





110788

El principal objeto de este invento consiste - en proveer un mecanismo limpiador o barredor con el fin ya indicado que está enteramente exento de chumaceras o superficies susceptibles de desgaste sumergidas, y está acondicionado para poder mover materias sólidas continuamente hasta un punto de descarga. Además, el arreglo que se prefiere es adecuado para una construcción - práctica en los tamaños más grandes que algunas veces - son necesarios en operaciones de sedimentación, ya que - actualmente se usan tanques clarificadores con diámetro hasta de doscientos pies.

Es de desearse, además, de acuerdo con las prácticas modernas, eliminar las superestructuras en forma de puente generalmente usadas para sostener el mecanismo; y este invento está arreglado para sostener e impulsar el aparato sin usar ninguna superestructura. Es ventajoso, también, usar impulso o movimiento periférico en las unidades más grandes, puesto que para lograr una sedimentación eficiente la velocidad lineal del extremo exterior del brazo barredor no debe exceder una proporción previamente determinada, puesto que velocidades mayores producirían agitación que impediría la sedimentación. Es sumamente difícil dar la velocidad periférica apropiada con un impulso central en los clarificadores de gran tamaño; en tanto que el impulso periférico con un tanque clarificador no redondo había sido considerado hasta hoy como - impracticable. Este problema ha sido resuelto por medio de este invento, permitiendo la construcción de clarificadores rectangulares en los aparatos de grandes dimensiones usando impulso periférico. Este arreglo implica, sin embargo, serios problemas secundarios, incluyendo el acondicionamiento de un soporte central adecuado, conexiones eléctricas apropiadas que deben ir desde un soporte central para evitar el uso de líneas de con-

1107886



tacto expuestas, que resultan inadmisibles, al rededor de la periferia del tanque, una capacidad adicional de rascamiento cerca del centro del clarificador, y ajustabilidad a las inevitables irregularidades en los medios de soporte y de guía alrededor de la periferia del clarificador.

En general, este invento proyecta el uso de un miembro limpiador o barredor sostenido y guiado en uno de sus extremos por medios que se extienden alrededor de la periferia del tanque y que pueden seguir la periferia de un contorno cualquiera que se desee. El otro extremo del miembro limpiador o barredor va sostenido en el interior del tanque, de preferencia en el centro, por medios que permiten tanto el movimiento alternativo como el de rotación; y para unidades mayores el soporte debe ser un pilar o columna central montado dentro del clarificador. Un dispositivo central independiente de limpia o rastrilleo o raspa puede ir montado también giratoriamente en el clarificador, y puede ser accionado por el barredor principal. Esta construcción implica a su vez muchos problemas secundarios para el sostenimiento y arreglo de las diversas partes del aparato. La forma preferida de llevar a cabo este invento será explicada en la descripción que sigue, de acuerdo con los dibujos anexos, en los que:

La Fig. 1 es una proyección horizontal de un aparato de sedimentación o clarificador que tiene adaptado este invento;

La Fig. 2 es un corte vertical según la línea 2-2 de la Fig. 1, apareciendo en proyección vertical el mecanismo de barrido o rastrilleo;

La Fig. 3 es una proyección horizontal mostrando más en detalle la unidad impulsora periférica, apareciendo algunas partes de la armadura retiradas;



1107066

La Fig. 4 es un corte vertical según la línea - 4-4 de la Fig. 3, omitiendo el motor y mostrando la armadura superior de engranaje y la polea de tornillo sin fin, en proyección vertical;

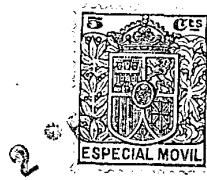
La Fig. 5 es una proyección horizontal de la estructura central de sostén, apareciendo retiradas algunas partes de la misma; y

La Fig. 6 es un corte vertical según la línea 6-6 de la Fig. 5.

El clarificador 10, tal y como aparece en los dibujos, es del tipo ordinario, incluyendo un tanque de sedimentación prácticamente rectangular con esquinas ligeramente redondeadas. La carga entra por la artesa o canal de alimentación 11 y pasa a través de los orificios de entrada 12 al interior del clarificador. El líquido flotante se derrama hacia dentro de la artesa o canal 13 y sale por el tubo de descarga 14.

El dispositivo de limpia o barrido que en la practica es llamado el rastrillo, incluye una unidad de rastrillo alternativo principal, sostenida y guiada en su borde externo a lo largo de la periferia del clarificador, y sostenida y guiada adyacente a su borde interno en un punto que está situado de preferencia en el centro del clarificador, por medios que permiten que la unidad resbale en su conjunto hacia afuera y hacia adentro según sea el movimiento del extremo externo de la misma, permitiendo asimismo el movimiento necesario de rotación. Aunque puede emplearse una variedad considerable de estructuras de soporte para este objeto, la forma preferida incluye el uso de un pilar o columna, 15, que va aproximadamente en el centro del clarificador, con una estructura adecuada que permite tanto el movimiento alternativo como el de rotación de la unidad de rastrillo montada en la parte superior de la columna. Esta última sostiene también una unidad auxiliar de rastrillo que gira con

110788



la unidad principal de rastrillo y está dispuesta de manera que limpie o barra la parte central del clarificador. La materia sólida es llevada por estas unidades a un punto adecuado de descarga que debe estar colocado adyacente al centro del clarificador, y puede incluir, si así conviene, un canal 16 alrededor de la base de la columna 15, y un tubo de descarga para el desagüe de la parte inferior del aparato, 17, que comunica con el fondo del canal.

La unidad principal de rastrillo comprende generalmente un armazón, medios para raspar el fondo del mismo, medios de sostén en el extremo inferior, y medios de sostén y de propulsión en el extremo externo. El armazón, en la forma que parece en los dibujos, comprende una armadura, 18, que tiene miembros superiores separados, 19 y miembros inferiores separados, 20, interconectados y unidos en forma conveniente. Los rastrillos 21 van montados sobre los miembros inferiores 20, comprendiendo de preferencia unas series de hojas verticales que forman un ángulo con la dirección del recorrido de la armadura 18 y colocadas convenientemente para limpiar o barrer hacia el centro la materia sólida que se haya depositado en el fondo del clarificador. Estos rastrillos pueden estar contruídos y dispuestos siguiendo la práctica generalmente usada, pudiendo ser de cualquier tipo conocido, no estando restringido el invento al uso de una serie de rastrillos separados. Los rastrillos deben extenderse a lo largo del fondo de la armadura 18, desde una posición adyacente a la orilla del tanque por un trecho suficiente para que haya un traslape o sobreposición apropiado con los rastrillos auxiliares durante el ciclo completo de rotación.

La unidad de sostén y propulsión se ve mejor en las Figs. 3 y 4. La disposición ahí mostrada incluye un armazón que lleva el extremo de la armadura 18 y va sos-

110788



tenida por medios de rodada o rodillos sobre un riel adecuado, 22, que corre alrededor de la periferia del tanque, y puede quedar unido sobre los orificios alimentadores y el de descarga para el líquido flotante. Una unidad de motor eléctrico de propulsión completa está incluida, uniéndose de preferencia el rodillo de sostén o rueda; y hay también medios para unir el riel 22 o cualquiera otra estructura para mover la armadura 18 hacia adelante y hacia atrás sobre la columna 15.

El armazón de soporte incluye una placa de lecho o asiento, 23, sobre la cual va sostenida la armadura 18 montando los miembros superiores 19 sobre los extremos opuestos de la placa de lecho 23. Un motor eléctrico, 24, va también montado sobre la placa de lecho y está conectado por medio de la correa de transmisión 25 a la polea 26 sobre el tornillo sin fin 27 que mueve el engranaje de tornillo 28 cuya flecha vertical 29 lleva en su extremo inferior un engrane cónico 30, que ajusta con otro engrane cónico 31 conectado convenientemente a un rodillo o rueda de sostén y propulsión. Una cubierta superior 32, montada sobre la placa de lecho 23 encierra el tornillo sin fin 27 y el engranaje de tornillo sin fin 28; incluyendo chumaceras adecuadas para ambos, y de preferencia del tipo enteramente encerrado arreglado para llenarse con un lubricante adecuado. El engrane cónico 30 sale de la parte inferior de la cubierta superior 32.

Las partes de sostén y guía van montadas sobre un carro 33, que debe tener movimiento pivotal con relación a la placa de lecho para rodillo, 34, formado entre superficies anulares adecuadas en la cara superior del carro 33 y en la cara inferior de la placa de lecho 23, en el cual va una serie conveniente de rodillos, 35, montados en anillos 36, en la forma usual, quedando restringido el movimiento giratorio a un eje fijo por medio a-



110 788

decuados, como por ejemplo, el borde circular, 37, que hay en la placa de lecho, 23, que encaja en un rebaje circular, 38, en el carro 33.

Para obtener un movimiento adecuado de tracción es preferible emplear el rodillo de sostén con fines de tracción; y en la forma mostrada en los dibujos, ésto se obtiene de manera conveniente empleando un rodillo 39 que forma parte integral del cubo del engrane 31 y que tiene un regatón de desgaste 40, que reposa en el riel 22. El rodillo 39, y por supuesto el engrane 31, van montados sobre una flecha o árbol 41 sostenido en cojinetes adecuados, 42, en el carro 33.

Hay también medios en el carro 33 para resistir el movimiento lateral, puesto que el carro mueve el extremo adyacente de la armadura hacia o contra la columna, 15. Esto comprende de preferencia medios tales como unos rodillos que ajustan opuestamente al riel 22, y que pueden consistir de rieles standard de ferrocarril. En la construcción que muestran los dibujos, van montados unos rodillos de guía, 43, en pares, en lados opuestos del riel 22, en cada extremo del carro 33, arreglados para ajustar a los lados del riel, estando los rodillos de cada par lo suficientemente espaciados del riel para permitir la curvatura necesaria del mismo al dar vuelta a las esquinas del clarificador.

La construcción para sostener y guiar el extremo interior de la armadura del rastrillo principal 18 y para sostener y hacer girar los rastrillos auxiliares, aparece en las Figs. 5 y 6. En general, este arreglo incluye un soporte de deslizamiento que permite el movimiento alternativo o reciprocación de la armadura 18, un soporte rotatorio para esa armadura, un soporte rotatorio para los rastrillos auxiliares y una conexión de movimiento o motriz entre el soporte del rastrillo auxiliar y las



partes que hace girar la armadura 18. En la construcción mostrada, va montada una araña o soporte, 44, sobre el extremo superior de la columna 15, y lleva un riel circular 45 sobre el cual va montada la cabeza o tapa de revolución indicada generalmente en 46, la que puede incluir un anillo de armazón exterior, 47, que tiene un borde de soporte anular 48, que reposa sobre el riel 45, yendo provisto un lubricante adecuado entre el riel 45 y el borde de 48.

Un armazón de soporte 75 para la armadura 18 va montado pivotalmente en lados opuestos de la cabeza 46, como por ejemplo por medio de ejes de pivote 49 que se extienden a través de cojinetes en el anillo del armazón 47 y montados en los miembros laterales 50 que con los miembros extremos 51 forman un armazón rectangular de soporte para la armadura 18, siendo el armazón de un tamaño suficiente para sobrepasar la cabeza 46. La armadura 18 va sostenida por el armazón en forma conveniente, como por ejemplo por medio de rodillos 52 que van en flechas 53 montadas en el armazón.

Hay un riel adecuado en conexión con los miembros superiores 19, de la armadura 18, para sostener esta última sobre los rodillos 52. Este riel puede consistir de un canal 54 que reposa sobre cada par de rodillos alineados y conectado por ejemplo por placas 55, piezas de hierro en escuadra 56 y placas 57, con el miembro de la armadura 19. Los rodillos 52 tienen bordes 58 que ajustan contra las caras interiores de los rieles del canal, 54, para asegurar la rotación del armazón con la armadura 18.

Es de desearse proveer conexiones eléctricas de propulsión para el motor 24 desde la columna 15. Aunque estas conexiones pueden hacerse en varias formas, incluyendo el uso de alambres flexibles, aparece en los dibujos una disposición que es preferida, que incluye contac-



110788

tos movibles, entre conductores fijos sobre la columna 15 y la tapa giratoria 46 y conexiones movedizas entre conductores en la cubierta 46 y conductores sobre la armadura 18 que recíproca, es decir, tiene movimiento alternativo con relación a esta última. Aunque puede usarse una considerable variedad de construcciones, la forma que venimos describiendo incluye un armazón anular interior, 59, conectado al armazón anular exterior 47, por medio de una placa anular de cubierta, 60, incluyendo de preferencia el anillo 59 también chumaceras interiores para las flechas pivotaes 49. Una serie de anillos de armadura 61, montados sobre un aislador 62 sobre la cara interior del anillo del armazón 50 quedan en contacto con una serie de escobillas 63, conectadas con alambres que pasan hacia abajo a través del cable 64 en la columna 15, estando montadas las escobillas sobre una placa anular 65 que reposa sobre la araña o soporte 44 y se extiende desde la parte interior de ésta al anillo exterior del armazón, 47, proveyendo un cierre más bajo para el espacio entre ese anillo del armazón y el anillo interior 59.

Los anillos de armadura 61 están conectados por medio de un cable flexible, 66, a una serie correspondiente de escobillas 67 montadas sobre un bloque de materia aisladora, 68, que va en un miembro del armazón, 50, por medio de piezas en escuadra, 69, yendo cubiertas de preferencia las conexiones de las escobillas con un capirote, 70. Las escobillas 67 quedan en contacto con una serie de varillas de la armadura 71, montadas en un bloque de materia aisladora, 72, que va en un rebaje o canal 54. Un cable a propósito 73 que va a lo largo de una pieza 19 en la parte más alta de la armadura 18 conecta las varillas de la armadura, 71, con el motor 24.

Medios auxiliares de rastrillo pueden proveerse para raspar la parte central del clarificador; tanto para



raspar las partes del fondo del aparato que no quedan -  
convenientemente cubiertas por los rastrillos principa-  
les, 21, y por la proporción sustancialmente mas grande  
de materias sólidas que hay cerca del centro del clari-  
ficador, que normalmente requiere un rastrilleo o raspa-  
do adicional para conservar el recorrido uniforme apro-  
piado de las materias sólidas hacia el punto central de  
descarga. Los rastrillos auxiliares pueden estar sos-  
tenidos en forma conveniente de y accionados por el ar-  
mazón 75, o conexiones equivalentes a la cabeza o tapa  
rotatoria 46, que es hecha girar automáticamente por la  
armadura 18. En la forma de construcción descrita, -  
hay cuatro brazos auxiliares de rastrillo, incluyendo un  
brazo largo 74, que se extiende en una dirección gene-  
ralmente opuesta a la de la armadura 18; un brazo corto,  
76, se extiende bajo la armadura 18; y brazos laterales  
77 espaciados entre los brazos 74 y 76. Estos brazos  
van montados sobre un armazón adecuado, como por ejemplo,  
un armazón rectangular de fondo, 78, al que están direc-  
tamente unidos estos brazos; unos tirantes 79 conectan  
el armazón del fondo 78 con el armazón 75, conectando de  
preferencia con las piezas extremas 51 de este último; y  
unas piezas adecuadas de unión, 80, para los brazos y la  
jaula sostienen el armazón 75. Cada brazo auxiliar llo-  
va un dispositivo adecuado de rastrilleo o barrido, como  
por ejemplo los rastrillos 21-a, del tipo ordinario arre-  
glado para empujar la materia sólida hacia el canal de -  
desagüe, 16; pero es obvio que cualquier diseño o arreglo  
de los rastrillos puede usarse, y el invento no queda -  
limitado al uso de una serie de rastrillos separados, -  
puesto que para los que entienden este arte son ya conoci-  
dos otros dispositivos arreglados para arrastrar por me-  
dio de un movimiento rotatorio las materias sólidas hacia  
el canal de desagüe.

110788



Es preferible en la mayoría de los casos dar a la zona de rastrilleo de los rastrillos auxiliares una ligera inclinación hacia el canal 16, formando un cono central, 81; y emplear una superficie relativamente plana, 82, del cono 81 a la periferia del tanque, sobre la cual operan los rastrillos. Cuando se emplea esta construcción, el rastrillo auxiliar 76 y las partes adyacentes de la armadura 18 van dispuestas de manera que esta última pueda deslizar hacia adentro y hacia afuera sobre el rastrillo; pero, si se quiere, todos los rastrillos auxiliares que hay en el camino del movimiento alternativo de los rastrillos 21 pueden suprimirse, en cuyo caso queda a elección dar o no una inclinación a la superficie cónica 61, dependiendo éste del material tratado. Se notará que si bien el cono 81 aparece extendiéndose sobre una parte relativamente pequeña de la superficie del clarificador, esto es solamente con el fin de dar una idea, pues se puede extender tanto como se quiera hacia los lados del tanque, siendo la función principal de la armadura 18 raspar las esquinas del tanque en una zona fuera del círculo trazado desde el eje de rotación de la armadura como centro y tomando por radio la distancia al punto más próximo de las paredes laterales del clarificador.

En la práctica el motor 24 es puesto en movimiento conectando el cable 64 a una fuente apropiada de electricidad (no mostrada en los dibujos) que pone en movimiento el motor 24 el que por medio del engranaje intermedio ya descrito hace girar el rodillo 39, impulsando el carro 33 a lo largo del riel 22. Al alejarse el carro 33 de la columna 15 es mantenido sobre el riel 22, por medio de los rodillos 43, jalando la armadura 18 hacia afuera, los rieles acanalados 54 corren sobre rodillos 52 y hacen girar el armazón 75 y la cabeza o cubierta 46 por

No 788



medio de la unión con los bordes 58 de esos rodillos. - Los rastrillos auxiliares 74, 76 y 77 son hechos girar sobre el cono 88 con el armazón 75, en tanto que los rastrillos sobre la armadura 18 barren o limpian la superficie plana 82 continuamente. Al aproximarse el carro 33 a una esquina, los rodillos de guía 43 lo hacen seguir el riel, siendo absorbido el movimiento relativo de rotación entre el carro y la placa de lecho 23 por los rodillos de soporte 35; y los rodillos 43 ajustan al lado interior del riel al aproximarse el carro 33 a la columna 15, resbalando hacia adentro la armadura 18 sobre los rodillos 52. Es sumamente difícil mantener el riel 22 o en perfecto alineamiento o en una posición realmente horizontal; se verá claramente que cualquier defecto en alineamiento radial no tiene importancia desde el momento en que el carro 33 seguirá un riel que va por cualquier contorno y la armadura 18 es libre para moverse radialmente con el carro; en tanto que las pequeñas variaciones en el nivel del riel son arregladas por el soporte pivotal del armazón 75 que lleva la armadura 18. Puesto que los rodillos 52 no necesitan quedar colocados de manera que los rastrillos 21 tengan movimiento alternativo en una dirección horizontal, asimismo la superficie 82 no queda limitada a estar en posición horizontal; y es bien conocido que para ciertos usos resulta valiosa una inclinación hacia el centro del aparato.

El clarificador funciona en la forma ordinaria, con un flujo gradual constante de material hasta que hay derrame, lo que en la forma de construcción descrita implica un flujo a través de todo el tanque de un lado a otro del mismo, por más que puedan emplearse otros arreglos tanto para alimentar el aparato como para regular el derrame dentro del mismo, siguiendo sistemas bien conocidos. La materia sólida que se asienta en el fondo es -





que permiten reciprocación es decir, movimiento alternativo del miembro con relación al soporte y medios para impulsar el miembro.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el cual el miembro barredor va provisto de medios raspadores y está montado en un tanque de sedimentación para empujar cuerpos sólidos que se asientan en una superficie periférica del mismo hacia una zona de descarga.

3.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1 y 2, en el cual el miembro barredor va montado moviblemente en un soporte central que gira alrededor de un eje fijo.

4.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1 y 2, en el que el soporte del extremo interno del miembro está arreglado para permitir el movimiento de ese extremo de conformidad con movimientos verticales del extremo externo del miembro debido a las variaciones en el nivel de los medios de guía.

5.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1 y 2, en el que el extremo interno del miembro está sostenido por una columna que reposa en el fondo del tanque.

6.- Un aparato como queda descrito en la reivindicación 1, en el que hay un mecanismo auxiliar para barrer la parte de la superficie dentro del camino barrido por ese miembro.

7.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1 y 6, en el que el aparato va montado en un tanque de sedimentación, estando provisto el mecanismo barredor auxiliar de medios raspadores para empujar los cuerpos sólidos a un punto central de descarga, y el miembro barredor está provisto de medios raspadores para empujar los cuerpos sólidos asentados en el camino que recorre el mecanismo auxiliar.



110788

8.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1, 6 y 7, en el que los medios auxiliares de rastrillo van montados rotatoriamente sobre una columna que reposa en el fondo de un tanque y el extremo interno del miembro barredor está sostenido deslizable y giratoriamente sobre esa columna.

9.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1, 6, 7 y 8, en el que un armazón rotatorio que sostiene los medios auxiliares de rastrillo va montado en la columna central, y el extremo interno del miembro barredor va montado para tener movimiento alternativo en rieles en el armazón rotatorio.

10.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1, 2 y 6, en el que los medios auxiliares de rastrillo se extienden debajo del camino que recorren los rastrillos en el miembro barredor.

11.- Un aparato como queda descrito en cualquiera de las reivindicaciones que preceden, en el que el miembro barredor es impulsado por medios que incluyen un motor eléctrico montado sobre ese miembro y conectado a una fuente o abastecedor de electricidad por medios conductores que se extienden a lo largo de dicho miembro y a través del soporte central para el extremo interno de dicho miembro.

12.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1 y 2, en el que el miembro barredor está sostenido en tres puntos permitiendo un auto-ajuste a las desigualdades en los soportes central y periférico para ese miembro durante su recorrido alrededor del tanque.

13.- Un aparato como queda descrito en la reivindicación 1, en el que el miembro barredor es impulsado por medios motores montados sobre ese miembro adyacente al extremo externo del mismo.



14.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1 y 2, en el que el extremo externo del miembro está provisto de un carro de soporte y propulsión que descansa sobre un riel que se extiende alrededor de la periferia del tanque, e incluye una conexión de propulsión que permite el movimiento del extremo externo de ese miembro con relación a la parte más baja del carro para conformarse a las desigualdades en los soportes para ese miembro durante su recorrido alrededor de la superficie.

15.- Un aparato como queda descrito en las reivindicaciones 1, 2 y 6, en el que la parte central del tanque, barrida por los medios auxiliares de rastrillo - tiene la forma de un cono inclinándose hacia abajo hacia un punto central de descarga en tanto que la parte periférica del tanque raspada o rastrillada por el miembro - barredor es un plano que forma un ángulo con dicha parte central cónica y se conforma al camino recorrido por los medios raspadores en el miembro barredor, por ejemplo, un plano horizontal.

16.- El aparato sustancialmente como queda descrito y aparece en los dibujos anexos.

17.- Mejoras en los aparatos de sedimentación continua.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 de enero de 1928.  
P. A.

Albano de Elizaburu

P.

110288

110288



Fig. 1.

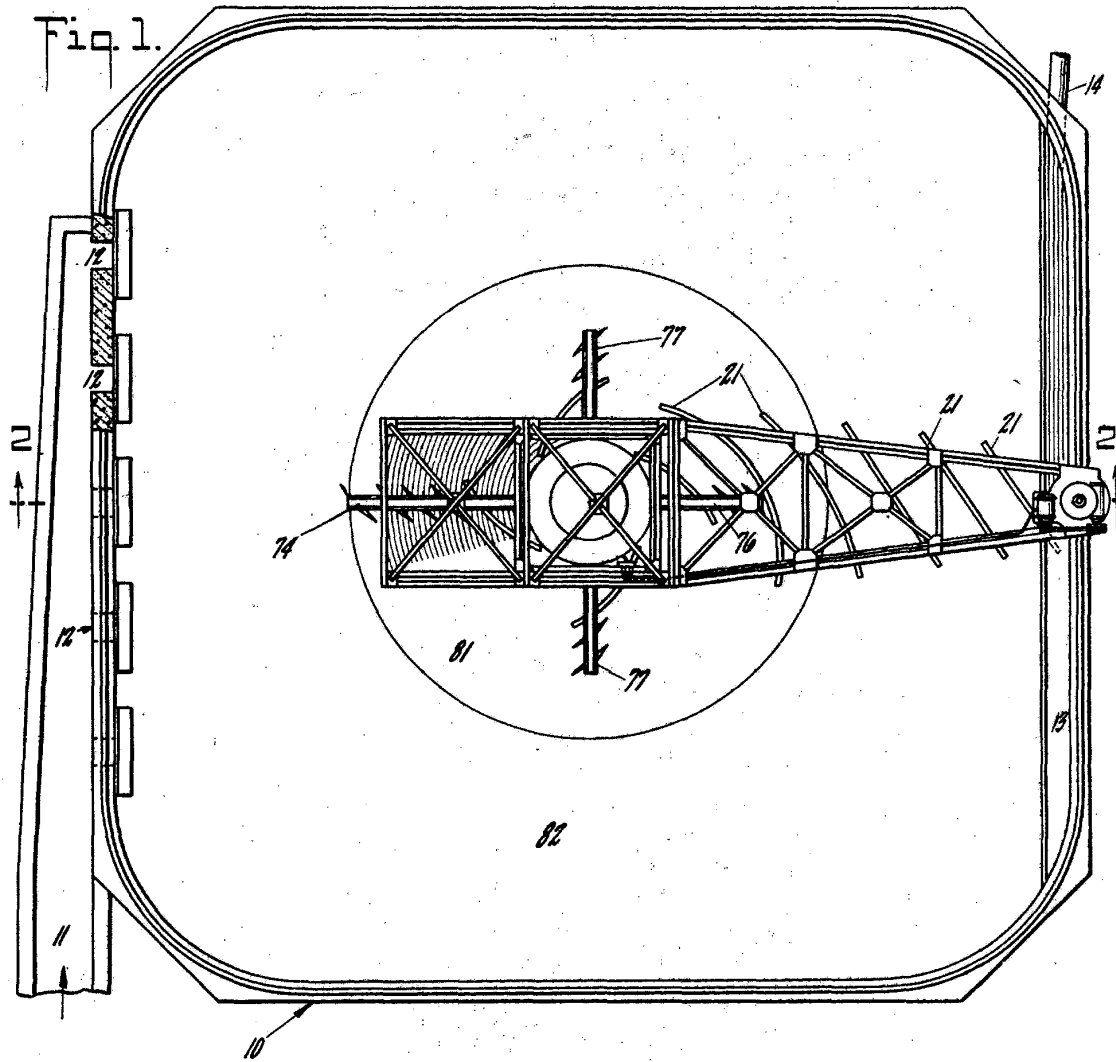
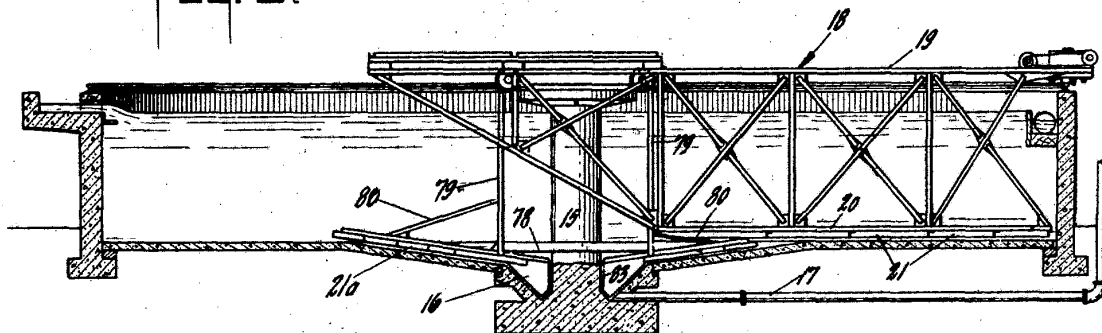


Fig. 2.



P.A.

*[Handwritten signature]*

110788

110 788

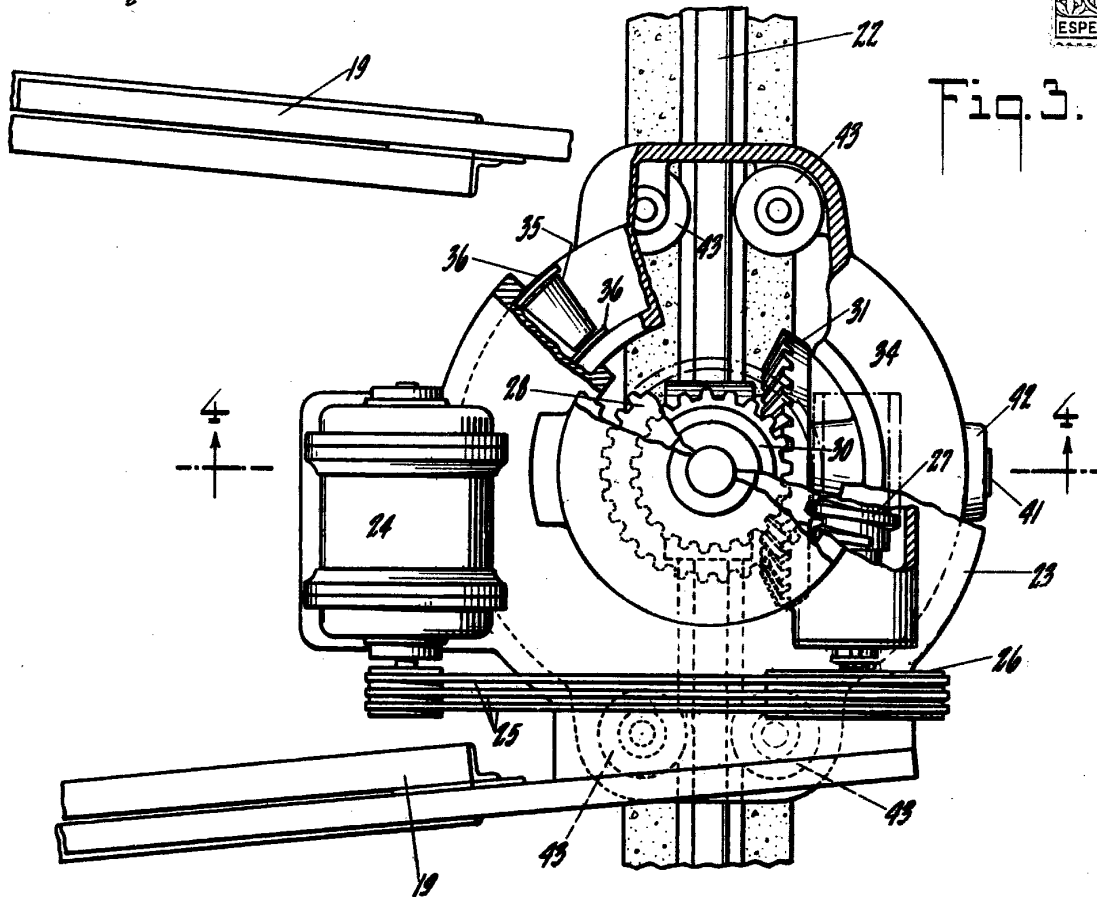


Fig. 3.

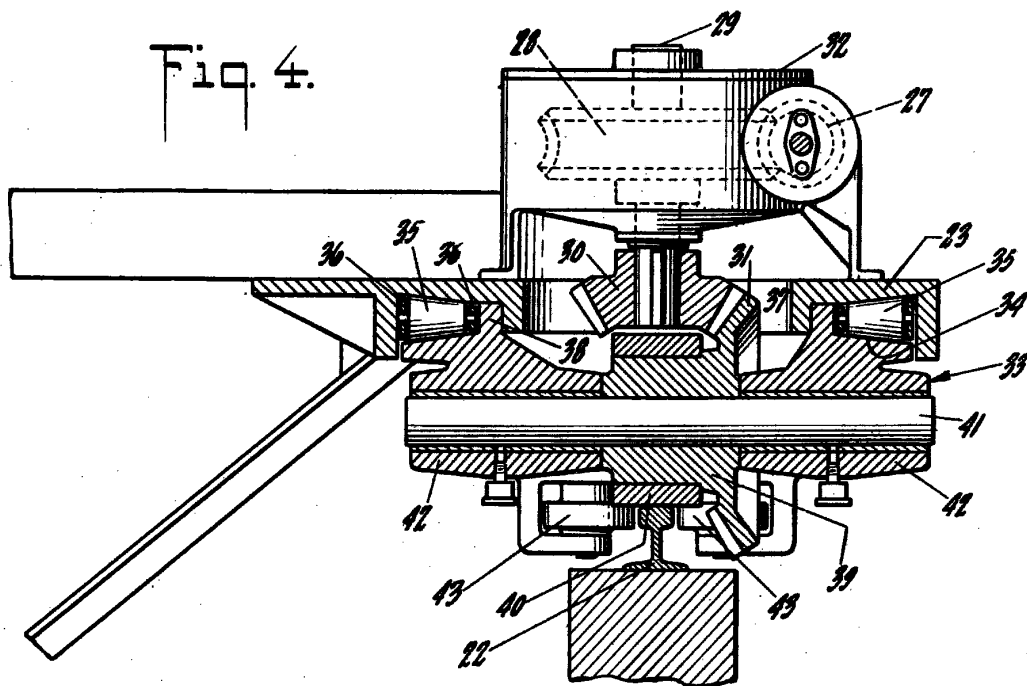


Fig. 4.

P.A.

*[Handwritten signature]*

110788

110788

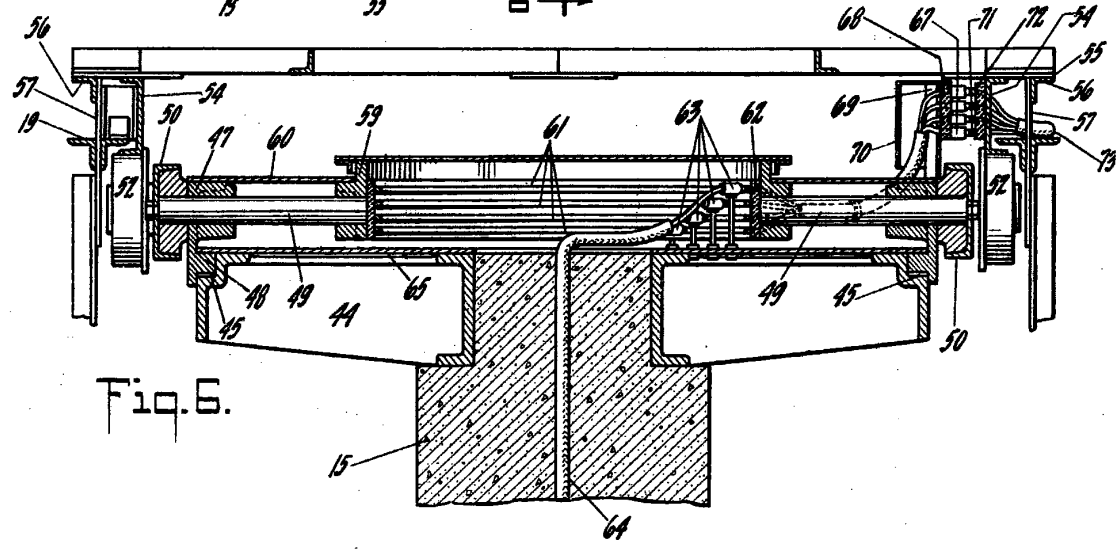
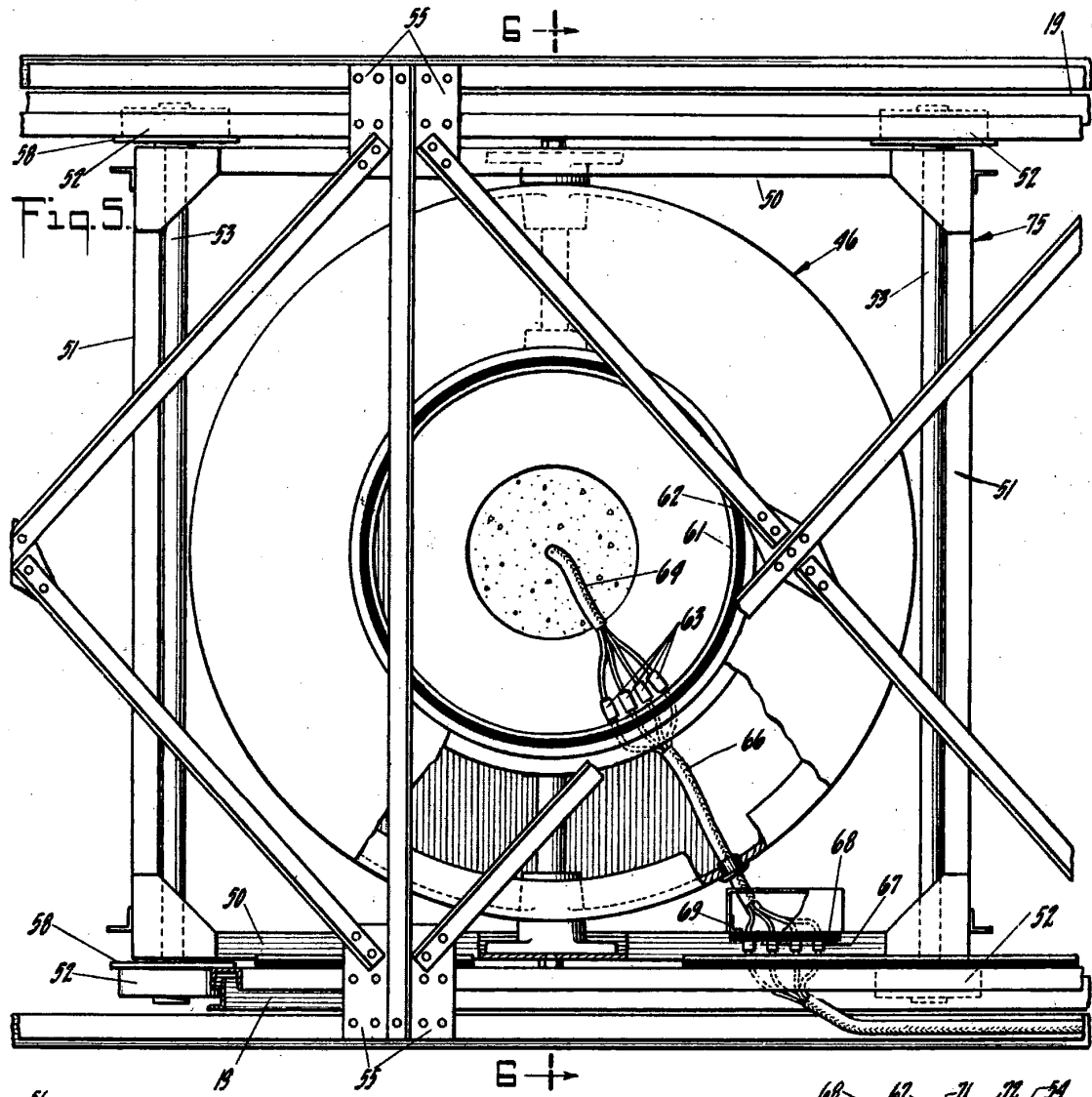


Fig. 5.

Fig. 6.

P. A.

Alberto de Lizauru  
Per Foder