



24

# memoria descriptiva

Int. Cl.: B01D

432194

## PATENTE DE INVENCION

=====

Que se solicita en España, por veinte años,  
 a favor de, D. FRANCISCO DE JUAN SORIANO, D. LUIS  
 JORDA TORRALBA, D. EDUARDO ONTELYS PÉREZ, D. JOSE  
 ANTONIO ANDRES SALES, D. JOSE BONMATEI CANOVAS y  
 D. JAIME DE LAS MERAS HURTADO, de nacionalidad  
 española, residentes en VALENCIA, Calle de Joaquín  
 Costa, nº 55, por:

"PROCEDIMIENTO, CON SU INSTALACION REALIZADO  
 RA, PARA ELIMINAR LOS FANGOS DE UN FLUIDO Y APRO  
 VECHAR EL DISOLVENTE".

\*\*\*\*\*

**POOR  
QUALITY**



La presente invención se refiere a un procedimiento, con su instalación realizadora, para eliminar los fangos de un fluido y aprovechar el disolvente, en el cual el fango es polvo de particular procedentes del pulido de tableros de granito o marmol tratados en la industria y el disolvente es agua que, de esta forma, queda en disposición de volver a utilizar.

Como tantos sectores industriales la cantería se ha desarrollado hasta el extremo de su aumento de producción obliga a prever determinados condicionamientos hasta ahora despreciables o poco preocupantes.

La sustitución de los pulimentos de arena por los Pulimentos por discos abrasivos provoca un gasto enorme de agua que, precisamente, no es lo que más abunda en las zonas de explotación y obliga a realizar un estudio minucioso del desfase entre posibilidades y necesidades, imponiéndose, cada día con mayor urgencia, la posibilidad del reciclado del agua utilizada.



Existen varias soluciones para llegar a conseguir un circuito cerrado y aprovechar el agua a proporciones interesantes industrialmente pero casi todos introducen una fase de floculación antes de la decanta

- 5.- ción estática, lo cual significa una determinada complicación en la instalación, así como un gasto, relativo pero gasto al fin, de energía eléctrica para las bombas dosificadoras y electro-agitadores, por cuya razón esta utilización, por otra parte necesaria,
- 10.- comporta un aumento en los gastos generales que se revierten en los costos del producto.

Con el fin de llegar a un grado de depuración interesante en la industria, con un gasto mínimo en la instalación y en su mantenimiento es lo que se ha

- 15.- pretendido con la presente invención que pretende llegar a eliminar los fangos de un fluido de partículas floculadas de sedimentación en bloque o en pistón con una concentración superior a los 500 mg/l, cuyo medio disolvente es el agua, con el fin de poder reciclar la misma para la propia industria.
- 20.-



El diámetro de las partículas está comprendido en  
tre las 5 centésimas y las 5 milésimas de milímetro,  
correspondiendo la mayor proporción a las partículas  
5.- de diámetro de 0'043 mm., procediendo, estas particulas  
del pulido de tableros de granito o de marmol in  
dustrial.

El procedimiento se basa en el experimento de -  
Kynch de modo que a partir de una serie de experimentos  
10.- se ha llegado a la conclusión que a partir de un  
determinado tiempo la sedimentación es lo suficientemente  
lenta como para estimarla constante o asintótica,  
por cuya razón siempre se realizará el proceso -  
en estos márgenes considerando el resto como margen  
15.- de seguridad.

Resultado de las muestras.

Las muestras obtenidas son las correspondientes a:  
Muestra A Procedente del proceso de desbaste con grano  
0-1.

Duración del proceso 15 minutos.

20.- Muestra B Procedente del desbaste con grano 2.



Duración 10 minutos.

Muestra C Correspondiente al desbaste con grano 3.

Duración 10 minutos.

Muestra D Pulido con grano 8.

5.-

Duración 10 minutos.

Posteriormente se realiza el pulido sin agua. La concentración media de estas muestras es de 17 grs/l de materia seca referida a volumen de agua.

10.-

Una mezcla ponderada de las cuatro muestras se ha dejado reposar en una probeta y se han determinado las velocidades de descenso de la capa fangosa con el objeto de poder establecer la curva de Kynch, - fundamento de cálculo del decantador.

15.-

La tabla siguiente refleja dichas velocidades y a continuación se puede observar la curva de Kynch.

<u>Periodos de</u> <u>2 minutos</u>	<u>Altura</u> <u>descendida (cm)</u>	<u>Velocidad del</u> <u>periodo (m/seg)</u>
1º	5	1,50
2º	6	1,80
3º	4,6	1,38
4º	2	0,60
5º	1,4	0,42
6º	1	0,30
7º	0,4	0,06

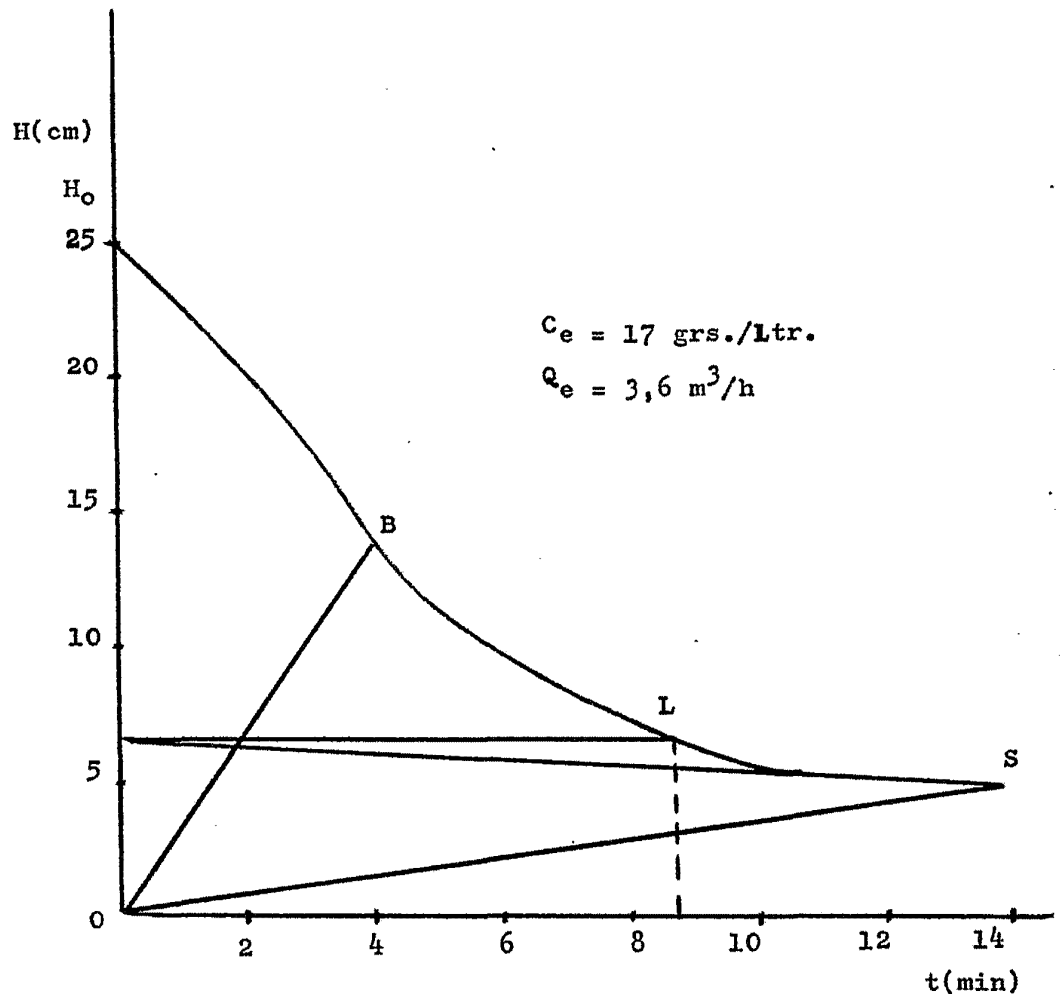
20.-

V media= 0,865 m/seg.



A partir del 7º periodo equivalente a 14 minutos la sedimentación es muy lenta y se considera el cálculo dentro de los periodos enumerados a fin de que lo que reste de tiempo de sedimentación sea un margen de seguridad.

5.-



22 NOV.



Con estas condiciones de trabajo el sistema o -  
instalación de decantación del fluido comporta un  
decantador estático de flujo vertical cuyo princi-  
pio de funcionamiento es la diferencia de densida-  
des entre disolvente en soluto y cuyo diseño mejora  
las características y, por tanto los rendimientos  
de un decantador tradicional, con una principal ca-  
racterística que es la de ser un decantador de ci-  
clo continuo con extracción intermitente de lodos.

5.-

10.-

Para mejor comprensión del procedimiento y de su  
dispositivo realizador vamos a describirlo sobre la  
adjunta lámina de dibujos que muestra un decantador  
según la invención como un ejemplo sin carácter li-  
mitativo.

15.-

En los dibujos:

La figura 1 muestra una vista en alzado del decan-  
tador.

La figura 2 muestra una vista en planta del mis-  
mo, y

20.-

La figura 3 muestra un corte por la oínea A-A de

22 NOV.



la fig. 2.

En las figuras se representa por -1- la parte -  
cilíndrica del depósito decantador, por -2-, la par  
te cónica del mismo y por -3- la entrada de agua -  
5.- bruta de sección recta rectangular. Esta entrada de  
agua bruta desemboca en el centro de figura y en un  
cilindro central de bajada -4- de longitud propor-  
cional a la velocidad de decantación y que finali-  
za en una campana abierta hacia abajo -5- de tal -  
10.- manera que con las paredes inversas de la parte cónica  
provoque un embudo en vena líquida que favorece  
la dispersión de las partículas para favorecer  
su sedimentación.

El fondo de la parte cónica del depósito decan-  
15.- tador finaliza en un tubo de sección calculada -6-  
con un codo de 90° que desagua los lodos y que en  
su tramo horizontal dispone de una válvula regula-  
da mediante un temporizador programable y por el -  
cual se descargan los lodos gracias a una tubería  
20.- flexible a los lugares indicados.



El cuerpo cilíndrico y en su boca superior dispone de un rebosadero a modo de corona circular - que presenta un orificio con canalón de caída para la salida del agua limpia en una proporción de casi el 98% que la hace perfectamente utilizable para la propia industria.

Es evidente que si se dispone de un depósito - decantador del tipo de la presente invención podremos realizar el procedimiento de eliminación de fangos al fluido, separando los lodos del agua y aprovechando esta última para posteriores utilidades industriales con escasas o prácticamente nu las pérdidas fácilmente compensables.

En efecto; si dirigimos el agua bruta procedente de la sala de pulido de los tableros de granito o marmol, hacia el depósito de decantación por el canal rectangular -3- realizaremos una caída vertical por el tubo de entrada -4- hasta llegar a la campana de dispersión -5- que al chocar con las pa redes de pendiente contraria de -2- provocará un



- turbi6n en embudo que favorece la dispersi6n de -  
los ledos y favorece, asimismo, la sedimentaci6n  
particular de cada partcula que se van reuniendo,  
en el tiempo calculado y preestablecido en el co-  
no de salida o desagüe -6-, en cuyo lugar se sedi-  
5.-  
menta esperando la extracci6n que se realiza de -  
forma intermitente a trav6s del tubo -6- por gra-  
vedad y gracias a la apertura de una v6lvula con  
servomecanismo el6ctrico accionada por moto-reduc-  
10.-  
tor y regulada mediante un temporizador programa--  
ble, pudiendose llevar estos fangos hacia lugares  
especiales gracias a mangueras flexibles de longi-  
tud apropiada.
- Dentro de la esencialidad de la invenci6n caben  
15.-  
variantes de detalle, asimismo protegidas y asf -  
podr6 ser cualquiera la forma del canal de entra-  
da, cualquiera la forma de enclavar el dep6sito e  
incluso sus dos partes relativas, cualquiera la  
naturaleza del rebosadero recolector del agua lim  
20.-  
pia, cualquiera la naturaleza de la v6lvula de sa



sida de fangos y, desde luego, cualesquiera las di  
mensiones y materias en que se construya.

N O T A  
=====

Hecha la descripción del presente invento se -  
5.- hace constar que lo que se declara como nuevo y de  
propia invención, comprende las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S  
=====

- 1.- "PROCEDIMIENTO, CON SU INSTALACION REALI-  
ZADORA, PARA ELIMINAR LOS FANGOS DE UN FLUIDO Y -
- 10.- APROVECHAR EL DISOLVENTE", preferente aunque no -  
exclusivamente destinado a la recuperación de aguas  
industriales procedentes del pulido de tableros de  
granito o marmol industrial, c a r a c t e r i z a  
d o por el hecho de que tomando como base los ex-
- 15.- perimentos de Kynch se calculan las dimensiones y  
proporciones relativas de un depósito de decanta-  
ción cilindrocónico en cuya parte cilíndrica supe  
rior y en su mismo centro se hace desembocar el -  
agua bruta y lodosa a recuperar que realiza una -
- 20.- primera caída vertical por chimenea en la que de-



- semboca el referido conducto de agua bruto, abriéndose al expandirse en campana abierta hacia abajo y chocar con la pendiente inversa de la parte cónica inferior del depósito, a modo de embudo de
- 5.- vena líquida, lo cual favorece la dispersión y diseminación de las partículas lodosas por la parte cilíndrico-superior pudiendo caer y sedimentar - de forma calculada recogiendo los lodos en el cono inferior cuya salida tubular forma un codo en cuya parte horizontal se dispone una válvula de salida regulada con temporizador programable, quedando sobrenadando el agua decantada que será reunida en un rebosadero de boca obteniéndose un rendimiento de casi el 98%.
- 10.-
- 15.- 2a.-"PROCEDIMIENTO, según la reivindicación 1a, en cuyo procedimiento se utiliza una instalación que se c a r a c t e r i z a por el hecho de que consta de un depósito cilindro-cónico en cuyo centro superior se hace desembocar un canal rectangular en combinación con una tubería vertical que -
- 20.-

22 NOV



finaliza en una campana de expansión, precisamen-  
te coincidente con la parte cónica del depósito -  
en el cual se inserta, disponiendo la boca del cono  
de una salida tubular en codo recto que está pro-  
vista de una válvula temporizada y de manguera -  
5.- flexible para dirigir los lodos al lugar que se -  
desea, en tanto que la boca superior del depósito  
y en su parte cilíndrica se coloca un rebosadero  
con salida vertical para recoger el agua limpia  
10.- y decantada lista para reciclar.

3a.- "PROCEDIMIENTO, CON SU INSTALACION REALI-  
ZADORA, PARA ELIMINAR LOS FANGOS DE UN FLUIDO Y  
APROVECHAR EL DISOLVENTE".

Según se describe y reivindica en la presente  
15.- memoria descriptiva que consta de trece hojas me-  
canografiadas y foliadas por una sólo de sus caras  
y lámina de dibujo que la ilustra.

MADRID, 22 NOV. 1974

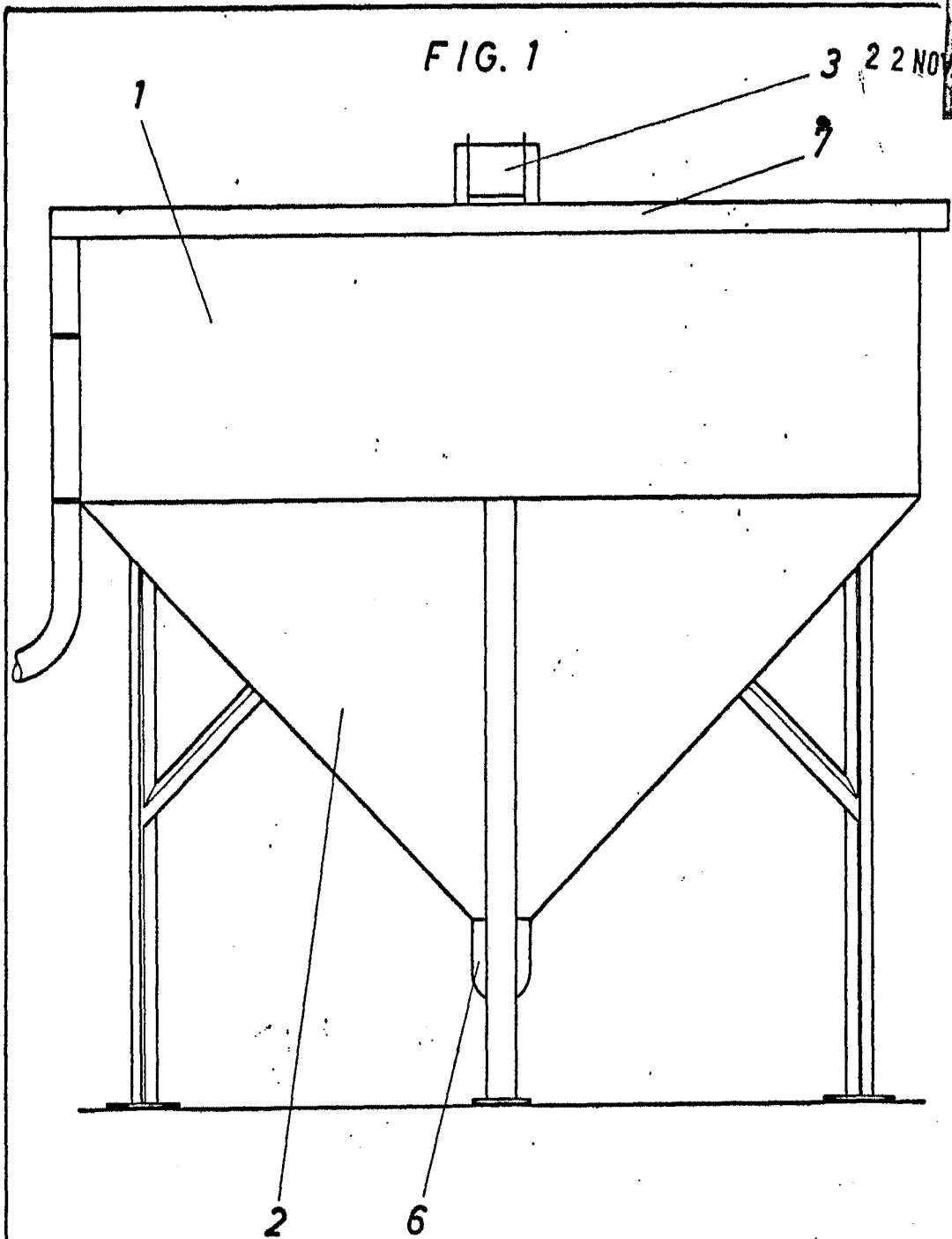
EL AGENTE OFICIAL

A. L. DE LAHERMAN Y DE LAS POZAS  
A. L. DE LAHERMAN Y DE LAS POZAS  
A. L. DE LAHERMAN Y DE LAS POZAS

D FRANCISCO DE JUAN SORIANO,  
D LUIS JORDA TORRALBA,  
D EDUARDO ONTELLS PEREZ,

D JOSE ANTONIO ANDRES SALES,  
D JOSE BONMATE CANOVAS  
D JAIME DE LAS IERAS HURTADO

Hoja 1 de 3



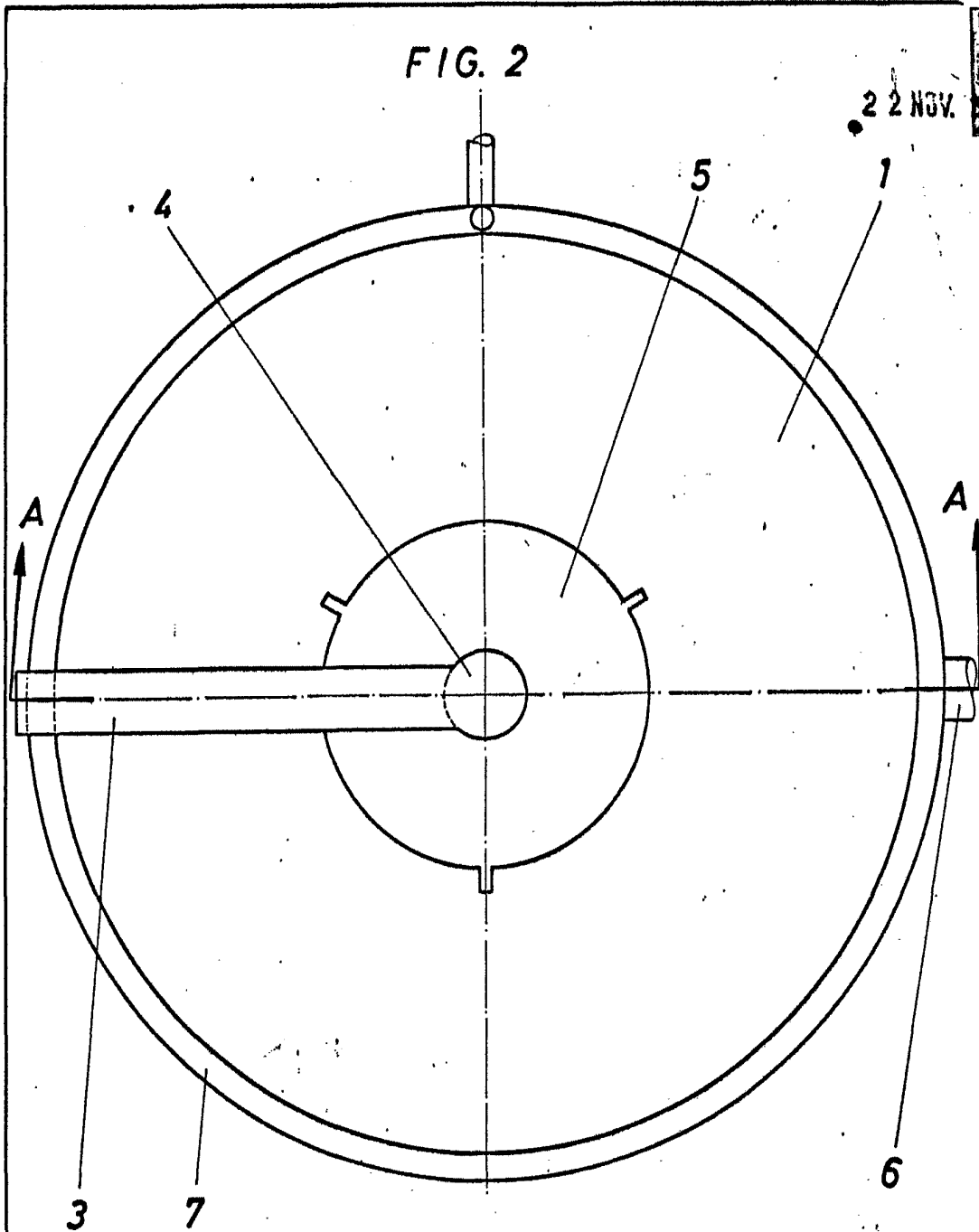
**Escala variable**  
**MADRID, 2 NOV. 1974**

A. L. DE LAHERRAN Y DE LAS POZAS  
AFIDERADO



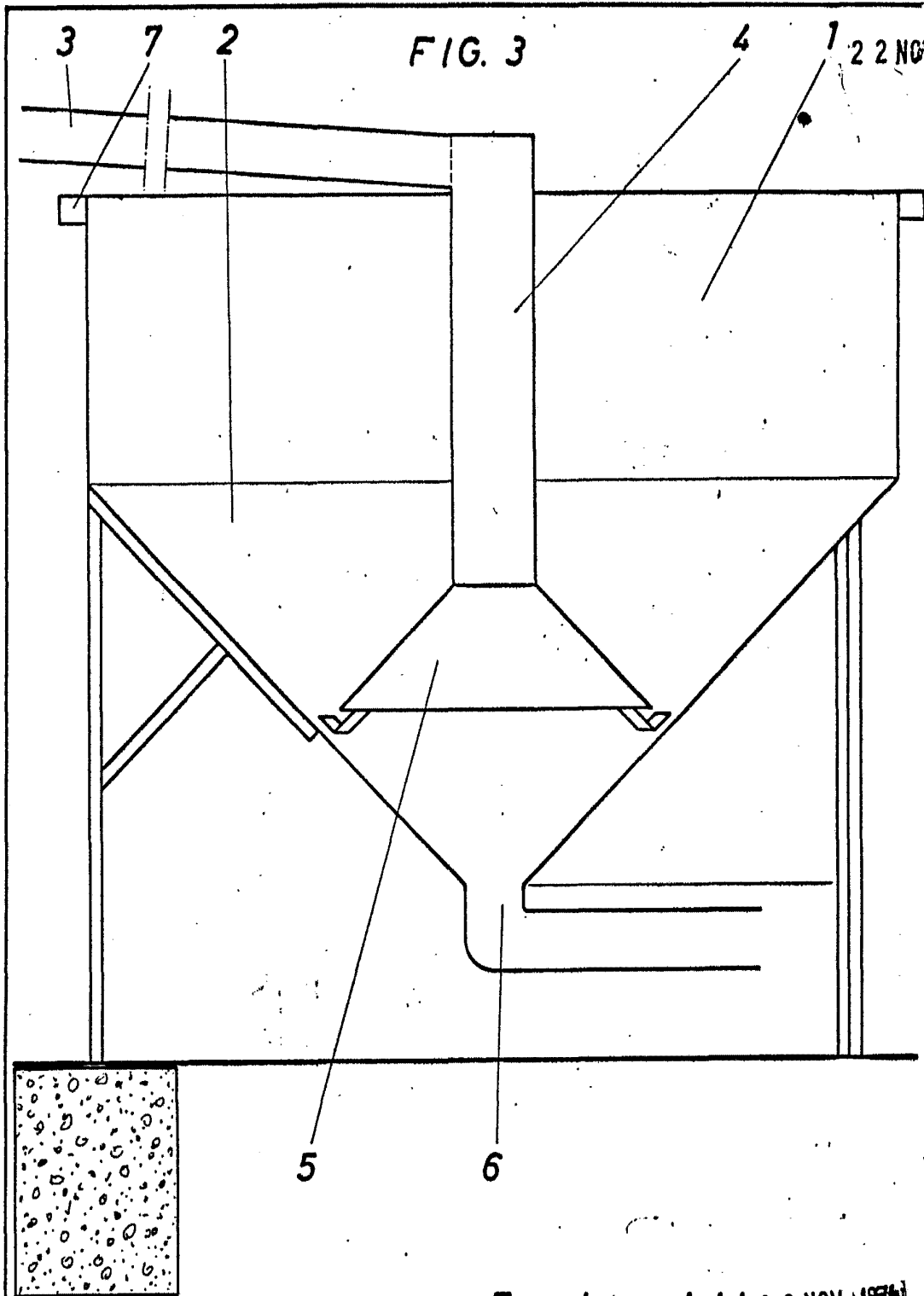
FIG. 2

22 NOV.



Escala variable  
MADRID, 22 NOV. 1974

A. L. DE LAHERA Y DE LAS POZAS  
ARODEP



Escala variable 2 2 NOV: 1974  
MADRID,

A. L. DE LAHERAN Y DE LAS POZAS  
APODERADO.