



1963

288 201

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "INSTALACION DE PLASTIFICACION MEDIANTE INMERSION DE LOS MANUFACTURADOS EN BAÑO FLUIDO", a favor de la firma italiana GALVARPLAST, S.N.C., residente en MALGESSO (Varese) Italia).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El revestimiento de los manufacturas con materiales plásticos mediante inmersión de los mismos en baños de polvos mantenidos en suspensión o como se dice en el ramo fluidificados (lechos fluidos) se ha ido difundiendo en estos últimos años. El procedimiento consiste en calentar el manufacturado, por unos tres minutos en un horno, previa la preparación de la su-

20



288201

perficie en un baño llamado "wash primer", en sumergir el manufacturado caliente en el baño líquido por algunos segundos, en extraerlo y llevarlo al horno por una fracción de minuto, para un periodo llamado de fusión o recocido y su retiro a enfriado casi completo. Ya que las características del revestimiento dependen de diversos factores, tales como la temperatura alcanzada por el manufacturado durante el calentado y

5. la cantidad de calor poseída o bien de los tiempos de permanencia en el o en los hornos, y también del tiempo de inmersión, es obvio que queriendo revestir un manufacturado de serie es necesario observar una constancia del ciclo de tratamiento. Esta necesidad y la ciclicidad del procedimiento han llevado a los constructores de instalaciones hacia conjuntos semi-automáticos a ciclo completo con cadena de transporte y anillo cerrado y hornos de túnel.
- 10.
- 15.

Estos conjuntos son generalmente mastodónicos ya que deben comprender detrás del otro dos hornos de túnel de longitud notable. Este hecho y otros inconvenientes, de los que se hablará a continuación hacen estas instalaciones aptas solamente para el revestimiento de manufacturados de grandes series pero no para piezas únicas o de series pequeñas de piezas.

- 20.
25. El tamaño de la instalación es un gran inconveniente en sí mismo, por su coste, por su gasto de ejercicio, por su manutención, por el espacio ocupado, etc. Por otra parte, si es verdad que el procedimiento es cíclico y también verdad que los tiempos de duración



20
283201

de las fases unitarias son muy diferentes entre sí, la construcción de la instalación está subordinada a estos tiempos. De ello, derivan dificultades al rac-

5. lizar los dispositivos para automatizar los varios servicios, derroche de energía bajo de forma de dispersión de calor, sea por parte de los hornos, sea debida al enfriamiento de los manufacturados en transito, además pérdidas por tiempos muertos que no pueden ser eliminados si se quiere observar la continuidad del ciclo.

10. Objeto de la presente invención es asimismo el eliminar todos los inconvenientes precitados y conseguir, por otra parte innumerables ventajas.

15. Se ha observado, que la buena calidad de la instalación no es tanto por el hecho de hacerla semiautomática como por el de hacerla más funcional y más apta para observar los pasos del procedimiento.

20. Según la presente invención, se emplea un horno de campana, que tiene la boca, debidamente provista de puertas, de preferencia plegable, en correspondencia con el fondo del horno mencionado. El horno de campana viene situado encima y asomado a un recipiente de baño fluido que contiene el polvo en suspensión. Enlazando el horno y el recipiente están las guías verticales entre las cuales desplaza un portavagonetas, que
25. desplaza en vaivén entre el recipiente y la parte superior del horno y puede pararse a medio camino para recibir o abandonar la vagoneta portammanufacturados entre dos guías horizontales.

El movimiento alternativo vertical del portavago-



netas está mecanizado y se obtiene por medio de un cilindro con pistón a mando hidráulico, que actúa sobre un sistema de poleas que permite, con una carrera corta de pistón, producir una carrera larga y rápida del cable que lleva suspendido el portavagonetas.

5.

El mismo grupo hidráulico, que hace funcionar el pistón para el portavagonetas, sirve asimismo para hacer funcionar otros dos pistones coligados a la persiana que constituye la puerta del horno, que, como se ha dicho, se encuentra en correspondencia con el fondo.

10.

Por otra parte, la instalación está provista de un dispositivo, preferentemente mandado por un motor eléctrico, para hacer mover bruscamente el árbol que lleva montada la polea portadora del cable de suspensión del portavagonetas, y en definitiva los objetos a revestir, mientras están inmersos y el momento de su extracción en el baño fluido. La sacudida en inmersión es ventajosa para la mejor adhesión del polvo a la superficie a revestir, mientras en inmersión inmediata sirve para desencolar de debajo del manufacturado la parte de polvo que no participe activamente en el revestimiento. Es importante que la instalación esté provista de un equipo de cuatro vagonetas, de

15.

20.

forma que, durante los tres minutos, aproximadamente de permanencia de la vagoneta en el horno, el operario puede coger los manufacturados acabados ya fríos y llenar las vagonetas de los manufacturados a tratar. En el equipo de la instalación, están previstos además, dos soportes a ruedas, los cuales llevan guías del

25.



288201

todo iguales a las previstas para el portavagonetas móvil del horno y a una altura igual a la altura en la que se fijan las guías del portavagonetas móvil a mitad de su carrera entre el horno y el recipiente. La función de los soportes a ruedas es la de aguantar las vagonetas inmediatamente antes y después de la elaboración y de enviar y recibir las vagonetas desde el portavagonetas que hace el desplazamiento de vaivén en el horno y el recipiente.

- 5.
10. Los mandos de la instalación, son de preferencia tres levas: una sirve para abrir y cerrar las puertas, una segunda para desplazar el portavagonetas, y una tercera para mover bruscamente el portavagonetas o bien los manufacturados. Uno solo operario puede acudir no solo a los mandos de la instalación, sino que puede proveer durante los tres minutos aproximados de precalentamiento a coger los manufacturados acabados enfriados de la vagoneta más alejada de la extracción y aplicar los manufacturados crudos para la introducción inmediata en el horno. El mismo operario provee para insertar la vagoneta con las piezas crudas provocando simultáneamente la extracción de la vagoneta con los manufacturados acabados del portavagonetas que va a insertarse sobre el soporte a ruedas previamente dispuesto en el lado opuesto del horno.
- 15.
- 20.
- 25.

Las ventajas ofrecidas por la instalación presente son evidentes, ya que un solo operario puede efectuar la solidificación de los manufacturados elaborados de la instalación, en objeto es evidente que una

20 MAY. 1963

20



288211

- instalación convencional que produzca una cantidad de manufacturados múltiples requiere un número de operarios muy grande; la ventaja que se consigue semiautomatizando la instalación es por lo tanto nula. Así
5. es posible con el mismo gasto, con el mismo espacio de una instalación convencional del tipo a anillo cerrado, disponer más instalaciones independientes que tienen una producción mayor a la que debe ser adecuada solo el personal. El horno de campana es prácticamente exento de dispersiones de calor en cuanto el
10. aire caliente se estaciona en la parte alta del horno; el horno de campana se presta a ser calentado en forma más eficiente y económica. El recorrido que los manufacturados deben realizar desde el horno al
15. recipiente y viceversa es muy breve y por lo tanto también en esto no existen dispersiones de calor importantes.

Para comprender mejor las características de la presente invención, se hace referencia al dibujo anexo, el cual muestra una forma posible de realización

20. práctica en modo esquemático y solamente explicativo.

La figura única del dibujo muestra, en forma parcialmente seccionada, la instalación de plastificación según la invención, algunas de cuyas partes solo se han dibujado esquemáticamente.

25.

La instalación comprende un recipiente, con un baño fluido 2, el cual es enterrado preferentemente de tal forma que se halla todo debajo del plano del suelo 3 del local, en el cual se sitúa la instalación. El

30. recipiente 1 es del tipo convencional y el baño de fluido 2 se compone de hornos mantenidos en suspen-



88201

sión con un dispositivo soplante no mostrado, en la figura aunque del tipo conocido. Exactamente encima y asomado al recipiente 1, está instalado el horno de campana 4, el cual tiene la boca 5 en correspondencia del fondo. La boca 5, está provista de dos semipuer-
5. tas horizontales a persianas 6 y 7, de cierre hidráulico, de la que se hablará a continuación.

En el interior del horno, cerca de la mitad de dos paredes opuestas, existen dos vías verticales 8,
10. de las cuales solamente es visible una, que corren desde el plafón del horno hasta cerca del plano del suelo 3. Entre las guías 8, desliza un portavagonetas 9, el cual consta esencialmente de un armazón 9' y de dos guías horizontales, bajo forma de acanaladuras 9".

15. El portavagonetas 9 está suspendido al cable 10, el cual entra en el orificio 11 practicado en el techo del horno mencionado. El cable 10, se arrolla por un cuarto de giro sobre las poleas 12 y 13 y es maniobrado por el dispositivo 14. El dispositivo 14 se compone de dos series de 5 poleas 14', las cuales están
20. montadas sobre dos ejes paralelos móviles 14", que pueden acercarse y separarse con un dispositivo hidráulico del que se hablará a continuación. El cable 10, se arrolla alternativamente sobre una polea superior y sobre una polea inferior para constituir un
25. sistema ventajoso desde el punto de vista de la fuerza que es necesaria emplear para elevar el portavagonetas 9, pero que proporciona, especialmente con un desplazamiento de los ejes 14', un desplazamiento
30. del cable tantas veces mayor cuantas sean las poleas empleadas, en este caso diez vueltas.

20 MA



288201

La polea 12 está montada sobre un árbol 12'

el cual está sostenido por dos soportes 15, pero que puede desplazarse verticalmente entre acanaladuras 15' en ellos practicadas. El árbol 12 apoya sobre una leva 16, la cual

5. girando, la mueve de forma alternativa vertical junto con la polea 12 y el cable 10. La leva 16 está calada sobre el árbol 16' el cual lleva el engranaje 16" conducido por la cadena 17, conducida a su vez por el engranaje 18 del motor 19. El motor 19 está unido al través del conductor 20 a la red 21, con la interposición del interruptor 22 con manivela relativa de mando C.

15. Además, la instalación está provista de una central hidráulica 23 con la bomba 23', la cual es apta para accionar los pistones 24-24' y 25-25'. Esta, en efecto, se une con las vías de entrada 26 y 27 con las vías de descarga 28 y 29 a los distribuidores 30 y 31 provistos respectivamente de las levas de mando D y A. Del distribuidor 30 parte dos líneas: una 32 que se une a la extremidad externa de los cilindros 24" y la otra 33
20. se une a la extremidad interna de los mismos cilindros, dentro de los dos cilindros 24" están alojados los pistones 24, 24'.

25. El distribuidor 31 parte en dos líneas que se unen: una 34 al centro del cilindro 25" y la otra 35 a la extremidad del otro cilindro. En el cilindro 25" están alojados los pistones 25 y 25".

Cada instalación está provista de algunas vagonetas 36, por ejemplo 4. Estas, son bastidores provistos de dos guías longitudinales 36' a las cuales pueden es-



238201

tar suspendidas mediante ganchos 37 los manufacturados a revestir 38.

- Forman además parte del aparejo de la instalación, soportes a ruedas 39a, 39b, 39c, 39d, por ejemplo
5. 4. Estas se componen de dos guías 39' del todo iguales a las 9" de las que está provista el portavagonetas 9, las cuales se dirigen hacia cuatro patas provistas de ruedas 39", para poderse desplazar fácilmente sobre el plano 3. El soporte a ruedas 39 presenta las guías
10. 39' de una altura tal para permitir la suspensión de los manufacturados 38 a revestir y correspondiente a la altura a la que se fijan las guías 9 " del portavagonetas 9, cuando éste se encuentra en la posición intermedia indicada en la figura. En otras palabras,
15. las guías 9" y 39', cuando el portavagonetas 9, se encuentra en la posición indicada, están perfectamente asomadas, tanto que una vagoneta 36 puede desplazar por un soporte al portavagonetas y viceversa con salida de aquella que se halla presente en este último, que
20. se puede sistematizar sobre un soporte sucesivo.

- El horno de campana puede ser calentado con cualquiera de los sistemas conocidos, pero se ha encontrado como ventajoso el utilizar el sistema indicado en la figura, formando élllo también parte de la presente invención,
25. En uno o más lados del horno, está prevista una cámara 40 con un acceso superior 41 hacia el interior del horno. En el centro del mismo viene instalado un cambiador de calor 42, por ejemplo de acero inoxidable, Quemadores 43, de cualquier clase calientan el cambiador por lo que



se produce una corriente ascensional de aire caliente que se dispone en el interior del horno.

- El funcionamiento de la instalación es el siguiente. Para simplificar, se supone que los manufacturados 38
5. suspendidos a los soportes 39c, 39b y al portavagonetas 9, están ya revestidos. El operario toma los manufacturados crudos y los suspende en la vagoneta dispuestos sobre el soporte 39a. Una vez ello efectuado empuja esta cagoneta horizontalmente hacia el homo para hacerla penetrar en el portavagonetas 9 y para hacer pasar en su
 10. sección la vagoneta contenida por esta última sobre el soporte 39b, la contenida por éste último sobre el soporte 39c, y la contenida por este último sobre el soporte 39d. En este punto, el operario maniobra la leva A para situar en presión la línea 35 haciendo salir la vagoneta bajo el plafón del horno 4 que se supone caliente; a continuación acciona la leva B para poner en presión la línea 32 y cerrar las puertas 6 y 7. La instalación debe permanecer en estas condiciones durante de cerca
 15. de tres minutos, a fin de permitir el precalentado de los manufacturados. Durante esta pausa, el operario tiene el tiempo de llevarse el soporte 39d, quitar los manufacturados acabados suspendidos a la vagoneta, transportar la vagoneta, insertarla en el soporte 39a y suspenderle los manufacturados crudos. Apenas ha vencido el
 20. tiempo de precalentamiento, el operario maniobra primero la leva B y después la leva A, pero esta vez en sentido opuesto y más a fondo, de forma que las semipuertas tengan que abrirse y la vagoneta descienda para sumergir
 - 25.



288201

- los manufacturados en el baño al que el operario le lleva con la leva B y acciona la leva C dando corriente al motor 19 el cual a través de 18, 17, 16", 16' hace girar el excéntrico 16 que mueva de abajo arriba el arbol 12', la polea 12 y en definitiva los manufacturados
5. 38. Este sacudimiento es útil para hacer penetrar el polvo hasta las más reconditas anfractuosidades del manufacturado. El período de inmersión es generalmente breve y el operario, transcurridos los pocos segundos establecidos,
10. abre de nuevo las semipuertas 6 y 7 (leva B) hace salir el portavagonetas 9 (leva A) hasta debajo del plafón del horno 4 para la fase de función, cierra de nuevo la puerta (leva B) y termina el sacudimiento (leva C). Esta fase dura algunas fracciones de minuto, por ejemplo
15. 30 segundos, después de lo cual el operario abre la puerta (leva B), hace descender el portavagonetas en la posición indicada en el dibujo y así puede iniciarse un nuevo ciclo para el revestimiento de manufacturados crudos suspendidos a una nueva vagoneta, colocada
20. en 39a. Las vagonetas 39a, 39b, 39c, 6 39d, pueden sustituirse por guías continuas que desplazan desde la posición 39a a la posición, 39d de una manera obvia interrumpida en correspondencia con el portavagonetas 9. Estas guías, podrían formar un anillo cerrado de
25. forma que las vagonetas empujadas por el operario deberían volver a la posición desde la cual el operario dirige la instalación, evitándole el desplazamiento para cada carga y descarga en el tramo 39-a-39d. Los soportes 39c y 39b, son necesarios para mantener más



20 MAY 1950
288201

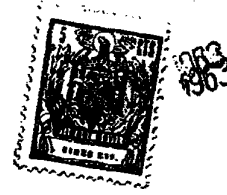
tiempo los manufacturados acabados, ya que de otra forma no habría tiempo para el enfriado y para solidificar el revestimiento.

5. Se ha encontrado que el proporcionar ruedas a los soportes facilita el trabajo de desplazar las vagonetas y los manufacturados. Naturalmente, sobre el plano 3, estarán los registros para orientar los soportes de forma que su guía se corresponda siempre.

10. Las levas A, B, C, pueden eventualmente sincronizarse y proveerse de dispositivos de tipo conocido para impedir falsas maniobras o para simplificar las maniobras. Además el operario estará provisto de un cuenta segundos para controlar la exactitud de duración de las fases.

15. Por todo lo explicado, es evidente que estando el operario completamente empleado por la instalación, es imposible obtener una producción mayor aunque la instalación tuviera mayor volumen. Asimismo resulta evidente que sería inútil buscar un trabajo automático continuo.

20. Se puede por otra parte determinar que la instalación ocupa poquísimo espacio y que el horno de campana da un rendimiento muy elevado, siendo por ello exento de pérdida.



288201

NOTA

Descrito el objeto de la invención, se declaran nuevas y no divulgadas en España, las siguientes reivindicaciones.

5. 1. Instalación de plastificación mediante inmersión de los manufacturados en baño flúido, caracterizado por el hecho, de que comprende por lo menos un horno que tiene la boca en correspondencia con el fondo o de campana.
10. 2. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el horno de campana está instalado encima de un recipiente que contiene polvo en suspensión o fluidificado, o bien un recipiente de baño de flúido.
15. 3. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que la boca del horno y el nivel del baño flúido están distanciadas entre sí y que en este espacio suspendido entre la boca del horno y el nivel,
20. se dispone por lo menos un acceso desde el exterior.



20

238201

4. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizada por el hecho de que la boca del horno de campana está provista de una o más puertas (preferentemente 2), del tipo de persina.
5. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que está provista de un medio deslizable entre el plafón del horno de campana y el nivel del baño fluido, apto para enganchar de cualquier forma los manufacturados a revestir.
10. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que el medio deslizable entre el plafón y el nivel del lecho de fluido está provisto de guías horizontales, pasantes, aptas para admitir las vagonetas y para consentir su desplazamiento, estando provistas dichas vagonetas de medios para colgar los manufacturados a revestir.
15. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que está provista de un dispositivo apto para desplazar el portavagonetas hacia abajo hasta en proximidad del nivel del baño de fluido, hacia lo alto hasta en proximidad del plafón del horno, con posibilidad de pararlo en una posición central, en correspondencia de uno o más accesos del exterior, pudiendo
- 20.
- 25.



288201

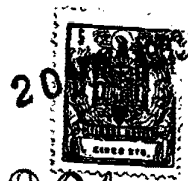
accionarse este dispositivo a mano, eléctricamente, hidráulicamente, neumáticamente en forma mixta o similar.

5. 8. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que el medio desplazable está suspendido a un cable u otro medio flexible que sale fuerza del techo del horno y envolviéndose alternativamente sobre un sistema de varias poleas montadas sobre ejes paralelos, siendo dichos ejes paralelos móviles para variar la distancia entre ellos.

15. 9. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que los ejes paralelos del sistema de poleas se dirigen a un dispositivo hidráulico, neumático, mecánico, mixto o similar, capaz de alejarlas o acercarlas con fuerza.

20. 10. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por el hecho de que está provista de un dispositivo apto para sacudir, en sentido longitudinal de la carrera, el medio deslizable que recibe las vagonetas y en definitiva los manufacturados a trabajar.

25. 11. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que la polea dispuesta sobre el horno y que enrolla el cable al cual está suspendido el medio deslizable está montada encima de un árbol, el cual está mon-



288201

tado libre de desplazamiento en sentido normal a su eje y verticalmente al horno, dicho árbol apoya sobre un ecéntrico, el cual está conformado de tal modo que girando somete, el árbol, la polea, el cable y en definitiva los manufacturados a sacudimientos enérgicos.

5.

12. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el hecho de que está provista de varias vagonetas, por ejemplo 4.

10.

13. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por el hecho de que en correspondencia de la posición exacta intermedia en la que se forma el medio desplazable o portavagonetas, están provistas por una parte y por una parte correspondiente opuesta, guías horizontales del todo iguales a aquellas que presenta el portavagonetas, de forma que vienen a situarse en correspondencia.

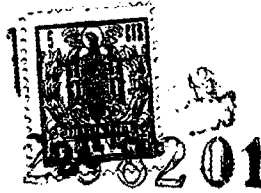
15.

14. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 13, caracterizada por el hecho de que las vías provistas por una parte y por la otra parte del horno, están instaladas sobre soportes móviles preferentemente montados sobre ruedas.

20.

15. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en la reivindicación 4, caracterizado por

25.



el hecho de que las puertas están movidas por un dispositivo preferentemente hidráulico o neumático.

5. 16. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por el hecho de que el recipiente de baño fluido está enterrado para presentar su nivel a la altura del plano del suelo del local y porque la vía del portavagonetas se detiene a una altura del nivel del baño fluido ligeramente superior al máximo de los manufacturados que se van a revestir.
10. 17. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por el hecho de que el horno de campana está provisto, en correspondencia de una de sus paredes laterales o parte de ella, de una cámara que tiene una salida superior dentro de la cual está alojado, distanciado de todas las paredes de la cámara, un cambiador de calor bajo forma de una caja metálica calentada por la parte inferior mediante uno o más quemadores.
15. 18. Instalación de plastificación, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por el hecho de que comprende: un horno de campana 4, con semipuertas 6 y 7, en correspondencia con el fondo, cuyo horno se halla asomado encima de un recipiente de baño fluido, preferentemente enterrado y que presenta su nivel en el plano del suelo 3; guías verti-
20. 25.



288201

- cales de desplazamiento dentro de las cuales desplaza un portavagonetas, que puede trasladarse desde el nivel del baño fluido hasta debajo del techo del horno y pararse en una posición intermedia, el portavagonetas
5. puede recibir dentro de las guías horizontales de las cuales está provisto, vagonetas 36 a las que se suspenden los manufacturados a revestir; un dispositivo a accionamiento hidráulico 14, constituidos por dos series de poleas y ejes aparelos móviles y que actúan
10. sobre un cable 10 para elevar y bajar de forma rápida el portavagonetas 9 suspendido en su extremidad, un dispositivo 16, 17, 18, 19, para mover de arriba abajo el cable citado 10; guías 39', de preferencia móviles y montadas sobre ruedas 19"; un dispositivo 24, 24', 24"
15. para el movimiento hidráulico de las semipuertas 6 y 7; un dispositivo 40, 41, 42, 43, para el calentamiento del horno.
19. Instalación de plastificación mediante inmersión de los manufacturados en baño fluido.
20. Según se describe y reivindica en la presentemoria descriptiva, que consta de dieciocho páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 20 mayo de. 1963.

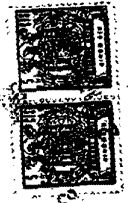
GALVARPLAST, S.N.C.

p.a.

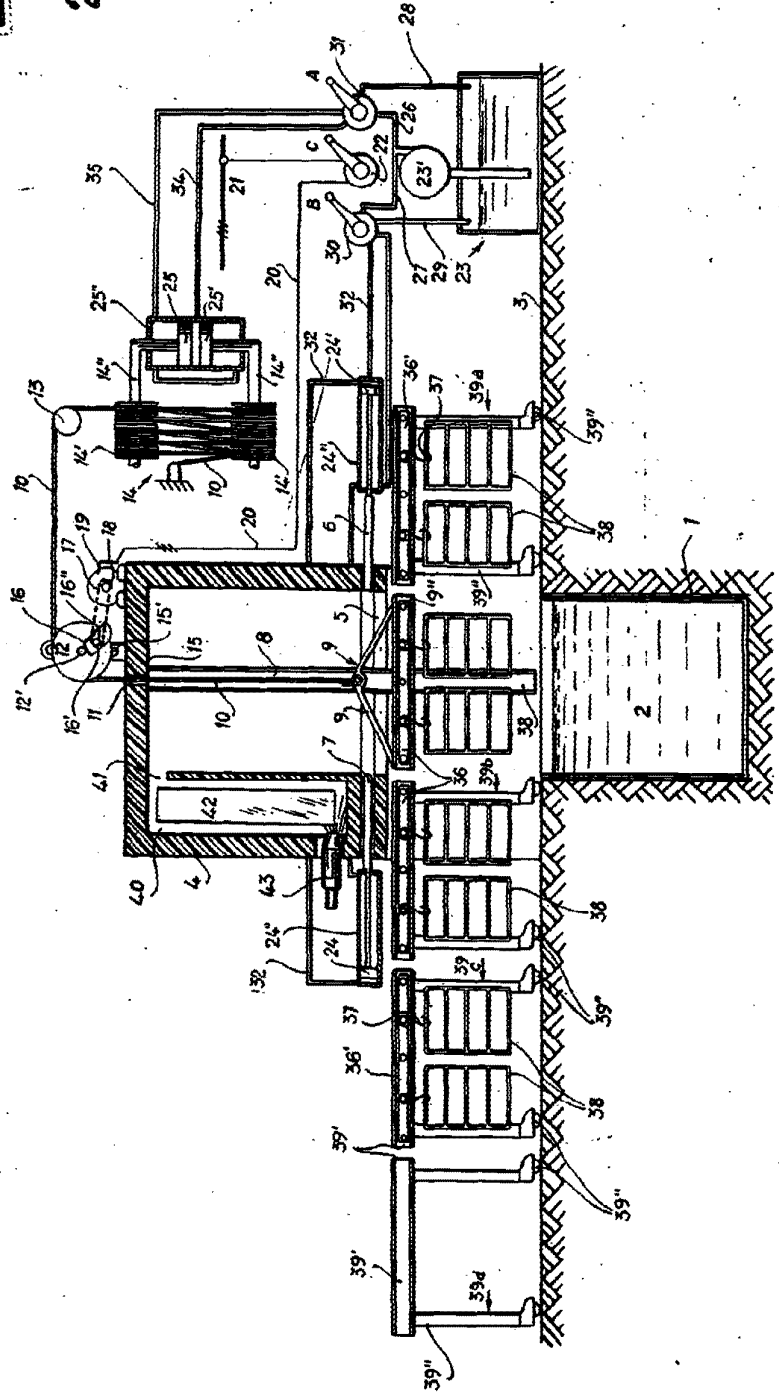
JANNE ISERN MIRALLES

P.F.





288201



Madrid, 20 mayo 1963

Jaime Isern

J. Isern