



26 02 03

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES DE EVAPORACION", a favor de DON LUIS SEGURA MARZO, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Calle de Balmes, nº 54, 1ª 2ª.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en las instalaciones industriales de evaporación.

5. Estas instalaciones son usadas para la evaporación de líquidos - principalmente agua - contenidos en soluciones con lo cual se concentran estas en su componente menos volátil o sólido, y son empleadas en gran cantidad de industrias, y entre ellas en todas las azucareras.

10. Con objeto de economizar calor, se suelen acoplar varios aparatos de forma que el vapor producido en el primero se utiliza como medio calefactor del 2º y así sucesivamente,



20 15 10

a cuya instalación se la denomina evaporación a varios o múltiples efectos.

5. También con objeto de ahorro, en los evaporadores a varios efectos, se hacen extracciones de vapor de uno o más cuerpos de evaporación con objeto de emplearlos en otros calentamientos.

10. Es sabido que en el rendimiento de cualquier evaporador, influye decisivamente la distribución eficiente del vapor de calefacción en el cuerpo calefactor y las velocidades de circulación del fluido calefactor y de la solución a concentrar.

15. Por otra parte, es conocido también que ciertas soluciones, a determinadas concentraciones se perjudican con el calor, por lo que la operación de evaporación conviene efectuarla de forma que el contacto calor-solución sea lo más corto posible.

20. Para obtener una mejora en la distribución de vapor en los cuerpos calefactores en los que las entradas de vapor son siempre en sentido diametral al cuerpo tubular, se ha provisto a los aparatos con distintas entradas de vapor, o se han dispuesto pasillos no instalando tubos en una o más fracciones de su longitud, o bien se han combinado ambas soluciones, sobre todo en aquellos cuerpos o elementos calefactores de gran diámetro.

25. En cuanto a la forma de incrementar la velocidad en los elementos calefactores, lo único que se ha hecho con resultado positivo, ha sido el de dotar a estos, con deflatores, sistema empleado principalmente en los elementos calefactores relativamente largos en relación al diámetro de sus envolventes.

30.



26 02 03

5. Para el incremento de la velocidad de circulación de producto a concentrar, aparte del sistema de varias circulaciones empleadas en los sistemas calefactores provistos de tubos relativamente largos, algunos constructores, han empleado sistemas más o menos complicados en los que si bien se obtiene tal objeto, no se consiguen en su plenitud los resultados consecuentes por no resolverse conjuntamente la distribución racional y homogénea del vapor en toda la cámara de calefacción.
10. Para evitar todos los inconvenientes en las actuales instalaciones se ha decidido perfeccionar los evaporadores existente, introduciendo en los mismos ciertas disposiciones que consisten en las siguientes:
15. a) Distribución del vapor de calefacción: La entrada de vapor es axial al cuerpo de calefacción y por consiguiente su distribución absolutamente radial con lo que se obtiene también una perfecta extracción de incondensados.
20. b) Velocidad de circulación del fluido calefactor: Esta disposición tiene su aplicación en las instalaciones de evaporación en las que se hacen extracciones de vapor para aprovecharlo en otros calentamientos o usos y consiste en que la toma de la extracción se efectúa después de haber pasado por el elemento calefactor correspondiente y no antes, como se está efectuando hasta la fecha.
25. c) Velocidad de circulación del producto a concentrar: A tal objeto se orienta el sentido de circulación del producto a concentrar, por medio de tabiques situados adecuadamente en el fondo y en la parte superior del cuerpo tubular en la cantidad que en cada caso se considera conveniente, y efectuándose la circulación por el interior de los tubos
- 30.



2602-3

5. de abajo hacia arriba, a cuyo efecto, la solución que asciende por los tubos de cada uno de los departamentos que forman los tabiques, pasa al siguiente departamento, descendiendo por el envolvente exterior del cuerpo tubular, donde se hallan también unos tabiques que desplazan la solución al compartimento siguiente, y del último al exterior.

10. Los tabiques en su parte inferior, son estancos o prácticamente estancos, mientras que en la parte superior, si bien incomunican las soluciones a las distintas concentraciones que se forman, no impiden el desprendimiento y mezcla de los vapores que se producen.

15. Según conveniencias del trabajo puede disponerse mayor o menor comunicación entre los distintos compartimentos de circulación del líquido con objeto de obtener un reciclado del producto de mayor concentración al de menor concentración.

Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria unas láminas de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

20. En el dibujo:

La figura 1, muestra esquemáticamente una instalación de evaporación de varios cuerpos o efectos evaporadores con extracción de vapores, dispuestos de acuerdo con la invención.

25. La figura 2, muestra en vista lateral seccionada y esquemáticamente un cuerpo evaporador.

La figura 3, muestra en perspectiva una forma de realización del evaporador con tabiques en hélice entre la envolvente exterior y la del cuerpo calefactor, para la circulación del producto a concentrar.

30. La figura 4, muestra en planta un fondo de una variante



26023

de realización en que los tabiques entre el envolvente y el cuerpo calefactor son verticales, presentando unas canalizaciones en el fondo para separar y dirigir la circulación del líquido al sector inmediato.

5. Haciendo referencia a la figura 1, es de observar que el evaporador es constituido por un envolvente 1, presentando en su interior el cuerpo calefactor 2, el cual tiene atravesando sus tabiques, superior 3 e inferior 4, un haz tubular de tubos 5 por los que circula la solución a concentrar.
10. Para la entrada del vapor esta prevista una conducción 6, que axialmente entra por la parte central del cuerpo calefactor, preferentemente por la parte superior, y sobre una parte central exenta de tubos, y presentando en la parte inferior de este cuerpo calefactor una salida 7, comunicada directamente a una válvula de purga para condensados 8, o cualquier otro dispositivo purgador o bien presentando intercalado un recipiente 9, en cuyo fondo está prevista esta comunicación con el dispositivo purgador, y que al propio tiempo en su parte superior presenta una salida 10, para tomas de vapor.
15. En la parte inferior o fondo 11 del cuerpo 1 está empalmada una conducción 12 de paso de jugo de un evaporador al siguiente, y cada evaporador presenta una salida 13 de vapor que a través de la conducción 6, traslada al vapor producido en un evaporador al evaporador siguiente y directamente de forma axial al interior del cuerpo calefactor.
20. En estos evaporadores se ha previsto una circulación de jugo en forma de traslación circular desde una zona de tubos, en sector cilíndrico del haz al sector siguiente, de forma que asciendan por el interior y desciendan por su exterior entre la pared del cuerpo calefactor y la envolvente exterior, pu-
- 25.
- 30.



260233

- diendo efectuar esta traslación mediante formas distintas de realización, la de la figura 3, que prevé la división externa del haz tubular por tabiques radiales 14, que sobresaliendo del tabique superior del cuerpo calefactor dividen la corona cilíndrica constituida por el cuerpo calefactor y envoltura en zonas 15 por las que cae el jugo que sale por la parte superior de los tubos, penetrando al llegar al fondo en un canal inferior 16 de la zona siguiente, formando escalón con el fondo, el cual tiene comunicación con la parte inferior de los tubos por ventanas laterales dispuestas en su pared 17, pero de forma que al ascender el jugo por este segundo sector de tubos y caer de nuevo resbale por encima del escalón introduciéndose en el siguiente canal, correspondiente a la zona inmediata.
- 5.
- 10.
15. En otra variante (figura 3) se ha previsto que los tabiques 14 al llegar a la parte lateral tengan forma de hélice o plano inclinado 18 para la traslación del jugo, llegando éste a la zona siguiente de fondo, que presenta un tabicado 19 para su ulterior ascensión por el sector de tubos siguiente.
20. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados por quedar todo ello comprendido en
25. el espíritu de las reivindicaciones.



N O T A

260203

Hecha la descripción del invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en las instalaciones industriales de evaporación, de las constituidas por uno o más evaporadores en batería que se caracterizan porque cada evaporador comprende una entrada de vapor en sentido axial al cuerpo calefactor portador del haz tubular, en línea paralela a la disposición de los tubos.
10. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que se ha previsto que en los evaporadores que se efectúan extracciones de vapor, se efectúen después, y no antes de haber pasado por el cuerpo calefactor siguiente al que han sido producidos.
15. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2 en los que se ha previsto en el espacio anular formado entre el cuerpo calefactor y la envoltura exterior unas placas inclinadas, o en hélice formando canales por las que resbala el jugo descendente, desviándose de su vertical, y colaborando con estas placas unos tabiques radiales verticales, en la parte superior e inferior del haz.
20. 4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, en los que se ha previsto que el espacio anular formado entre el cuerpo calefactor y la envoltura externa, está dividido en zonas por tabiques verticales radiales, prolongados por la parte superior e inferior del cuerpo calefactor para el resbalado del jugo por las paredes verticales hasta el fondo don-
- 25.



260203

de existe un canal lateral de entrada hacia la zona anular de fondo inmediata, con entradas hacia el fondo propiamente dicho, para desviar el sentido de circulación del jugo.

5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, en los que se ha previsto en el ciclo circulatorio del jugo por el evaporador el cierre parcial de la salida de jugo y la apertura del tabique fihal de fondo para proceder a la recirculación del mismo por repetición del ciclo completo.

10. 6. Perfeccionamientos en las instalaciones industriales de evaporación.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 6 de agosto de 1960.

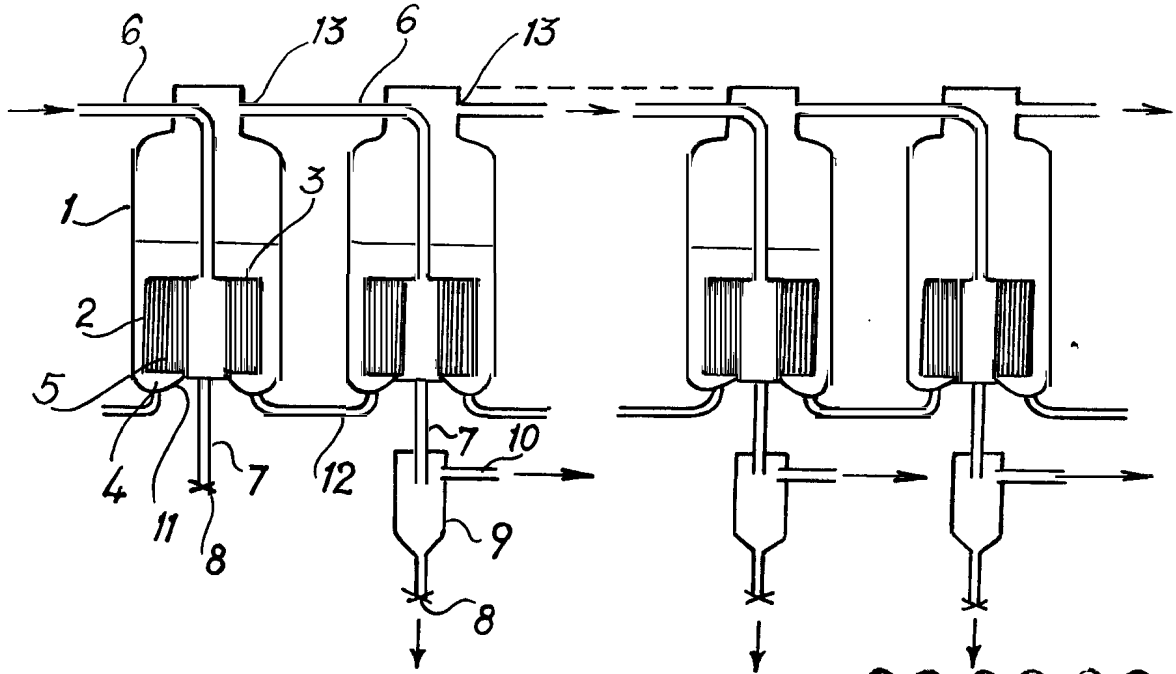
15. LUIS SEGURA MARZO

p. a.

[Handwritten signature]

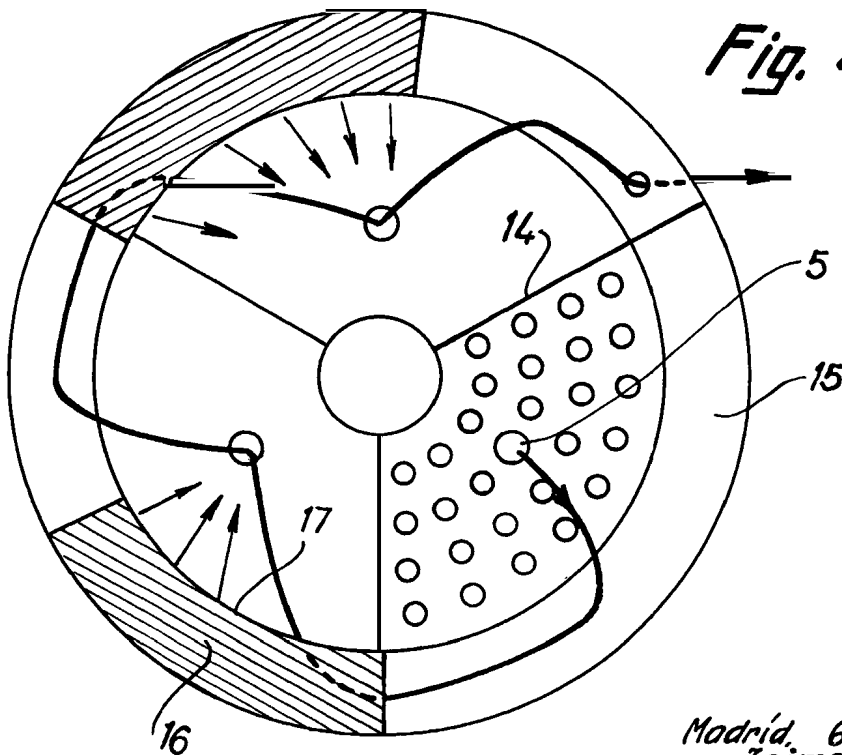


Fig. 1



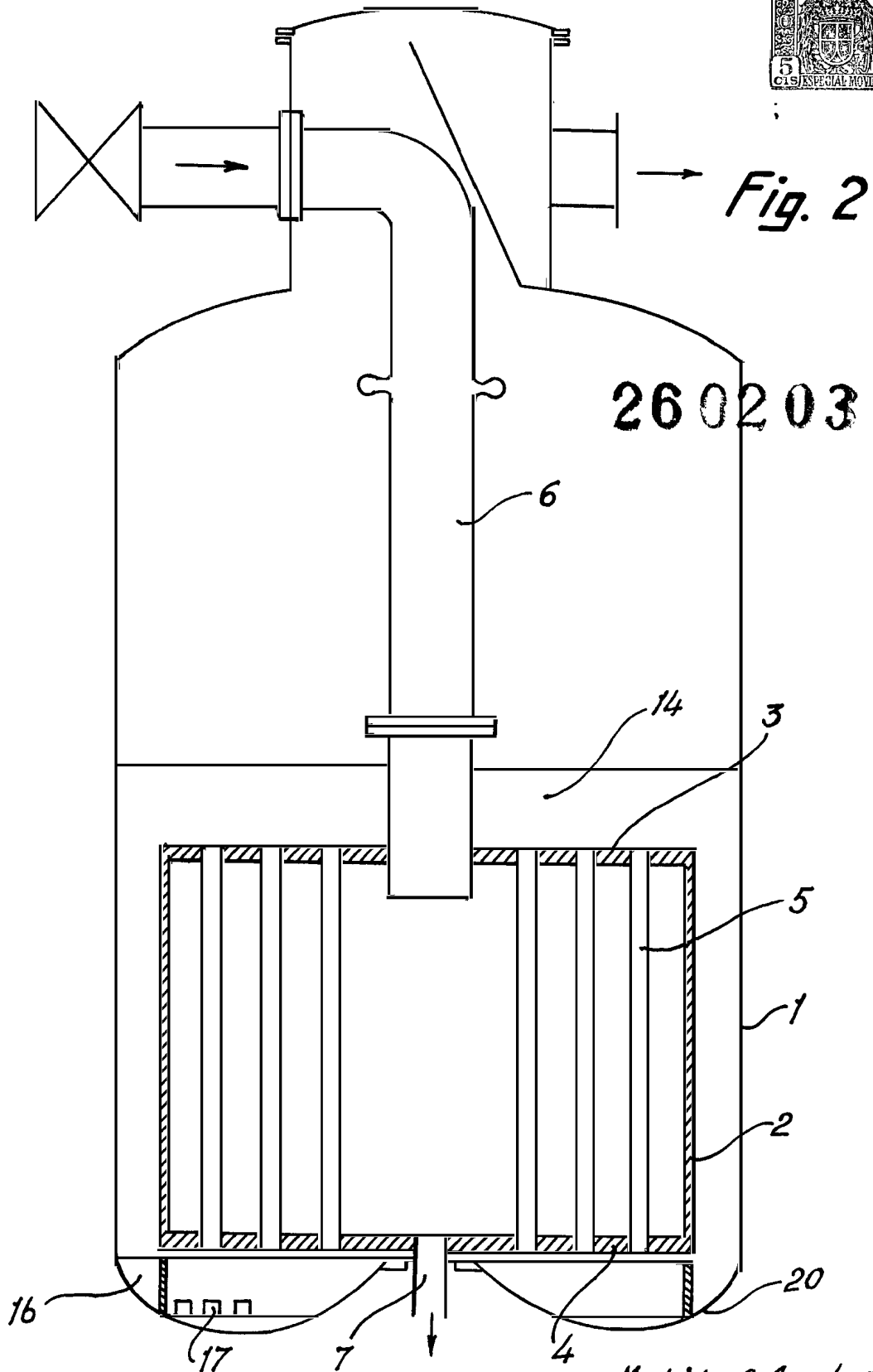
26 02 03

Fig. 4



Madrid, 6 Agosto 1960
Jaime Isern

p.p.

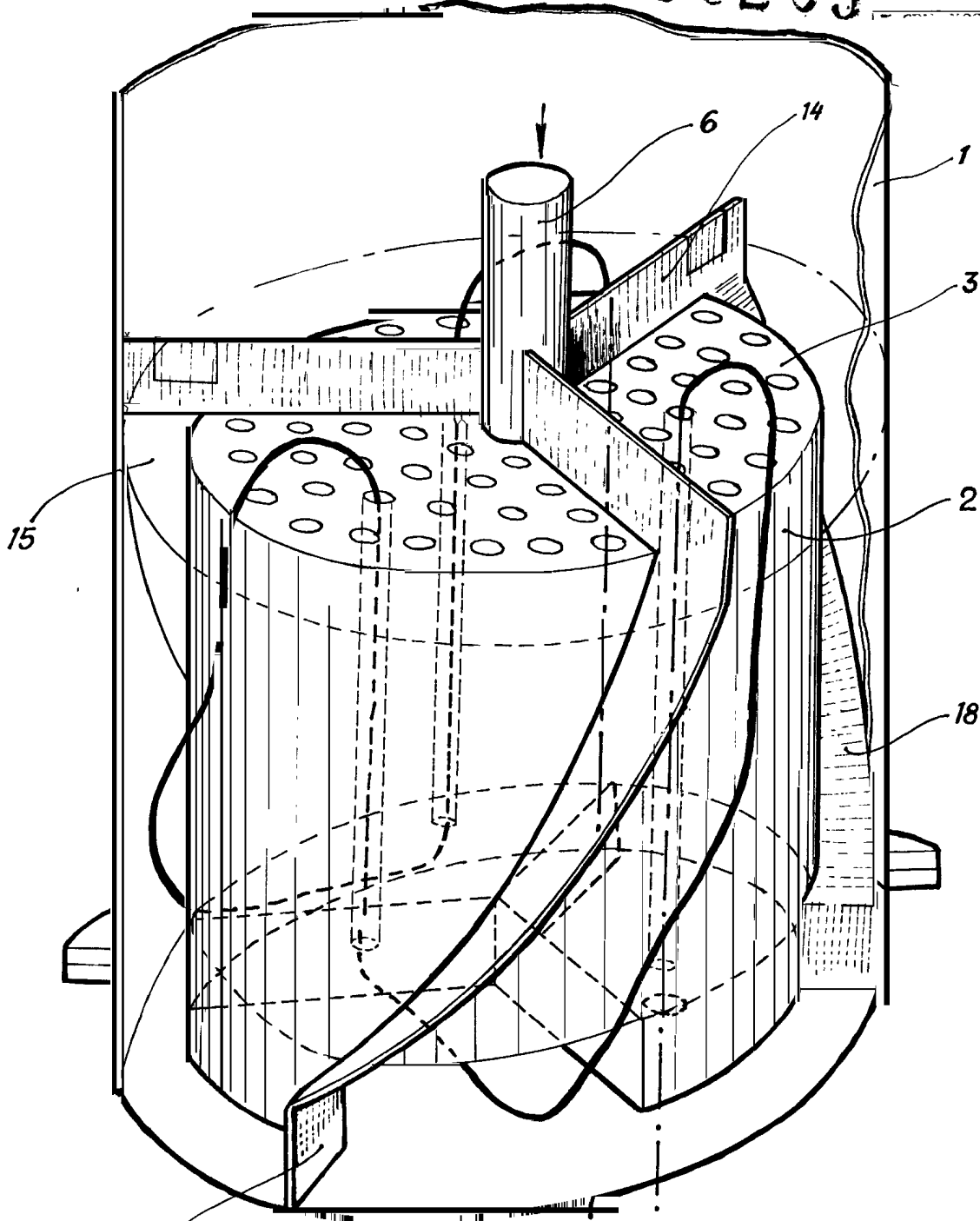


Madrid, 6 Agosto 1960
Jaime Isern

p.p.



26023



Madrid, 6 Agosto, 1960
p.p. Jaime Isern