

PATENTE DE INVENCION

=====
Ref: Pt. Z 31 E.



344312

344372

Memoria Descriptiva .

sobre:

"Perfeccionamientos en centrifugadoras de empuje".

=====

Solicitante: ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT, entidad suiza, residente en Escher Wyss Platz, Zúrich, Suiza.

=====

La invención se refiere a perfeccionamientos en centrifugas de empuje con un tambor cribador alojado en voladizo en un estator, un anillo de empuje axialmente móvil en vaivén, en relación con el tambor, y un embudo de alimentación que conduce el ma-

5.

344372



terial a centrifugar en las proximidades del anillo de empuje sobre el tambor cribador.

5. En tales centrifugas de empuje se precisa frecuentemente un espesamiento previo del material a centrifugar y para lo cual el material a centrifugar se libera en grandes depósitos de sedimentación de una gran parte del líquido que se encuentre en él. Debido al empuje, en la centrifuga de empuje sólo se puede centrifugar económicamente un material que ya
10. muestre una gran cantidad de material sólido.

- La invención tiene por cometido hacer innecesarias las instalaciones de sedimentación, que exigen mucho espacio, y desarrollar la centrifuga de empuje de manera que se puede alimentar con un material a
15. centrifugar mucho más líquido a como hasta ahora era el caso.

- Este cometido se soluciona según la presente invención porque a la centrifuga de empuje se incorpora una centrifuga clarificadora que muestre un tambor de envolvente lleno y un sin-fin de extracción
20. rotatorio, dispuesto en el anterior, para el material sólido, cuya abertura de salida del material sólido desemboca en el embudo de alimentación de la centrifuga de empuje.

- Una ejecución especialmente favorable, en la que prácticamente no se precisa de ningún espacio adicional, consiste en disponer el tambor envolvente lleno de la centrifuga clarificadora dentro del embudo de alimentación de la centrifuga de empuje.

30. En el dibujo, a base del cual se explica la

- 3 -
344372



23 ABL 1957

invención con más detalle, se han representado ejemplos de ejecución del objeto de la invención en forma simplificada. Muestran aquí:

5. Las figuras 1 y 2, cada vez, un corte axial vertical a través de cada vez una centrifuga de empuje.

La figura 3 una sección axial a través de otra centrifuga según la línea III'-III en la figura 4 y

10. La figura 4 una vista frontal en dirección de la flecha Z en la figura 3.

15. La centrifuga de empuje representada en la figura 1 posee un tambor cribador 1 que está alojado en voladizo en un estator 2 mediante un árbol hueco 3 y cojinetes 4 dispuestos en el estator 2. En el árbol hueco 3 se ha alojado, coaxial a éste, un árbol hueco 5 que lleva un fondo de empuje 6, cuya parte periférica forma un anillo de empuje 7. El árbol hueco 5 lleva un émbolo 8 que se puede mover en vaivén axialmente en un cilindro 9 del árbol hueco 3. Mediante mando correspondiente de canales de aceite a presión, no mostrados, que conducen a ambos lados del émbolo 8 se puede desplazar en vaivén el anillo de empuje 7, que se encuentra en las proximidades de un disco de buje 10, que conecta el tambor cribador 1 con el árbol hueco 3, en una fracción de la longitud del tambor cribador 1 axialmente en relación con éste. El tambor cribador 1 junto con el anillo de empuje 7 se puede poner en rotación mediante un cilindro 9 del árbol hueco 3, desarrollado como polea de correa, a través de

20.

25.

30.

344⁻⁴⁻372



las correas 11 desde un motor no dibujado.

5. Para la alimentación del material a centrifugar al tambor cribador 1 se ha previsto un embudo de alimentación 12 dispuesto concéntricamente con el tambor cribador 1 y que alcanza hasta las proximidades del anillo de empuje 7 y está conectado con éste mediante unos puentes 13 que dejan entre si unos pasos libres.

10. De acuerdo con la invención se le incorpora a la centrifuga de empuje una centrifuga clarificadora que muestra un tambor de envolvente lleno cónico 15 y un sin-fin de extracción rotable 16, dispuesto coaxialmente con éste, para el material sólido. El tambor de envolvente lleno 15 señala igual que el embudo de alimentación 12 con el otro extremo hacia el anillo de empuje 7, y su envolvente tiene aproximadamente la misma inclinación como la pared del embudo de alimentación 12. En su otro extremo lleva el tambor de envolvente lleno 15 una pared frontal 17. Esta está fijamente unida mediante unos puentes 18, que pasan a través de las aberturas 19 del fondo de empuje 6, con el disco de cubo 10 del tambor cribador 1. Los puentes 18 están provistos de canales de evacuación de líquido 20 que conducen desde el recinto interior del tambor de envolvente lleno 15 hacia el lado del disco de cubo 10 opuesto al tambor cribador 1. Un embudo dispuesto en el disco de cubo 10 conduce el líquido hacia un recinto colector 22.

25. El sin-fin de extracción 16 está conectado, a través de una estrella de cubo 23, con un árbol 24

- 5 -
344372



- que está dispuesto coaxial con los árboles huecos 3 y 5 y que, a través del taladro en el árbol hueco 5, conduce a una polea de correa 25 que se encuentra al final del árbol hueco 3. Esta se puede accionar a través de una correa 26 desde un motor, no mostrando, a una velocidad distinta a la velocidad de los árboles huecos 3 y 5.
- 5.
- El embudo de alimentación 12 de la centrífuga de empuje sobresale en el lado de entrada axialmente del tambor envolvente lleno 15 de la centrífuga clarificadora 14 y esto en todas las posiciones relativas axiales posibles entre el tambor de envolvente lleno 15 y el embudo de alimentación 12. El material a centrifugar, espesado en el tambor de envolvente
- 10.
- 15.
- 15, llevado por el sin-fin de transporte 16 al extremo mas estrecho, abierto del tambor de envolvente lleno 15, pasa directamente al embudo de alimentación 12 de la centrífuga de empuje y se centrifuga en el tambor cribador 1 en la forma usual.
- 20.
- Un tubo de alimentación 27 para la centrífuga clarificadora 14 está conducido a través de un escote de una tapa 28 en el lado frontal de la carcasa de la centrífuga y conduce desde el exterior hacia el recinto interior del tambor de envolvente lleno
- 25.
15. En la carcasa 29 se han previsto recintos recogedores 30, 31, 32 para el líquido separado por centrifugación en el tambor cribador 1 y un recinto recogedor 33 para el material sólido expulsado del tambor cribador 1.
- 30.
- El material a centrifugar en la centrífuga de

- 6 -
344372



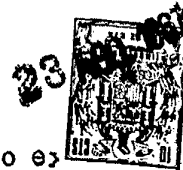
- empuje llega, a través de una tubería de alimentación 27, al tambor de envoltente lleno 15. Bajo los efectos de las fuerzas centrífugas en el tambor de envoltente lleno 15, en rotación, sedimentan los materiales sólidos del material a centrifugar sobre el envoltente del tambor mientras que el líquido que se acumula sobre los materiales sólidos fluye a través de los canales 20 al recinto recogedor 22. Los materiales sólidos, que se encuentran sobre el envoltente del tambor de envoltente lleno, son empujados por el sin-fin de extracción 16 de la pared del tambor de envoltente lleno 15 primeramente por encima del nivel de líquido formado por el líquido y después por encima del borde de salida del tambor de envoltente lleno. Estos materiales sólidos liberados de una gran parte del líquido llegan al embudo de alimentación 12 de la centrifuga de empuje y desde éste al tambor cribador 1, y son empujados sobre éste por el anillo de empuje 7 que se mueve en vaivén por encima del tambor cribador 1. El líquido centrifugado durante el paso del material a centrifugar por el tambor cribador 1 llega a los recintos recogedores 30, 31, 32 mientras que el material sólido, secado por centrifugación, sale por el extremo libre del tambor cribador 1 hacia el recinto recogedor 33.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Las piezas principales de la centrifuga de clarificación 14, es decir, el tambor de envoltente lleno 15 con el sin-fin de extracción 16, están dispuestas en el interior del embudo de alimentación 12 de la centrifuga de empuje, es decir, en un recinto hasta ahora no aprovechado y el accionamiento del sin-fin de extrac
- 30.

3443723



- ción 16 se encuentra en el extremo libre del árbol hueco 3, es decir, con buena accesibilidad. Después de abrir la tapa 28 en el lado frontal se tiene, al igual que en las centrifugas de empuje conocidas, acceso visual al movimiento de empuje, al material a centrifugar en el tambor cribador y al material a centrifugar en el embudo de alimentación. Asimismo se puede observar el proceso de centrifugación en la centrifuga clarificadora durante el servicio de la máquina.
5. En la centrifuga de empuje representada en la figura 2 se ha alojado en el estator 2 un árbol hueco 34 que, a través de un disco de cubo 35 y puentes 36, lleva un anillo de empuje 37 y un embudo de alimentación 38. Un tambor cribador 39 está conectado, a través del disco de cubo 40 que muestra aberturas de paso para los puentes 36, con un árbol hueco 41, que está alojado coaxial en el árbol hueco 34. Mediante un émbolo 8 fijamente unido con el árbol hueco 41 y un cilindro 9 conectado con el árbol hueco 34 se puede mover, en esta forma de ejecución, axialmente en vaivén el tambor cribador 39, mientras que el anillo de empuje 37 no se desplaza axialmente. Con el lado de alimentación del embudo de alimentación 38 se ha unido fijamente un tambor de envolvente lleno 42 de una centrifugadora de clarificación 43, de manera que la abertura de salida de material sólido 44 de la centrifuga de clarificación 43, que se encuentra en el extremo más estrecho del tambor de envolvente lleno 42, desemboca directamente en el embudo de alimentación 38
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

344372



- de la centrífuga de empuje. En su otro extremo al embudo de alimentación 38, lleva el tambor de envolvente lleno 42 asimismo una pared frontal 45 que está provista de canales 46 para la salida del líquido. El líquido que sale a través de los canales 46 llega a través de un embudo 47 fijamente unido con la pared frontal 45 a un recinto recogedor 48, que está dispuesto en la tapa frontal 49 de la carcasa de centrífuga 50. Un tubo de alimentación 51, que pasa a través de la tapa de la carcasa 49 y que está fijamente unido a ésta, transcurre coaxial con el eje del tambor cribador 39 de la centrífuga de empuje y la centrífuga de clarificación 43 y pasa a través de un cubo 52 de la pared frontal 45. Aquí forman el tubo de alimentación 51 y el cubo 52 un alojamiento radial del tambor de envolvente lleno 42 en la tapa de la carcasa 49 de la centrífuga de empuje.
- 5.
- 10.
- 15.

En los ejemplos de ejecución según las figuras 1 y 2 está montado el tambor de envolvente lleno de la centrífuga de clarificación, cada vez, al elemento no desplazable (tambor cribador o bien anillo de empuje) de la centrífuga de empuje.

20.

En la centrífuga de empuje, representada en las figuras 3 y 4, muestra la centrífuga de clarificación 53 acoplada a ella un estator 54 independiente del estator 2 de la centrífuga de empuje, que se ha dispuesto fuera de la carcasa 55 de la centrífuga de empuje. Un tambor de envolvente lleno 56 de la centrífuga de clarificación 53 penetra, sin embargo, a través de una abertura 57 en el lado de frontal de la carcasa de la

25.

30.

- 9 -
344372



centrífuga de empuje hacia el interior de la carcasa 55 y alcanza con su abertura de salida del material sólido, mediante una corona de salida 58, hasta el embudo de alimentación 12 de la centrífuga de empuje.

5. El tambor de envolvente lleno 56 de la centrífuga de clarificación 53 lleva en su otro extremo, opuesto al embudo de alimentación 12, una pared frontal 59 en la que se ha dispuesto un árbol hueco 60. Aquí se ha alojado el tambor de envolvente lleno 56,
10. mediante el árbol hueco 60, en voladizo en el estator 54. Un sin-fín de extracción 61 de la centrífuga de clarificación 53 está fijamente unido con un árbol hueco 62 alojado concéntricamente en el árbol hueco 60. Un tubo de alimentación 63 de la centrífuga de
15. clarificación conduce a través del árbol hueco 62 al recinto interior del tambor de envolvente lleno 56. Los árboles huecos 60 y 62 llevan, en su extremo dirigido hacia el tambor de envolvente lleno 56, una polea de correas 64 y 65. Las poleas de correas 64 y 65
20. tienen distinto diámetro y están accionadas a través de las correas 66 y 67 por una polea de correas gemelas 68 de un motor eléctrico 69 conectado con el estator 54.

25. Para la salida del líquido desde el recinto interior del tambor de envolvente lleno 56 se han previsto canales 70 en la pared frontal 59, que desembocan en el recinto recogedor 71 dispuesto en el estator 54. Desde el recinto recogedor 71 conduce una tubería 72 a un embudo recogedor 73 dispuesto a poca
30. distancia por debajo de ella.

344¹⁰372

33



El estator 54 está sujetado a una tapa frontal 74 de la carcasa de la centrifuga 55. La tapa 74 está alojada giratoriamente en bisagras 75 cuyo eje común se encuentra en posición perpendicular. Como

5. también el eje de la pieza de conexión 76 del tubo de alimentación 63 se encuentra en el eje de las bisagras 74 se puede abrir sin más la tapa 74. En esta forma de ejecución puede emplearse una centrifuga de empuje standard y la tapa de la carcasa 74 en el lado

10. frontal, que lleva la centrifuga de clarificación 53, se puede abrir con igual facilidad como la tapa de una centrifuga de empuje standard.

- NOTA -

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. También se hace constar que el invento

15. corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Suiza, con fecha 23 de agosto de 1966, bajo el número 12142/66; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención

20. por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN CENTRIFUGADORAS DE EMPUJE"; caracterizándose por lo siguiente:

25.

1a.- "Perfeccionamientos en centrifugadoras de empuje" con un tambor cribador alojado en voladizo en

30.



344372

23 MAR 1961

- un estator, un anillo de empuje axialmente móvil en vaivén en relación con el tambor y un embudo de alimentación que conduce el material a centrifugar en las proximidades del anillo de empuje sobre el tambor
5. cribador, caracterizados porque a la centrifuga de empuje se incorpora una centrifuga clarificadora que muestra un tambor de envolvente lleno y un sin-fin de extracción rotatorio, dispuesto en éste, para el material sólido, cuya abertura de salida del material sólido
10. desemboca en el embudo de alimentación de la centrifuga de empuje.
- 2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el tambor de envolvente lleno de la centrifuga clarificadora se dispone dentro del
15. embudo de alimentación de la centrifuga de empuje.
- 3a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el tambor de envolvente lleno de la centrifuga clarificadora está fijamente unido, mediante puentes, con el disco de cubo del tambor cri-
20. bador de la centrifuga de empuje.
- 4a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los puentes están provistos de canales de evacuación del líquido que conducen desde el recinto interior del tambor de envolvente lleno de la centrifuga de clarificación hacia el lado del
25. disco de cubo del tambor cribador opuesto al tambor cribador de la centrifuga de empuje.
- 5a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el embudo de alimentación de
30. la centrifuga de empuje sobresale, en el lado de entra

344372¹²



da del tambor de envolvente lleno, de la centrífuga clarificadora.

5. 6a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el tambor de envolvente lleno de la centrífuga clarificadora está, en su abertura de salida del material sólido, fijamente unida al lado de entrada del embudo de alimentación de la centrífuga de empuje.

10. 7a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el lado del tambor de envolvente lleno de la centrífuga de empuje, opuesto al embudo de alimentación de la centrífuga de empuje, está alojado radialmente con relación a la tapa de la carcasa de la centrífuga de empuje.

15. 8a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 hasta 7, caracterizados porque el sistema de extracción de la centrífuga de clarificación se acciona mediante un árbol que conduce a través de un taladro central del árbol interior de la centrífuga de empuje.

20. 9a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la centrífuga de clarificación muestra un estator independiente de aquel de la centrífuga de empuje y, a través de una abertura en la carcasa de la centrífuga de empuje llega con su abertura de salida del material sólido hasta el embudo de alimentación de la centrífuga de empuje.

25. 10a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el tambor de envolvente lleno de la centrífuga de clarificación está alojado

30.

344372

23



5. mediante un árbol hueco dispuesto en su otro extremo en voladizo en el estator, porque el sin-fin de extracción está alojado mediante otro árbol hueco en el árbol hueco del tambor de envolvente lleno, y porque el tubo de alimentación de la centrifuga de clarificación está llevado, a través del árbol hueco del sin-fin de extracción, hacia el recinto interior del tambor de envolvente lleno.

10. 11a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizados porque el estator de la centrifuga de clarificación está sujetado a una tapa de carcasa en el lado frontal de la centrifuga de empuje, que está sujeta giratoriamente mediante bisagras a la carcasa de la centrifuga de empuje.

15. 12a.- "Perfeccionamientos en centrifugadoras de empuje", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

20. Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

23 AGO. 1961

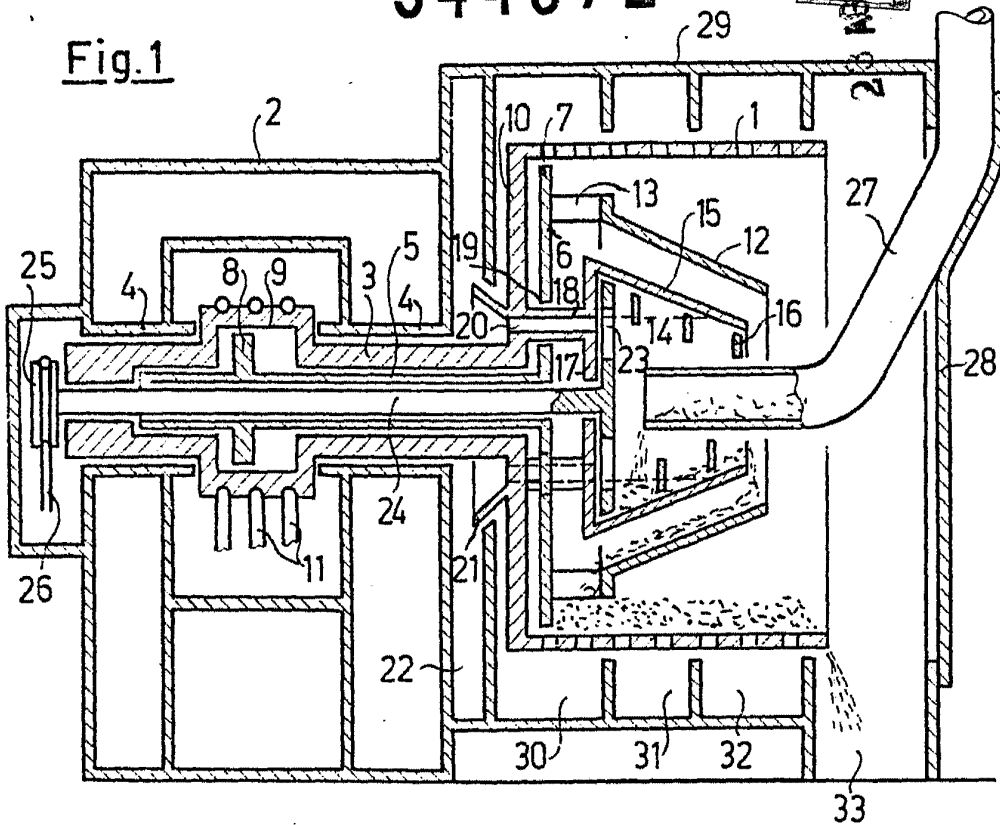
ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT

J. GOMEZ ACIBES Y MODET
p. p. Firmador: G. GARCIA BRAVO

344372

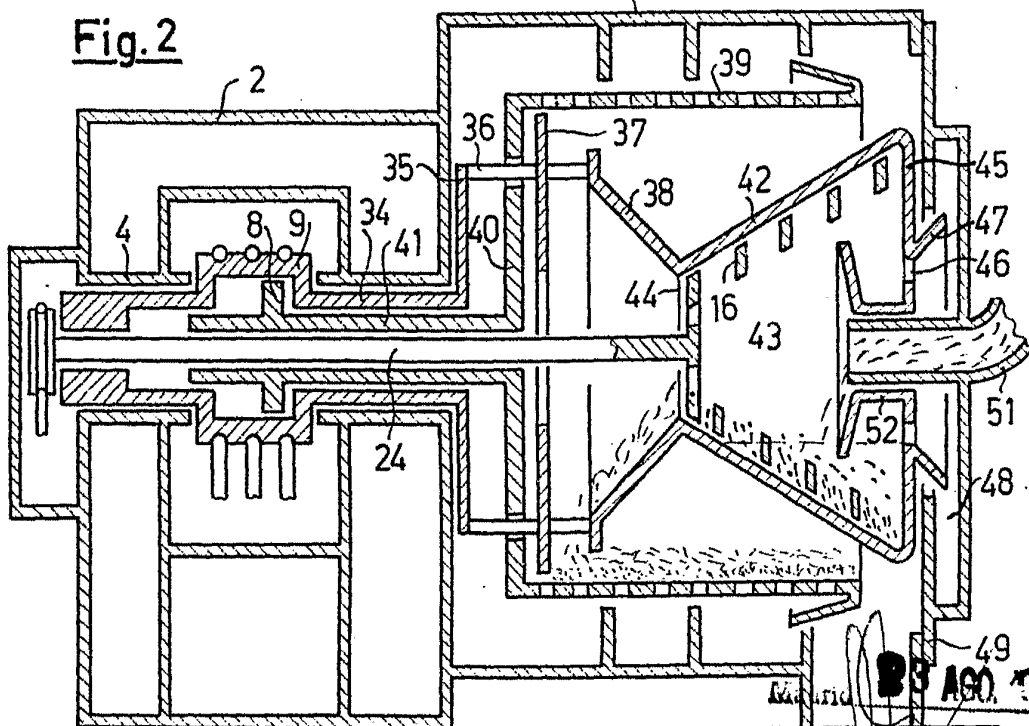


Fig.1



ESCALA
VARIABLE

Fig.2



J. GOMEZ ACEBO Y MODET
Inventor
Elaborado por el Filósofo A. GALICIA BRAVO