

ES 452902 AI
FECHA DE PRESENTACION
30-10-76



DIVISIONAL DE LA PATENTE 434.978 sol. el 21-2-75

PATENTE DE INVENCION

ESPAÑA

10 PRIORIDADES:		
11 NUMERO	12 FECHA	13 PAIS
P 24 08 503.8	22-2-74	Alemania
14 FECHA DE PUBLICIDAD	15 CLASIFICACION INTERNACIONAL	16 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29J	
17 TITULO DE LA INVENCION		
DISPOSITIVO PARA FABRICAR PIEDRAS Y BALDOSAS ARTIFICIALES A BASE DE COMPONENTES MINERALES Y AGLOMERANTES ORGANICOS ENJU RECIBLES.		
18 SOLICITANTE (S)		
HELMUT HOEDT		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Bertramstrasse 69, 6000 FRANKFURT (MAIN) 1, Alemania Federal		
19 INVENTOR (ES)		
El Sr. solicitante, de nacionalidad alemana		
20 TITULAR (ES)		
21 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

OP.

POOR
QUALITY

.REF: H/1387 Div.

1 El presente invento se refiere a un procedimiento mejo-
rado para fabricar piedras y baldosas artificiales a base de
componentes minerales y aglomerantes orgánicos endurecibles,
así como a un dispositivo para la puesta en práctica de di-
5 cho procedimiento.

A este particular representa una nueva mejora del pro-
cedimiento descrito en la propia solicitud de patente más an-
tigua n° P 19 51 547.0, y del dispositivo dado a conocer pa-
ra su puesta en práctica.

10 De acuerdo con el procedimiento puesto de manifiesto en
esta solicitud de patente más antigua, los componentes mine-
rales se mezclan con los aglomerantes orgánicos endurecibles,
se cargan en moldes correspondientes, se prensan y se endu-
recen entonces mediante aportación de calor.

15 Los productos obtenidos a este particular se caracteri-
zan por propiedades buenas de resistencia mecánica, muy por
encima de los valores de materiales tradicionales a base de
aglomerantes inorgánicos, tales como yeso, cemento y simila-
res.

20 Se ha descubierto ahora que las propiedades de las pie-
dras y baldosas artificiales producidas, en especial sus pro-
piedades de resistencia mecánica, tales como resistencia a
la flexión y tracción y resistencia a la presión, pueden ser
mejoradas todavía más, si para ello la mezcla de componentes
25 minerales y aglomerantes orgánicos endurecibles cargada en
los moldes se somete, con preferencia antes de la acción de
presión, a un tratamiento de vibración, y se endurece a tem-
peratura elevada durante o después del prensado.

30 Mediante tal tratamiento de vibración se consigue que
el molde quede mejor relleno, de modo que se evitan de mane-

POOR
QUALITY

1 ra segura cavidades que pudieran producirse, tanto en el in-
terior de la pieza desmoldeada, como también en su superfi-
cie, contribuyendo con ello a un menoscabo de sus propie-
5 des de resistencia mecánica, sin que el tratamiento de pre-
sión tenga que llevarse durante un tiempo excesivamente lar-
go, con anterioridad al endurecimiento.

Para este tratamiento de vibración pueden hallar apli-
cación vibraciones cuya frecuencia puede variar dentro de lí-
mites muy amplios. Así, por ejemplo, son apropiadas para el
10 procedimiento conforme al invento vibraciones con frecuen-
cias de 1 - 1000 Hz, con preferencia de 5 - 100 Hz.

La generación de estas vibraciones puede tener lugar a
este particular por vía mecánica, por ejemplo, mediante ex-
céntricas, o bien por vía electromagnética.

15 El tratamiento de vibración se practica, de acuerdo con
una forma de realización ventajosa del presente invento, du-
rante 1 - 600 segundos, pudiendo iniciarse ya también duran-
te la carga del molde, ya que de este modo se facilita el
proceso de la carga, y también puede escapar mejor el aire
20 encerrado en cavidades.

La mezcla tratada previamente de este modo se prensa
entonces, a saber, de manera ventajosa con una presión de
0,5 - 50 kp/cm². Durante el prensado puede también prose-
guirse al mismo tiempo el tratamiento de vibración.

25 Resultados especialmente ventajosos se obtienen a este
particular aplicando presiones comprendidas en la parte su-
perior de la gama citada anteriormente. Se consigue ésto de
manera sencilla con el dispositivo conforme al invento, que
será descrito todavía más tarde en detalle.

30 El endurecimiento de la mezcla tiene lugar a una tempe-

1 ratura comprendida en la gama de preferentemente 150-300° C,
dependiendo esta temperatura de endurecimiento naturalmente
en amplio grado de las resinas endurecibles empleadas.

5 El tiempo de endurecimiento varía en amplio grado con
el grueso de la piedra artificial o de la baldosa artifi-
cial, puesto que el calor transmitido por el molde precisa
un cierto tiempo para calentar a la temperatura de endureci-
10 miento todo el material cargado en el molde. Por lo general
se precisan para el endurecimiento tiempos del orden de mag-
nitud de 10 - 30 minutos, con preferencia de aproximadamente
20 minutos. De acuerdo con una forma de realización espe-
cialmente ventajosa del procedimiento conforme al invento,
la mezcla de componentes minerales y aglomerantes orgánicos
endurecibles se carga en un molde caldeado ya a la tempera-
15 tura de endurecimiento, se somete al tratamiento de vibra-
ción y al tratamiento de presión, y se endurece mediante la
correspondiente permanencia en el molde. La piedra artifi-
cial o baldosa artificial fabricada de este modo se saca en-
tonces del molde, convenientemente en estado caliente, pu-
20 diendo éste ser empleado entonces inmediatamente de nuevo
para otro ciclo de fabricación, sin que se produzca el en-
friamiento del molde. De esta manera resulta el procedimien-
to conforme al invento sustancialmente más económico, y la
energía aportada para el endurecimiento de las baldosas se
25 puede reducir de manera muy considerable, y disminuirse las
necesidades de espacio.

30 Ha demostrado ser asimismo muy ventajoso que el molde,
antes de ser cargado con la mezcla de componentes minerales
y aglomerantes orgánicos endurecibles, sea recubierto con
un agente de desmoldeo. Este agente de desmoldeo impide a

1 este particular que la pieza terminada de moldear se quede adherida a las paredes del molde. Como agente de desmoldeo se puede utilizar cualquier agente usual para este fin en la técnica de la construcción.

5 Al emplearse un molde caldeado ya previamente a la temperatura de endurecimiento, ha demostrado finalmente ser especialmente conveniente que el material mezclado a base de componentes minerales y aglomerantes orgánicos endurecibles sea cargado en el molde mediante una sola colada. El procedimiento conforme al invento se practica por consiguiente convenientemente de modo que el material procedente de la
10 mezcladora se carga en un depósito dosificador, y desde este depósito dosificador se carga mediante una sola colada en el molde, se somete a los tratamientos de vibración y presión, y se deja endurecer.

15 De este modo se consigue un endurecimiento muy uniforme de las piedras y baldosas artificiales conforme al invento.

20 El dispositivo de acuerdo con el invento para la puesta en práctica del procedimiento descrito anteriormente, consiste en un dispositivo dosificador y mezclador, un molde con troquel y un dispositivo de calefacción, y está caracterizado por el hecho de que el molde está dispuesto de tal modo con respecto al troquel, que este último actúa sobre una superficie pequeña de limitación de la pieza prensada.

25 Hasta ahora era usual fabricar tales piedras artificiales y baldosas artificiales en un molde dispuesto en sentido horizontal, en el que un troquel vertical actuaba sobre la superficie de limitación mayor de la pieza prensada.

30 Ahora bien, debido a la relativamente grande superficie de prensado, únicamente era posible conseguir presiones al-

1 tas de prensado, si en el cilindro de prensado, accionado
generalmente por vía hidráulica, actuaban presiones en ex-
tremo altas.

5 Este inconveniente se evita con el dispositivo de acuer-
do con el invento, de modo que ya con troqueles corrientes
se pueden conseguir presiones de prensado relativamente al-
tas.

10 El troquel puede actuar a este particular, tanto en
sentido vertical, como también horizontal, siendo la dispo-
sición del molde preferentemente de tal modo, que la baldosa
de material sintético prensada repose en dirección vertical
sobre una superficie estrecha de limitación. Tal disposición
del molde facilita el desmoldeo de la pieza prensada, así
como también muy considerablemente su apilamiento a efectos
15 de enfriamiento, y sobre todo se evita de este modo una de-
formación ulterior de la baldosa de piedra artificial toda-
vía caliente, lo que se produce frecuentemente en una dispo-
sición horizontal de las placas.

20 El calor preciso para el endurecimiento puede ser ali-
mentado al molde y a la pieza prensada en él contenida, de
diversas maneras.

25 Ahora bien, ha demostrado ser especialmente ventajoso
que en o sobre la pared del molde estén previstas conduccio-
nes de paso para el medio de calefacción. El medio de cale-
facción puede consistir en líquidos caldeados o gases ca-
lientes, en especial vapor de agua sobrecalentado. Especial-
mente ventajoso ha demostrado ser un agente de calefacción
consistente en aceite caliente, que se caldea en un disposi-
tivo separado de calefacción, y se conduce con un dispositi-
30 vo de transporte a través de las conducciones de paso del

1 del molde.

Convenientemente se prevé al mismo tiempo un termostato en este circuito del medio de calefacción, con lo que se consigue una temperatura uniforme de dicho medio de calefacción y, con ello, una temperatura uniforme del molde. Para hacer más económico el procedimiento conforme al invento, es conveniente unir dos o más moldes para formar una batería de moldes.

10 Una de estas baterías de moldes puede a este particular ser alimentada a través de las aberturas de carga correspondientes a un mismo tiempo con la mezcla de componentes minerales y aglutinantes orgánicos endurecibles, y por medio de un troquel especial subdividido puede el material repartido en las diversas cámaras de prensado yuxtapuestas ser prensa-
15 do en una sola operación, endureciéndose después en el molde.

El troquel está dotado a este particular de varias partes estampadoras que penetran en los diversos moldes y que comprimen el material.

20 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa del presente invento, el molde está provisto de un vibrador. Este puede actuar preferentemente sobre una superficie de limitación del molde.

25 El vibrador consiste convenientemente en un dispositivo accionado mediante una excéntrica, y puede generar vibraciones con frecuencias de 1 - 1000 Hz, con preferencia de 5 - 100 Hz. Ha demostrado ser especialmente ventajoso un vibrador accionado por vía electromagnética.

30 Como el llenado del molde requiere por lo general bastante tiempo, sobre todo cuando están combinados varios moldes formando una batería de moldes, prevé una forma de rea-

1 lización del presente invento un depósito dosificador que,
en su volumen, se corresponde exactamente con el volumen de
los moldes que han de ser llenados, y en el que se carga el
material a moldear procedente del dispositivo mezclador,
5 siendo después trasladado a los moldes.

Para ello está provisto el depósito dosificador de un
fondo retirable que, cuando el depósito dosificador lleno es-
tá dispuesto sobre las aberturas de carga de los moldes que
han de ser llenados, se retira para que todos los moldes
10 pertenecientes a una batería de moldes se llenen con la can-
tidad exactamente dosificada del material consistente en los
componentes minerales y los aglomerantes orgánicos endureci-
bles.

De acuerdo con otra forma de realización del presente.
15 invento, el depósito dosificador puede a este particular es-
tar provisto de tabiques subdivisores conforme al número de
moldes a llenar, de modo que cada molde reciba el material
a moldear dosificado especialmente para él.

De este modo se consigue también en una batería de mol-
20 des constituida por un número considerable de moldes siem-
pre una carga a un mismo tiempo de todos ellos y, con ello,
también un endurecimiento uniforme de las piedras y respec-
tivamente de las baldosas artificiales.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa del
25 presente invento, el molde o moldes están provistos, en su
superficie de limitación opuesta al troquel, de un listón
de moldeo destinado a producir un perfil marginal deseado
en la pieza prensada.

Tal perfil marginal puede estar conformado a este par-
30 ticular, por ejemplo, a manera de parte de una una unión de

1 ranura y lengüeta, es decir, como listón de ranura y respec-
tivamente como listón de lengüeta, para conformar por consi-
guiente el borde de la baldosa de piedra artificial a manera
de perfil de lengüeta y respectivamente de perfil de ranura.

5 De manera ventajosa se prevé asimismo, entre el troquel
y el material que ha de ser prensado, otro listón de moldeo
para generar el segundo perfil marginal deseado. De este mo-
do las baldosas de piedra artificial fabricadas pueden más
tarde ser unidas fácilmente formando paredes de piedra arti-
ficial.

10 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa del
dispositivo conforme al invento, las dos superficies limita-
doras laterales estrechas del molde están conformada asimismo
a manera de listones de moldeo.

15 De este modo puede la baldosa de piedra artificial ser
provista en todos sus lados de perfiles correspondientes,
que facilitan sustancialmente su unión con baldosas de pie-
dra artificial contiguas.

20 El molde en sí puede destaparse de la manera usual para
sacar la piedra artificial o la baldosa artificial moldeada
y endurecida en él.

25 A base del ejemplo de realización descrito a continua-
ción y representado en los dibujos serán descritos con más
detalle el procedimiento y el dispositivo para la puesta en
práctica de dicho procedimiento.

Ejemplo:

La instalación destinada a la fabricación de piedras
artificiales y baldosas de piedra artificial comprende, con
referencia a las figuras 1 y 2:

30 Un silo de arena 1, desde donde la arena se carga en

1 una mezcladora 3 a través de una báscula automática 2. La
mezcladora está montada convenientemente sobre un tablado,
y desde un depósito de reserva para la resina endurecible 4
se agrega la resina, a través de un dispositivo dosificador
5 5, a la arena cargada en la mezcladora 3. Para la dosifica-
ción de la resina endurecible se puede utilizar una bomba
que, gobernada por un interruptor horario, funciona durante
determinados intervalos de tiempo, transportando con ello
una cantidad definida de resina a la mezcladora.

10 En lugar de tal bomba dosificadora, se puede emplear
también un depósito dosificador que se llena y se vacía de
una sola vez en la mezcladora.

15 Este procedimiento citado en último lugar parece en
realidad ser complicado, pero no obstante es preferible, de-
bido a que la preparación de la mezcla por cargas precisa
siempre un tiempo determinado, de modo que en el interín se
puede dosificar la cantidad de resina para la carga siguien-
te, pudiendo por lo tanto estar a disposición inmediatamen-
te en caso necesario. A través de otro dispositivo dosifica-
20 dor adicional se puede agregar todavía a la mezcla un colo-
rante, si ello fuera preciso.

25 Después de llena la mezcladora con arena y resina endu-
recible, así como, eventualmente, con el colorante, da co-
mienzo el proceso de mezcla. La duración de dicho proceso
depende a este particular de la clase de resina y de colo-
rante empleados, y asimismo depende de la cantidad de los
ingredientes cargados en la mezcladora. El tiempo exacto de
mezcla hasta conseguirse una distribución uniforme, puede
ser determinado fácilmente por vía experimental.

30 Desde la mezcladora pasa el material mezclado a una

1 carretilla dosificadora 6, dimensionada de modo que da acogida a justamente la cantidad de mezcla necesaria para llenar los moldes reunidos en forma de batería de moldes.

5 La carretilla dosificadora 6 se desplaza convenientemente sobre carriles hasta el molde o la batería de moldes. Los carriles se encuentran a este particular a una altura de unos 2 m, de modo que la prensa puede ser cargada directamente desde arriba.

10 Cuando la carretilla dosificadora se encuentra exactamente por encima del molde, se abren sus cierres del fondo de modo que la mezcla de arena y resina fluye al molde 7.

15 Esta mezcla se somete durante y a continuación del llenado a la acción de un vibrador 8. Cada molde de la batería de moldes se recubre entonces con un listón de moldeo 9 de forma correspondiente, y seguidamente se hace entrar en acción el troquel 10 que, en el ejemplo de realización representada en el dibujo adjunto, está subdividido en tres partes de cabeza 11, 12, 14, que penetran en las aberturas superiores de los moldes 7 y comprimen el material que ha de ser endurecido.

20 El endurecimiento de las baldosas se efectúa por medio de calor en el transcurso de aproximadamente 20 minutos. Este calor es alimentado a la prensa mediante aceite caliente, que se caldea en una instalación de calefacción, y que circula en canales de paso 14 previstos en las paredes de los moldes.

25 Una vez terminado el proceso de calefacción, que dura aproximadamente 20 minutos, se deja escapar la presión del cilindro hidráulico, se retira el listón de moldeo superior, y se abren los moldes que forman la batería de moldes, ex-

30

1 trayéndose las baldosas moldeadas y endurecidas que, para
su enfriamiento, se depositan en posición vertical y con los
espacios intermedios necesarios.

5 La batería de moldes se cierra entonces de nuevo, las
paredes interiores de los moldes y la superficie de los per-
files de moldeo insertados en ellos se rocían con un agente
de desmoldeo, y seguidamente se cargan nuevamente los moldes
con la mezcla de componentes minerales y aglomerantes orgá-
nicos endurecibles, para fabricar nuevas baldosas.

10 Para el procedimiento de acuerdo con el invento hallan
aplicación los componentes siguientes:

A. Componentes minerales

15 Pueden ser considerados los materiales más diversos. Re-
sultados especialmente ventajosas han sido obtenidos, con
arena de cuarzo, arena caliza, piedra pómez molida, arena
silíceas y arenilla fina.

20 El tamaño de grano de los componentes minerales oscila
convenientemente entre 0,05 y 4 mm. A este particular ha de-
mostrado ser especialmente ventajoso que los componentes mi-
nerales empleados estén limitados dentro de la gama citada
anteriormente a 3 hasta 8 tamaños de grano definidos distin-
tos, es decir, que no exista todo el espectro de tamaños de
partículas, sino tan solo ciertos intervalos preferentes de
tamaños.

25 Según la clase de materias minerales empleadas, varía
a este particular, por un lado, el intervalo de tamaños y,
por otro lado, el número de tamaños de grano seleccionados
de este intervalo de tamaños.

30 A continuación se indican para componentes minerales
preferentes el intervalos de tamaños más ventajoso, así como

1 el número de tamaños de grano preferentes:

Arena de cuarzo: desde 0,05 hasta 2,0 mm, en 3 a 6 tamaños de grano distintos;

5 escoria de alto horno: desde 0,02 hasta 1,0 mm, en 4 a 7 tamaños de grano distintos;

piedra de pómez molida: desde 0,5 hasta 4,0 mm, en 4 a 7 tamaños de grano distintos;

10 arena silícea: Forma de grano compacto, con preferencia cúbica, desde 0,05 hasta 6,0 mm, en 1 a 10 tamaños de grano distintos;

arenilla fina: desde 0,2 hasta 3 mm, en 4 a 8 tamaños de grano distintos.

B. Componentes resínicos:

15 Como aglomerantes pueden hallar aplicación en el procedimiento conforme al invento resinas fenolformaldehídicas o resinas de urea-formaldehído, o bien también resinas de melamina, en una proporción superior a 50 %. A estos aglomerantes se les agregan convenientemente las cargas usuales, tales como endurecedores, aceleradores del endurecimiento, etcétera, antes de mezclarse con los componentes minerales. 20 La adición de estas cargas puede efectuarse naturalmente también al mismo tiempo que se prepara la mezcla.

25 Adicionalmente a los endurecedores y los aceleradores del endurecimiento se pueden agregar también así llamados agentes hidrofobizantes, que reduzcan la capacidad de absorción para el agua del producto final, lo que es sustancial para fachadas exteriores.

30 La relación entre componentes minerales, por un lado, y aglomerantes orgánicos, por otro lado, puede variar dentro de amplios límites. La relación depende en alto grado de las

1 propiedades físicas exigidas.

Proporciones más altas de aglomerante que 10 partes en peso de aglomerante por 90 partes en peso de componentes minerales no son precisas por lo general, y originan tan solo un encarecimiento innecesario del producto. Proporciones menores de 1,5 partes en peso por 98,5 partes en peso de componentes minerales no son recomendables por lo general, debido a las propiedades conseguidas.

5 Las propiedades físicas de las baldosas y piedras artificiales obtenidas por el procedimiento conforme al invento, son las siguientes al emplearse arena de cuarzo:

10

Peso aparente:	1.600 kg/m ³
Resistencia a la flexión y tracción:	aprox. 170 kp/cm ²
Resistencia a la presión:	aprox. 400 kp/cm ²
15 Coeficiente de dilatación térmica: lineal: 20 - 200° C,	aprox. 140 · 10 ⁻⁷ /° C
Módulo de elasticidad:	160.000 kp/cm ² .

20 Las piedras artificiales y baldosas de piedra artificial obtenidas por el procedimiento de acuerdo con el invento tienen poca capacidad de absorción para el agua, son incombustibles, tienen efecto antiséptico, y son apropiadas para serrar, espigar, clavar, atornillar y taladrar. Aparte de esto poseen una acción antisonorizante muy buena. A base de estas propiedades son apropiadas en especial para construcciones altas, para construir revestimientos de paredes, y para tabiques de separación.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

30

REIVINDICACIONES

1

1. Un dispositivo para fabricar piedras y baldosas artificiales a base de componentes minerales y aglomerantes orgánicos endurecibles, consistente en un dispositivo dosificador y mezclador, un molde con troquel y un dispositivo de calefacción, caracterizado porque el molde está dispuesto de tal modo con respecto al troquel, que éste actúa sobre una superficie pequeña de limitación de la pieza prensada.

5

10

2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el troquel actúa en sentido vertical sobre la pieza prensada.

3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el troquel actúa en sentido horizontal sobre la pieza prensada.

15

4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en o sobre las paredes del molde están previstas conducciones de paso para el medio de calefacción.

20

5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el medio de calefacción consiste en aceite caldeado, y porque está previsto un dispositivo de calefacción y transporte para el aceite.

25

6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque en el circuito del medio de calentamiento está previsto un termostato.

7. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dos o más moldes están reunidos formando una batería de moldes.

30

8. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7 consistente en un dispositivo dosificador y mezclador

1 un molde y un dispositivo de calefacción, caracterizado porque está previsto un vibrador que actúa sobre el molde.

5 9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el vibrador actúa sobre una superficie de limitación del molde.

10 10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 ó la reivindicación 9, caracterizado porque el vibrador - consiste en una disposición accionada mediante una excéntrica.

11. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizado porque el vibrador consiste en una disposición accionada por vía electromagnética.

15 12. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque entre la mezcladora y el molde está previsto un depósito dosificador, que permite alimentar el molde o los moldes en una sola colada.

20 13. Un dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el molde está provisto, en su superficie de limitación opuesta al troquel, de un listón de moldeo para producir un perfil marginal deseado en la pieza prensada.

25 14. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque entre el troquel y el material que ha de ser prensado está previsto otro listón de moldeo para producir un segundo perfil marginal deseado.

30 15. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, y la reivindicación 14, caracterizado porque los dos listones perfilados están conformados a manera de listones de ranura y lengüetas respectivamente.

1 16. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque las dos estrechas superficies de limitación laterales del molde están conformadas asimismo a manera de listones de moldeo.

5 17. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: DISPOSITIVO PARA FABRICAR PIEDRAS Y BALDOSAS ARTIFICIALES A BASE DE COMPONENTES MINERALES Y AGLOMERANTES ORGANICOS EN DURECIBLES.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 21 de febrero de 1.976
BERNARDO INERIA

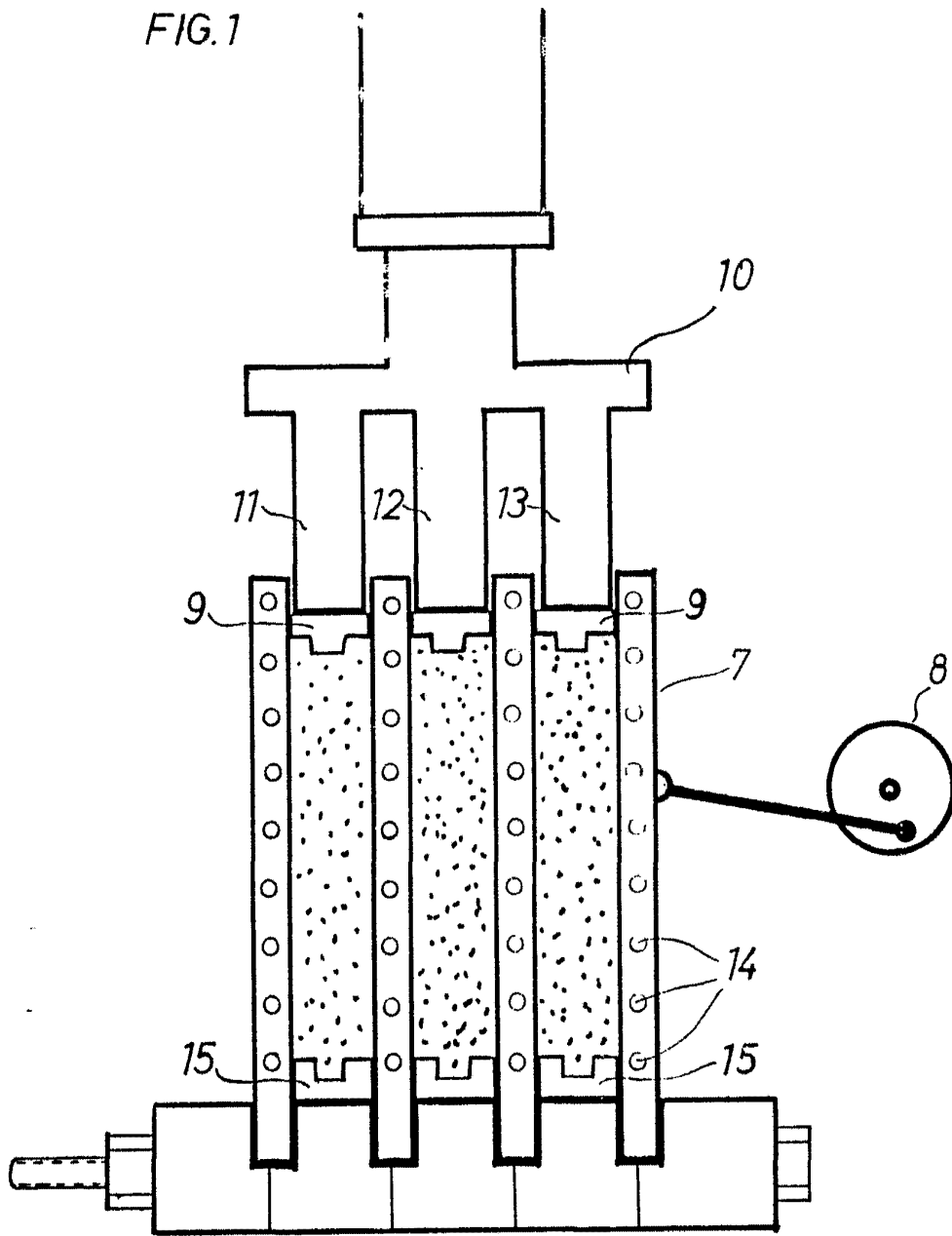
15

20

25

30

FIG.1



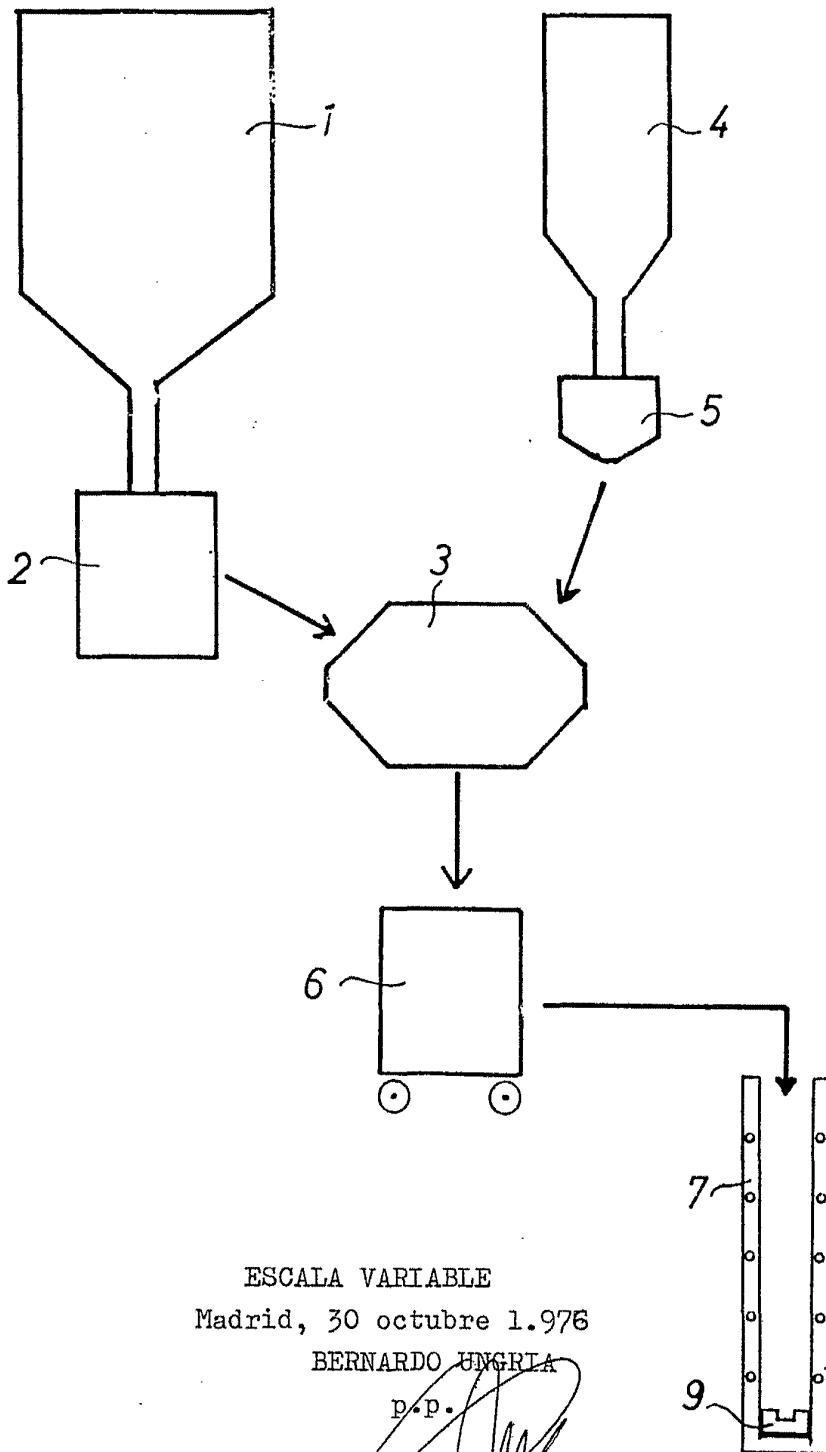
ESCALA VARIABLE

Madrid, 30 octubre 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.R.

FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 octubre 1.976
BERNARDO UNGRIA
P.P.