



254537

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

por "MEJORAS EN APARATOS MEZCLADORES", a favor de la firma británica GYPROC PRODUCTS LIMITED, domiciliada en Gravesend, Kent, (Inglaterra) Singlewell Road.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a mejoras en aparatos mezcladores aptos para usar en la preparación continua de composiciones que contienen un componente líquido, un componente fibroso y un componente en polvo.

5. Se presentan dificultades en la producción continua de composiciones homogéneas de constitución uniforme a base de tales componentes, a causa de las formas físicas ampliamente divergentes de los componentes, sobre todo cuando la proporción del líquido componente debe mantenerse baja. Otras dificultades se presentan al juntar los componentes a velocidad-
- 10.



254537

281

- des constantes para evitar variación en las proporciones relativas de los componentes en la composición resultante. La producción de una mezcla homogénea es particularmente difícil cuando el componente en polvo es un material de cemento. Por
5. ejemplo, en la preparación de una composición para producir tejas acústicas según el procedimiento descrito en nuestra patente No. 232 086, los componentes que han de mezclarse son una solución acuosa de un precondensado de resina de fraguado térmico y un agente espumante, lana de roca y argamasa de yeso.
10. Al producir tejas o azulejos por un procedimiento de esta clase, es costumbre someter al calor la teja formada, a fin de expulsar la humedad libre, y esta fase de secado se facilita si se mantiene baja la cantidad de agua empleada en la preparación de la composición.
15. Un objeto de este invento es proporcionar un aparato mejorado que contribuya a vencer estas dificultades.
- De acuerdo con el invento que aquí se presenta, se dispone una mezcladora apta para la preparación continua de composiciones a base de un componente líquido espumoso, un componente fibroso y un componente en polvo; la mezcladora comprende un cilindro dispuesto con su eje extendido en una
20. dirección generalmente horizontal y provisto en el interior, y sucesivamente a lo largo de su longitud, de un tornillo alimentador coaxil y un árbol coaxial montado para girar con el
25. tornillo alimentador y llevar una pluralidad de primeras clavijas radiales, siendo tales las dimensiones radiales del tornillo alimentador y las primeras clavijas, que sus extremidades externas se hallan cerca de la superficie interna de la pared del cilindro, estando provista dicha superficie interna
30. de una pluralidad de segundas clavijas radiales situadas de

254537 26



modo que permitan el estrecho pasaje entre ellas de las primeras clavijas, y existiendo en la pared del cilindro aberturas para la admisión de los componentes mencionados antes.

5. El polvo se admite de preferencia en la porción del cilindro ocupada por el árbol coaxial que lleva clavijas, en una posición cercana al extremo del árbol más próximo al tornillo alimentador de manera que el polvo se mezcle inmediatamente con el líquido espumoso y la fibra por la acción de las clavijas. Esto es importante cuando el componente en polvo
10. es un material cementicio tal como la argamasa de yeso, pues si se introduce el polvo en la porción de cilindro ocupada por el tornillo alimentador, existe el peligro de que, en ausencia de una acción mezcladora efectiva e inmediata, se presente un fraguado prematuro del material cementicio, lo que conduce a la formación de un "tapón" de material fraguado que es
15. posible que el material siguiente no pueda impulsar hacia dentro la porción del cilindro ocupada por el árbol y las clavijas.

20. En la producción de una composición tal como la que se ha descrito en la especificación antes mencionada, el paso del tornillo alimentador debe ser por lo menos del orden del diámetro del cilindro. Así, un tornillo que tenga un paso igual a la mitad del diámetro es insatisfactorio, pero un paso igual al diámetro, o que tenga aproximadamente las 5/6 partes del
25. mismo, es satisfactorio.

30. El cilindro está de preferencia provisto, además, de un tornillo de descarga en el extremo del árbol alejado del tornillo de alimentación. El tornillo de descarga es, de preferencia, de paso relativamente largo, pero puede ser muy corto en su longitud real.

254537

260



5. Las primeras clavijas tienen, de preferencia, una disposición substancialmente espiral en torno al árbol, con las segundas clavijas dispuestas de modo que las primeras pasen entre aquellas con un mínimo de holgura, con lo cual las clavijas se hacen juego por sí mismas.

10. En el funcionamiento, la mezcladora puede considerarse como provista de dos zonas. El tornillo alimentador ocupa la primera zona, a la cual son suministrados el líquido espumoso y los componentes fibrosos para ser de allí trasladados adelante hacia la segunda zona con poca mezcla entre sí. De esta manera el componente fibroso humectado con líquido es transportado regularmente al punto en donde se le espolvorea con polvo, y en consecuencia se evita el resultado indeseable de la irregularidad de alimentación: un producto final que alternativamente es demasiado seco y demasiado húmedo.

15. La mezcla íntima del líquido espumoso y de la fibra, por la mayor espumación del líquido antes de la adición de componente en polvo, parece ser superfluo e incluso indeseable.

20. La segunda zona está ocupada por las clavijas que engranan entre sí y en esta zona se efectúa el mezclado, de preferencia con la introducción del componente en polvo, pero con poco empuje directo hacia adelante de las clavijas sobre la mezcla resultante, la cual es impulsada a través de la segunda zona principalmente por la presión del material que sigue, derivada del tornillo alimentador.

25. En la zona de mezcla, los componentes se mezclan íntimamente por acción de las clavijas interengranantes y la diseminación uniforme del componente líquido a través de la masa es facilitada por su presencia en forma de espuma. El aire arrastrado aumenta también la plasticidad de la composición resultante, la cual,

30.

254587 20



- si se emplean proporciones de líquido, podría en otro caso ser muy rígida, pero la composición tal como se descarga de la mezcladora no contiene burbujas de aire de apreciable tamaño, ya que todo el aire arrastrado se halla en forma de burbujas microscópicas o casi microscópicas. El empleo de una disposición de clavijas que hacen juego por sí mismas, en la zona de mezclado, asegura el que no se produzca ningún atasco o retención de composición mezclada o parcialmente mezclada en ningún punto de los lados de la mezcladora. Además de contribuir a lograr uniformidad, esta característica es particularmente ventajosa para la preparación de composiciones que incluyen argamasa de yeso, pues el yeso gastado puede actuar como un acelerador aumentando la velocidad de fraguado del yeso en la masa.
5. Si se dispone un tornillo de descarga, puede considerársele como constitutivo de una tercera zona, en la cual la composición se traslada simplemente lejos de la segunda zona, o de mezclado, y se descarga.
10. La parte superior de la porción del cilindro que encierra el tornillo alimentador, debe tener aberturas para la admisión del líquido y los componentes fibrosos e incluso puede estar abierta, pero una extensión final del tornillo adyacente al árbol que lleva las clavijas debe estar completamente cerrada para asegurar que se ejerza sobre la agregación de componentes un empuje hacia adelante suficiente para llevar la mezcla a través de las clavijas interengranantes de la zona de mezclar.
15. Los medios para suministrar el líquido, la fibra y el polvo pueden adoptar una variedad de formas, pero si son aptos para entregar los respectivos componentes a velocidades
- 20.
- 25.
- 30.

254537

280



cuidadosamente medidas, se facilita el control de la constitución y la uniformidad de la composición resultante.

A continuación se describirá una realización de este invento a guisa de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos acompañantes. Esta realización es particularmente valiosa para la producción de composiciones que contienen un precondensado de resina hidrosoluble, lana de roca y argamasa de yeso, tal como se ha descrito en la especificación que precede.

En los dibujos:

10. La figura 1 es una vista lateral, en elevación, seccionada en parte, de una mezcladora en conformidad con el invento,

15. la figura 2 es una vista lateral, en elevación, seccionada y ampliada, de parte de la zona de mezcla de la mezcladora expuesta en la figura 1,

la figura 3 es una sección transversal de la zona de mezcla por la línea III-III de la figura 1,

20. la figura 4 es una vista lateral, en elevación, seccionada y ampliada, del extremo de descarga de la mezcladora,

la figura 5 es una vista en elevación, fragmentaria, de la mezcladora vista por el extremo de descarga.

25. Un cilindro horizontal 11 de acero inoxidable, está cerrado tanto en su extremo de alimentación como en su extremo de descarga por placas terminales 12 y 13, respectivamente, y está provisto de un árbol giratorio 14 sostenido por cojinetes 15. Desde el extremo de alimentación se extiende una amplia primera abertura 16 en la pared superior del cilindro, en una tercera parte aproximadamente de la longitud del cilindro. Por esta abertura se admiten el componente fi-

30.

254537



- broso y el componente líquido espumoso. El líquido espumoso puede introducirse en cualquier punto a lo largo de la abertura, pero de preferencia se introduce en el extremo alejado del extremo de alimentación. La pared del cilindro 11 es
5. interrumpida desde el extremo de esta primera abertura hasta el extremo de descarga del cilindro, excepto para una segunda abertura 17, relativamente pequeña, dispuesta para la admisión del componente en polvo procedente del conducto 18.
10. La primera porción del árbol giratorio 14, que se extiende desde el extremo de alimentación en bastante más de la mitad de la longitud del cilindro, está provista de sólidas aletas 20 de tornillo, de paso y diámetro similar formando así un tornillo alimentador del tipo del tornillo de Arquímedes, que se extiende hasta junto a la pared del
15. cilindro 11.
- Una segunda porción del árbol 14, que se extiende desde el extremo de la primera porción y constituye la mitad aproximadamente de la longitud restante del árbol, está provista de ventiocho clavijas radiales conducidas 21,
20. dispuestas en torno al árbol para formar siete espirales monofilares sucesivas, de paso pequeño. Las clavijas describen círculos y pueden ser cilíndricas, tal como se ha representado, o en forma de tiras planas con planos perpendiculares al eje del árbol, ambas formas proporcionan notable
25. resistencia a la flexión por fuerzas que se opongan a la rotación del árbol. En el interior de la pared del cilindro, opuesta a la segunda porción del árbol, están montadas treinta y dos clavijas estacionarias radiales 22, de
30. forma semejante a las clavijas conducidas 21, dispuestas en

254537

28



ocho círculos en posiciones tales que, cuando gira el árbol 14, las espirales de las clavijas conducidas pasan entre los círculos de las clavijas estacionarias con una holgura mínima.

5. La segunda abertura 17, relativamente pequeña, para la admisión del componente en polvo, está situada en la superficie superior del cilindro 11, pero está desplazada de la línea central del cilindro hacia el lado donde, durante el funcionamiento, las clavijas conducidas 21 se mueven hacia abajo, cayendo el polvo sobre las clavijas cuando éstas se hallan aproximadamente en posición horizontal.

10. La tercera y restante porción del árbol 11, que se extiende del extremo de la segunda porción hasta el extremo de descarga del cilindro, está provista de una aleta helicoidal sólida 23 de paso y diámetro similar. La aleta helicoidal 23 se extiende hasta la placa terminal 13 del cilindro, de modo que cuando gira el árbol, el extremo de la aleta pasa muy cerca de la placa terminal. En la parte inferior de la placa terminal se halla un pequeño orificio rectangular de descarga 24, cuya anchura es ajustable por medio del obturador 25, montado deslizablemente sobre botones roscados provistos de tuercas de aleta.

15. Para hacer girar el árbol 14 se halla dispuesto un motor eléctrico u otro accionamiento conveniente. Cuando se mezclan composiciones tales como las que se hacen constar en la especificación que antecede, la mezcladora actúa satisfactoriamente a velocidades de rotación del árbol del orden de 110 r.p.m.

20. En funcionamiento, se suministran a la mezcladora a una velocidad cuantitativa controlada, fibras separadas y



- sueltas y se las deja caer a través de la primera abertura 16 dentro de la zona de alimentación del cilindro. El componente líquido, o los componentes líquidos, que si no son naturalmente espumables deben contener un agente espumante, se
5. alimentan en estado espumoso, a una velocidad cuidadosamente medida, al extremo de la abertura 16 más cercano a la zona de mezcla, donde se deja que la espuma caiga dentro del cilindro de la mezcladora. El conjunto de espuma y fibras es trasladado luego, por el tornillo alimentador, a la zona de
10. mezcla sin mezcla íntima de los dos componentes. Se ha comprobado que una mezcla de esta clase no es deseable normalmente en esta fase, y es por este motivo que el líquido se admite de preferencia en el extremo de la abertura 16 más cercano a la zona de mezclado. No obstante, en un tornillo
15. alimentador de la forma que aquí se describe, la mezcla que se produce es relativamente pequeña y pueden obtenerse resultados satisfactorios cuando se introduce el componente líquido en otros puntos a lo largo de la abertura 16.
- El conjunto de espuma y fibras es así trasladado con
20. regularidad y uniformidad al interior de la zona de mezcla, constituida por las porciones de árbol 14 y el cilindro 11 que llevan las clavijas. La fibra y la espuma, después de entrar en la zona de mezclado, pasan casi inmediatamente debajo de la segunda abertura, ligeramente descentrada, 17. En
25. este punto, el componente finamente pulverizado entra en el cilindro procedente del conducto 18 y es rociado sobre el conjunto de espuma y fibra, mientras la mezcla continua su paso entre las clavijas inter engranantes 21 y 22, lo cual asegura la mezcla íntima de los tres componentes de forma
30. física ampliamente distinta.

254537

280



Las clavijas conducidas giratorias 21 pasan las clavijas estacionarias 22 con una holgura mínima, con lo que resulta que las partes móviles de la zona de mezclado se hacen su propio juego o tolerancia y, en consecuencia, se evita la persistencia en esta zona de composición vieja o mezclada solo parcialmente. La mezcla recibe poco empuje hacia adelante por parte de las clavijas, pero es forzada hacia delante principalmente por la presión que recibe por detrás de parte de los componentes que están siendo alimentados a la zona de mezclado por el tornillo alimentador.

Cuando la mezcla llega al final de la zona de mezclado, en forma de una composición completamente mezclada, es extraída de la zona por el tornillo de descarga 23, el cual "barre" la composición a través de la placa terminal 13 y hace así que sea descargada por el orificio de descarga 24.

La longitud óptima de la segunda zona, o zona de mezclado, depende del volumen de material que se alimenta por ella. Así, si se desea doblar las cantidades de componentes entregados a la mezcladora, la longitud de la zona de mezclado debe extenderse un poco más. En la realización que se ha descrito, esto podría efectuarse sin aumentar la longitud total de la mezcladora, reduciendo en una proporción correspondiente la longitud de la tercera zona, o zona de descarga.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivin-



dicaciones.

254537

N O T A

Descrito el objeto de la invención se declara nuevas las siguientes reivindicaciones con prioridad británica nº 41 938 del 29 de Diciembre de 1958:

5. 1. Mejoras en aparatos mezcladores aptos para la preparación continua de composiciones a base de un componente líquido espumado, un componente fibroso y un componente en polvo, caracterizadas por el hecho de que comprenden un cilindro dispuesto con su eje extendido en una dirección generalmente horizontal y provisto interiormente y en forma sucesiva a lo largo de su longitud de un tornillo alimentador coaxial y un árbol coaxial montado para girar con el tornillo alimentador y que lleva una pluralidad de primeras clavijas radiales, siendo las dimensiones radiales del tornillo alimentador y las primeras clavijas tal, que sus extremidades exteriores están junto a la superficie interna de la pared del cilindro, estando provista dicha superficie interna de una pluralidad de segundas clavijas radiales, dispuestas para permitir el estrecho pasaje entre ellas de las primeras clavijas, y estando dispuestas aberturas en la pared del cilindro para la admisión en él de los mencionados componentes.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2. Mejoras, según la reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de que el paso del tornillo alimentador no es inferior a cinco sextas partes del diámetro del cilindro.



254537 200

3. Mejoras, según las reivindicaciones 1 y 2 que se caracterizan por prever un tornillo de descarga coaxial, dispuesto dentro del cilindro en el extremo del árbol alejado del tornillo alimentador.
5. 4. Mejoras, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas por el hecho de que las primeras clavijas tienen una disposición substancialmente espiral en torno al eje o árbol y las segundas clavijas están dispuestas de modo que las primeras clavijas pueden pasar entre ellas con la holgura mínima.
10. 5. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas por el hecho de que la abertura para la admisión del componente en polvo está situada cerca del extremo del árbol coaxial más cercano al tornillo alimentador y está dispuesta de modo que durante el funcionamiento, el polvo admitido por ella cae sobre las primeras clavijas en un punto donde estas se mueven en una dirección generalmente descendente.
15. 6. Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por prever un árbol giratorio extendido coaxialmente a través del cilindro, sobre el que se constituye a base de aletas helicoidales el tornillo alimentador, y el tornillo de descarga si lo hay.
20. 7. Mejoras, según la reivindicación 5, caracterizadas por el hecho de que la abertura para la admisión del componente fibroso se extiende en dirección axial a lo largo de la pared de la porción del cilindro que aloja el tornillo alimentador, y el componente líquido es admitido, durante la operación, por el extremo de la abertura más cercano a las
25. clavijas.
- 30.

254537 20



8. Mejoras en aparatos mezcladores.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

5.

Madrid, a 28 de Diciembre de 1959.

GYPROC PRODUCTS LIMITED.

p. a.

JUAN HERNÁNDEZ
E.P.

sb/rm.



Fig. 1.

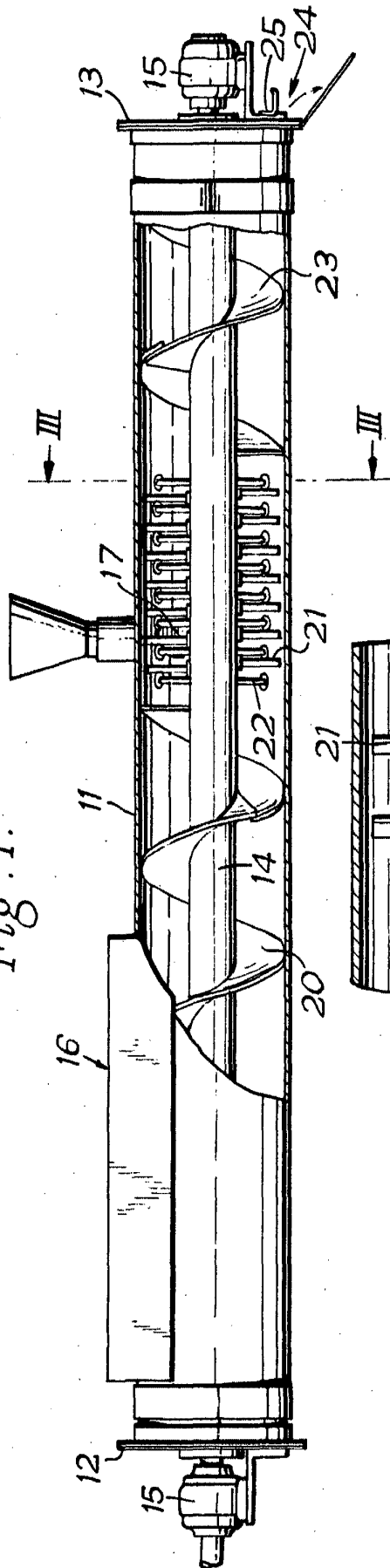
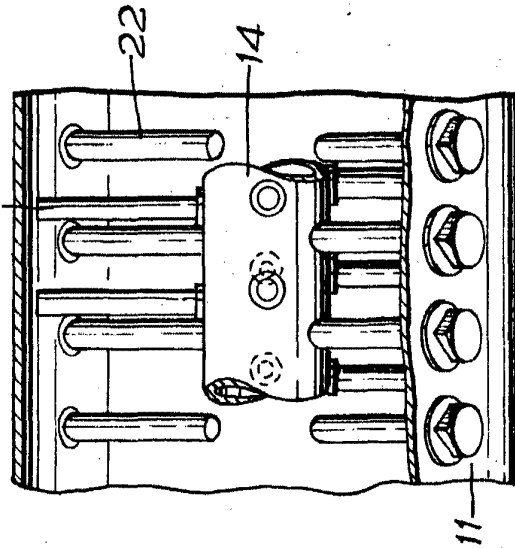


Fig. 2.



Madrid, 28 Diciembre 1959
p.a. Jaime Isern



Fig. 3.

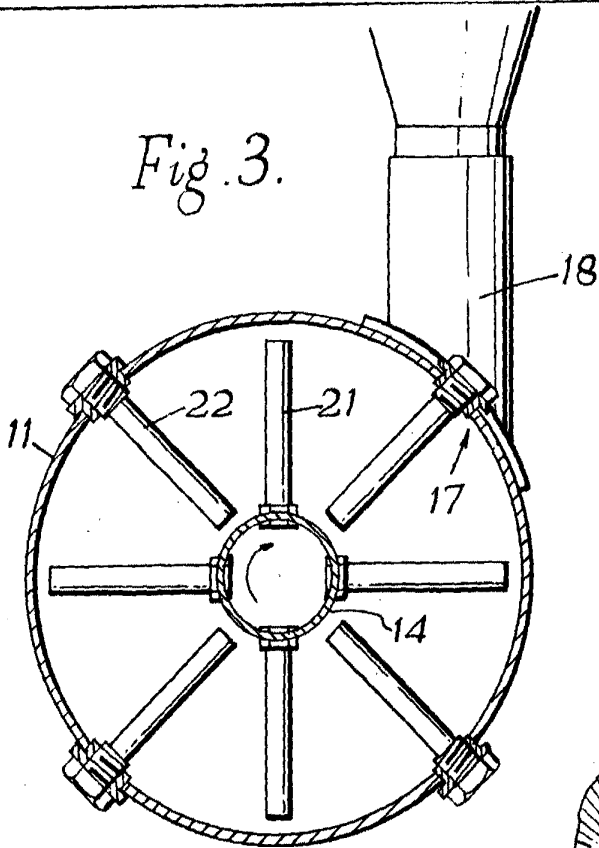


Fig. 4.

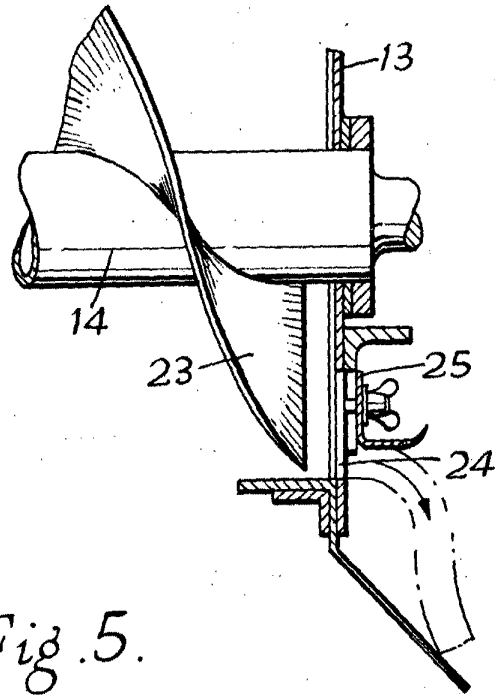
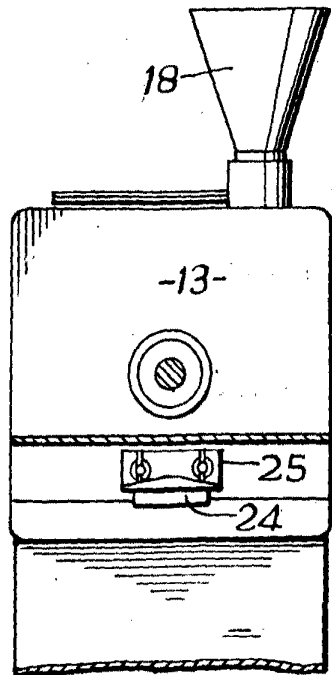


Fig. 5.



Madrid, 28 Diciembre 1959
Jaime Isern
p.a.

