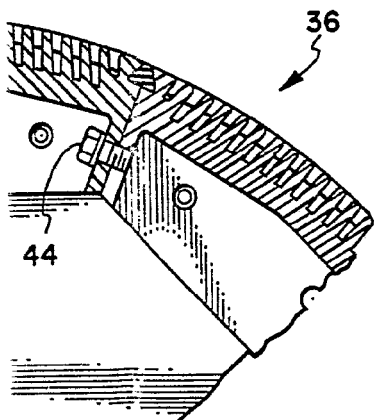
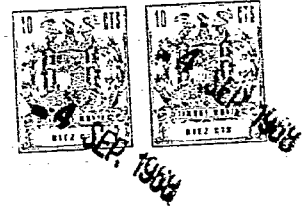
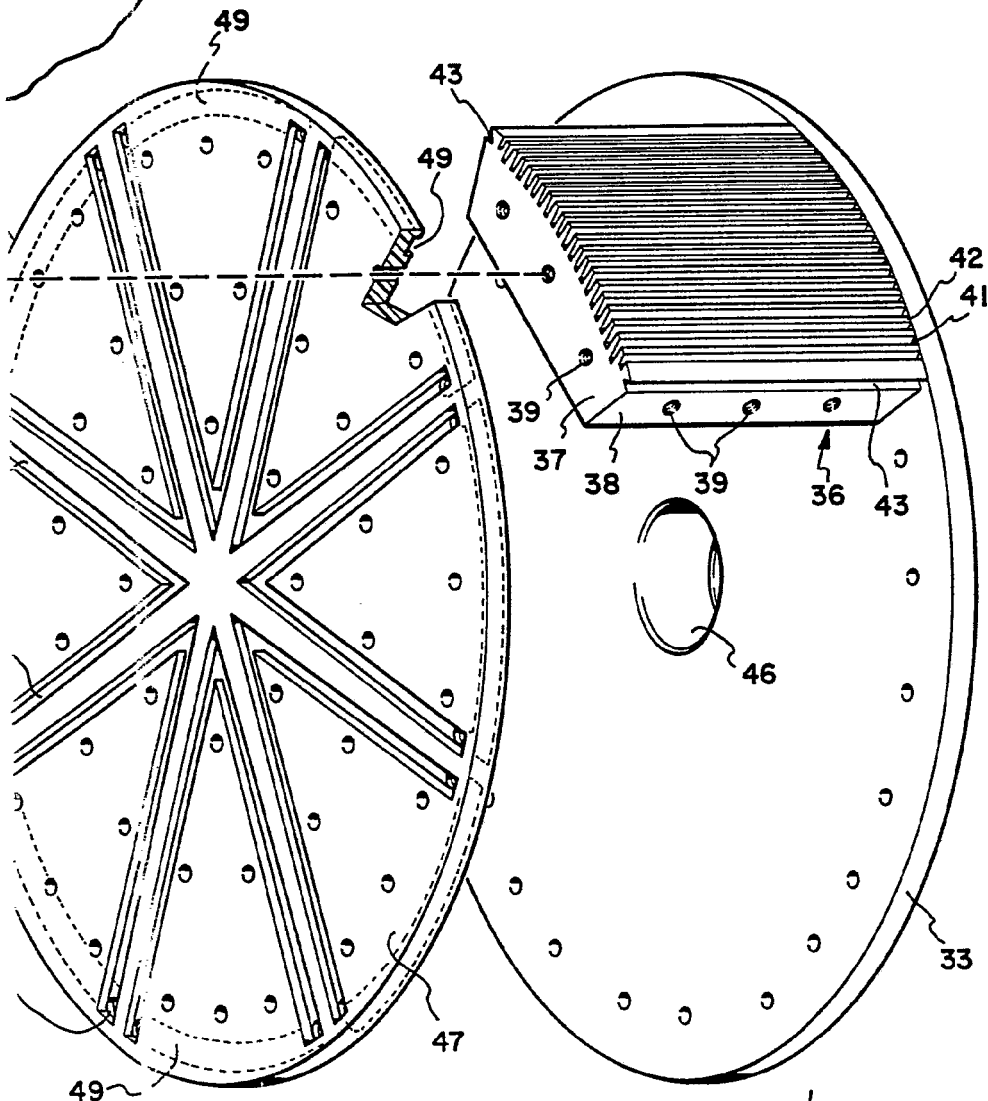


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, ... DE ... DE 18 ...
BERNARDO UNGRÁ
P. P.