

329.838

P.- 32.715

P.I.D.- 64/95



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 3 de Agosto de 1.966, con el núm. 329.838

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIÉTÉ DES FORGES ET ATELIERS DU CREUSOT, sociedad anónima francesa, establecida en 15, rue Pasquier, París, Francia, por:

"INSTALACION DE PRECALENTAMIENTO DE SUSTANCIAS PULVERULENTAS POR LOS GASES DE ESCAPE DE UN HORNO DE TRATAMIENTO DE ESTAS MATERIAS"

\*\*\*\*\*

El presente invento se refiere a las instalaciones de precalentamiento de sustancias pulverulentas, por los gases de escape de un horno de tratamiento de estas sustancias en las que los gases calientes y la materia pulverulenta circulan a contra-corriente y que tienen una pluralidad de zonas sucesivas de intercambio de temperatura en las cuales la materia pulverulenta está en suspensión en la corrien

5



te de gases calientes, yendo cada una de estas zonas seguida de un separador de mezcla.

Estas instalaciones están generalmente concebidas de manera que realicen un rendimiento óptimo para un determinado gasto de materia pulverulenta, al cual corresponde entonces un gasto determinado de gas de escape a temperatura constante. Resulta de ello la imposibilidad de adaptar tal instalación a gastos variables en materia pulverulenta a tratar, o a materias pulverulentas de naturaleza diferente que necesitan cada una un precalentamiento determinado.

Para modificar la gama de los intercambios térmicos en la instalación de precalentamiento, con el fin de poder realizar un índice de precalentamiento determinado para valores diferentes del gasto en materias pulverulentas, se ha propuesto ya tomar una fracción de los gases de precalentamiento que han atravesado el conjunto de los recalentadores, de la instalación, e introducir de nuevo los gases tomados por dos puntos del ciclo de precalentamiento, estando regulados los gastos de reintroducción, respectivamente, en función de la temperatura final de precalentamiento de la materia pulverulenta, y en función del gasto de materias pulverulentas a tratar.

El presente invento tiene por objeto una instalación de precalentamiento en la que la regulación de los gastos de reintroducción de los gases de precalentamiento tomados está subordinada a las diferentes perturbaciones que pueden intervenir en el funcionamiento de la instalación.

Conforme al invento, la instalación tiene un circuito de reciclado de dos ramas distintas, alimentadas por gases tomados en el ciclo de precalentamiento, teniendo al me



nos cada una de las ramas un punto de reintroducción en este ciclo aguas arriba del o de los últimos recalentadores, el gasto en una de estas ramas está subordinado a una medida de temperatura aguas arriba del horno, y el gasto en la  
5 otra rama está subordinado a la medida del gasto instantáneo de los gases de precalentamiento en una parte de la instalación, aguas abajo de uno al menos de los puntos de reintroducción.

El invento va a ser descrito después, refiriéndose a los modos de realización dados a título de ejemplo y representados en el dibujo anejo.  
10

La fig. 1 es un esquema general de una instalación de precalentamiento, y que muestra un primer modo de realización de un circuito de reciclado de los gases, con dos  
15 ramas distintas;

La fig. 2 es un esquema análogo al de la fig. 1, y que muestra un circuito de reciclado que tiene una subordinación recíproca de los gastos de reintroducción de las dos ramas del circuito;

La fig. 3 es un esquema extraído del de la fig. 2, y que muestra una variante de control del gasto de reciclado subordinado a las temperaturas.  
20

En el dibujo, se ha representado un horno de tratamiento 1 cuyos gases de escape siguen un circuito 2 representado en trazo continuo. La materia pulverulenta es introducida en 3, y circula a contra-corriente según un circuito 4 representado con trazo interrumpido. La mezcla polvo-gases atraviesa un primer conducto de recalentamiento G1 luego se separa en un primer separador S1; los gases son aspirados  
25 por un ventilador 5 hacia un eliminador de polvo no representado  
30



tado y el polvo circula por gravedad hacia un segundo con-  
ducto de recalentamiento G2; después del recalentamiento  
en este conducto, el polvo separado en un separador S2 cir-  
cula hacia un tercer conducto de recalentamiento G3; final-  
5 mente después de la separación en un separador S3, el pol-  
vo circula hacia un cuarto recalentador constituido por una  
cupula D, y, después de la separación en un último separa-  
dor S4, circula hacia la entrada del horno 1. Bien entendi-  
do, tal organización conocida en sí y que no entra en el  
10 marco del invento, puede tener un número cualquiera de con-  
ductos sucesivos de recalentamiento del producto pulveru-  
lento, seguidos cada uno por un separador.

Se concibe que tal instalación será perturbada cuan-  
do intervenga una variación accidental, por ejemplo, en la  
15 temperatura o en el gasto de los gases calientes, y a cada  
una de las variaciones corresponderá un desequilibrio en  
el funcionamiento de la instalación, y por consiguiente,  
entre otras, una variación de la temperatura final de pre-  
calentamiento de la materia pulverulenta.

20 Para mantener las condiciones de equilibrio en el  
funcionamiento, la instalación según el invento tiene un  
circuito de reciclado de dos ramas alimentadas cada una por  
gases de precalentamiento tomados en un punto determinado  
de la instalación.

25 Este circuito de reciclado comprende dos ramas dis-  
tintas 6 y 7 , respectivamente alimentadas por dos tomas  
6a y 7a, y cuyos gastos son introducidos de nuevo en el cir-  
cuito abierto de recalentamiento en dos puntos 6c y 7c. Los  
gastos de reintroducción son controlados por regulación de  
30 la velocidad de los motores de arrastre 6d y 7d de los ven-



tiladores 6b y 7b, por medio de reguladores de velocidad 6e y 7e.

Según el modo de realización representado en la fig. 1, el gasto de reintroducción en 6c es afectado al control de la temperatura en el último recalentador D, en función de las variaciones de la temperatura de la materia pulverulenta antes de su entrada en el horno 1, y el gasto de reintroducción en 7c es afectado al control de la temperatura en el conjunto de los otros recalentadores.

El gasto de reintroducción en 6c está subordinado a la temperatura final de recalentamiento de la materia pulverulenta por medio de un detecto de temperatura T1, dispuesto sobre el conducto 8 de alimentación del horno 1 y cuyas informaciones son transmitidas al regulador 6e; cuando por ejemplo la temperatura medida desciende por debajo de un valor determinado, el regulador 6e recibe una información en el sentido de una reducción del gasto de reintroducción en 6c, y de ello resulta un aumento de la temperatura de los gases que entran en la cúpula del recalentador D.

La regulación del gasto de reintroducción en 7c está subordinada al gasto de los gases calientes que circulan en el precalentador aguas abajo de 7c, de manera que se mantenga este gasto en límites que permiten un buen transporte de las materias al precalentador. Esta subordinación está realizada por medio de un aparato indicador de velocidad M, cuyas informaciones son transmitidas a un regulador 7e, de modo que se produzca una variación de velocidad de los gases en sentido contrario de la medida por el indicador M. Este puede estar constituido por un aparato de comparación de las presiones tomadas en dos puntos m<sub>1</sub> y m<sub>2</sub> situadas en-



tre 6a y 7c.

El gasto de reintroducción en 7c está subordinado -  
igualmente al gasto de materia a tratar, por medio de un do  
simetro P cuyas informaciones son transmitidas al regula-  
5 dor 7e para modificar el gasto de reintroducción en un sen  
tido apropiado determinado por ensayos, habida cuenta de  
las características generales de cada instalación.

La regulación automática de los gastos de reintrodu-  
cción, tal como acaba de ser descrita, no tiene en cuenta  
10 las posibilidades de la regulación manual que podrá inter-  
venir para adaptar las informaciones de regulación a dife-  
rentes datos de funcionamiento, particularmente la natura-  
leza de la materia a tratar, el gasto y la temperatura de  
los gases que corresponden a la materia tratada en el hor-  
15 no, y la temperatura de precalentamiento buscada.

En el modo de realización representado en la fig. 2,  
el gasto de reintroducción en 6c está subordinado a la tem-  
peratura de los gases que salen del horno 1, por medio de  
un detector de temperatura  $T_2$  cuyas informaciones son trans-  
20 mitidas al regulador 6e. Esta regulación tiene por objeto  
evitar, por un aumento del gasto de reintroducción, los fe-  
nómenos de fusión y de condensación pegajosa que pueden pro-  
ducirse en el recalentador D, en el caso de una elevación  
anormal de la temperatura de los gases de escape del horno.  
25 Puede superponerse a la regulación en función de la tempera-  
tura final de recalentamiento de la materia a tratar, y ser  
adaptada a la naturaleza de esta materia. Las informaciones  
proporcionadas por el detector  $T_2$  pueden por otra parte, ser  
utilizadas para provocar una señal de alarma, que permite to-  
30 mar las medidas necesarias para evitar los incidentes cita-



dos.

Las presiones de los gases reintroducidos en 6c y 7c son comparadas una con otra en un comparador manométrico C (fig. 2) cuyas tomas estan situadas en 6f y 7f y que permiten detectar los desequilibrios de presión incompatibles con el mantenimiento de la velocidad de circulación prevista para la instalación. Las informaciones proporcionadas por el manómetro C pueden ser utilizadas ya sea para modificar, en sentido contrario uno de otro, los dos gastos de reintroducción, ya para modificar el gasto de alimentación de la materia a tratar. El comparador manométrico C puede por otra parte detectar las bajas de presión que resultarían de amontonamientos o taponamientos en un lugar cualquiera de la instalación, y proporcionar una señal de advertencia.

Los puntos 6a y 7a de extracción de los gases reciclados estan situados, preferentemente, aguas abajo del último separador S1 atravesado por los gases de recalentamiento. En ciertos casos sin embargo, por ejemplo cuando hay interes en utilizar gastos importantes de reintroducción, uno u otro de estos puntos podrá estar situado aguas arriba del primer recalentador G1 atravesado por la mezcla gases-materia pulverulenta; también, para reducir los desequilibrios temporales de la presión en la instalación se puede prever sobre una al menos de las dos ramas del circuito de reciclado, dos puntos de reintroducción situados aguas arriba de dos recalentadores diferentes; la fig. 1 muestra, en la rama 6, dos puntos de reintroducción 6c y 6c' respectivamente situados aguas arriba de la cúpula D y del recalentador G3.



En el modo de realización representado en la fig.3, el gasto de reintroducción proporcionado por el ventilador 6b, en función de la medida de la temperatura de los gases calientes, que salen del horno 1, está controlado por un registro 6g, dispuesto sobre la repulsión de este ventilador.

Este registro recibe informaciones de regulación proporcionadas por el comparador manométrico C de las presiones diferenciales de los gases impulsados por los dos ventiladores 6b y 7b.

La presión de impulsión del ventilador 7b es sensiblemente constante, por el hecho de que la velocidad de este ventilador está influida por parámetros sensiblemente estables para cada valor del gasto de materias a tratar. Por el contrario, la presión de impulsión del ventilador 6b puede sufrir variaciones bruscas, que resultan de una variación brusca de la temperatura de los gases a la salida del horno, medida por el termómetro T<sub>2</sub>. El comparador manométrico C, influido por la variación brusca de la presión de impulsión del ventilador 6b, informará en este caso al registro 6g en el sentido del restablecimiento del equilibrio de las presiones de reintroducción que es necesario para el mantenimiento de la velocidad de circulación prevista, siendo reenviado el exceso de los gases aguas arriba del registro 6g a una planta superior de la instalación, por ejemplo a 6h. Un segundo registro, no representado, podrá estar dispuesto en la impulsión del ventilador 7b, y recibir igualmente las informaciones del comparador manométrico C.

Evidentemente, el invento no está limitado a los modos de realización más arriba descritos, que podrían ser modificados, o completados, sin salirse por ello del marco del



invento.

La presente solicitud que corresponde a la presen  
tada en Francia el 4 de agosto de 1.965 con el número P.V.  
27.229, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vi-  
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presen  
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de in  
vención en España por VEINTE años son los siguientes:

15

1.- Instalación de precalentamiento de sustancias pul-  
verulentas por los gases de escape de un horno de tratamien-  
to de estas materias, en la cual los gases calientes y la ma-  
teria a tratar circulan a contra-corriente, que tiene una  
pluralidad de recalentadores seguidos cada uno de un separa-  
dor de la mezcla gas-materia pulverulenta, y en el cual una  
fracción de los gases de precalentamiento que han atravesado  
los recalentadores es introducida de nuevo en el ciclo de  
precalentamiento, caracterizada porque tiene un circuito de  
reciclado de dos ramas distintas, alimentadas por gases to-  
mados del ciclo de precalentamiento, teniendo cada una de  
las ramas al menos un punto de reintroducción en este ciclo,  
aguas arriba del o de los últimos recalentadores, el gasto  
en una de estas ramas está subordinado a una medida de tem-  
peratura aguas arriba del horno y el gasto en la otra rama

20

25

30



está subordinado a la medida del gasto instantaneo de gas en una parte de la instalación, aguas abajo de uno al menos de los puntos de reintroducción.

5 2.- Instalación de precalentamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque las presiones en las dos ramas del circuito de reciclado son comparadas una con otra en un comparador manométrico cuyas informaciones de desviación con relación a un equilibrio determinado correspondiente a una velocidad constante de la mezcla gas-materia pulverulenta, son utilizadas para el restablecimiento de este equilibrio.

10

3.- Instalación de precalentamiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque en la rama subordinada a la temperatura aguas arriba del horno, la temperatura medida es la de los gases que salen del horno, y el comparador manométrico proporciona impulsos de mando a un organo de regulación que modifica el gasto de reintroducción de esta rama en función de las variaciones bruscas de esta temperatura.

15

20 4.- "Instalación de precalentamiento de sustancias pulverulentas por los gases de escape de un horno de tratamiento de estas materias".

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

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

Madrid.

24 OCT. 1960

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

PBG.

FIG. 1

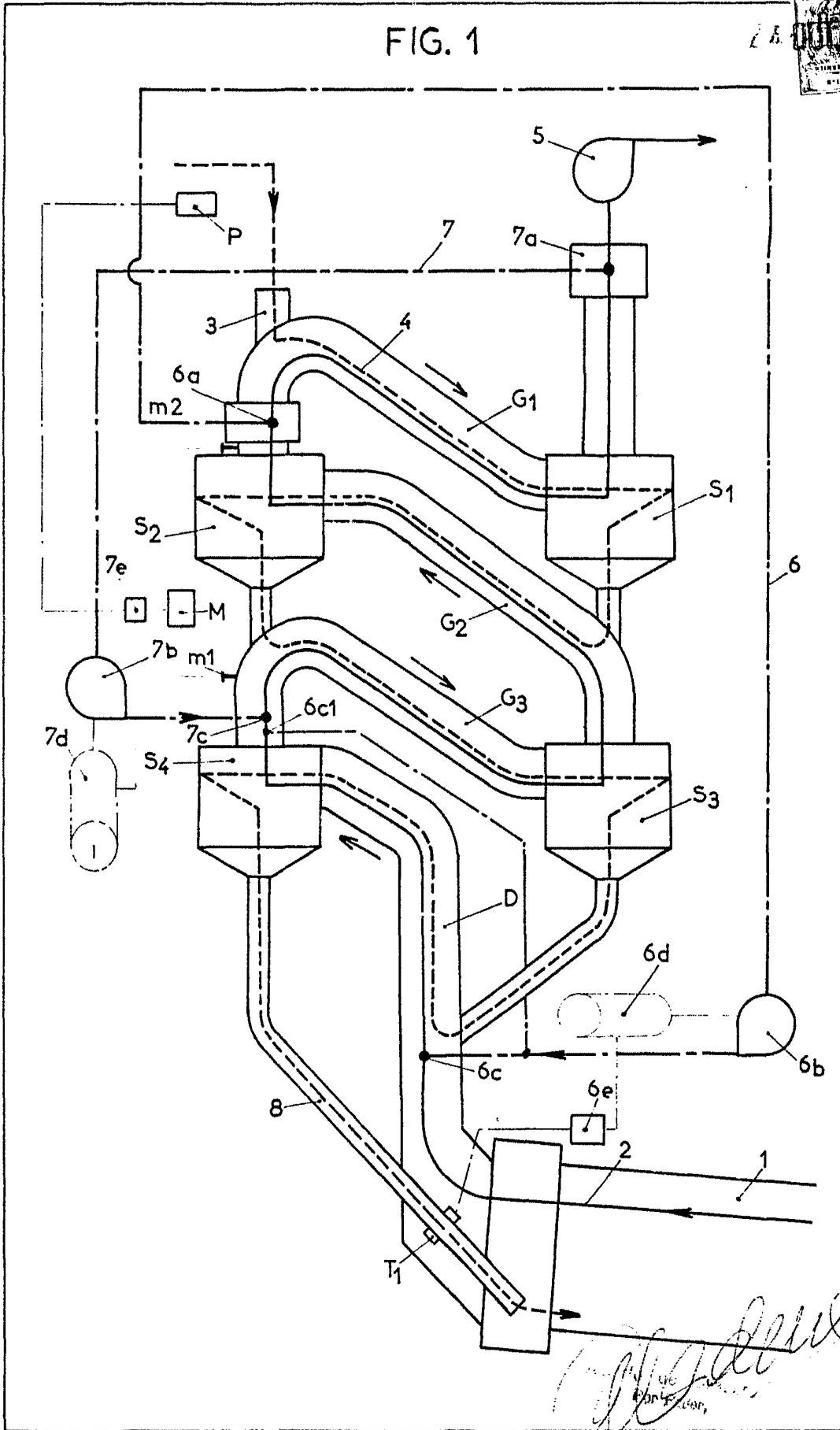
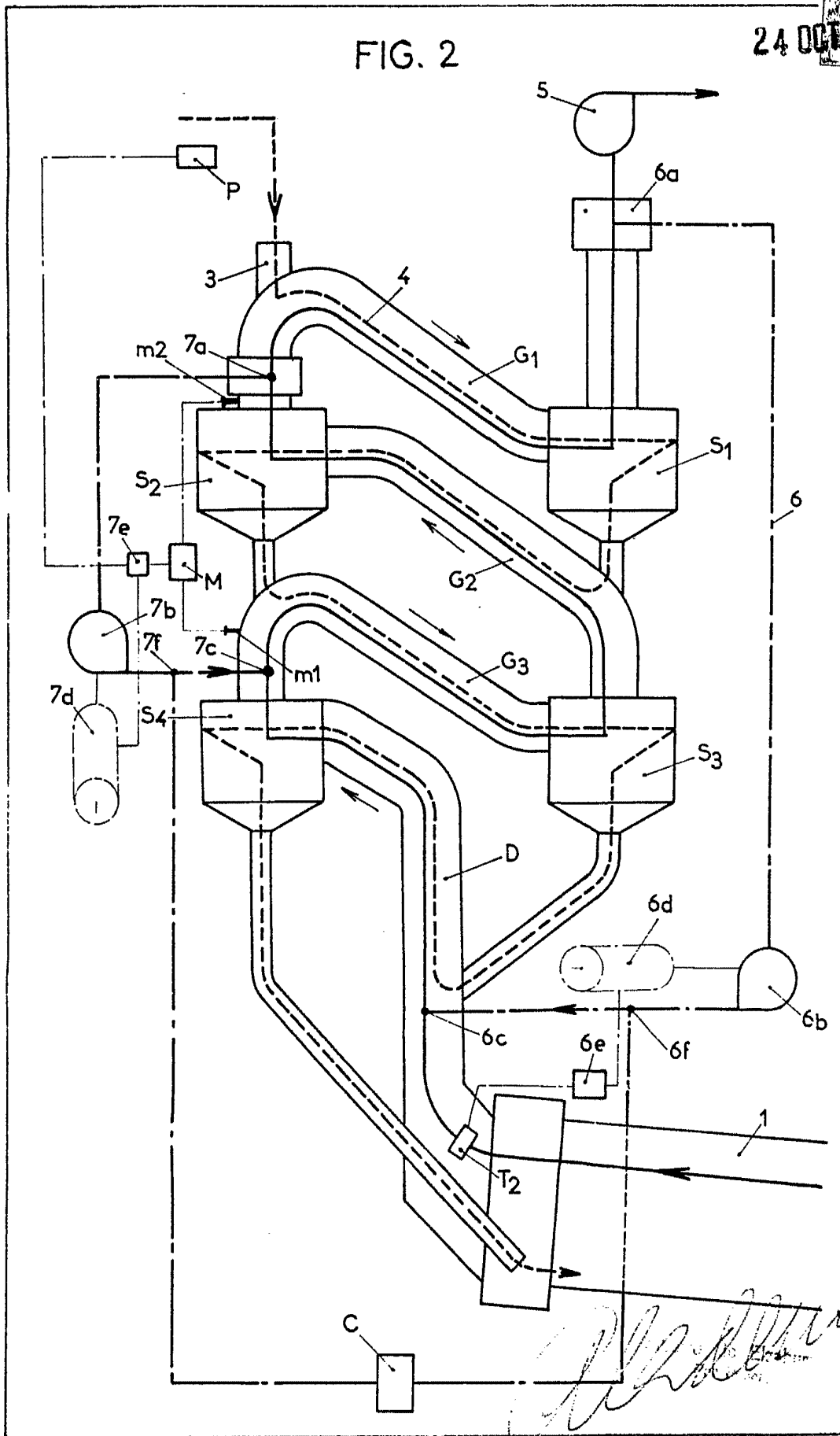




FIG. 2

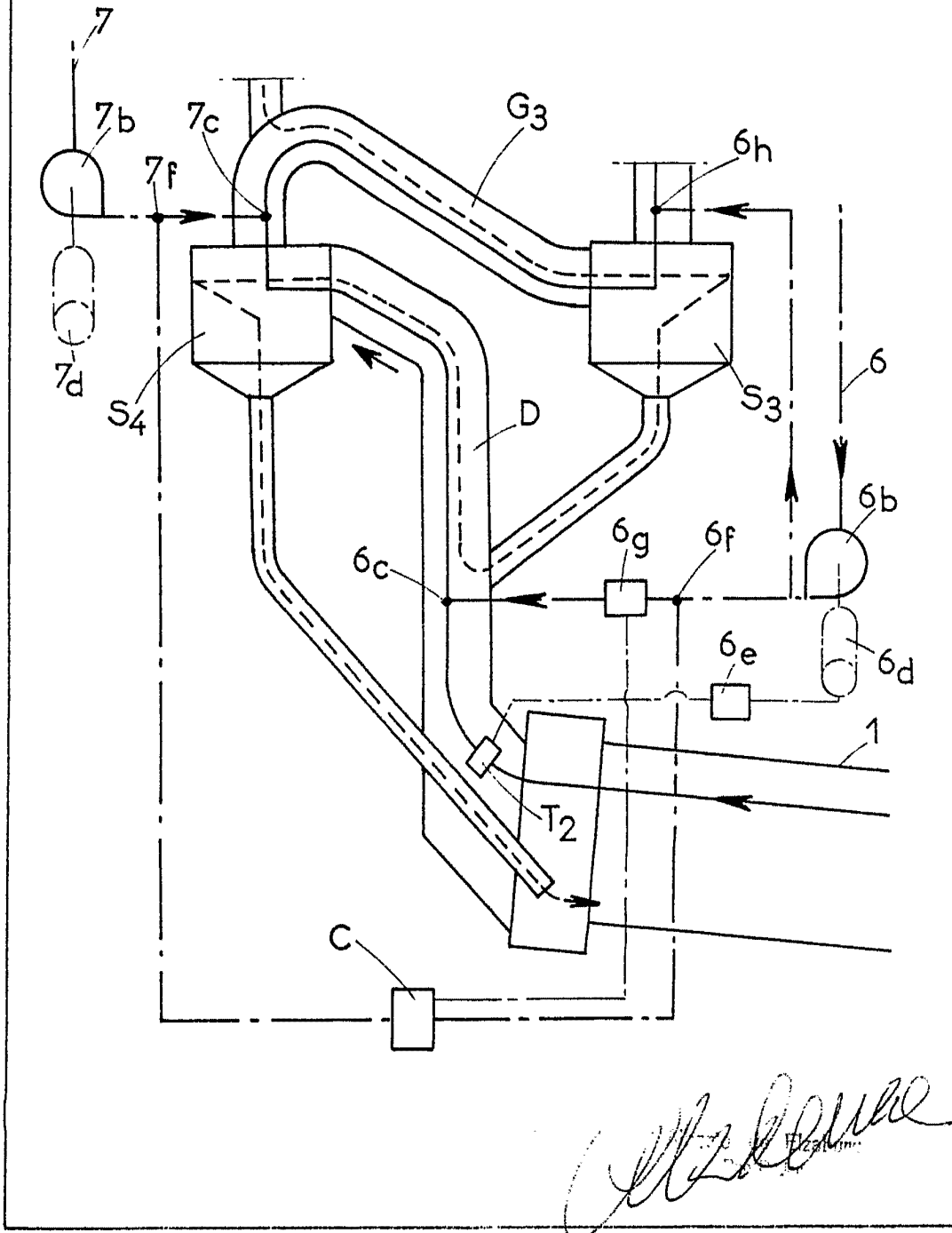
24 OCT





24

Fig : 3



*[Handwritten signature]*