

376287

376287



1970

| |
|------------------------|
| SECCION TECNICA |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE <u>B-01</u> |
| SUBCLASE <u>D</u> |

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

a favor de

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT vormals Meister Lucius & Brünig, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt/Main (Republica Federal Alemana) por:

"PROCEDIMIENTO PARA EVACUAR DE COLUMNAS VERTICALES MATERIAS SOLIDAS TRATADAS CON LIQUIDOS"

- - - - -

Memoria descriptiva

El objeto del invento es un procedimiento para evacuar de columnas verticales materias sólidas tratadas con líquidos.

5 En reacciones químicas y/o reacciones de intercambio entre materias sólidas y líquidos en columnas verticales, en las que los líquidos son conducidos en la misma dirección de la corriente o a contracorriente con respecto a la materia sólida, es deseable y frecuentemente también necesario



376287

10 retirar de la columna la materia sólida sin acompañamiento
de líquido. Ello es deseable para, por ejemplo en un trata-
miento a contracorriente, limitar la cantidad de líquido de
tratamiento a un mínimo (la materia sólida no arrastra con-
sigo líquido de la columna). Ello es preciso especialmente
15 cuando la materia sólida es conducida a otro tratamiento en
el que el líquido del tratamiento precedente represente un
estorbo o sea incluso perjudicial.

Es conocido el sacar la materia sólida de una co-
lumna por medio de tornillos sin fin de paso marginal, tor-
nillos sin fin dobles, ruedas celulares o similares. Con
20 estos órganos de evacuación, si bien se impide el flujo di-
recto del líquido en la dirección de la corriente de la ma-
teria sólida, no puede evitarse en cambio que el líquido sea
evacuado de la columna junto con la materia sólida en forma
de líquido superficial. Al inconveniente ya citado se viene
25 a sumar el que las materias sólidas tienden frecuentemente
a la formación de puentes. En tal caso se precisan en la co-
lumna órganos distribuidores especialmente costosos, que man-
tengan la afluencia de la materia sólida hacia el órgano de
evacuación. Muchas veces se aglomera también la materia só-
30 lida en el órgano de evacuación, lo que imposibilita su trans-
porte y además puede originar daños graves de la materia só-
lida y del órgano de evacuación.

Los inconvenientes de los procedimientos conocidos

376287



35 para la evacuación desde columnas verticales de materias
sólidas tratadas con líquidos se evitan conforme al inven
to, por el hecho de que las materias sólidas tratadas son
alimentadas por un órgano de transporte a un circuito de
líquido auxiliar con presión hidrostática variable y, des-
de éste, a la etapa de tratamiento siguiente. Si la materia
40 sólida es de peso específico superior al del líquido, en-
tonces es evacuada por la base de la columna, y, en caso con-
trario, por la cabeza de la columna.

Como órgano de transporte pueden utilizarse los
dispositivos mecánicos para ello conocidos, tales como, por
45 ejemplo, transportadores de tornillo sin fin de rosca no mar-
ginal, tornillos sin fin dobles, cintas de transporte con
nervios y cintas de cangilones. Especialmente ventajosos han
demostrado ser tornillos sin fin dobles, sobre todo los yux-
tapuestos en un plano horizontal y que pasan por debajo de
50 toda la sección transversal libre de la columna. El órgano
de transporte no tiene que ser impermeable para los líqui-
dos, pero debe formar una barrera para la materia sólida.

El circuito de líquido auxiliar, variable en cuan-
to a su presión hidrostática y que se hace cargo de la ma-
55 teria sólida procedente del órgano de transporte, conduce
la materia sólida, conforme al invento, a la etapa siguien-
te de tratamiento o a un silo para la materia sólida. Va-
riando la presión hidrostática del líquido auxiliar pueden
ajustarse las relaciones de presión en el sistema de tal mo



376287

60 do, que exista siempre la posibilidad de retirar de la
columna materia sólida pura, es decir, materia sólida
sin líquido de tratamiento adherido, o materia sólida
con un contenido definido de líquido de tratamiento, o
bien de introducir en la columna cantidades definidas de
65 líquido procedente del circuito auxiliar, en contra de la
dirección de flujo de la materia sólida.

El ajuste de la presión hidrostática se realiza
ventajosamente por medio de un rebosador de altura regula
ble en el circuito de líquido auxiliar,

70 El rebosadero de altura regulable puede ser rea-
lizado de manera sencillísima y, frente a bombas, represen
ta un dispositivo manejable sin un mayor gasto técnico, con
cuya ayuda resultan ajustables continuamente las relaciones
de presión en el sistema.

75 El tiempo de permanencia de la materia sólida en
la columna se regula por medio del órgano mecánico de trans
porte. A éste puede estar acoplado también el dispositivo
de dosificación para la carga de materia sólida en la co-
lumna.

80 Con objeto de que las condiciones de presión exis
tentes en el sistema permanezcan constantes, puede el cir-
cuito de líquido auxiliar estar acoplado con el circuito de
líquido de tratamiento a través de un dispositivo regulador.
Comparaciones de cantidades en el circuito de líquido auxi-



376287

85 liar son posibles asimismo.

 Para evitar la formación de canales en la materia
sólida dentro de la columna, así como para fomentar una ex-
tracción uniforme para toda la sección transversal de la co-
lumna, se puede disponer en ésta un agitador que se extien-
90 da por toda su longitud.

 No tiene ninguna influencia en el procedimiento
conforme al invento el que la materia sólida sea cargada en
la columna en estado seco, húmedo o como suspensión.

 El procedimiento de acuerdo con el invento será
95 explicado seguidamente a base de las figuras, sin que por
ello esté limitado a los dispositivos especiales.

 La fig. 1 muestra el esquema de un dispositivo pa-
ra la puesta en práctica del procedimiento conforme al in-
vento, a base de un ejemplo de realización;

100 La fig. 2 muestra un dispositivo conforme a la
fig. 1, modificado;

 La fig. 3 muestra un dispositivo de varias etapas;

 La fig. 4 muestra una representación esquemática
del órgano de transporte;

105 La fig. 5 muestra esquemáticamente la entrada del
líquido auxiliar en el órgano de transporte.

 A través del dispositivo dosificador 1 y del pozo
de caída 3, cuyas paredes situadas en la columna pueden ser
permeables para el líquido, llega a la columna 8 la materia



376287

110 sólida que se pretende tratar. En la columna 8 la materia
sólida, que es específicamente más pesada que el líquido
de tratamiento, se mueve en el órgano de transporte 11 en
forma de columna de materia sólida. Desde el órgano de trans-
115 porte 11 pasa la materia sólida a la cámara de lavado 13,
siendo conducida desde aquí por un líquido auxiliar que pe-
netra en la cámara de lavado a través de la conducción 14 y
sale de ella por la conducción 15, a través de un rebosadero
17 regulable en su altura, a un dispositivo separador de lí-
quido-materia sólida 16, por ejemplo, un dispositivo tamiza-
120 dor, una centrífuga o similar. El líquido auxiliar se acumu-
la en un recipiente de compensación 12 y es bombeado nueva-
mente desde allí a la cámara de lavado 13 a través de la con-
ducción 14, mediante una bomba. 7 A través de la conducción
22 se suple el líquido auxiliar que falte. A través de la
125 conducción anular 9 pasa el líquido de tratamiento a la co-
lumna 8, volviendo a salir de ella a través de la salida 4.
Un dispositivo regulador 6 regula la altura del rebosadero
17 conforme a la relación cuantitativa deseada entre el lí-
quido de tratamiento y la afluencia y escape de la columna 8.
130 La altura 5 de la columna de materia sólida dentro de la co-
lumna se mantiene constante por medio de un regulador de ni-
vel 2, que regula el dispositivo dosificador 1 para la ma-
teria sólida y/o la capacidad de transporte del órgano de
transporte 11, por ejemplo, el número de revoluciones de un

376287



135 transportador de tornillo sin fin. El agitador 10 debe impedir la formación de canales en la materia sólida.

En el dispositivo conforme a la fig. 2, la altura del rebosadero 17 se regula mediante el dispositivo reguador 19, que compara la cantidad de líquido auxiliar en las conducciones 14 y 15. La afluencia a la cámara de lavado 140 do 13 tiene lugar a través de las conducciones 20 y 21, que preferentemente alimentan cantidades iguales de líquido en la cámara de lavado 13. El dispositivo es apropiado, tanto para un tratamiento simple, así como también para dos tratamientos sucesivos. Si se trata, por ejemplo, de neutralizar un producto ácido o alcalino, extrayendo a continuación 145 mediante lavado las sales formadas, entonces el líquido de tratamiento para el primer tratamiento se introduce en la columna 8 a través de la conducción anular 18, y el destinado al segundo tratamiento, a través de la conducción anular 150 9. En caso necesario pueden llevarse a cabo también del mismo modo tres o más tratamientos sucesivos en una misma columna.

Si la materia sólida ha de ser tratada varias veces y los distintos líquidos de tratamiento son incompatibles entre sí, entonces el tratamiento de la materia sólida se lleva a cabo preferentemente en un dispositivo en el que 155 varias columnas, conforme al número de tratamiento, están montadas unas tras otras a manera de cascada. Así, por ejem-



376287

160 plo, si de una suspensión de materia sólida en la que la
fase líquida contiene un éster fácilmente saponificable,
mientras que la materia sólida en sí es asimismo un éster,
se desea recuperar tan sólo este último saponificado par-
cialmente, mientras que el primero debe permanecer sin sa-
165 ponicar, entonces se emplean ventajosamente dos columnas
montadas una tras la otra, tal como ha sido representado
esquemáticamente en la fig. 3. En esta disposición la ma-
teria sólida tratada en la columna 8 (o sea, en el ejemplo
citado, la materia sólida liberada mediante lavado del és-
170 ter líquido o disuelto) puede ser alimentada a la columna
108 directamente junto con el líquido auxiliar, a través
del rebosadero 17 regulable en la altura. Como líquido au-
xiliar puede en este caso servir el líquido de tratamiento
saliente en 104 de la columna 108. Para ajustar las relacio-
175 nes de presión en el sistema, el dispositivo regulador 19
regula el rebosadero 17 comparando para ello las cantidades
de líquido en las conducciones 14 y 15. En la columna 108
la materia sólida experimenta en el caso citado un trata-
miento doble, a saber, una saponificación en un medio alcali-
180 lino, y la extracción del álcali mediante lavado. Los líqui-
dos de tratamiento se cargan en 109 y 118. El ajuste del
rebosadero 117 se efectúa mediante el dispositivo regulador
119, de manera análoga a la etapa precedente. En la dispo-
sición de cascada se pueden montar naturalmente también va-



376287

- 6

185 rias columnas unas tras otras, si fuera necesario.

El órgano de transporte 11 representando esquemá-
ticamente en la fig. 4, consiste en un tornillo sin fin do-
ble. La columna 8 asienta sobre el órgano de transporte 11,
sin estrechamiento de su sección transversal. En la cámara
de lavado 13 pueden estar dispuestos dientes y horquillas
190 23, que trituran las aglomeraciones que pudieran producir-
se. El líquido auxiliar penetra a través de las conduccio-
nes 20 y 21 en la cámara de lavado 13, abandonándola junto
con la materia sólida a través de la conducción 15.

195 Ha demostrado ser ventajoso hacer que el líquido
auxiliar penetre tangencialmente en la cámara de lavado 13
a través de las conducciones 20 y 21. Se producen con ello
dos campos centrífugos, de modo que la materia sólida apor-
tada por el órgano de transporte 11 se suspende bien en el
líquido auxiliar, llegando junto con el líquido auxiliar a
200 la conducción 15.

En lugar del rebosadero 17 de altura regulable,
se puede variar también la presión hidrostática del líquido
auxiliar modificando la resistencia a la circulación. El dis-
positivo regulador 19 gobernaría en este caso, por ejemplo,
205 una válvula compresora o - si se trata de conseguir gradua-
ciones finas de la presión hidrostática - un tubo telescó-
pico con el que se pueda alargar el camino. Naturalmente
pueden emplearse la válvula compresora y el tubo telescópico



1970

376287

210 también con un rebosadero de altura regulable.

Esta patente de invención se corresponde a la depositada en Alemania (Republica Federal Alemana) con el número P 19 06 400.7 y tiene la prioridad de fecha 8 de febrero de 1969 por acogerse a los beneficios del artículo 21 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión de Paris.

REIVINDICACIONES
=====

220 1).- Procedimiento para evacuar materias sólidas tratadas con líquidos en columnas verticales, caracterizado porque las materias sólidas tratadas son conducidas por un órgano de transporte a un circuito de líquido auxiliar de presión hidrostática variable y, desde éste, a la etapa de tratamiento siguiente.

225 2).- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano de transporte evacua la materia sólida cuando es de peso específico inferior al del líquido, por la cabeza de la columna.

230 3).- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano de transporte evacua la materia sólida, cuando es de peso específico superior al del líquido, por la base de la columna.



376287

4).- "PROCEDIMIENTO PARA EVACUAR DE COLUMNAS VERTICALES MATERIAS SOLIDAS TRATADAS CON LIQUIDOS"

Esta memoria consta de 11 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

135

Madrid, 6 de febrero de 1.970

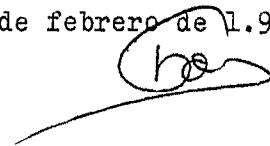
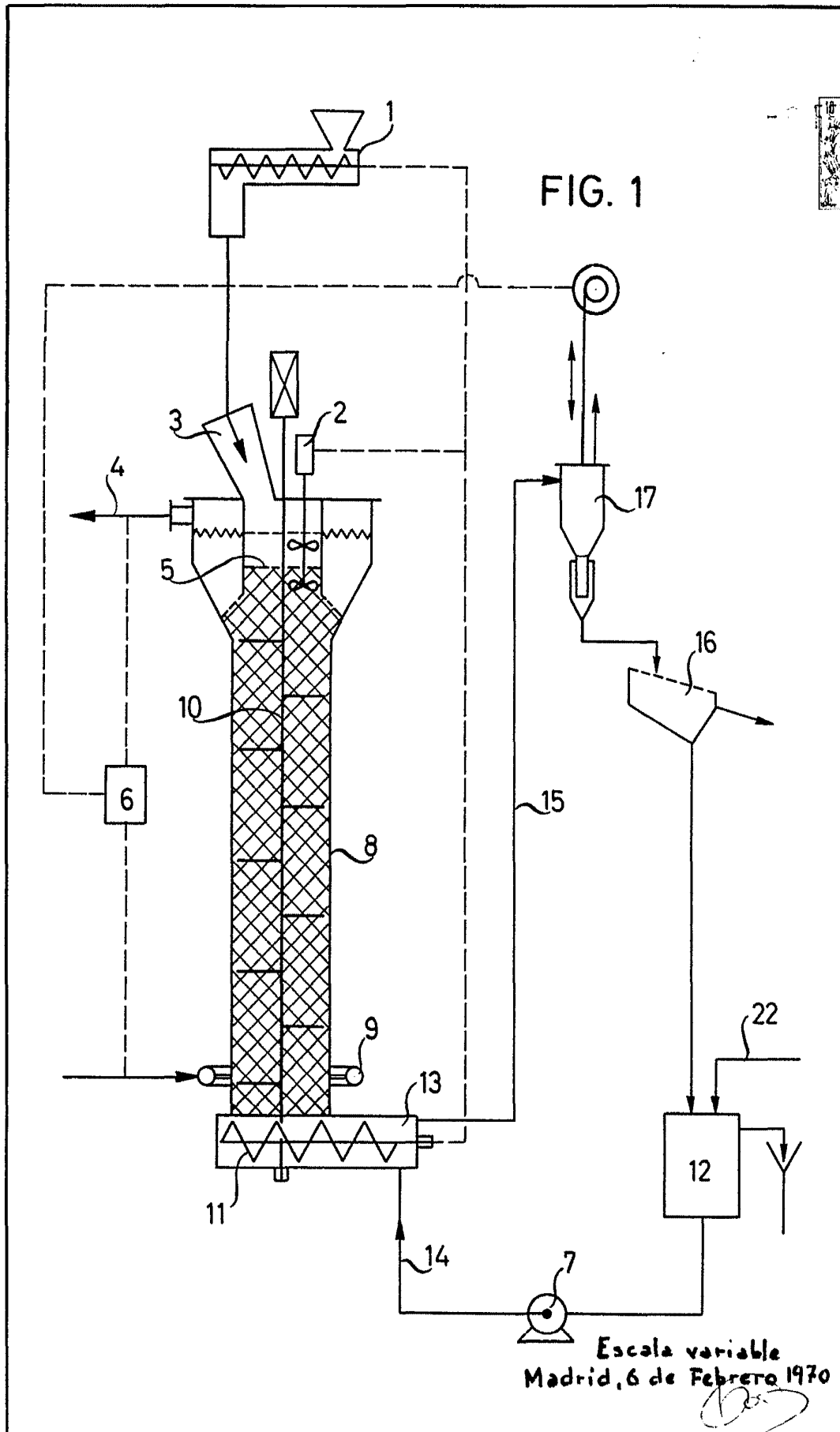




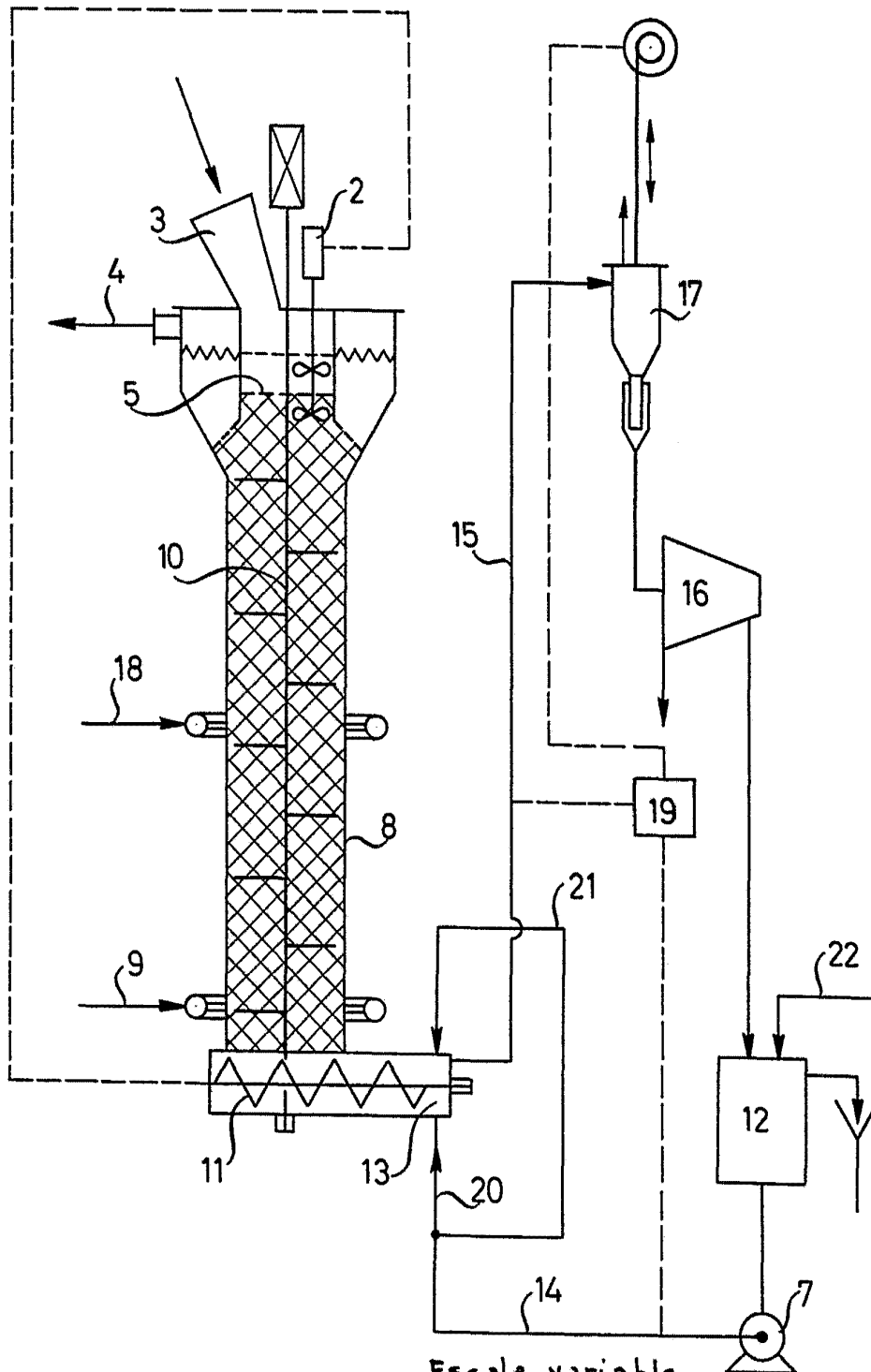
FIG. 1



Escala variable
Madrid, 6 de Febrero 1970

- 6
10 FEB 1970
PATENTEN AMT
MUNICH

FIG. 2

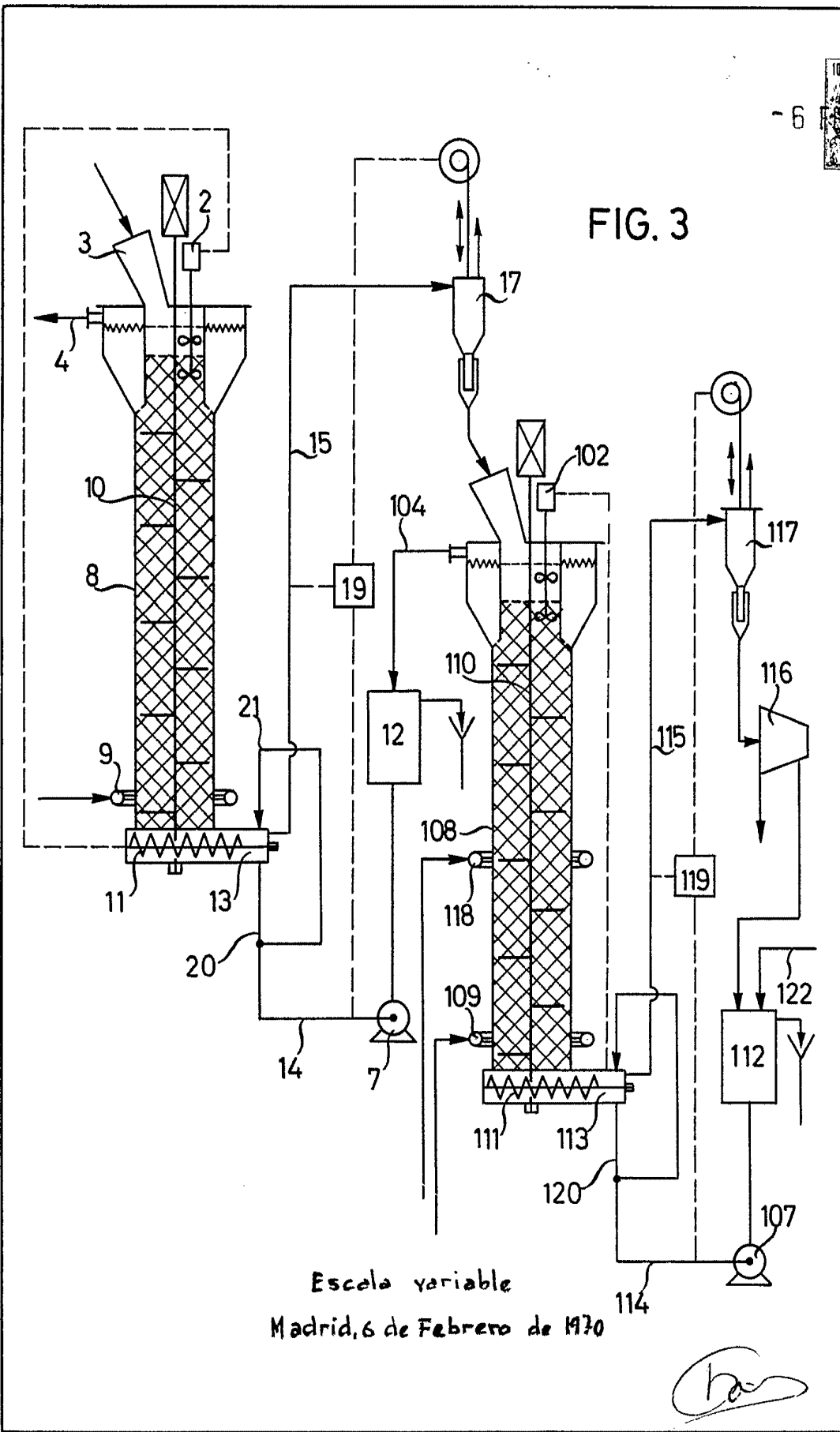


Escala variable
Madrid, 6 de Febrero de 1970

[Handwritten signature]



- 6



Escala variable
Madrid, 6 de Febrero de 1970

Chas



FIG. 4

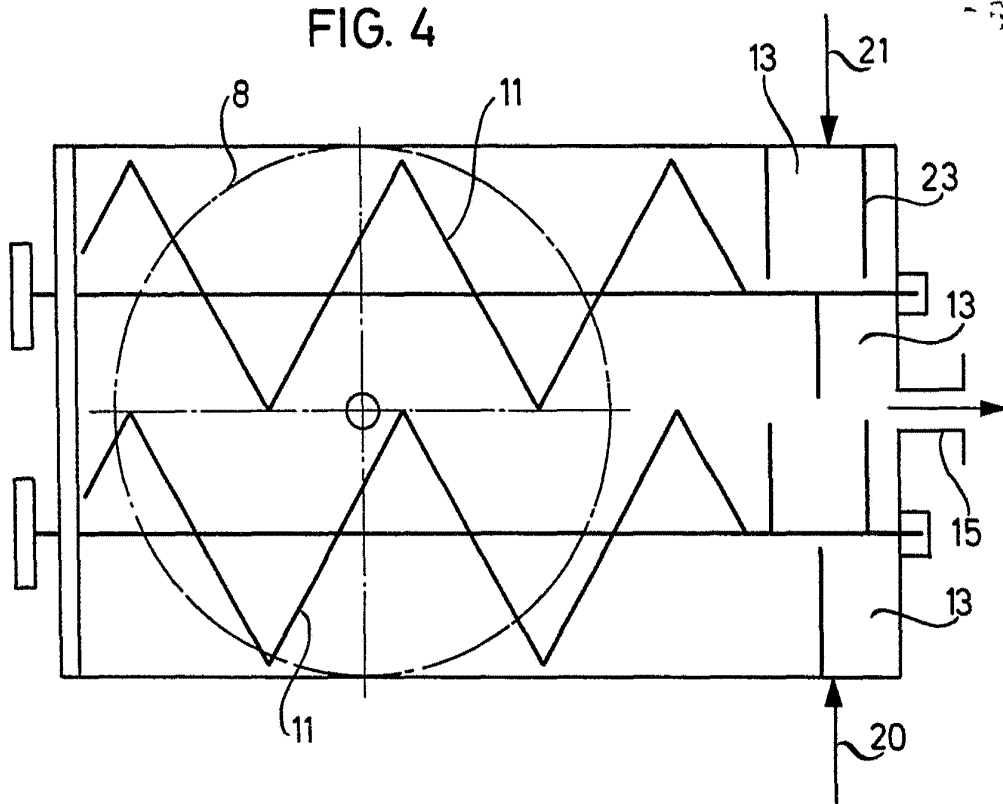
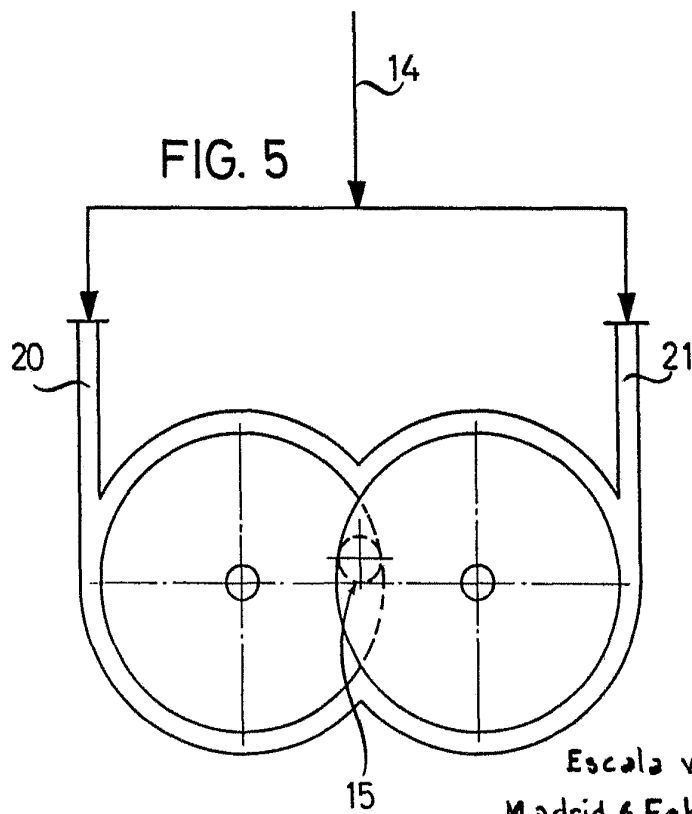


FIG. 5



Escala variable
Madrid, 6 Febrero 1970