

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11	445697	10 A1
	21		
	22	FELHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.378  
MECALIX I Div.

30 PRIORIDADES 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
74/42052	19.12.74	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D21K	443.565
64 TITULO DE LA INVENCION "INSTALACION PARA IMPREGNACION DE MATERIALES"		
71 SOLICITANTE (S) MECALIX S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 175, Bd. Stalingrad, 94400 VITRY/SEINE, Francia		
72 INVENTOR (ES) Jean, Georges Monmarson		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

5 El presente invento se refiere esencialmente a una  
instalación de impregnación y de secado de materiales, y es-  
pecialmente de materiales porosos, tales como cartones de em-  
balaje conformados o no conformados con objeto de mejorar su  
resistencia mecánica, particularmente en medio húmedo y/o de  
10 conferirles una cierta estanqueidad.

La impregnación de tales tipos de materiales, que  
se presentan casi siempre en la fase industrial en forma de  
placas o de bobinas, se hace generalmente por medio de un  
líquido de impregnación, y este líquido puede ser una solu-  
15 ción, una dispersión o una emulsión de resinas naturales o  
sintéticas puras o en mezclas con o sin coadyuvantes, esen-  
cialmente constituido por un disolvente que contiene el pro-  
ducto de impregnación propiamente dicho (por ejemplo, resi-  
nas). El producto de impregnación puede presentarse también  
20 en forma de finas partículas en suspensión en el disolvente,  
es decir, no disueltas o no completamente disueltas. Cualquie-  
ra que sea la naturaleza del líquido de impregnación, es ne-  
cesario siempre, al final de la impregnación, secar los ma-  
teriales tratados, es decir, eliminar toda traza de disolven-  
25 te. Esta operación se hace, en general, disponiendo los mate-

riales todavía húmedos en un horno o un túnel en el cual circula aire caliente.

5           Aparte del hecho de que los materiales tratados deben ser transportados de su lugar de impregnación hacia su lugar de secado, tal manera de proceder es a la vez mal- sana y peligrosa para el personal encargado de estas opera- ciones. En efecto, los disolventes utilizados para consti- 10           tuir el líquido de impregnación son generalmente tóxicos y muy inflamables. En particular, existen muy serios riesgos de que al aire caliente y los vapores del disolvente que se crean en el horno o el túnel, formen una mezcla explo- siva. En consecuencia, se está obligado a definir normas de seguridad draconianas para tales instalaciones, tanto a causa de las condiciones de insalubridad como de los pe- 15           ligros de explosión. Tales exigencias original necesaria- mente un aumento sensible del precio de coste de las insta- laciones de impregnación. Además, se observará un gasto de energía importante no recuperable para la producción de aire caliente, así como una pérdida no despreciable de di- 20           solvente.

          El presente invento tiene por objeto remediar to- dos estos inconvenientes y obtiene esencialmente sus venta- jas del hecho de que el conjunto de tratamiento de impregna- ción se hace en recinto cerrado, al abrigo del oxígeno del 25           aire, y de que los disolventes utilizados son recuperados y reciclados.

El invento se refiere, por tanto, a una instalación para la impregnación de materiales, tales como, en particular, cartones de embalaje, a partir de un líquido de impregnación constituido por un producto de impregnación contenido en un disolvente adaptado, en particular, para la realización del procedimiento citado, caracterizado porque comprende: por lo menos una cuba de tratamiento, de preferencia estanca, que comprende, eventualmente, medios de caldeo, al menos un depósito de dicho líquido de impregnación que comprende, de preferencia, medios de caldeo, un circuito de llenado de dicha cuba de tratamiento intercalado entre dicha cuba y dicho depósito, un circuito de vaciado de dicha cuba de tratamiento intercalado, de preferencia, entre dicha cuba y dicho depósito, y medios de evacuación y de recuperación de dicho disolvente vaporizado en dicha cuba de tratamiento.

El invento será mejor comprendido y otros fines, detalles y ventajas de éste aparecerán con más claridad a la vista de la descripción explicativa que sigue, dada únicamente a título de ejemplo, hecha con referencia a los dibujos esquemáticos anejos, en los cuales:

- la figura 1 representa esquemáticamente un modo de realización, con una cuba, de una instalación de tratamiento por impregnación, construída según el principio del invento;

- la figura 2 representa esquemáticamente un modo de realización, con varias cubas, de una instalación según el invento. Los mismos elementos llevan las mismas referencias en todas las figuras.

5                   Haciendo referencia a la figura 1, se ha representado una instalación que comprende una cuba de tratamiento estanca 11, que incluye especialmente una cubierta estanca 14 y un circuito de caldeo 15, esquematizado en trazos interrumpidos. La instalación incluye igualmente dos depósitos  
10 de líquido de impregnación 16 y 17. Cada depósito estanco está provisto de un dispositivo agitador 18 y de un circuito de caldeo 19 esquematizado en trazos interrumpidos. Con el fin de acelerar el proceso de evaporación, puede ser  
15 ventajoso aumentar la temperatura del líquido de impregnación. Para hacer ésto, los depósitos 16 y 17 pueden soportar sobrepresiones. Una ligera sobrepresión del orden de 0,5 bares conduce a una ganancia en temperatura de 20°C, aproximadamente, en el caso de ciertos líquidos de impregnación. Hay que señalar que los circuitos de caldeo 15 y  
20 19 están constituidos por conductos de circulación de un fluido caloportador (por ejemplo, agua caliente) dispuestos de manera que favorecen la transferencia de las calorías a través de las paredes de dichos conductos, hacia la cuba o hacia los depósitos. Así, dicho fluido caloportador calienta indirectamente los productos contenidos en la cuba o  
25

los depósitos, es decir, sin ser mezclado o puesto en contacto directo con éstos. Puede ser cambiado directamente líquido de impregnación de un depósito a otro, gracias a un circuito de comunicación 25 que incluye especialmente una bomba 21 y dos válvulas de mando 22 y 23. Los depósitos 16 y 17 comunican con la cuba 11 gracias al circuito 25 que sirve, a la vez, para el llenado de la cuba con líquido de impregnación y para el vaciado de esta cuba al final del tratamiento. Esto es hecho posible por el hecho de que la bomba 26 inserta en el circuito es del tipo reversible. Válvulas 27 y 28 permiten tomar o recuperar el líquido de impregnación en uno u otro de los depósitos 16 ó 17. La instalación comprende, además, un circuito 30 para la evacuación y la recuperación del disolvente vaporizado en la cuba 11. Este circuito comprende una válvula 31, una bomba de vacío 32 y un condensador 33. Este último está unido, por medio de una bomba 34, a un depósito también 35, cuya salida, 36, comunica con los dos depósitos 16 y 17. La instalación comprende, además, un circuito de bombeo que permite hacer el vacío en la cuba. Este circuito comprende una válvula 41 y una bomba de vacío 42. Igualmente, un circuito de alimentación de gas neutro (por ejemplo nitrógeno) comprende un depósito de gas bajo presión 46, que puede ser puesto en comunicación con la cuba por una válvula 47. Finalmente, se observará la presencia de

un dispositivo de subordinación 50 unido a un captador de temperatura 51 situado en la cuba de tratamiento. Este dispositivo de subordinación actúa, en el ejemplo descrito, sobre la bomba 32.

5                   Haciendo referencia a la figura 2, se ha representado una instalación completa que incluye tres cubas de tratamiento estancas 11a, 11b y 11c. Estas cubas son idénticas a la que se ha descrito por medio de la figura 1 y están destinadas, de preferencia, a ser utilizadas secuencialmente  
10 según un proceso que será analizado más adelante. La cuba 11b está representada con más detalle que las cubas 11a y 11c y se ve allí especialmente, como en el caso de la figura 1, una cubierta estanca 14 y un circuito de caldeo 15 esquematizado en trazos interrumpidos. Estos mismos elementos existen también en las cubas 11a y 11c. La instalación  
15 comprende igualmente dos depósitos de líquido de impregnación 16 y 17. Cada depósito estanco está provisto de un dispositivo agitador 18 y un circuito de caldeo 19 esquematizado en trazos interrumpidos. Hay que señalar que los circuitos de caldeo 15 y 19 estén constituidos por conductos  
20 de circulación de un fluido caloportador (por ejemplo agua caliente) dispuestos de manera que favorecen la transferencia de las calorías, a través de las paredes de dichos conductos, hacia las cubas o hacia los depósitos. Así, dicho  
25 fluido caloportador caliente indirectamente los productos

5 contenidos en las cubas o los depósitos, es decir, sin ser mezclado o puesto en contacto directo con éstos. Puede ser cambiado directamente líquido de impregnación de un depósito a otro, gracias a un circuito de comunicación 20 que incluye especialmente una bomba 21 y dos válvulas de mando 22 y 23.

10 Los depósitos 16 y 17 pueden comunicar con cada una de las cubas 11a, 11b u 11c, gracias a un único circuito 25 que sirve, a la vez, para el llenado de dichas cubas con líquido de impregnación y para el vaciado de estas mismas cubas al final de tratamiento. Esto es hecho posible por el hecho de que la bomba 26 inserta en el circuito es del tipo inversible. Válvulas 27 y 28 permiten tomar o recuperar el líquido de impregnación en uno u otro de 15 los depósitos 16 ó 17. Un grupo de tres válvulas 29a, 29b y 29c permite seleccionar una de las tres cubas de tratamiento para ponerla en comunicación con el depósito 16 ó 17. La instalación comprende, además, un circuito 30 para la evacuación y la recuperación del disolvente vaporizado 20 en las cubas 11a, 11b u 11c. Este circuito comprende un grupo de tres válvulas 31a, 31b y 31c, que aseguran una función de selección idéntica a la de las válvulas 29, una bomba de vacío 32 y un condensador 33. Este condensador está unido, por medio de una bomba 34, a un depósito también 25 35, cuya salida 36 comunica con las dos cubas 16 y 17.

La instalación comprende, además, un circuito de bombeo 40 que permite hacer el vacío en las cubas. Este circuito comprende igualmente un conjunto de tres válvulas de selección 41a, 41b y 41c que permite poner una de las cubas de tratamiento en comunicación con una bomba de vacío 42. Igualmente, un circuito de alimentación 45 de gas neutro (por ejemplo nitrógeno) comprende un depósito de gas bajo presión 46 que puede ser puesto en comunicación con una u otra de las cubas de tratamiento, gracias a otro grupo de tres válvulas de selección 47a, 47b y 47c. Finalmente, se observará la presencia de un dispositivo de subordinación 50 unido a captadores de temperatura 51a, 51b y 51c situados, cada uno, en una de las cubas de tratamiento. Este dispositivo de subordinación actúa, en el ejemplo descrito, sobre la bomba 32.

Las instalaciones que acaban de ser descritas funcionan de la manera descrita a continuación: este funcionamiento está dado, en primer lugar, en el caso en que la instalación comprende una cuba. La cuba 11 es cargada de materiales a impregnar, eventualmente precalentados y la cubierta estanca está cerrada y se hace el vacío en la cuba por medio de la bomba 42. A continuación el líquido de impregnación, que ha sido llevado entretanto a una composición y a una temperatura adecuadas en uno de los depósitos 16 ó 17 (seleccionado por las válvulas 27 y 28), es introducido en

la cuba por medio de la bomba 26 y de la válvula 29. Después de un cierto tiempo de impregnación, el líquido de impregnación es llevado por el circuito 25 hacia los depósitos, gracias a la bomba invertible 26. A partir de este momento, la fase de secado propiamente dicha puede comenzar.

En efecto, después del vaciado de la cuba, una cantidad notable de disolvente permanece en ésta, a la vez bajo la forma de líquido que empapa el material o estancado en el fondo de la cuba, como en forma de gas, puesto que el aire que ha sido previamente bombeado no ha podido ser sustituido más que por vapores del disolvente. El secado es iniciado, tanto por el calor desprendido por el circuito de caldeo 15, como por el vacío creado en la cuba por la bomba 32 y que acelera la vaporización. Los vapores del disolvente absorbidos por la bomba 32 son condensados en el condensador 33 y el líquido que se forma en este condensador es eliminado sucesivamente por la bomba 34, que lo almacena en el depósito tampón 35. El disolvente así recuperado puede ser reintroducido en los depósitos. Cuando sensiblemente todo el disolvente ha sido extraído de la cuba 11, reina de nuevo un vacío en la cuba y es necesario introducir en ella nitrógeno (circuito 45) antes de poder abrir la cubierta y proceder a la descarga.

Se observará la presencia del sistema de subor-

dinación 50 destinado a controlar la velocidad de la evaporación y de la recuperación del disolvente. En efecto, es deseable controlar la velocidad de evaporación, especialmente para evitar las ebulliciones locales en la estructura misma de los materiales a impregnar, que podrían afectar sensiblemente a la calidad de la impregnación. Para esto, es necesario establecer una correspondencia correcta entre la temperatura y la presión que reina en el interior de la cuba. Es por esto por lo que el sistema de sublimación 50 está controlado por la sonda de temperatura 51 y actúa sobre la bomba 32 de modo que regula la presión de vapor en función de la temperatura.

En el caso de que la instalación comprenda varias cubas, por ejemplo tres, como muestra la figura 2, el funcionamiento de cada una de las cubas 11a, 11b y 11c es idéntico al que ha sido descrito anteriormente para la cuba única 11.

La instalación está prevista para que pueda ser efectuado un ciclo completo de impregnación y de secado en cada cuba de tratamiento. Habida cuenta del tiempo necesario para la carga y descarga de los materiales, se pueden escalonar los ciclos de funcionamiento de tres cubas, de manera que en todo instante una cuba esté en carga, otra en funcionamiento y la tercera en descarga. Suponiendo que la cuba 11b acabe de ser cargada de materiales a impreg-

nar, eventualmente precalentados, y que la cubierta estanca esté cerrada, se hace el vacío en la cuba por medio de la bomba 42, estando la válvula 41b abierta y estando las válvulas 41a y 41c cerradas. Luego el líquido de impregnación, que ha sido llevado entre tanto a una composición y una temperatura adecuadas en uno de los depósitos 16 y 17, es introducido en la cuba 11b por medio de la bomba 26 y de la válvula 29b. Después de un cierto tiempo de impregnación, el líquido de impregnación es llevado por el mismo circuito 25 hacia los depósitos, gracias a la bomba reversible 26. A partir de este momento, la fase de secado propiamente dicha puede comenzar.

Todo lo que se ha dicho anteriormente relativo al funcionamiento de la cuba 11, sigue siendo cierto para el funcionamiento de cada una de las cubas de una instalación que comprenda varias. El sistema de subordinación 50 es controlado por la sonda de temperatura 51b correspondiente y actúa sobre la bomba 32 de manera que regule la presión de vapor en función de la temperatura. Las sondas 51 y 51c son conmutadas en lugar de la sonda 51b (por medios no representados) cuando las cubas correspondientes están en servicio.

Como se ha dicho anteriormente, el vacío es hecho en la cuba previamente a la inversión de los embalajes: de esto resulta una ausencia de aire y una disminu-

ción del contenido en humedad. Esto permite una impregnación uniforme de la totalidad de la estructura del material poroso (cartón ondulado) y el secado eficaz incluso sobre un cartón ondulado conformado. Es esta una de las características importantes del invento. De esto resultan, en efecto, propiedades físicas y mecánicas netamente mejoradas, tal como, por ejemplo, una resistencia mecánica aumentada en 60% para un contenido en resina de 15% solamente en peso del cartón, un refuerzo de los encolados y una mejor resistencia a la humedad. Además, la resistencia mecánica equivalente se puede, gracias a este procedimiento, economizar por unos 30% de celulosa.

Además, el procedimiento que permite el empleo de resina en solución, conduce a un producto acabado reciclable.

Además, teniendo lugar la inmersión en plano baño líquido, éste puede contener en solución o dispersión cualquier aditivo que permita dar al cartón características especiales complementarias tales como ignifugación, coloración y acondicionamiento de los embalajes para una mejor resistencia a los insectos, las termitas, las bacterias y los hongos.

Naturalmente, el invento no está limitado en modo alguno al procedimiento que acaba de ser descrito ni al modo de realización particular de la instalación desti-

nada a su realización. En particular, en la instalación, se pueden introducir numerosas modificaciones de estructura; es así como el circuito único 25 puede estar dividido en dos circuitos distintos, uno para el llenado de la cuba, y el otro para el vaciado. Igualmente, se pueden introducir numerosas modificaciones en el medio de conmutación que permite seleccionar una u otra de las cubas de tratamiento. Es posible utilizar un número diferente de cubas de tratamiento, lo mismo que es perfectamente considerable hacer funcionar varias cubas al mismo tiempo. Igualmente, el procedimiento mismo puede ser notablemente modificado; es así cómo puede ser ventajoso, en ciertos casos, introducir nitrógeno en la cuba a partir de la fase de vaciado de ésta para eliminar todo riesgo de ebullición local del disolvente en la estructura misma de los materiales. Además, según una variante representada en trazo mixto, la bomba 32 puede ser colocada como se ilustra en 32', en derivación sobre la conducción 30 que une el condensador 33 y el depósito 35, estando previsto una válvula 60 sobre esta conducción entre los dos aparatos 33, 35 aguas abajo del condensador 33, si se considera una circulación de fluido del condensador hacia el depósito 35.

En estas condiciones, después de haber procedido a la carga de los materiales en la cuba 11b, se pone al vacío por medio de la bomba 32', estando la válvula 31b

abierta y la válvula 60 cerrada. Después de haber efectuado el vacío deseado, se cierra la válvula 31b y se para la bomba 32'. A continuación se reanuda el tratamiento de los materiales descritos más arriba.

5 Es decir, que el invento cubre todos los equivalentes técnicos de los medios empleados, si éstos lo son dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

#### 10 R E I V I N D I C A C I O N E S

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Instalación para impregnación de materiales, tales como, en particular, cartones de embalaje, a partir de un líquido de impregnación constituido por un producto de impregnación contenido en un disolvente adaptado, en particular, para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque comprende: por lo menos una cuba de tratamiento, de preferencia estanca, que incluye eventualmente medios de caldeo, por lo menos un depósito de dicho líquido de impregnación que lleva, de preferencia, medios de caldeo, un circuito de llenado de dicha cuba de tratamiento intercalado entre dicha cuba y dicho depósito, un circuito de vaciado de dicha cuba de tratamien-

20

25

to intercalado, de preferencia, entre dicha cuba y dicho depósito, y medios de evacuación y de recuperación de dicho disolvente vaporizado en dicha cuba de tratamiento.

5 2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, con cuba de tratamiento estanca, caracterizada porque comprende además un circuito de bombeo que comunica con el interior de dicha cuba, para hacer el vacío en ésta, especialmente antes de la introducción del líquido de impregnación.

10 3ª.- Instalación según las reivindicaciones 1ª a 2ª, caracterizada porque comprende un circuito de alimentación de gas neutro, tal como, por ejemplo, nitrógeno, que comunica con el interior de dicha cuba.

15 4ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque dicho circuito de llenado y dicho circuito de vaciado están constituidos por un solo y mismo circuito que comprende una bomba invertible.

20 5ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque dichos medios de evacuación y de recuperación, comprenden por lo menos una bomba de vacío que comunica con el interior de dicha cuba, intercalada entre ésta y un condensador.

25 6ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque dichos medios de evacuación y de recuperación comprenden un condensador cuya entrada comunica con el interior de dicha cuba, intercalada entre ésta

y una bomba de vacío.

7ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque dicho condensador tiene su salida unida, por medio de una bomba y, eventualmente, de una válvula conectada en serie, a un depósito tampón que alimenta, de preferencia, dicho depósito de líquido de impregnación.

8ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque los medios de caldeo de la cuba de tratamiento y/o del depósito de fluido de impregnación, están constituidos por conductos de circulación de fluido caloportador, integrados, por ejemplo, en la envolvente de dicha cuba y/o de dicho depósito.

9ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizada por un dispositivo de subordinación de la presión de vapor en dicha cuba de tratamiento en función de la temperatura que reina en el interior de ésta; actuando dicho dispositivo, por ejemplo, sobre dichos medios de evacuación y de recuperación y siendo controlado por un captador de temperatura dispuesto en el interior de dicha cuba de tratamiento.

10ª.- Instalación según la reivindicación 3ª, del tipo que comprende varias cubas de tratamiento, caracterizada por válvulas o análogos insertas en dicho circuito de llenado y/o en dicho circuito de vaciado y/o en

dichos medios de evacuación y de recuperación y/o en dicho circuito de bombeo y/o en dicho circuito de alimentación de gas neutro, para hacer dichas cubas de tratamiento susceptibles de funcionar secuencialmente.

5 11ª.- Instalación para impregnación de materiales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

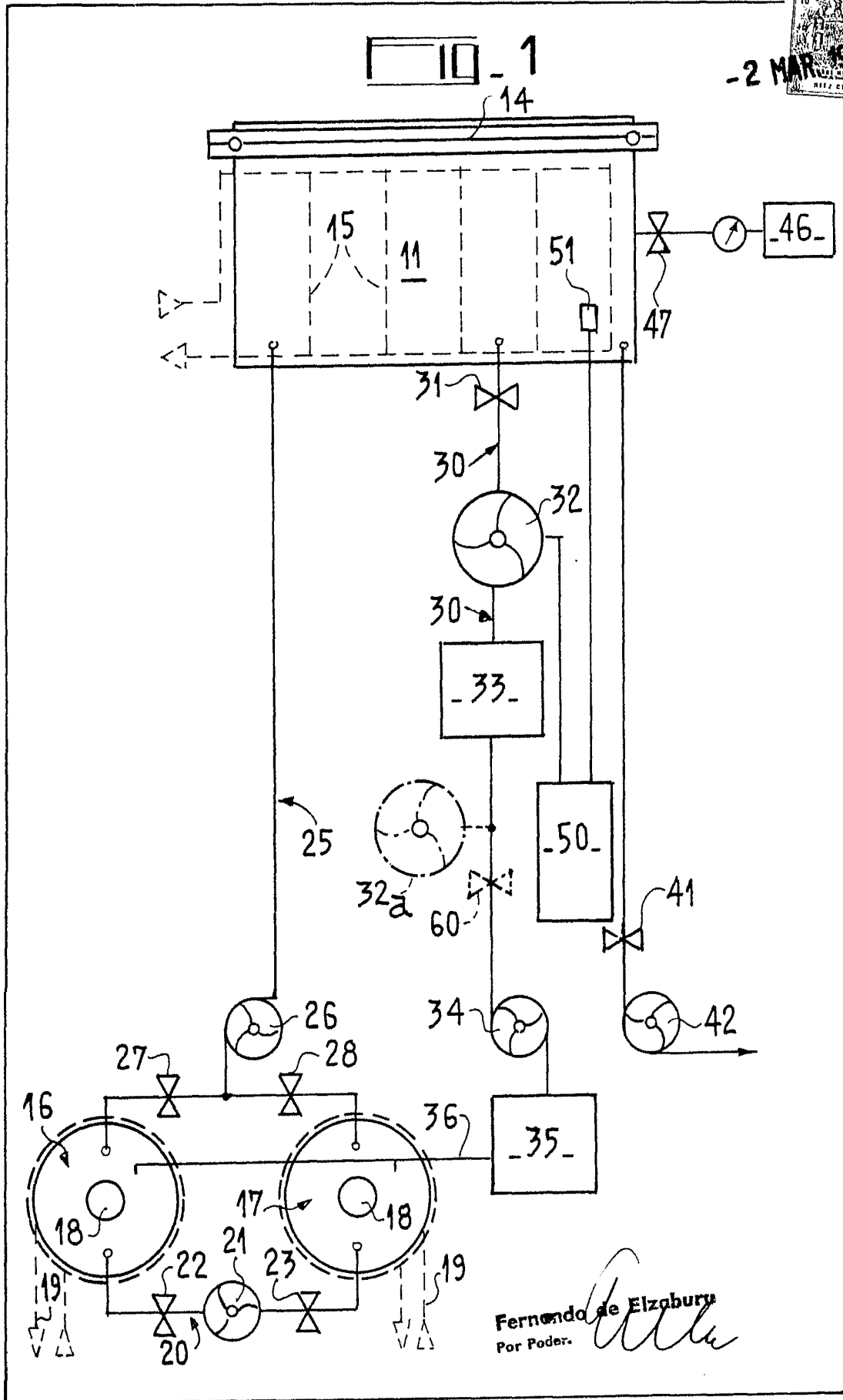
Madrid,

- 2 MAR. 1976

P.A.

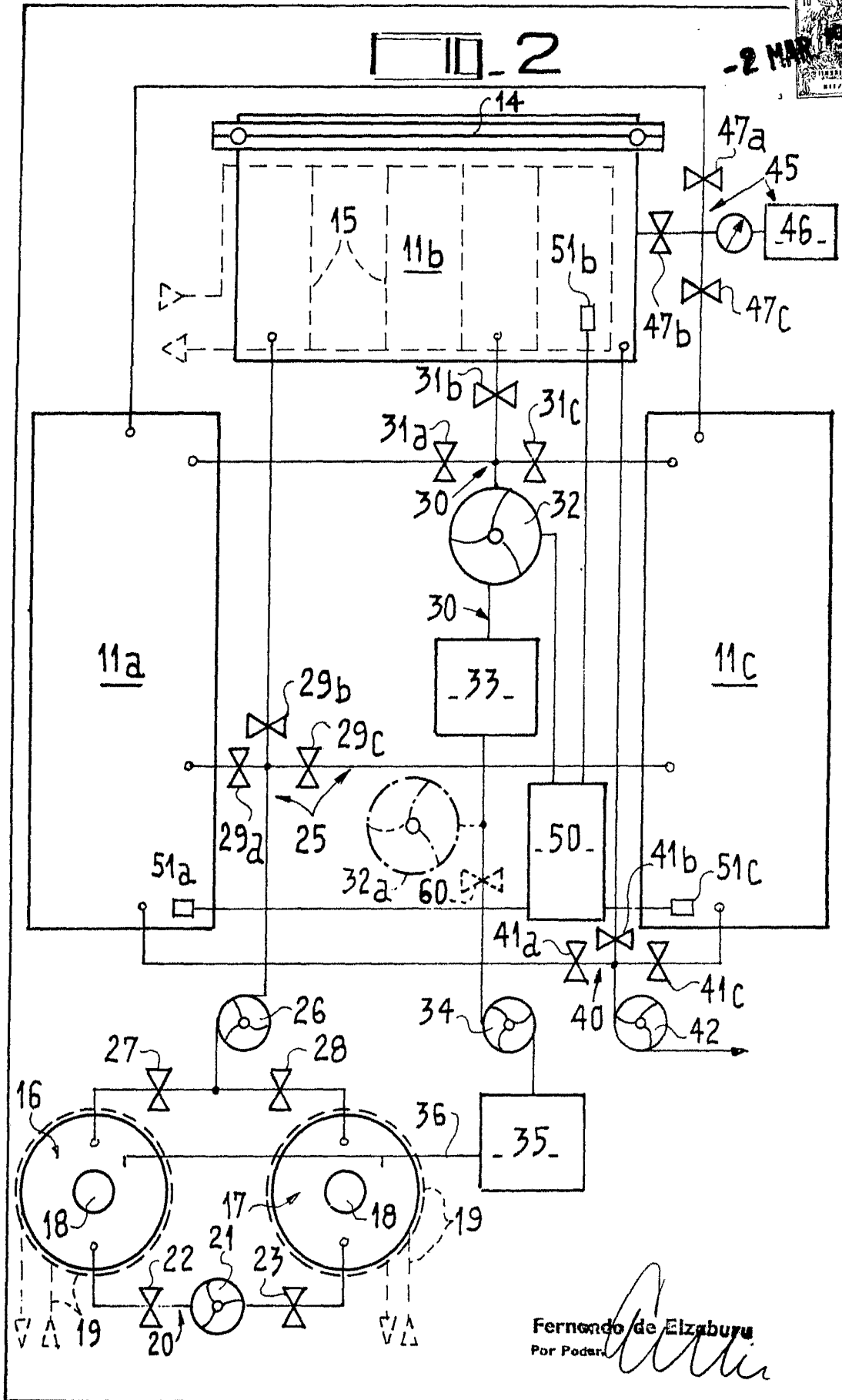
Fernando de Eizaburu  
Por Poder. 

10  
-2 MAR 1978  
MEE/CIB



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

270



Fernando de Elizaburu  
Por Poder