



ESPAÑA

18 ES	19 21	NUMERO 277808	16 Y
	22	FECHA DE PRESENTACION	

16 DIC. 1983
17 DIC. 1983
18 DIC. 1983

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 33 07 101.2	1 marzo 1983	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F22G 3/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"Separador de agua"

71 SOLICITANTE (S)
L. & C. Steinmüller GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Fabrikstrasse 1, D-5270 Gummersbach (Alemania)

72 INVENTOR (ES)
Dr. Günter Keintzel y Klaus Westebbe

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Isabel Lehmann Novo

El invento se refiere a un separador de agua constituido por paqueras de chapas para secar vapor húmedo con recalentamiento subsiguiente del vapor secado, estando dispuesto el separador de agua en un recipiente cilíndrico tumbado con al menos una boca de entrada de vapor y una boca de salida de vapor en posición coaxial delante de un recalentador que esté constituido por haces de tubos recalentadores variables en número y forma de construcción, dispuestos uniformemente en torno al eje del recipiente, y presentando el separador de agua en la dirección del eje del recipiente la forma de un tronco de pirámide o de cono.

Se conocen separadores de agua para secar vapor húmedo y recalentar subsiguientemente el vapor secado que están hechos a base de paquetes de chapas. En un grupo de construcción conocido la disposición de los elementos separadores de agua y recalentadores es paralela al eje en toda la longitud del recipiente tumbado común. Debido a esta disposición se presentan desventajas técnicas del procedimiento por cuanto que el vapor húmedo ha de ser conducido por toda la longitud del recipiente y, por tanto, existe el riesgo de corrosión en la superficie interior de la pared del recipiente. Se puede hacer frente a esta desventaja de una manera costosa mediante un chapado interior de la envolvente de presión o mediante la utilización de un material de alto valor. Debido a la disposición paralela al eje se carga también térmicamente de forma desigual la pared del recipiente a consecuencia de las diferencias de temperatura locales, lo que hace necesario, entre otras

cosas, el montaje de costosos dispositivos de obturación.

Otros criterios consisten en la circunstancia de que la longitud de los elementos de recalentamiento influye directamente también sobre la longitud del separador, y la disposición del separador de agua y del recalentador en el recipiente cilíndrico horizontal trae consigo otras necesidades de construcción que las que existen en el recipiente vertical.

Estos problemas se evitan o se tienen en cuenta predominantemente mediante una disposición consecutiva en la dirección del eje del recipiente.

Según las enseñanzas técnicas de la publicación de la solicitud alemana DE-OS 29 33 325.3 los paquetes de chapas del separador de agua estén dispuestos en el recipiente tumbado de tal manera que el vapor seco no es conducido ya por la pared del recipiente. La disposición de los distintos paquetes se realice de tal manera que la sección transversal de entrada se reduce hasta los paquetes posteriores, visto en la dirección de circulación. De este modo, se lleva a cabo una distribución previa y una homogeneización en el lado de entrada y se obtiene una sección transversal de salida que se abre hacia atrás. La velocidad del vapor antes y después del separador permanece casi constante y se reduce la pérdida de presión.

Según la publicación de la solicitud alemana DE-OS 29 01 272.4, es sabido que el vapor húmedo es conducido a un recinto blindado por todos los lados, cuyas paredes laterales y eventualmente también su pared frontal están constituidas de preferencia por paquetes alineados de chapas acodadas dispues-

tas en paralelo, las cuales pueden estar provistas además de canales de recogida.

En la patente norteamericana 3 923 010 se ha descrito una combinación de las disposiciones anteriormente expuestas. Según esta patente, el vapor húmedo penetra en un recinto que se estrecha en forma de cuña y en cuyas superficies de cuña están dispuestos elementos separadores alineados.

En este grupo de construcción es desventajoso el hecho de que, en atención al deseo de evitar daños por corrosión en la pared del recipiente originados por vapor no completamente seco o en atención al deseo de alcanzar un alto grado de separación en el separador de agua para un diámetro prefijado, en combinación con los elementos del recalentador subsiguiente, se originan una construcción y una longitud económicamente desfavorables del separador y del recipiente.

Por tanto, el presente invento se basa en el problema de disponer los paquetes de chapas del separador de agua de la clase citada al principio de modo que mediante una solita citación uniforme de los paquetes de chapas del separador de agua con vapor húmedo se logre un alto grado de separación y, en combinación con los elementos tubulares recalentadores subsiguientes, se consiga una construcción económicamente favorable y un elevado rendimiento energético global.

Para resolver este problema se propone de acuerdo con el invento que los paquetes de chapas estén dispuestos con su superficie de salida de vapor dentro de la configuración

de forma de tronco de pirámide o de tronco de cono del separador de agua 5 de tal manera que queden simétricos con relación al eje 4 del recipiente, en posición vertical, desplazados en forma de pisos y bajo un ángulo α comprendido entre 10° y 170° .

5 Con el invento se consigue que se separe previamente también agua de salpicaduras desde el vapor húmedo. Como ventaja esencial en combinación con la configuración del separador de agua en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono hay que indicar la sollicitación uniforme de los paquetes de chapas individuales del separador de agua. De este modo, se evita una perforación del separador de agua y una formación de mechones de agua en la salida del separador de agua que ocasionen daños por corrosión en el caso de una envolvente de presión ferrítica no protegida del recipiente. Por tanto, debido a la conducción especial del vapor ocurre finalmente que el vapor seco llega a la envolvente de presión del recipiente. Las velocidades antes y después del separador de agua permanecen casi constantes y se reduce a un mínimo la pérdida de presión. La solución constructiva de acuerdo con el invento satisface además la exigencia actualmente establecida respecto de una inspección interior ilimitada y una capacidad de control ilimitada de la envolvente de presión del recipiente.

Los dibujos adjuntos ilustran un ejemplo de ejecución preferido del invento que se describe con detalle a continuación.

Muestran:

La figura 1, una vista esquemática en sección longitudinal vertical del recipiente horizontal que contiene el sepa-

rador de agua y el recalentador,

La figura 2, una vista a escala ampliada de la sección longitudinal vertical del separador de agua.

La figura 3, una vista a escala ampliada de la sección longitudinal horizontal del separador de agua, desplazada en 90°.

La figura 4, una vista de la sección transversal IV-IV del recipiente en la zona del separador de agua, y

La figura 5, una vista de la sección transversal V-V del recipiente en la zona de los bases de tubos del recalentador.

En una envolvente de presión cilíndrica 1 de un recipiente, que descansa horizontalmente en el centro del recipiente sobre un apoyo fijo 2, en sus dos extremos sobre los apoyos deslizantes 3 para compensar las dilataciones del recipiente motivadas por el calor, según dispuestos sobre el mismo eje 4 del recipiente un separador de agua 5 un recalentador 6.

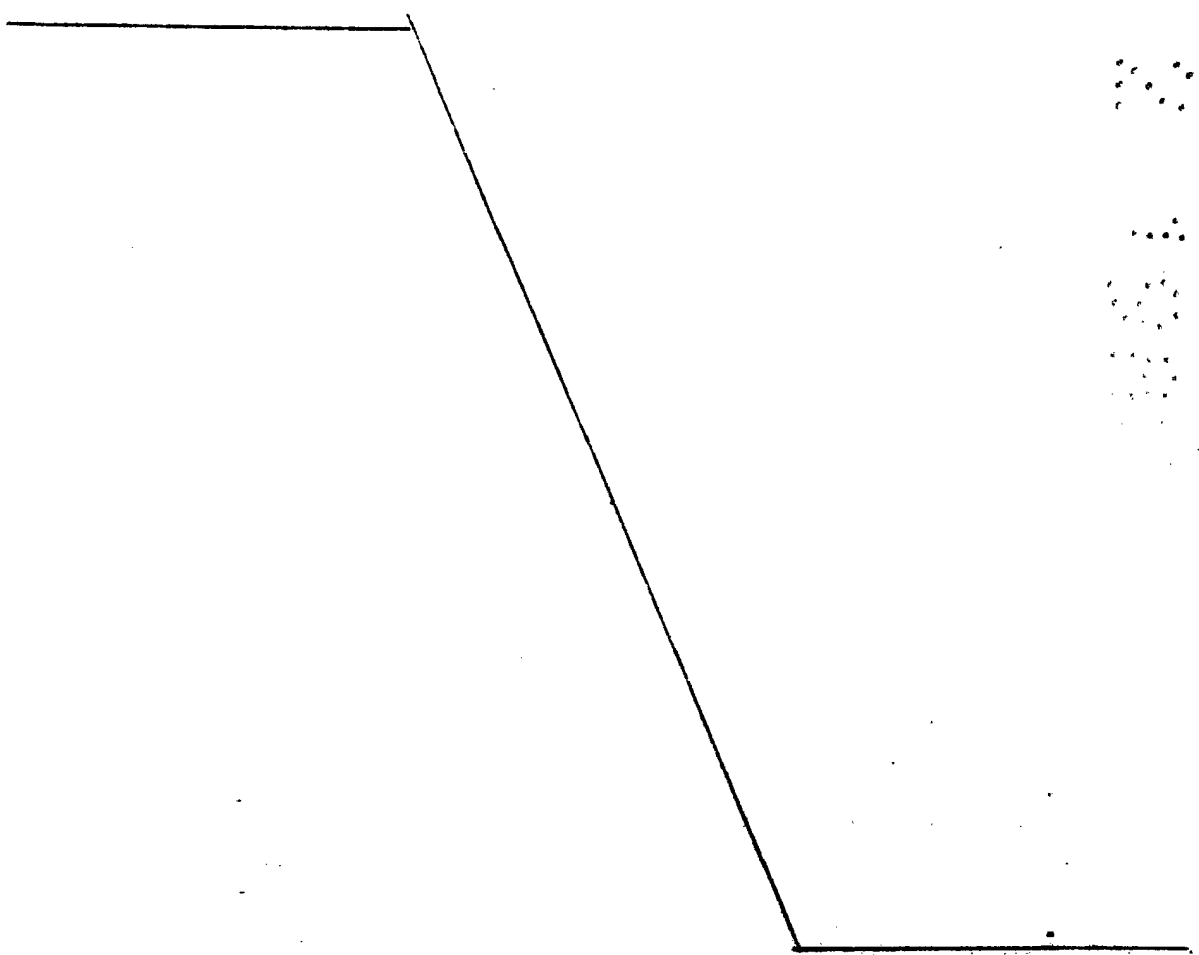
En el separador de agua 5 de configuración en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono desembocan las bocas de entrada de vapor húmedo 8 que se encuentran en el extremo de cabeza 7 del recipiente y que están provistas de un dispositivo de guía 9 a manera de difusor. Este separador está constituido también por la caja 10 que presenta, en este ejemplo de ejecución, la configuración de un tronco de pirámide. En la caja 10 están dispuestos verticalmente, desplazados en forma de pisos y bajo un ángulo preferido α de 50 a 70°, unos paquetes de chapa 12 para separar agua del vapor con su super-

ficie de afluencia del vapor en posición simétrica con respecto al eje 4 del recipiente, de tal manera que el vapor húmedo circula por así decirlo horizontalmente a través de los paquetes de chapas 12 desde el eje 4 del recipiente en la dirección de la envolvente de presión 1 del recipiente, yendo el vapor guiado por la caja 10 y por las chapas de unión 11. En caso de que sea necesario, se puede elegir, para una velocidad de circulación correspondiente del vapor y/o por motivos estructurales y constructivos, también otro ángulo α de 10 a 170° que se desvíe respecto del intervalo anteriormente mencionado y otra posición de los paquetes que se desvíe de la vertical. Para los paquetes de chapas 12 se puede emplear también preferiblemente un dispositivo de separación como el que se conoce, por ejemplo, por la patente alemana 22 51 173 o la patente alemana 23 36 447.

El agua separada en los paquetes de chapas es recogida en el canal 14 a través de chapas agujereadas 13 u otros dispositivos de goteo y es evacuada desde allí del separador de agua 5 a través de la tubería 15 y del recipiente 1 a través de la boca de salida 16.

El separador de agua 5 va situado sobre el mismo eje 4 del recipiente por el recalentador 6, cuyos haces de tubos de intercambio de calor 17 están dispuestos uniformemente sobre una línea circular imaginaria en torno al eje 4 del recipiente, quedando casi paralelos al eje y unidos por chapas 18. Los haces de tubos 17 son recorridos radialmente de dentro a fuera por vapor seco. El vapor recalentado llega así al recinto 20

de forma anular situado entre el recalentador 6 y la envolvente de presión 1 del recipiente, desde donde sale del recipiente 1 a través de las bocas de salida 19. Las bocas de salida 19 para el vapor seco recalentado se encuentran en posición variable en la mitad superior del cilindro de la envolvente de presión 1 del recipiente, permitiendo la variabilidad de las bocas de salida 19 una amplia adaptación a la conducción del vapor en el recipiente. Existe también la posibilidad de disponer los haces de tubos del recalentador de manera conocida en una pareja en un rectángulo imaginario, recogiendo el vapor esta pareja de abajo arriba y saliendo también del recipiente 1 por las bocas de salida 19 a través de chapas de guía de vapor que se estrechan cónicamente.

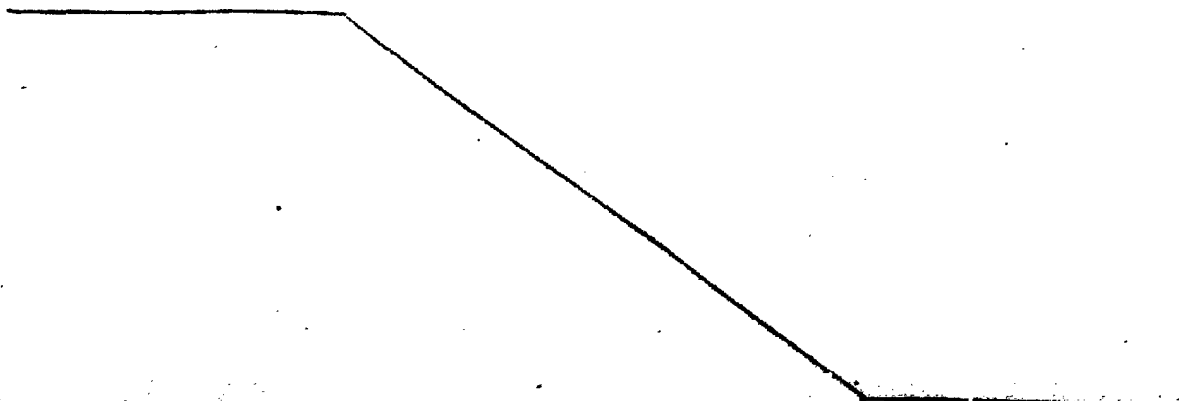


- REIVINDICACIONES -

1^a.- Separador de agua constituido por paquetes de chapas para secar vapor húmedo con recalentamiento subsiguiente del vapor secado, estando dispuesto el separador de agua en un recipiente cilíndrico tumbado con al menos una boca de entrada de vapor y una boca de salida de vapor en posición coaxial delante de un recalentador que está constituido por haces de tubos recalentadores variables en número y forma de construcción, dispuestos uniformemente en torno al eje del recipiente y presentando el separador de agua en la dirección del eje del recipiente la forma de un tronco de pirámide o de cono, caracterizado porque los paquetes de chapas están dispuestos con su superficie de salida de vapor dentro de la configuración del separador de agua en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono de manera que quedan simétricos con respecto al eje del recipiente, en posición vertical, desplazados en forma de pisos y bajo un ángulo α comprendido entre 10 y 170°.

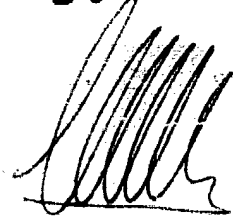
2^a.- "SEPARADOR DE AGUA".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a má-



quina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 29 FEB. 1984

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, stylized loops and lines, positioned below the date.

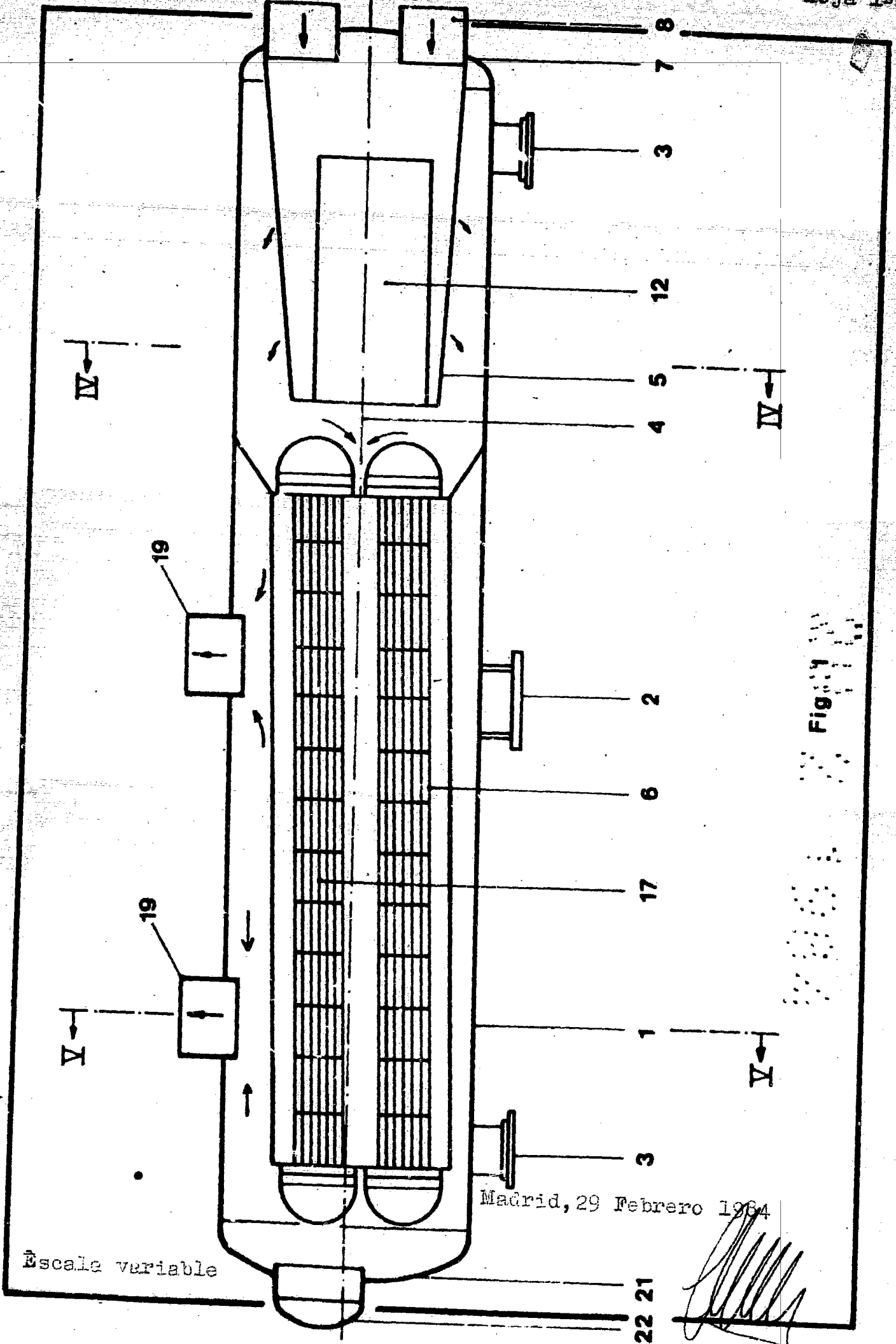


Fig. 19

Madrid, 29 Febrero 1984

[Handwritten signature]

Èscale variable

22 21

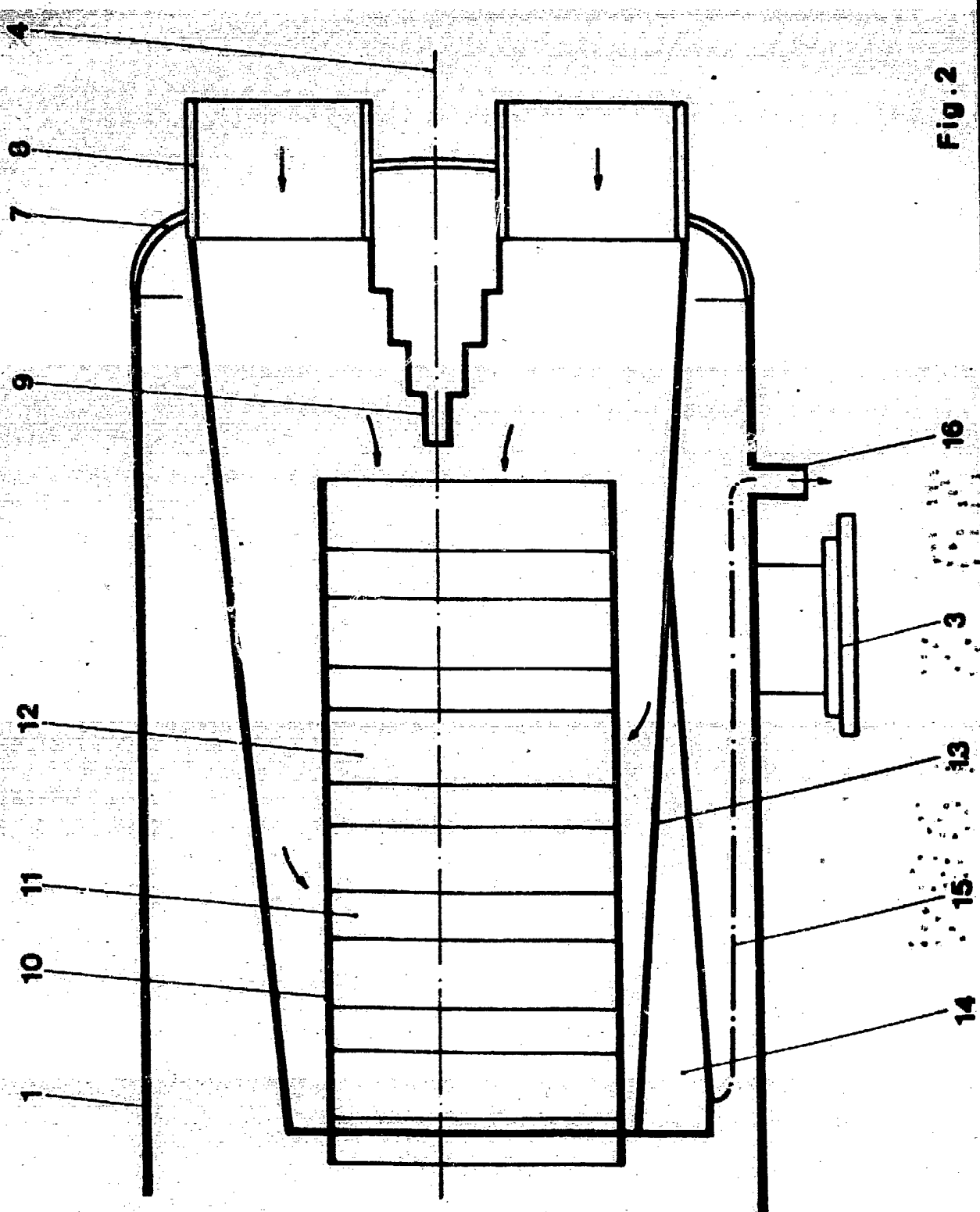


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 29 Febrero 1984

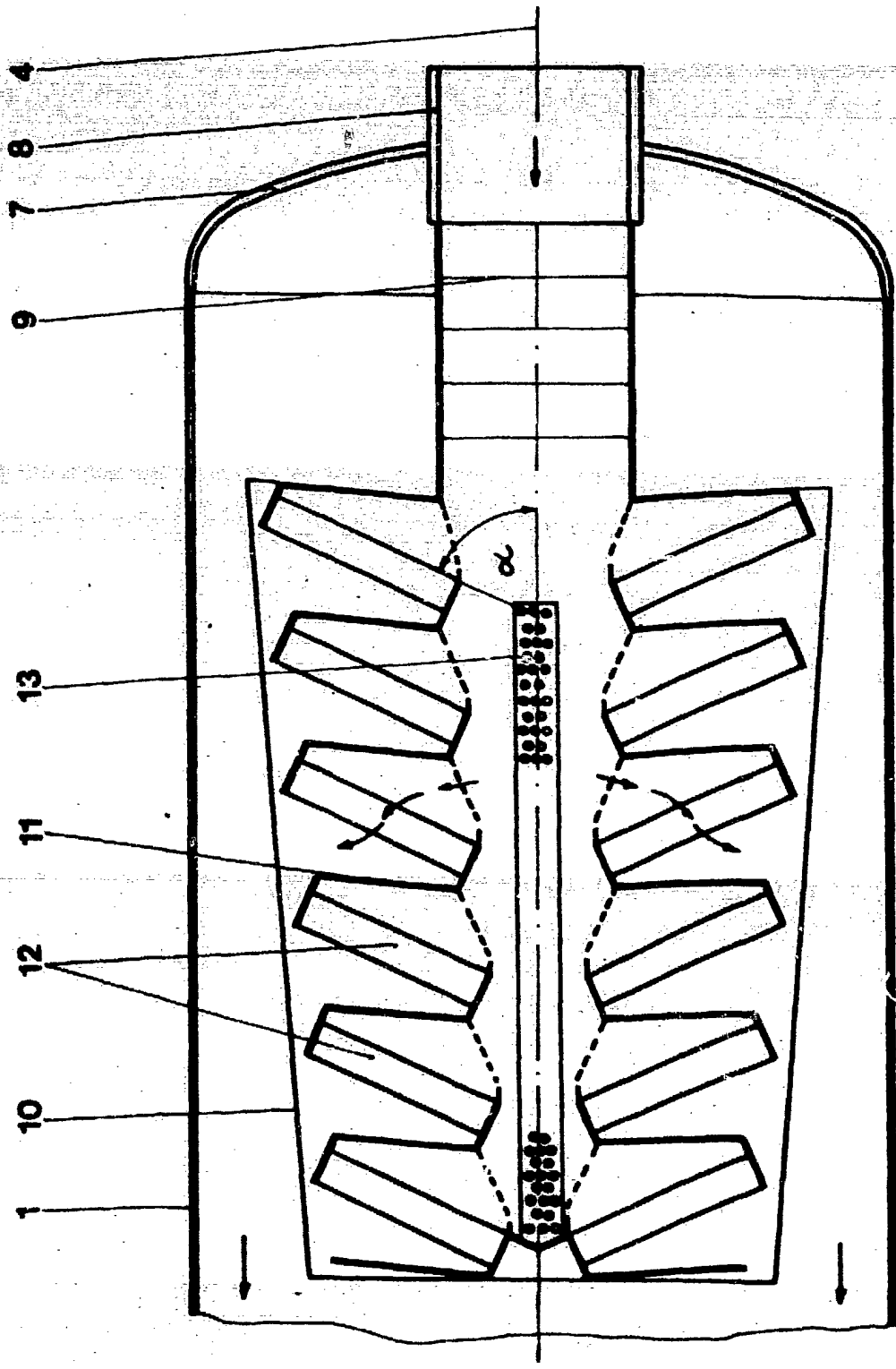


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 29 Febrero 1984

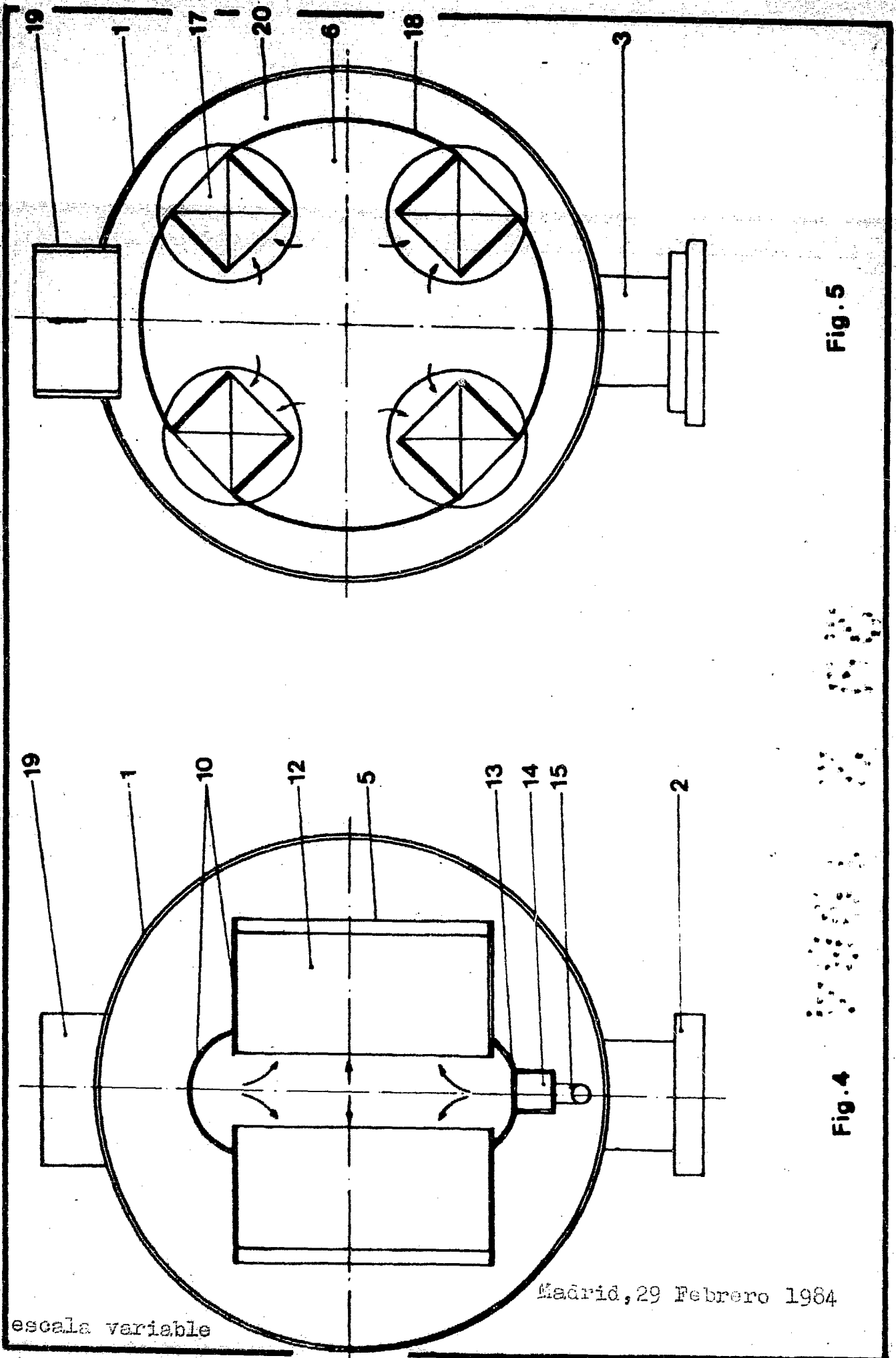


Fig. 5

Fig. 4

escala variable

Madrid, 29 Febrero 1984