

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NUMERO 428.279	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 5-7-74	

PATENTE DE INVENCION

14



(60) PRIORIDADES: (31) NUMERO Serial nº 178.134			(32) FECHA 3 de agosto 1973	(33) PAIS Canadá
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL B04B 11/00	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
(64) TITULO DE LA INVENCION "CUCHARA ESPIRAL DE VACIADO PARA TAMBORES ROTATIVOS".				
(71) SOLICITANTE (S) CANBAR PRODUCTS LIMITED.				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE WATERLOO, Ontario (Canadá) - 1 Canbar Street.				
(72) INVENTOR (ES) Robert J. Glandfield.				
(73) TITULAR (ES)				
(74) REPRESENTANTE D. Alfonso Durán Olivella.				



14

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "CUCHARA ESPIRAL DE VACIADO PARA TAMBORES ROTATIVOS", a favor de CANBAR PRODUCTS LIMITED, de nacionalidad canadiense, domiciliada en WATERLOO, Ontario, (Canadá) - 1, Canbar Street.

MEMORIA DESCRIPTIVA

RESUMEN DE LA MATERIA NUEVA

La presente Patente de Invención se refiere a una cuchara espiral de vaciado destinada a quedar situada a lo largo de la pared extrema de un tambor rotativo a efectos

5. de separar el líquido de los sólidos, expulsando el líquido del tambor a través de una salida colocada centralmente en la pared extrema, sobre el eje de rotación del tambor. La cuchara de vaciado tiene una parte externa cilíndrica que se extiende por lo menos parcialmente alrededor del tambor,

10. adyacente a la pared cilíndrica del mismo y una parte interna espiral que conecta la porción exterior cilíndrica a la salida de la pared extrema. El paso formado por la cuchara de vaciado entre la pared cilíndrica del tambor y la salida tiene unas partes conductivas respectivamente, exterior de



recogida e interior de forma espiral. La parte exterior de recogida está perforada para recibir el líquido procedente del tambor, el cual pasa a través de la parte conductiva interna y es expulsado desde la salida central sin utilizar

5. una fuente de potencia separada, o cualquier pieza móvil. El área transversal de la zona espiral interna de la cuchara de vaciado queda estrechada para proporcionar una sección de venturi para ayudar a la expulsión del líquido del tambor. La salida central está conectada a través de una unión

10. rotativa a un sistema adecuado de tubería que tiene una válvula para controlar el flujo de líquido procedente del tambor.

Esta invención se refiere de manera general a un dispositivo de vaciado para un tambor rotativo, tal como un

15. tambor para proceso de pieles y más particularmente a una cuchara de vaciado espiral que actúa para expulsar el líquido del tambor a través de una salida central situada en el eje de rotación del tambor, al girar el mismo.

Hay dos tipos generales de tambores utilizados

20. extensamente en el tratamiento de pieles en la industria de curtidos; los que tienen eje de rotación horizontal y los que tienen el eje de rotación inclinado. En ambos tipos el líquido y las pieles se pueden eliminar fácilmente del tambor. Con los tambores de eje horizontal esto se hace abriendo

25. una puerta central mientras el tambor gira, y con los tambores de eje inclinado la dirección de rotación se invierte y el líquido y las pieles son elevados a través de una abertura central por unos estantes inclinados del tambor. Sin embargo, tal como es bien sabido, en varias fases del

30. tratamiento de pieles es necesario vaciar el líquido del tambor al propio tiempo que se mantienen las pieles en el



interior del mismo y esta exigencia ha presentado considerables dificultades, tanto para los fabricantes como para los usuarios de los tambores para el tratamiento de pieles. Anteriormente se ha dispuesto un anillo de lavado perforado

5. alrededor de la parte interna del tambor, para solucionar este problema. El anillo de lavado está dotado de varias salidas radiales que se abren para eliminar el líquido del tambor. Esta estructura se da a conocer y se describe en la Patente de Canadá del propio solicitante de la actual,

10. nº de Serie 908.654 de 29 de agosto de 1972, titulada Tanque para el proceso de fibra de vidrio. Si bien permite el vaciado rápido del tambor, esta realización presenta la desventaja de que, si bien se puede disponer un "anillo de recogida" debajo del tambor, el líquido normalmente salpica

15. el suelo de la sala de fabricación al girar el tambor durante cada fase de vaciado. Además, es necesario prever una serie de válvulas de cierre (preferentemente de control automático) para las diferentes salidas, lo cual aumenta el coste inicial del tambor y están sujetas a defectos de funcionamiento. Anteriormente se ha utilizado una bomba con una

20. fuente de potencia separada a efectos de bombear el líquido a través de una salida en el eje de rotación del tambor. Sin embargo, esta disposición tiene la desventaja de que es relativamente cara de instalar, requiere mantenimiento regular y presenta frecuentes averías.

25.

De acuerdo con ello, es una finalidad de la presente Patente de Invención el solucionar por lo menos parcialmente estas desventajas, proporcionando una cuchara espiral de vaciado adaptada para su situación en un tambor rotativo para expulsar los líquidos de dicho tambor a través

30.



de una abertura del eje de rotación del mismo, sin fuente de potencia separada o cualesquiera partes o piezas del tambor dotadas de movimiento relativo con respecto al mismo. Para esta finalidad, la presente invención proporciona

5. una cuchara espiral de vaciado preparada para su acoplamiento a una pared extrema de un tambor rotativo, para expulsar el líquido de vaciado a través de una salida de dicha pared extrema, siendo dicha salida coaxial con el eje de rotación del tambor y definiendo la cuchara espiral un
10. paso continuo que tiene una zona exterior de recogida y una zona interna de conducción, cerrada, que se extiende entre la periferia externa del tambor y la salida de dicha pared extrema.

- Según otro aspecto característico de esta invención, proporciona además una cuchara espiral de vaciado preparada para expulsar líquido desde un tambor cilíndrico rotativo con eje inclinado de rotación, a través de una abertura central del eje de rotación en la pared posterior del tambor, comprendiendo la cuchara de vaciado una zona espiral
20. interna que se extiende hacia afuera desde dicha abertura, formando una zona central en venturi y una zona cilíndrica externa de lavado que se extiende desde la parte interna situada alrededor de la pared cilíndrica exterior, teniendo la parte interna de la cuchara una forma sustancialmente en U
 25. en su sección transversal y estando unida a lo largo de la misma a la pared posterior del tambor y teniendo la parte o zona externa de la cuchara una forma sustancialmente en L según su sección transversal y estando unida longitudinalmente a la pared exterior y pared cilíndrica externa del
 30. tambor, proporcionando unos pasos continuos interno y exter



no para el líquido, de tipo cerrado.

Otras finalidades de ventaja de la presente invención quedarán aparentes de la siguiente descripción, la cual hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

5. La figura 1 es una vista frontal en alzado de un tambor rotativo del tipo que tiene el eje horizontal.

La figura 2 es una sección según la línea II-II de la figura 1, mostrando una primera realización de la invención.

10. La figura 3 es una vista en sección según la línea de corte III-III de la figura 2.

La figura 4 es una sección transversal según la línea de corte IV-IV de la figura 2.

15. La figura 5 es una sección transversal según la línea de corte V-V de la figura 2.

La figura 6 es una vista en alzado frontal de un tambor de eje inclinado.

20. La figura 7 es una sección según la línea de corte VII-VII de la figura 6, mostrando una segunda realización de la invención.

La figura 8 es una vista en sección según la línea de corte VIII-VIII de la figura 7.

La figura 9 es una sección transversal según la línea de corte IX-IX de la figura 7.

25. Con referencia a las figuras 1 y 2, se observa un tambor rotativo -10- que tiene un eje de rotación horizontal -12- y una cuchara espiral de vaciado -14- de acuerdo con una primera realización de la invención. La cuchara de vaciado tiene una parte interna espiral -16- unida longitudinalmente a la pared extrema -18- del tambor -10- y

30.

una pared cilíndrica externa -20- que está unida longitudinalmente a la pared extrema -18- y a la pared cilíndrica exterior -22- del tambor -10-.

La parte interna espiral -16- de la cuchara de vaciado -14- tiene una forma general de U en sección transversal y la parte cilíndrica externa -20- de la cuchara de vaciado -14- tiene la forma general de E en sección transversal, para proporcionar un paso -24- con una zona externa de recogida -26- y una de conducción interior -28-. Tal como se puede apreciar, el paso -24- queda cerrado y se prolonga desde la pared externa cilíndrica -22- del tambor -10- a una salida circular central -30- en la pared extrema -18- del tambor -10-, sobre el eje de rotación -12- del tambor -10-. La abertura de salida -30- está formada por una tubería -32- que se prolonga a través del vástago -34- de la pared extrema -18-, el piñón de impulsión -36- y los cojinetes -38-, para conectar con una unión rotativa -40-. La unión rotativa -40- está conectada de forma convencional a una tubería estacionaria (no mostrada) para permitir la eliminación o recirculación del líquido del tambor. Una válvula de cierre (no mostrada) queda situada en las tuberías a efectos de proporcionar el control del flujo del líquido del tambor. La parte externa -20- de la espiral -14- tiene una serie de pequeños orificios -42- que proporcionan la eliminación efectiva del líquido del tambor -10- a la zona externa de recogida -26- del paso -24-. Para proporcionar la efectiva recogida del líquido, el número y tamaño de los orificios -42- y el tamaño y longitud de la parte externa -20- de la cuchara de vaciado -14- pueden variar con diferentes tipos de tambores y para diferentes aplicaciones,

si bien la parte externa -20- se extiende normalmente alrededor de la pared exterior -22- del tambor -10- según un arco por lo menos de 90°. Tal como se puede apreciar, la parte o zona espiral interna -16- de la cuchara se extiende según un arco mayor de 360°. En la primera realización de la invención la sección transversal de la zona o porción cilíndrica externa -20- de la cuchara -14- permanece constante en su longitud, mientras que el área estructural transversal de la espiral interna -16- de la cuchara -14- disminuye gradualmente hasta un mínimo aproximadamente en la posición mostrada por la figura en sección -5- y luego aumenta gradualmente otra vez hacia la salida central -30-. Tal como se aprecia claramente comparando las figuras 4 y 5, en esta realización de la invención esta construcción en sección transversal a lo largo de la longitud de la parte interna espiral -16- de la cuchara -14- tiene como resultado la introducción de cambios tanto en la anchura como en la altura de la cuchara -14-. De esta manera, la parte conductiva interna -28- del paso -24- está dotada de una sección de venturi aproximadamente a media longitud de la misma. Tal como se puede apreciar, la extremidad externa -44- de la cuchara es cónica, siendo gradual la conexión entre la parte cilíndrica externa -20- y la parte espiral interna -16- de la cuchara -14-, existiendo una zona rellena -46- adyacente al extremo interno -48- de la cuchara -14- a efectos de evitar una alteración excesiva del movimiento del líquido en el tambor y para evitar la formación de refundidos en los que queda retenido el material. El extremo interno -48- de la cuchara -14- está dotado de una tapa desmontable de limpieza -50- opuesta a la abertura -30-.



En esta realización, la cuchara de vaciado -14- está formada por un laminado de fibra de vidrio y puede quedar unida según su longitud a un tambor -10- mediante un laminado de fibra de vidrio fijado mediante resinas. Las valonas -51- están dispuestas a lo largo de la cuchara -14- para asegurar que la unión de la cuchara mencionada -14- a la pared extrema -18- y a la pared cilíndrica -22- es estructuralmente firme y estanca a los líquidos.

En su utilización, el tambor -10- gira alrededor del eje horizontal -12- a la velocidad deseada por el motor -52- para el tratamiento de las pieles en el tambor en una serie de fases sucesivas. Las pieles son cargadas y descargadas del tambor -10- a través de la puerta -54- situada en la pared cilíndrica externa -22- del tambor -10-. En la primera fase, cuando es deseable la eliminación del líquido del tambor permaneciendo las pieles en el tambor. La válvula (no mostrada) se abre en las tuberías conectadas a la salida -30-. Al continuar el tambor -10- girando en su dirección normal (sentido de las agujas del reloj en la figura 2) el líquido queda separado de las pieles en el tambor pasando a través de los orificios -42- en la parte externa -20- de la cuchara -14- hacia la zona de recogida -26- de los pasos -24-. Al girar el tambor, este líquido fluye a lo largo de la zona de recogida -26- hacia dentro de la zona interna de conducción -28- del paso -24-. Tal como se describe anteriormente, esta parte interna -28- del paso -24- se estrecha gradualmente formando una zona venturi a través de la cual pasa el líquido, siendo expulsado del tambor a través de la abertura central -30-. Si bien la disposición de este venturi no es esencial para quitar el



líquido del tambor mediante la cuchara espiral, mejora sin embargo considerablemente la velocidad de expulsión del líquido desde el tambor. Cuando se ha expulsado la totalidad del líquido del tambor, la válvula de las tuberías conectadas a la salida se cierran y se introduce líquido nuevo o recirculado hacia el tambor en la próxima fase de proceso.

Las figuras 6 a 9 muestran un tambor del tipo que tiene un eje inclinado de rotación dotado con una cuchara espiral de vaciado de acuerdo con la segunda realización de la invención. Al ser muchas de las características de esta realización idénticas a las de la primera, las características comunes en ambas realizaciones se describen y se muestran con los mismos números de referencia. Este tipo de tambor -10- tiene la abertura central -56- y el eje de rotación -12- es inclinado con respecto a la horizontal. La cuchara espiral de vaciado -14- tiene de forma similar una parte de espiral interna -16- y una parte cilíndrica exterior -20- fijadas respectivamente según sus longitudes a la pared extrema posterior -18- y a la pared cilíndrica exterior -22- del tambor -10-.

En esta realización, el paso -24- formado por la cuchara de vaciado -14- tiene una zona externa de recogida -26- que se extiende alrededor del tambor -10- adyacente a la pared cilíndrica externa -22- y una parte interna de conducción -28- que se extiende desde la zona externa de recogida -26- a la salida central -30- del eje de rotación -12-. La parte externa cilíndrica -20- de la cuchara de vaciado -14- está dotada de un anillo de lavado de tipo conocido, tal como el descrito en la Patente Canadiense número 908.654 a la cual se ha hecho referencia anteriormente y a



- la cual se puede hacer referencia también como anillo de lavado -20- de la cuchara de vaciado -14-. Tal como se puede apreciar, esta parte o zona de lavado -20- de la cuchara de vaciado -14- tiene una sección uniforme en L y se
5. extiende a la parte interna de la pared -22- del tambor -10-. Tal como se muestra en las figuras 7 y 9, la pieza o anillo de lavado -20- y la parte interna espiral -16- de la cuchara de vaciado -14- se unen sobre un arco sustancialmente de 77° y de una barrera -58- que queda dispuesta
10. a través de la zona -20- en forma de anillo de lavado de la cuchara espiral -14-, a efectos de desviar el líquido desde la parte externa de recogida -26- del paso -24- hacia la zona interna de conducción -28- del paso -24-. La parte externa -20- en forma de anillo de lavado de la cu-
15. chara espiral -14- está perforada en ambas caras mediante una serie de pequeños orificios -42- además de la superficie en la que las dos partes de la cuchara espiral -14- se unen. El extremo interno -48- de la cuchara -14- está dotado de forma similar de una tapa desmontable de lavado -50-,
20. una zona de relleno -46- y además tiene una serie de pequeños orificios -60- de tipo pasante. La sección transversal de la parte conductiva interna -28- del paso -24- previsto en esta realización de la invención, disminuye de forma similar hasta un mínimo para proporcionar una sección o zona
25. venturi en la parte media de su longitud.

El funcionamiento de esta realización de la invención es sustancialmente similar al de la primera realización y no es necesario repetirla en detalle. Es evidente a los

30. conocedores de esta técnica que los cueros o pieles se pueden quitar del tambor -10- a través de la abertura frontal



- 56- invirtiendo la dirección de rotación del tambor. Sin embargo, el líquido se puede separar de las pieles y se puede quitar del tambor al propio tiempo que la rotación normal del tambor continúa, al abrir una válvula (no mostrada)
5. en las tuberías conectadas a la salida -30- del tambor, tal como se describe anteriormente. Es evidente por la estructura del tambor, que es ventajoso el tener la salida -30- del tamaño más reducido que sea posible y en pruebas llevadas a cabo con una realización de esta invención se vió que era
10. posible expulsar 200 galones por minuto a través de una salida de cuatro pulgadas de diámetro con el tambor girando a 12 revoluciones por minuto. Los orificios -60- están dispuestos adyacentes al extremo interno -48- de la cuchara -14- de vaciado, para mantener la circulación limitada del
15. líquido en el tambor durante las fases de proceso, para evitar una zona muerta del líquido sin circular.

Si bien esta descripción se refiere a dos realizaciones preferentes de la cuchara de vaciado espiral realizada de acuerdo con la invención, se debe comprender que ello

20. no es limitativo. Se pueden introducir muchas variaciones y modificaciones en la cuchara de vaciado descrita por parte de los concededores de esta técnica.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de la cuchara descrita, será variable a los

25. efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de Patente de Invención.

- 1.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, dispuesta para su fijación en el extremo de un tambor rotativo, para expulsar el líquido del tambor a través
- 30.



de una salida en dicha pared extrema, siendo coaxial la abertura de salida con el eje de rotación de un tambor y teniendo la cuchara espiral una sección transversal variable para definir un paso continuo con una zona externa de recogida y una parte cerrada interna de conducción que se extiende entre la periferia externa del tambor y la abertura de salida de dicha pared extrema.

2.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte interna del paso mencionado tiene forma espiral y la parte externa de dicho paso está adaptada para extenderse según la periferia del tambor.

3.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según la reivindicación 2, en la que la sección transversal de la parte interna de conducción del paso varía gradualmente según su longitud hasta un mínimo sustancialmente situado a mitad de la distancia comprendida entre la salida situada en la pared extrema y la periferia del tambor.

4.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que el paso es sustancialmente rectangular según su sección transversal.

5.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la cuchara está adaptada para quedar unida longitudinalmente a la pared extrema del tambor de manera estanca a los líquidos, para formar dicho paso.

6.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que el paso externo de recogida es de tipo cerrado excepto una se



rie de pequeños orificios receptores de líquido que se extiende a través de la cuchara de vaciado y a lo largo por lo menos de una parte de la longitud del paso exterior.

5. 7.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la porción espiral interna del paso se extiende a un arco por lo menos de 360° y la parte externa de dicho paso se extiende a un arco por lo menos de 90°.

10. 8.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, formada a base de laminado moldeado de resinas y fibra de vidrio.

15. 9.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, constituida por un laminado moldeado de resinas y fibra de vidrio y unida al tambor mediante un laminado de resinas y fibra de vidrio.

20. 10.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la cuchara comprende una parte espiral interna que forma la porción inferior de dicho paso y una zona exterior en forma de anillo de lavado de forma cilíndrica que constituye la parte externa de dicho paso y que gradualmente se extiende hacia la parte interna, quedando cerrada la parte exterior de dicho paso excepto en una serie de orificios
25. que atraviesan el anillo de lavado a lo largo por lo menos de una cierta parte de su longitud.

30. 11.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la abertura de salida de la pared extrema está situada centralmente con respecto a ésta y tiene un diámetro aproximadamen



te de 101 mm (cuatro pulgadas).

5. 12.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la estructura de la cuchara está adaptada para su conformación evitando que se formen bolsas de retención de material adyacentes a la pared extrema del tambor.

10. 13.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la cuchara tiene una serie de pequeños orificios dirigidos hacia la parte interna adyacentes a la salida de dicha pared extrema.

15. 14.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la cuchara tiene una tapa de limpieza desmontable en oposición a la abertura de salida de dicha pared extrema.

20. 15.- Cuchara espiral de vaciado para tambores rotativos, según las reivindicaciones anteriores, adaptada para expulsar líquido de un tambor cilíndrico rotativo con eje inclinado de rotación a través de una abertura central de salida sobre el eje de rotación de la pared posterior del tambor, cuya cuchara comprende una parte interna espiral que se extiende hacia afuera desde dicha abertura, formando una zona central en venturi y una parte en forma de anillo cilíndrico exterior de lavado que se extiende desde
25. la parte interna alrededor de la pared cilíndrica exterior, siendo sustancialmente la parte interna de la cuchara de vaciado en forma de U según su sección transversal y estando unida longitudinalmente a la pared posterior del tambor y siendo la parte externa de la cuchara de vaciado sustancialmente en forma de L según su sección transversal y es-
30.

129



tando unida longitudinalmente a la pared posterior y a la pared externa cilíndrica del tambor, proporcionando así los correspondientes pasos cerrados continuos interno y externo para el líquido.

5. Sean cuales fueren las circunstancias que concu
rran en la esencialidad de la Patente de Invención, defi-
nida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

16.- "CUCHARA ESPIRAL DE VACIADO PARA TAMBORES
ROTATIVOS".

10. Consta la presente memoria de quince hojas folia
das, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos uni
dos a la misma.

Barcelona, 14 MAYO 1976

P.A. de CANBAR PRODUCTS LIMITED.

ALFONSO DURAN
P. P.



Fdo.: Luis Durán Benejam

JR/gu-mm.

key

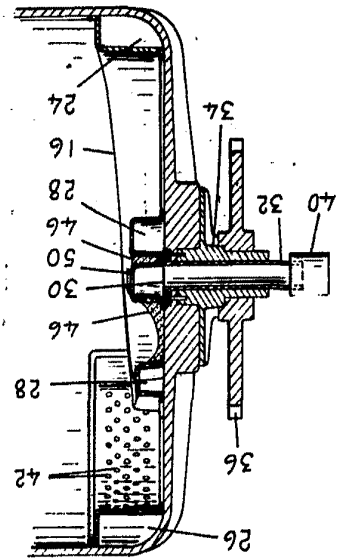


FIG. 3. P.A. ALFONSO DURAN
BARCELONA 5 JUL. 1974

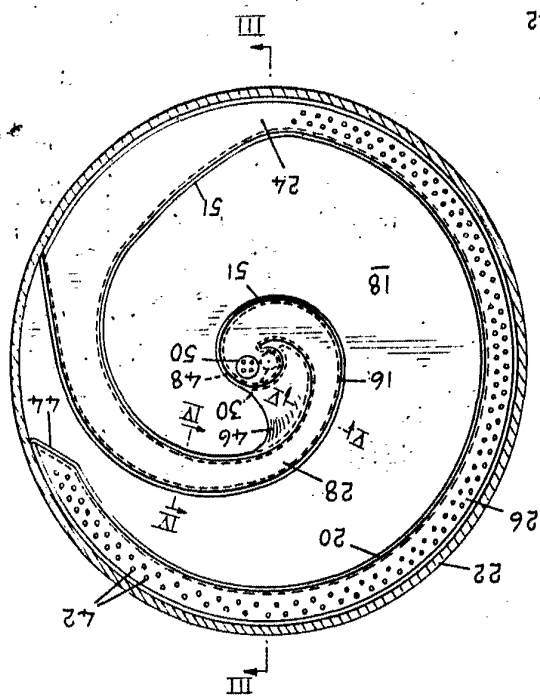
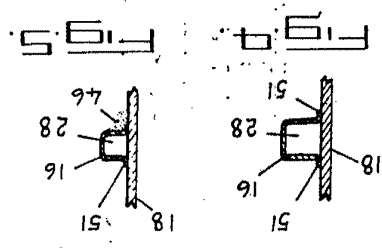


FIG. 2

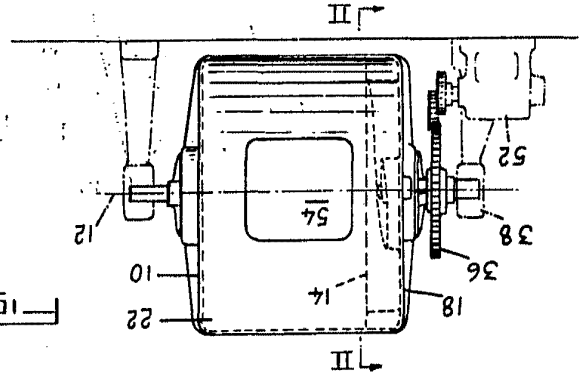


FIG. 1

