

AÑO 1958

Expediente núm.

241037



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE Invención

241037

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE Invención por 20 años, en España

a favor de

WILHELM BERNARDELLI

, de nacionalidad

Alemana

domiciliado en HANOVRE (Alemania)

calle de Adolf-Brosang-Strasse Wunstrasse

núm.-

por:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA VACIAR Y MOLDEAR ELEMENTOS

DE CONSTRUCCION DE YESO ALVEOLADO"

Nº 6237

Agente Sr. Botella



24 1 037

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE
PATENTE DE INTRODUCCION
EN
ESPAÑA

por diez años

a favor de Sr. WILHELM BERNARDELLI

con domicilio en Adolf-Brosang-Strasse Wunstrasse -HANOVRE
de nacionalidad Alemania-República Federal Alemana.

por "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA VACIAR Y MOLDEAR ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE YESO ALVEOLADO".

y que tiene por origen La Patente Portuguesa nº 34.252



241037

El presente invento se refiere a un procedimiento para vaciar y moldear elementos de construcción, especialmente en forma de placas, hechas de yeso llamado "alveolado"; así como también el aparellaje para la realización de dicho procedimiento.

En la fabricación de elementos de construcción alveolados ligeros, se puede operar mediante el procedimiento de efervescencia o por medio de masa de espuma. Cuando se trata de un material de fraguado rápido, como el yeso, el procedimiento de efervescencia es difícilmente aplicable. Los agentes químicos de efervescencia, relativamente costosos, no comienzan a actuar más que después del moldeo de la composición, lo que retarda el procedimiento de fabricación.

Por eso, en la fabricación de elementos de construcción de yeso alveolado, se opera preferentemente con la ayuda de agentes espumosos, por ejemplo, mucílagos vegetales, resinas, jabones, etc.

En el caso del procedimiento por masa de espuma, comiéntase por batir hasta formar espuma, con agua o agente espumosos al que se añade enseguida el yeso, que se mezcla con la espuma. Hasta esta fecha, no se había conseguido de forma satisfactoria, en la elaboración industrial continua, mezclar la espuma con el yeso en ella introducido en un espacio de tiempo adecuado, muy breve en relación con la rapidez del fraguado, de forma que se obtuviera una composición homogénea, ni tampoco fabricar, a base de esta masa homogénea, elementos de construc-



24 1 037

ción lo suficientemente fieles a las normas, para hacer inútil un sistema de acabado, tal como se entiende generalmente para las paredes a los techos compuestos de tales elementos.

5 Hay un cierto número de inconvenientes que se encuentran en los procedimientos anteriores y que se suprimen gracias al presente invento.

10 Todo técnico a quien se confía una producción de elementos de construcción en yeso, conoce las dificultades especiales con que se encuentra cuando se introduce el yeso en el agua, si la incorporación es demasiado rápida. Por eso, debe introducirse el yeso lentamente y tan finamente distribuido como sea posible, en el recipiente de mezcla o de vaciamiento llenos de agua.

15 Hasta ahora, se ha operado de esta forma para la preparación de yeso alveolado por el procedimiento de espuma, porque anteriormente no se podía obtener una mezcla homogénea de espuma y de yeso sino por una inmersión, lo suficientemente llevada al fondo, del yeso esparcido sobre la superficie de la masa espumosa presente en el recipiente.

Por ejemplo, se procedía de la siguiente manera:

25 Después de introducido el yeso así esparcido, se provocaba una agitación de la composición a base de espuma y yeso, por medio de agitadores en forma de paletas accionados manualmente y destinados a impedir la formación de grumos, ya que los dispositivos mecánicos de agitación en forma de paletas ó provistos de aletas, empleados hasta entonces, en la producción

30

241037

216



de materiales para la construcción, se han revelado por completo inadecuados. Excepción hecha de que, con este procedimiento no era posible obtener una masa para vaciado de una homogeneidad constante, es-
5 ta además el inconveniente de que el procedimiento de mezcla no podía llevarse a su término en el plazo de tiempo disponible, con lo que resultaban residuos y obstrucciones.

10 Otro inconveniente de los procedimientos conocidos hasta la fecha, para la producción de elementos de yeso alveolado para la construcción, reside en las insuficiencias del procedimiento de moldeo, que no permite producir placas de yeso alveolado de conformidad con las tolerancias admitidas para los
15 productos de esta clase, según las cuales bastan algunos milímetros de una adición a base de cal y yeso, cuando así fuera necesario, para obtener paredes perfectamente planas, hechas con placas de yeso poroso.

20 En el caso de un procedimiento de conformidad con el invento, en el cual, por medios conocidos, se diluye el yeso en un volumen de espuma obtenido por mediación de un agente espumoso, en un recipiente mezclador, y en seguida se vacía la mezcla en moldes, estos inconvenientes y otros más se evitan por
25 el hecho de verter, de forma rápida, el yeso en la masa de espuma presente en el recipiente mezclador y, de preferencia, tan rápidamente como sea posible, por ejemplo, desde un silo situado por encima de dicho recipiente, o por medio de una cinta transportadora rodante, de gran velocidad, por el hecho de que
30



241037

la masa de espuma, o yeso, se lleven al centro del recipiente por medio de un procedimiento de aspiración muy breve, que no dura ni siquiera un minuto, y caracterizado en una velocidad de rotación elevada, que los materiales son proyectados en seguida violentamente hacia el exterior, y que la composición de vaciado así obtenida se introduce directamente en el molde o moldes de donde se retira después de un breve periodo de endurecimiento en forma de placas que se someten a un secado final.

Es interesante, antes de introducir el yeso, producir una masa espumosa en el mismo recipiente mezclador, sirviéndose de los dispositivos empleados para mezclar dicha masa con el yeso.

El empleo de un agitador que funcione en la forma que se acaba de describir da notables resultados para la formación rápida de una masa espumosa estremadamente estable.

Se obtiene placas alveoladas fabricadas a base de una mezcla homogénea de yeso y espuma así preparada y que se adaptan a las especificaciones, llenando hasta los bordes, con una composición para vaciar, moldes, de preferencia rectangulares, colocando en seguida en los moldes divisiones que llevan a lo largo ranuras talladas en las dos paredes laterales opuestas y en el fondo del molde, y cubriendo finalmente éste por medio de obturadores provistos de ranuras apropiadas y colocados sobre el molde. Gracias a este procedimiento, se impide que las divisiones se deformen, lo que se produce siempre cuan-

24 1037



do se vacía una composición en los moldes ya provistos de divisorias. Esta manera de operar permite obtener, siempre, placas de caras rigurosamente paralelas.

5 Conviene comenzar, cuando se inserten las divisorias en las ranuras del molde, por colocar las divisorias de en medio del molde e introducir en seguida, simultáneamente, a un lado y a otro, las divisorias sucesivas en las ranuras del molde.

10 Según otra particularidad del invento, después del endurecimiento de la composición de yeso alveolado presente en el molde, se retiran los obturadores y se abaten todas las paredes laterales, después de lo cual, del bloque que se asienta sobre el fondo
15 del molde, fácilmente accesible de todos los lados y compuesto de placas paralelas separadas por divisorias, se retiran sucesivamente aquéllas y éstas. Es totalmente inútil someter estas placas a un acabado. No es necesario alisar o aplanar.

20 El aparellaje empleado para mezclar la composición, proporcionando el yeso alveolado y comprendiendo un recipiente mezclador cilíndrico eventualmente cónico en su parte inferior y provisto de un orificio de salida, practicado en la parte baja, está provisto, según el invento, de un agitador centrífugo
25 que gira a gran velocidad, preferentemente del tipo conocido por "ciclón", que puede fijarse en la extremidad superior abierta del recipiente mezclador y cuyo diámetro máximo es, de preferencia, inferior a
30 1/5 del diámetro del recipiente mezclador.

241037



21

Preferentemente, la altura del mecanismo agitador está comprendida entre un cuarto y un tercio de la altura de la composición presente en la parte cilíndrica del recipiente, recomendando se coloque dicho mecanismo poco más o menos a la altura de la extremidad inferior de la parte cilíndrica del recipiente mezclador.

La formación de espuma a partir del agua y de un agente espumoso, así como la incorporación de esta masa en el yeso que allí se introduce, pueden acelerarse de manera ventajosa siempre que, por encima del mecanismo agitador, sobre el eje de accionamiento de este mecanismo que, por la extremidad superior del recipiente, penetra en este último, se fije una escoba circular de pelo metálico, escoba cuyo diámetro puede ser superior al diámetro máximo del mecanismo agitador.

El molde empleado para el moldeo de las placas se distingue, según el invento, de todos cuantos se empleaban hasta la fecha, en que lleva provistas ranuras para la inserción de divisorias tanto en el fondo y la tapa como en las paredes opuestas del molde.

Otra interesante particularidad del invento reside en el hecho de que presente una disposición elevada de la caja de moldeo colocada sobre una estructura construida de forma que las paredes laterales, fijadas por medio de bisagras al fondo del molde, puedan, las cuatro, ser abatidas. Entonces, se coloca el molde ventajosamente a una altura tal



24 10 37

27

que, en posición abatida, estas paredes pueden colgar verticalmente. Así se hace más fácil despegar los elementos del molde del fondo de éste, y, en particular, después de haber sido retiradas las placas endurecidas, limpiar debidamente las ranuras de las divisorias o tabiques para librarlas de los residuos de materiales que pudieran quedar entre el fondo de la ranura y la divisoria.

Conviene que las ranuras de encaje de las divisorias se practiquen no directamente en el fondo, lados o tapas, sino en bases móviles fijadas en estos elementos del molde.

En la parte siguiente de la presente descripción, se describe un ejemplo de realización del objeto de este invento, con referencias hechas a los dibujos esquemáticos que se acompañan a esta memoria, en los que:

La fig. 1 es una vista parcial, en alzado, con corte parcial, y, en parte, una perspectiva de una instalación para la fabricación de placas de yeso alveolado.

La fig. 2 es una vista en perspectiva de una parte de un molde rectangular elevado, cuyas paredes laterales se han descendido verticalmente y sobre el fondo reposa también una parte de las placas terminadas.

Como se indica esquemáticamente en la fig. 1, el recipiente de mezcla 2, elevado y sobre carriles 1, por lo que circula ventjosemente, está provisto de un mecanismo de agitación 3. Por ejemplo, pue-

24 10 37



den emplearse agitadores del tipo "ciclón", de construcción ya conocida y que se emplean en la industria química, entendiéndose por tal un mecanismo agitador, rotativo, rápido, por debajo del cual o, simultáneamente, por encima o por debajo del cual, la materia que se va a mezclar es espirada, y que se proyecta en seguida, radicalmente, hacia el exterior. Los mecanismo agitadores hasta ahora empleados, por ejemplo, provistos de aletas o paletas, o cualquier otro mecanismo, tienen un diámetro relativamente grande en relación con el del recipiente, siempre haciendo excepción de los que se han revelado como inutilizables en las fábricas de yeso alveolado. Con estos agitadores no era posible incorporar de manera homogénea en la masa de espuma, el yeso que allí se vertía, en el poco tiempo de que se disponía, es decir, generalmente, en una fracción de minuto. No solamente el empleo de un agitador centrífugo permite obtener una mezcla de una homogeneidad que no se había podido conseguir hasta ahora, sino que se acelera también considerablemente la producción de elementos de construcción de yeso alveolado de modo que es posible, por ejemplo, en una instalación de mezcla y de moldeo de la clase representada en la fig. 1 y empleando una cantidad de 5 á 6 obreros, producir, por jornada de trabajo, 200 metros cuadrados de yeso alveolado de 50, 60 y 80 mm. de grueso. Para realizar el procedimiento se opera así en forma resumida:

30 En un tablero (que no se representa) solidario



241037

con el recipiente mezclador 3, un encargado del servicio vierte en este último una cantidad de agua, por ejemplo, 150 litros, que corresponden en todos los casos a la cantidad de composición a moldear que se trata de preparar, y añadiéndole el agente espumígeno. Para producir la espuma se pone en funcionamiento el mecanismo después que el agua ha llegado a la extremidad inferior del agitador. Este último está accionado por medio de un eje de transmisión 4 por un motor 5, fijado sobre el recipiente mezclador. En el ejemplo de realización representado, una escoba circular 6, hecha de alambre metálico, está fijada sobre el eje 4. Por regla general, una preparación de la espuma se efectúa en un lapso de, aproximadamente, 2 minutos. La espuma así preparada, es muy estable; el rendimiento en espuma es, relativamente, elevado, de forma que no se tienen que emplear más que muy pocos agentes espumígenos.

Hecho esto, se vierte lo mas rápidamente posible, en el recipiente mezclador la totalidad del yeso a diluir que puede ser de, aproximadamente, 150 kgs. para 150 litros de agua. El dispositivo (que no se representa) sirve para introducir el yeso y puede ser, por ejemplo, un silo montado encima del recipiente que no contendrá nunca mas que la cantidad de yeso necesaria para cada vez, y que se completa hasta llenarlo de una manera cualquiera después de que se tiene ya el vaciado.

La mezcla, que comienza desde el momento en que el yeso se vertió o incluso en el momento de ser ver-

24 1 0 3 7 2



tido, no dura mas que, aproximadamente, 30 segundos.

La relación indicada anteriormente entre las dimensiones del mecanismo agitador y las del recipiente, se ha comprobado es muy importante para obtener un desenvolvimiento rápido del proceso de disolución.

En la línea indicada con puntos, en el interior del recipiente, se muestra la superficie de la mezcla de espuma y yeso en el recipiente durante esta operación de disolución. Como se ve, se puede, después, introducir en la misma forma aire en la composición por la cara superior del agitador. La escoba circular 6, de alambre metálico, facilita la introducción del aire en la mezcla en agitación, tanto durante la preparación de la espuma como en el curso de la disolución del yeso vertido en la misma.

Después de acabar esta operación de disolución, la trampilla de vertido, situada en la extremidad inferior 7 del recipiente, se abre, preferentemente, por el operario situado sobre la tarima, de forma que, la mezcla de espuma y de yeso cae sobre el molde 8. Una vez éste esté lleno hasta los bordes, se vuelve a cerrar dicha trampilla de vertido.

La parte del producto que pueda quedar en el recipiente mezclador, pasa seguidamente a un recipiente de lavado. El recipiente mezclador, después de un lavado a fondo, con agua, está en condiciones para una nueva operación de mezclado.

En el caso de un procedimiento continuado, se elabora con varios moldes 8, de los cuales solamente



241037 21

te dos se representan en la fig. 1.

Estos moldes permiten la fabricación simultánea de 12 placas de 500 x 666 mm. de grueso.

Después de llenar un molde, se introducen las
5 paredes divisorias 9 en las ranuras de guía 11 cor-
tadas en los dos lados mayores 10, así como en los
fondos del molde, en seguida de haberse formado el
molde con la ayuda de los elementos obturadores 12,
que forman el rectángulo representado igualmente
10 con ranuras de guía correspondientes y que encajan
estrictamente unas con otras. Después de transcu-
rrido el plazo de endurecimiento, que puede ser a-
proximadamente de 20 minutos, se abaten las cuatro
paredes laterales del molde instalado sobre una es-
15 tructura 13. Entonces, resulta fácil retirar unas
tras otras, del bloque que se asienta sobre el fondo
15 del molde, las placas de yeso alveolado 14 que
lo componen.

La fig. 2 muestra los detalles del molde. Las
20 ranuras de guía 11 de las paredes divisorias están,
preferentemente, constituidas por pestañas fijadas
en los elementos respectivos del fondo, lado y tapa,
de modo que, en el caso de desgaste, basta con sus-
tituir las pestañas inutilizadas.

Como las placas para tabiques fabricadas en
25 los moldes representados en las figuras presentan
habitualmente sobre una de sus aristas, una lengüe-
ta 16, y sobre la otra, una ranura correspondien-
te 17, es necesario que las pestañas fijadas sobre
30 las dos paredes longitudinales del molde sean de di-



241037 21

seño diferente.

Por consiguiente, es preferible que las pestañas 18 que se ajustan en las ranuras de guía de una de las dos paredes longitudinales sean construídas lo suficientemente grandes para que sus bordes, que no constituyen ranuras de guía, formen un solo cuerpo con la otra ranura que forma parte de los tabiques laterales de las lengüetas 16, mientras que las pestañas de guía 19 de la cara longitudinal opuesta, pueden presentar un saliente 18 que determinará el borde de la placa la ranura 17. Para el fondo y elementos de tapa del molde, se utilizan pestañas 20 mas largas. En cuanto a las caras mas pequeñas 21 del molde, están desprovistas de pestañas.

Las paredes laterales se mantienen unidas en su posición vertical por medio de trinquetes del tipo corriente, que no se representan en el dibujo.

N O T A

Se reivindican no como nuevos sino como no conocidos ni practicados en España, para que sean objeto de una Patente de Introducción en España, por diez años, los puntos siguientes:

1.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, en el que se diluye el yeso en una masa de espuma obtenida por medio de un agente espumígeno en un recipiente mezclador, y se vacía en moldes, caracterizado por verse el yeso en la mezcla de espuma que se encuentra en el recipiente mezclador de forma rápida, y, preferentemente, tan rápidamente como sea posible,



24 1037 27

por ejemplo, partiendo de un silo situado encima del citado recipiente, o por medio de una cinta transportadora de gran velocidad, en la que la masa de espuma, el yeso y el aire, son conducidos al centro del recipiente por un procedimiento de aspiración muy breve, preferentemente que no dure ni siquiera 30 segundos, y que gira a una velocidad de rotación elevada, éstos son proyectados violentamente hacia el exterior, y la composición obtenida de este modo es introducida directamente en el molde o moldes de los que se retira después de un breve lapso de endurecimiento en forma de placas que se someten a un secado final.

2.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según la reivindicación 1, en el que, antes de introducir el yeso se produce una masa de espuma en el mismo recipiente mezclador, sirviéndose para ello de los mismos mecanismos que sirven para mezclar dicha masa con el yeso.

3.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 1 y 2, en el que se llena hasta los bordes de la composición a vaciar, moldes preferentemente rectangulares; se introducen inmediatamente tabiques divisorios en las ranuras de guía practicadas en las dos paredes laterales opuestas y en el fondo del molde, y se cierra finalmente éste con obturadores que se ajustan a las ranuras correspondientes y que se encuentran en el asien-



24 1037

27

to del molde.

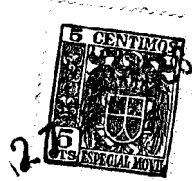
5 4.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado en que se introducen primeramente en las ranuras del molde las paredes divisorias que ocupan la parte media del molde, y, en seguida, alternativamente, las paredes divisorias sucesivas, situadas a uno y otro lado de esta mitad.

10 5.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado en que después del endurecimiento de la composición de yeso alveolado que se encuentra en el molde, se retiran los elementos de tapa y se abaten las paredes laterales después de lo cual se retiran del bloque, fácilmente accesible por todas sus caras, compuestas por placas paralelas separadas por paredes divisorias que se asientan sobre el fondo del molde, paredes divisorias y placas, sucesivamente.

20 6.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, caracterizado por aparatos para la ejecución del procedimiento, según las reivindicaciones 1 á 5, que comprenden un recipiente cilíndrico de mezclado, que puede ser cónico en su parte inferior, provisto en la parte de abajo de un orificio de salida, caracterizado en que lleva un mecanismo agitador centrífugo de rotación rápida, del tipo "ciclón", que se puede fijar

25

30 en la parte superior, preferentemente abierta, del re-



241037

recipiente mezclador.

5 7.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según la reivindicación 6, en los que el diámetro máximo del mecanismo agitador es inferior a $1/4$ y, preferentemente, a $1/5$ del diámetro del recipiente mezclador.

10 8.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6 y 7, en los que la altura del agitador está comprendida entre $1/4$ y $1/3$ de la altura que representa la mezcla de la parte cilíndrica del recipiente mezclador.

15 9.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6, 7 y 8, que el mecanismo mezclador está situado aproximadamente a la altura de la extremidad inferior de la parte cilíndrica del recipiente mezclador.

20 10.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6, 7, 8 y 9, en los que por encima del mecanismo agitador, sobre el eje de propulsión que desde el extremo superior del recipiente
25 penetra en este último, va fijada una escoba circular, de alambre metálico, cuyo diámetro puede ser superior al diámetro máximo del mecanismo agitador.

30 11.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6 á 10, en los que estando el



241037

recipiente mezclador instalado sobre las cajas de moldeo, se puede desplazar sobre ruedas, por unos carriles, a lo largo de estos últimos.

5 12.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6 ó 11, en que, en el fondo así como en las paredes laterales y tapa del molde, hay practicadas ranuras para guiar las paredes divisorias.

10 13.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6 ó 12, en los que las cuatro paredes laterales, fijadas por medio de bisagras al fondo del molde, pueden abatirse, y en los
15 que el fondo del molde se encuentra a una altura suficiente para que dichas paredes puedan colgar verticalmente en posición abatida.

20 14.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6 ó 13, en los que la tapa del molde se compone de varios elementos yuxtapuestos, orientados en el sentido de las paredes divisorias.

25 15.- Procedimiento y aparato para vaciar y moldear elementos de construcción de yeso alveolado, según las reivindicaciones 6 ó 14, en los que las ranuras de guía de las divisorias que presentan las paredes laterales, están formadas por pestañas montadas de forma desmontable sobre dichas paredes, es-
30 tando las parejas de pestañas contiguas dispuestas



27
241037

sobre una de las paredes laterales de manera que entre ellas se delimite un espacio correspondiente al saliente en forma de lengüeta provista sobre una de las aristas de cada placa.

5 16.- PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA VACIAR Y MOLDEAR ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE YESO ALVEOLADO.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

10 Esta memoria consta de diez y ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 27 de Marzo de 1.958

WILHELM BERNARDELLI

P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOYA
P. P.

241087

Fig. 1

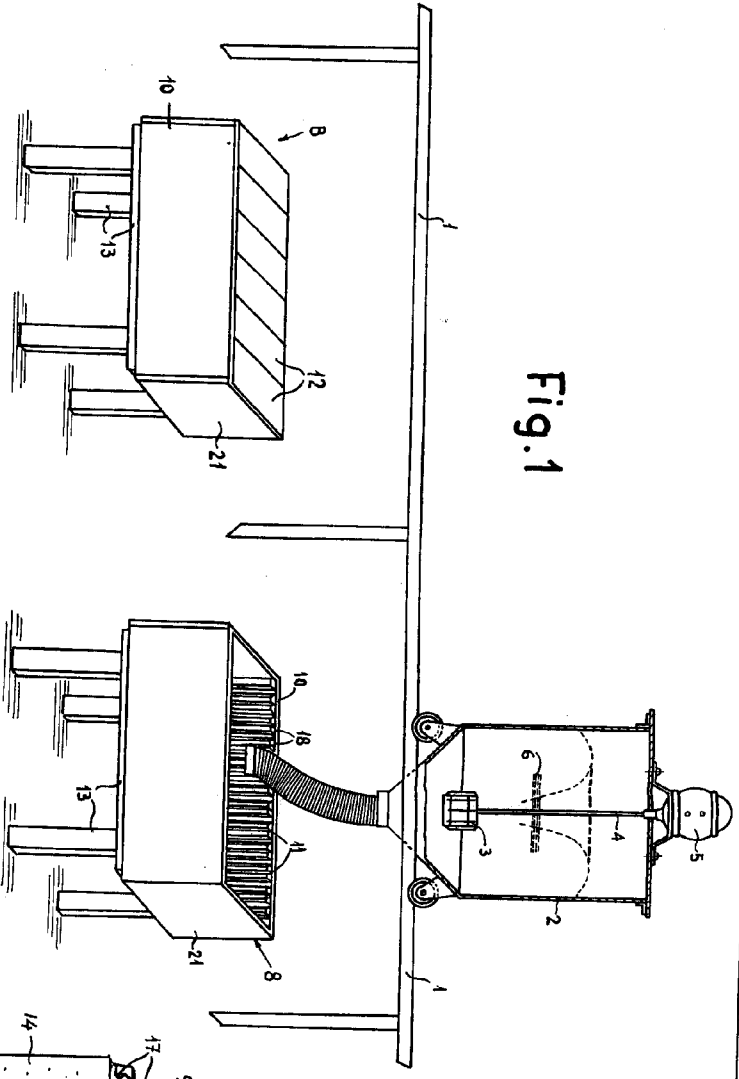
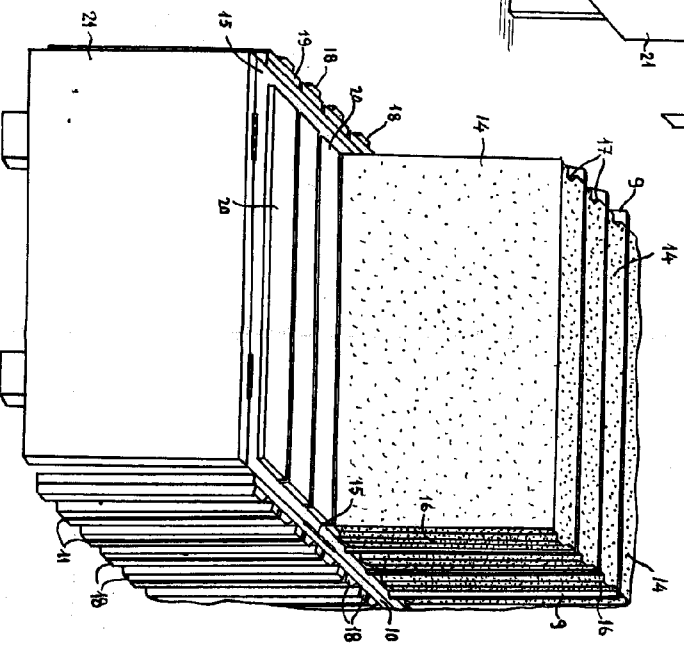


Fig. 2



27 MAR 1959 de 19

