



427 132

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

por "PROCEDIMIENTO CON SU EQUIPO CORRESPONDIENTE PARA LA OBTENCION CONTINUA DE POLVO GELIFICADO EN LOS PATRONES HUECOS DE UN MOLDE", a favor de la sociedad anónima francesa SOCIETE IMMOBILIERE ET FINANCIERE SUCHET ALFORT (S.I.F.S.A.), residente en 7-15 rue Sidi-Brahin, 75 PARIS 12éme.

Inventor = *A47 D; B29C*
MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención tiene por objeto un dispositivo automático para llenar partes huecas de un molde con la ayuda de materia plástica pulverulenta y de la gelificación previa de dicha materia en su molde. Trata sobre todo de la obtención de moldes previos de materia plástica de un modo continuo y que tienen la configuración del patrón de las partes huecas de un molde y destinados a la fabricación de empeines para calzados.

10. Se sabe que ahora es posible obtener partes constitutivas de cañas y empeines para calzados de material sintético mediante el relleno con la ayuda de una materia plástica pulverulenta, por ejemplo polvo de cloruro de polivinilo, de las partes huecas de un molde que forma los nega-



- tivos del patrón del empeine que se ha de reproducir, aplicar después sobre el molde un material que será el forro, calentando a alta frecuencia bajo presión el conjunto "sandwich", después de lo cual un enfriamiento permite
5. obtener una separación instantánea del molde de la pieza formada por material plástico correspondiente al patrón del molde. Esta técnica se ha descrito ya en varias patentes anteriores de la Peticionaria y sobre todo en la patente española nº 381.237 del 30 agosto 1972.
10. La operación cuyo principio se ha recordado anteriormente, requiere una fase de gelificación previa por calentamiento del material pulverulento, después de haber llenado totalmente las partes huecas del molde y antes de la etapa de compresión bajo calentamiento y frecuencia.
15. Por otra parte, la extensibilidad en capa regular y uniforme del polvo de materia plástica sobre los patrones huecos del molde - formado por un elastómero sintético como, por ejemplo, un caucho de silicona - requiere especial cuidado que exige a priori una operación manual.
20. Ahora se ha encontrado que estas etapas preliminares para la extensión regular del polvo sobre las partes del molde deseadas, después de la gelificación parcial del polvo, podían combinarse y realizarse de un modo contínuo dando resultados excelentes gracias a un dispositivo automático y a ritmo elevado capaz de funcionar independientemente o en una línea de fabricación en serie de empeines sintéticos para calzados a partir de un molde de patrones determinados.
- 25.

La invención consiste, efectivamente en proceder



a las operaciones de llenado de las partes huecas del molde con material plástico pulverulento y de nivelación de la superficie de dichas partes, después de una gelificación previa del material plástico, mientras tiene lugar un desplazamiento ininterrumpido del molde que, terminado el trabajo, vuelve a la posición inicial.

5. El equipo necesario para llevar a cabo esta operación se caracteriza por aportar en serie a lo largo de un bastidor: a) los medios necesarios para el desplazamiento de un molde en el sentido de ida y vuelta, b) un distribuidor-repartidor de materia plástica pulverulenta en las partes huecas del molde y, c) un dispositivo de calentamiento que provoca la gelificación previa de la materia pulverulenta, estando gobernada automáticamente la puesta en marcha y el funcionamiento de estos elementos por medios neumáticos y eléctricos.

10. Los medios para desplazar el molde pueden estar formados por una placa horizontal que hace el papel de carro transportador el cual se traslada a lo largo del bastidor del equipo, depositándose sobre ésta el molde de elastómero que aporta los patrones huecos que se desea reproducir sobre el molde del empeine para el calzado. La placa horizontal puede ser maciza o, según una variante, puede tener forma de rejilla metálica sobre la que se pone plano el molde de elastómero. También puede estar formada por una placa provista de pequeñas perforaciones. En los dos últimos modos de operar indicados anteriormente, el molde puede ponerse sencillamente sobre la placa perforada o la rejilla, o bien estar fijo sólidamente sobre estos elemen-



- tos-soporte merced a toberas de aspiración situadas debajo de dichos soportes y conectados a un vacío suave. La adopción de una rejilla o placa perforada como soporte móvil del molde, permite economizar material para la fabricación de este molde que puede ser adaptado directamente a la forma del objeto que se ha de obtener sin que sea necesario recubrir totalmente la rejilla o placa (a diferencia del caso de emplear una placa maciza). Además, puede ser más fácilmente recuperado durante la operación el exceso de polvo empleado durante la fase de distribución-repartición.
- 5.
- 10.

- La colocación y separación del molde sobre la placa o rejilla se puede hacer manualmente, semiautomáticamente o de un modo totalmente automático. Con este fin, la placa portadora del molde puede estar provista de topes accionados por gatos que permiten mantener el molde en posición durante la operación y separarlo posteriormente, después de la gelificación. Además un sistema dirigido automáticamente por gatos dispuestos a lo largo del bastidor, permite separar el molde de su soporte una vez terminada la operación de gelificación previa.
- 15.
- 20.

- El distribuidor-repartidor de material plástico consiste en un conjunto que contiene: un cajón receptor del polvo dispuesto sobre el bastidor y sobre el mismo, una tolva para la distribución del polvo sobre la cual va un aparato para recargar la tolva provisto de una turbina con ventilador, estando conectada dicha turbina al cajón mediante una conducción de aspiración del polvo.
- 25.

Según un primer modo de operar, el polvo se mantie-



- ne en estado de fluidez dentro del cajón de almacenaje y la tolva de distribución posee en su base: un cilindro de eje horizontal perpendicular a los montantes del bastidor del equipo y que hace el papel de distribuidor del polvo, otro cilindro contiguo al primero que lleva los pines o escobillas destinadas a nivelar la superficie por la que se extiende el polvo sobre el molde, así como por lo menos un raspador que elimina el polvo de las partes del molde que no son huecas y al menos un juego de escobillas laterales que permiten separar el exceso de polvo acumulado junto a los bordes del molde, haciéndolo caer a dicha caja.
- 5.
- 10.

- Según otro modo de operar, los dos cilindros situados en la base de la tolva se reemplazan por un sencillo dispositivo de orificio que permite liberar la cantidad de polvo deseada sobre las partes huecas del molde. En este caso se efectúa directamente la operación de dar fluidez al polvo, no en el cajón, sino en la parte inferior de la tolva.
- 15.

- En los dos modos de operar antes indicados, el cajón de almacenaje del polvo, que puede tener con ventaja forma cónica, está provisto en su parte superior de un sistema que permite recoger el exceso de polvo salido del distribuidor-repartidor. Este sistema puede ser una rejilla o un tamiz vibratorio que permite separar y eliminar los posibles granos o aglomeraciones de granos que no hayan sufrido una golificación previa suficiente, esto en el preciso instante en que la placa portadora del molde regresa a su posición inicial.
- 20.
- 25.



De acuerdo con una variante, puede reemplazarse la parte correspondiente a la tolva del distribuidor-repartidor, por un dispositivo tipo pistola electrostática, pudiéndose emplear como complemento los anexos eventuales como por ejemplo, escobillas de igualación y los sistemas de raspado descritos antes.

El aparato de calefacción, fijo a una extremidad del bastidor, opuesta a la que lleva el carro de la placa portadora del molde y a una altura mayor que esta última, está formado por una placa horizontal provista en su cara inferior de medios de calefacción de gran intensidad como son, por ejemplo: series de lámparas de voltaje elevado, calefacción por infrarrojo o por alta frecuencia; la cara superior del dispositivo está recubierta de un material aislante del calor como amianto o material similar. Por otra parte, este dispositivo está provisto de sistemas que regulan la altura de los elementos calentadores, así como el tiempo de calefacción que puede variarse según el tipo de colorido empleado para el polvo.

Un conjunto de medios neumáticos y eléctricos entre ellos una caja de mandos, permite hacer trasladar el carro, controlar la producción y funcionamiento del distribuidor con sus anexos, así como alimentar el dispositivo de calefacción, coordinando las marchas respectivas de cada elemento del aparato.

La invención se comprenderá mejor de acuerdo con la descripción y funcionamiento de un equipo conjunto, realizado según el proceso apuntado y cuyas dos variantes principales se representan, a título ilustrativo, en los im-



presos de dibujos anexos en los que:

- Las figuras 1, 2 y 3 muestran esquemas de un aparato, siguiendo la invención y según un primer modo de realización, donde la parte inferior del distribuidor-repartidor de polvo (figura 2), está provista de sistemas de cilindros de distribución y repartición de polvo y donde el cajón de almacenaje (figura 3) contiene el polvo en estado de fluidez. La figura 1 muestra una proyección del conjunto del aparato instalado sobre su bastidor.
- 5.
10. La figura 4 muestra un segundo modo de realización del aparato según la invención, señalando las variantes relativas a la placa porta-molde (aquí una rejilla) y al distribuidor-repartidor en cuya base los cilindros se han reemplazado por un orificio para distribuir el polvo encima del cual se mantiene dicho polvo en estado de fluidez. En esta figura 4, muy esquemática, no se ha representado el bastidor que sostiene el equipo ni el dispositivo de calefacción para la golificación previa del polvo, al estar estos elementos ordenados y dispuestos del mismo modo en la
- 15.
20. figura 1.
- Así pues, se describirá a continuación con detalle, la primera variante ilustrada por las figuras 1, 2 y 3, después la segunda variante correspondiente a la figura 4.
- a) Referencias a las figuras 1, 2 y 3.
25. Sobre el bastidor metálico 1 cuyos travesaños laterales llevan una parte dentada 2 para la traslación lateral del carro mediante una ruodocilla de deslizamiento (como se explicará más adelante), se encuentran, siguiendo un orden de izquierda a derecha, en la figura 1 :



- el carro móvil formado por una placa metálica 3, sobre la que se dispone el molde 4 y que está acoplada mediante unos travesaños 5, a cada lado del bastidor, a un cárter 6 provisto de una corona de arrastre 7 que engrana con el denticulado 2 del bastidor. El movimiento del carro o placa porta-molde está gobernado por el motor eléctrico 8.
- 5.
- El distribuidor-repartidor de polvo que comprende particularmente: un cajón 9 donde se almacena la materia plástica pulverulenta, formado esencialmente (figura 3) por una caja de doble fondo gracias a la interposición de una placa 10 permeable al aire, inyectándose aire debajo de la misma a poca presión, por ejemplo 1 Kg/cm^2 y por encima de la misma el polvo almacenado 11, se halla, mientras funciona el aparato, en estado de fluidez; una tolva 12 de distribución del polvo que comunica por medio de un sistema de válvula 13 con un dispositivo para volver a cargar la tolva compuesto de una turbina con ventilador 14 separado por el filtro 15 del compartimiento de alimentación 16.
- 10.
- 15.
- 20.
- Este dispositivo se halla conectado por conducción flexible 17 al cajón 9 de modo que aspire la materia pulverulenta desde el cajón hasta el compartimiento 16 y después hasta la tolva 12. Esta tolva lleva en su base (figura 2), un cilindro 18, por ejemplo de metal granado o estriado que por rotación sirve para distribuir el polvo 11 sobre el molde 4, también lleva otro cilindro rotatorio 19 provisto de cepillos o escobillas 20 que, mientras funciona el aparato, eliminan el exceso de polvo depositado sobre el molde a fin de obtener una superficie de sedimento uniforme sola-
- 25.



- mente sobre las partes huecas del molde. Esta igualación de la superficie se completa mediante la acción, por lo menos, de un separador 21 dispuesto asimismo en la base de la tolva. Finalmente una serie de escobillas laterales 22,
5. a cada lado de la tolva, permite eliminar el polvo situado a los lados del molde 4 y de la placa 3, haciéndolo caer en el cajón 9, de donde, siguiendo el aparato funcionando, es aspirado a la tolva 12 mediante la turbina 14;
- El aparato de calefacción 23 está fijo al bastidor
10. mediante la espiga 24 a una altura superior en algunos centímetros al plano de traslación del carro porta-molde 3. Este aparato posee elementos de calefacción formados por ejemplo por series de lámparas de oleado voltaje 25 que pueden suministrar una potencia total de unos 10 a 15 kilovatios. Estas lámparas pueden reemplazarse por elementos
15. de calefacción infrarrojos o por alta frecuencia. La cara superior del aparato 23 se halla aislada térmicamente por ejemplo, por medio de una rejilla con placa de amianto.
- A la tolva 12 hay anexionado un variador de velocidad 26 que permite regular la velocidad de rotación del cilindro 18 y de este modo : los rendimientos y el tiempo que dura el paso del polvo. Además se han previsto varias series de medios neumáticos fijos en el bastidor (no representados en los esquemas) para realizar varias clases de operaciones: regulación del aire en el compartimiento 10 del cajón 9 para lograr fluidez del polvo; envío de aire del mismo a la parte inferior de la tolva 12; poner en posición
20. alta el o los separadores 21 del molde cuando éste está en movimiento de regreso hacia su posición de salida, después
- 25.



de la pregelificación del polvo sometido al dispositivo de calefacción 23. Finalmente, una caja de mando y control (no representada) permite al operador regular y hacer variar los parámetros del funcionamiento continuo de varios aparatos y dispositivos.

5.

La puesta en marcha del aparato según el método primero de operar, se lleva a cabo en la práctica del modo siguiente: se traslada el carro 3 provisto de su molde 4 a lo largo del bastidor 1 continuadamente en el sentido de ida (A) de la flecha. Pasa debajo del conjunto distribuidor-repartidor de polvo sin parar su movimiento. Desde

10.

el momento que la arista anterior del molde llega al nivel del cilindro distribuidor 18, se deposita cierta cantidad de polvo sobre toda la superficie del molde y el cilindro de escobillas 19 iguala su espesor. El polvo, distribuido

15.

sobre las partes no huecas del molde, se elimina una fracción de segundo después con uno o varios separadores 21 y, en las caras laterales del molde, mediante las escobillas 22. Entonces el carro que continúa siempre su avance, pasa por debajo de los elementos calentadores del aparato 23

20.

para la gelificación previa de granos, estando regulado el tiempo de paso en un valor medio de 3 a 5 segundos. Después, habiendo llegado al final de la carrera y siempre sin interrupción del movimiento, el carro vuelve a su posición

25.

inicial en el sentido (R) de la flecha, el aparato de calefacción y el distribuidor, por supuesto, están sin funcionar durante este regreso. El tiempo total de la operación en general varía entre 12 y 25 segundos, según el tipo de molde, materia prima empleada y potencia elegida para el



aparato de golificación.

5. Se almacena al principio el polvo empleado como materia prima en el cajón 9, éste recupera también el exceso eliminado por los separadores 21 y escobillas 22, después, hallándose en estado de fluidez por la acción de una corriente de aire que viene de debajo la placa 10, el polvo es aspirado en la conducción 17 hacia los aparatos 16 y 12 mantenidos a un nivel regulado previamente por medio de la válvula 13.

10. b) Referencia a la figura 4.

Se muestran en este modo de realización las variantes relativas al sistema porta-molde y al distribuidor-repartidor.

15. Se representa aquí el carro porta-molde en forma de una rejilla 26 sobre la cual descansa el molde 27 y que es trasladado en el sentido de avance (A→) y después retroceso (←R), como se indicó anteriormente en el párrafo a). Este carro está provisto de un sistema de topes o dedos de retención 28 accionados por un gato dispuesto sobre el carro (no representado). Además, un par de tornillos 29, dispuestos longitudinalmente en el bastidor 1 de la máquina, accionan un dedo de presión 30 destinado a empujar el molde de su soporte cuando éste regresa a su posición inicial, después de la fase de golificación.

25. El distribuidor-repartidor comprende, como se expone más adelante, a): un cajón 31 para almacenar el polvo, pero éste se ha representado aquí en forma cónica y está provisto de una rejilla 32 que puede ser un tamiz vibratorio que posee un canalón 33 de recuperación de los monton-



5. citos de granos de polvo gelificados: una tolva 34 para la distribución del polvo en cuya base el compartimiento 35 encierra el polvo en estado de fluidez gracias a una salida de aire mandada por la conducción 36. La tolva se halla conectada, como se dijo en a), a una turbina con ventilador 36 que comunica con 34 mediante la válvula 37 y que recibe el polvo desde la caja de almacenaje 31 por la conducción 38. La tolva cede el polvo por el orificio 39, en cantidades dosimétricas, se realiza el reparto de aquél y la eliminación del exceso por un dispositivo de separadores y escobillas (no representado) de la misma manera que en las figuras 1 y 2. El exceso de polvo cae en la caja 31 desde donde es llovado a la turbina 36.

10. El modo de funcionar y el sistema de mando automático en esta variante son los mismos que los ya descritos en el párrafo a) en relación con las figuras 1, 2 y 3.

15. Puedo emplearse el aparato con arreglo a las diversas variantes descritas anteriormente, con todos los tipos de moldes que llevan los patronos con huecos muy variados. Se acomoda muy bien incluso cuando estos huecos presentan varios niveles de modo que pueden servir para obtener piezas de empeino con estructuras formadas por series de relieves. Por otra parte, en principio puede utilizarse cualquier clase de materia plástica pulverulenta, cargada y pigmentada de modo adecuado. No obstante, va particularmente bien el polvo de cloruro de polivinilo ordinariamente empleado hasta hoy día para hacer empeinos y cañas de calzado por el procedimiento de moldeo y alta frecuencia descrito en patentes anteriores de la Peticionaria.



Aunque el equipo, de funcionamiento continuo, se ha descrito antes aplicándolo a una operación de transferencia y pregelificación de polvo en los huecos de un molde, independientemente de las operaciones de fabricación de empuines propiamente dichas, recordadas en el preámbulo de este texto, la extensión de la invención alcanza la realización de una cadena ininterrumpida para la fabricación de dichos empuines, partiendo de un molde determinado, en donde el carro porta-molde, en lugar de volver a su posición inicial después de haber gelificado el polvo, se transporta dentro de una línea subsiguiente de moldeado por presión sometido a alta frecuencia, extrayéndose después del molde hasta la obtención directa de las piezas para empuines de material sintético.

15.

= . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente francesa nº 73 32297 depositada el 7 de septiembre de 1973 y de su primer certificado de adición nº 74 02673 del 28 de enero de 1974.

20.

1.- Procedimiento con su equipo correspondiente para la obtención continua de polvo gelificado en los patrones huecos de un molde, con miras a la fabricación de partes constitutivas de empuines para calzados de material sintético, caracterizado por el hecho de que se efectúan sucesivamente, durante un desplazamiento continuo del molde, operaciones de depósito o igualación del polvo sobre

25.





la superficie de los patrones huecos, después de la gelificación previa de dicho polvo dispuesto de este modo, siendo el molde devuelto seguidamente a su posición inicial.

5. 2.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el equipo comprende, dispuestos en serie a lo largo de un bastidor horizontal:

a) Medios para el desplazamiento del molde en el sentido de ida y vuelta; b) un distribuidor-repartidor de polvo en los patrones huecos del molde y c) un dispositivo de calefacción que da lugar a la gelificación previa del polvo, estando regulada automáticamente la puesta en marcha y el funcionamiento de estos elementos por medios neumáticos y eléctricos.

15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, en el que los medios de desplazamiento del molde están constituidos por una placa horizontal transportadora del molde, la cual es trasladada a lo largo de los montantes laterales del bastidor.

20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, en el que la placa está formada por una superficie plana, sin calados.

25. 5.- Procedimiento según la reivindicación 3, en el que la placa se caracteriza por ser de plancha perforada o una rejilla, estando el molde situado sencillamente sobre la placa o bien mantenido sobre ésta por aspiración con la ayuda de un vacío suave.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el molde se mantiene sobre la plancha o la rejilla por unos topes y a partir de esta posición es empu-



jado automáticamente de la placa, después de la operación de congelación, con la ayuda de un dedo de presión controlado por gatos hidráulicos.

- 7.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el distribuidor-repartidor comprende:
5. un cajón receptor del polvo, situado debajo del bastidor y, situada encima del mismo, una tolva de distribución del polvo coronada por un aparato para poner nueva carga de polvo provisto de una turbina con ventilador, estando conectada dicha turbina al cajón mediante una conducción para aspirar polvo, por comprender dicha tolva en su base:
10. un cilindro rotatorio horizontal distribuidor de polvo, otro cilindro contiguo al primero y que lleva peines o escobillas para nivelar la superficie por la que se extiende el polvo sobre el molde, por lo menos un raspador que elimina el polvo de las partes del molde que no son huecas y al menos un juego de escobillas laterales que permiten separar el exceso de polvo acumulado en los bordes del molde.
15. 8.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el distribuidor-repartidor comprende:
20. un cajón receptor del polvo, situado debajo del bastidor y, situada encima del mismo, una tolva de distribución del polvo coronada por un aparato para poner nueva carga de polvo provisto de una turbina con ventilador, estando conectada dicha turbina al cajón mediante una conducción para aspirar polvo, por comprender dicha tolva en su base
25. un compartimiento donde se da fluidez al polvo, el cual se vierte directamente por un orificio, en cantidades dosi-





métricas, sobre las partes huecas del molde, por lo menos un raspador y por lo menos un juego de escobillas laterales que permiten eliminar el polvo de las partes no huecas del molde y separar el exceso de polvo acumulado en los bordos del molde.

5.

9.- Procedimiento según la reivindicación 8, en el que la caja de almacenaje del polvo tiene forma cónica y una superficie superior formada por un tamiz vibratorio destinado a la separación de posibles aglomeraciones de granos pregelificados.

10.

10.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la tolva del distribuidor-repartidor está formada por una pistola pulverizadora electrostática del polvo.

15.

11.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de calefacción, fijado en un extremo del bastidor opuesto al que lleva los medios de desplazamiento del molde y a una altura mayor que éstos, está formado por una placa horizontal provista en su cara inferior de medios de calefacción intensos, como son una serie de lámparas de clovado voltaje o calefacción por infrarrojos o bien por alta frecuencia y, en su cara superior, un material aislador del calor.

20.

12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de calefacción está provisto de sistemas que regulan la altura de los elementos calentadores así como el tiempo de calefacción, según el tipo de colorido empleado para el polvo.

25.

13.- Procedimiento según el conjunto de las reivin-





5. dicaciones 2 a 12, caracterizado porque la placa portamolde se traslada continuamente en el sentido de ida para las operaciones de depósito, después de la gelificación previa del polvo, y, en el sentido de vuelta, en ausencia de cualquier operación, durante un tiempo total comprendido entre 12 y 25 segundos, en el caso de poner como material plástico, un polvo de cloruro de polivinilo, debidamente cargado y pigmentado y siendo la potencia de la calefacción de 10 a 15 kilovatios durante 3 a 5 segundos para lograr la gelificación previa.
- 10.

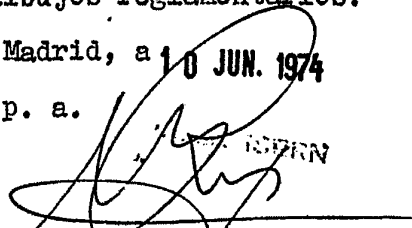
- 14.- Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por estar dispuesto en serie con un conjunto subsiguiente, de tipo en sí conocido, de moldeo a alta frecuencia bajo presión y posterior enfriamiento y desmoldeo, destinado a la fabricación de empeinos para calzados con materiales sintéticos.
- 15.

15.- Procedimiento con su equipo correspondiente para la obtención continua de polvo gelificado en los patrones huecos de un molde.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 10 JUN. 1974

p. a.


INVENTOR
D. L. M. C. A.

nt.



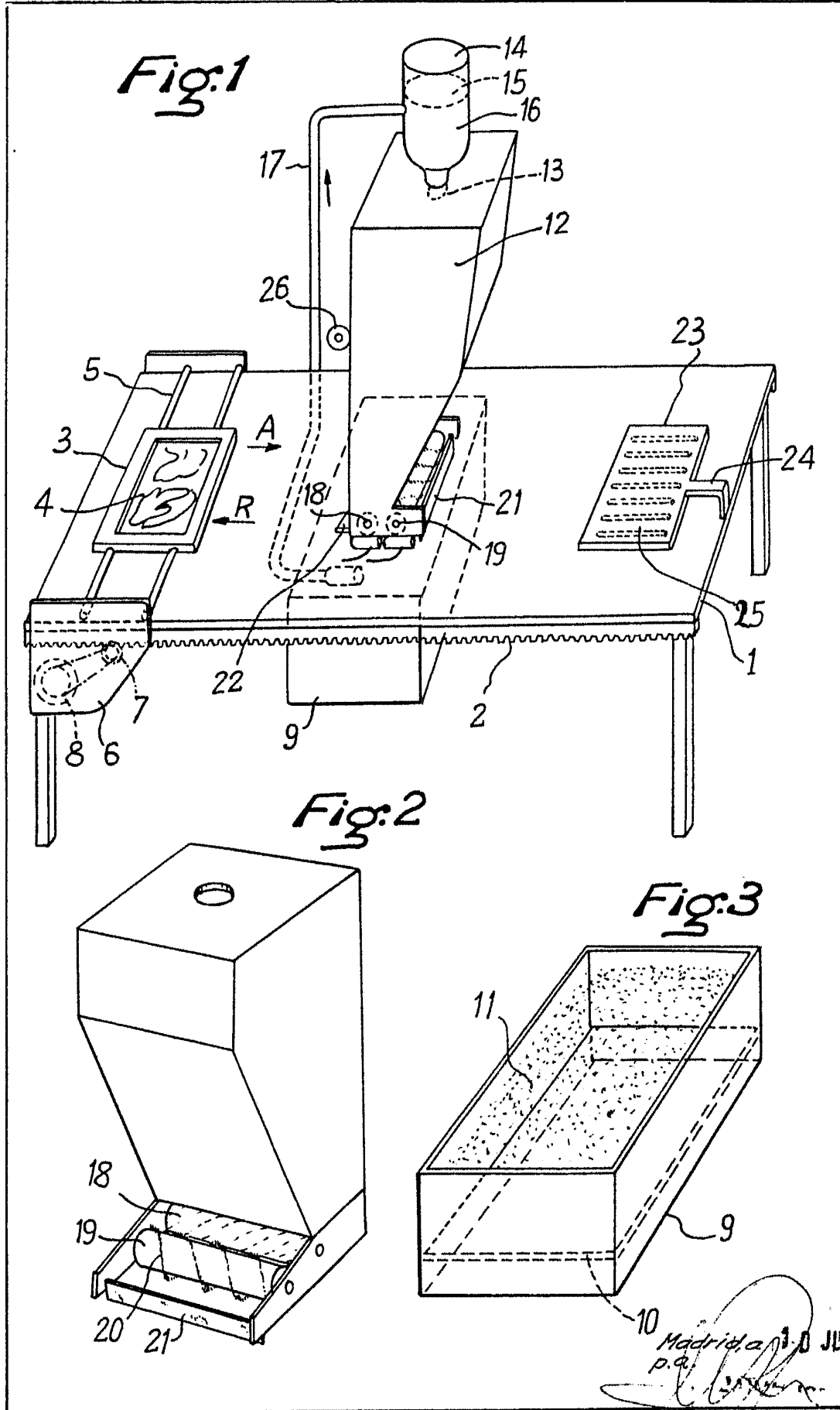
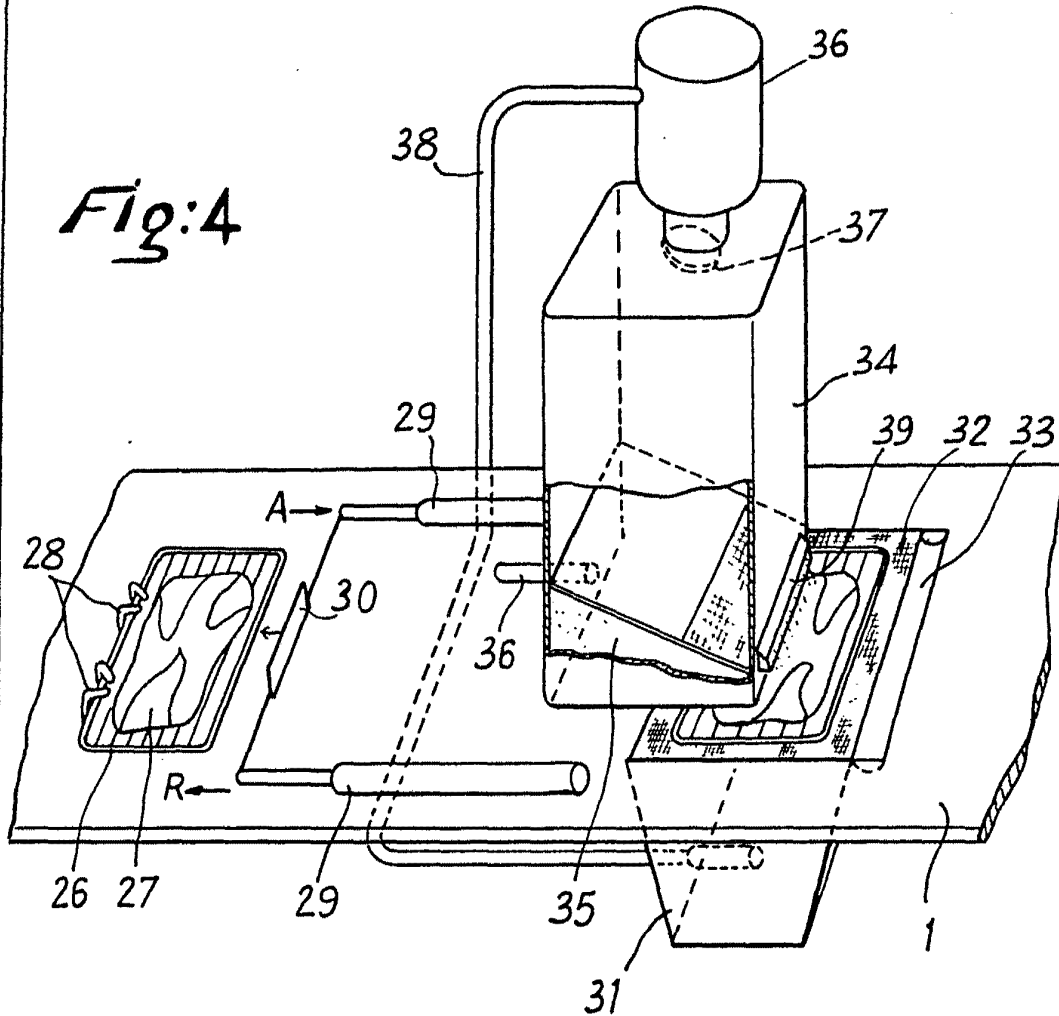


Fig:4



Madrida 10 JUN. 1974

para JAIME ISIBEN

ATMAYO JOSE L. MORA