

AÑO 1959

Expediente núm.

248947



# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** INVESTIGACIÓN

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVESTIGACIÓN por **VEINTE** años, en España

a favor de

SEÑOR JULIO ARTURO NYLÉN, de nacionalidad sueca, domiciliado en Grevåren 11, Bromma, ~~XXII~~ de Suecia, ~~XXII~~.

por:

«PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA OBTENER FIBRAS QUE CONTIENEN MICROCELULOSA.»

Nº 14647

Agente Sr. ELEAZAR

P.- 18.190.-

Def 20

RELECHA I

- 7 JUL 1950



248947

**248947**

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ARIE JONAN ARTHUR ASPLUND, de nacionalidad sueca,  
residente en Orevägen 11, Bromma, Suecia, por:

"PROCEDIMIENTO PARA COCER MATERIAL FIBROSO QUE CONTIENE LIGNO-  
CELULOSA".-

---

El presente invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo apropiado para el mismo, destinados a la cocción de un material fibroso que contenga lignocelulosa, para la fabricación de pasta de papel y productos similares.

5            Una forma corriente de material fibroso lignocelulósico, es la madera que se ha transformado en virutas o cortado en trocitos. La descripción siguiente se ocupa de este material de partida, si bien el invento no se limita al mismo. Cuando a continuación se haga referencia a una "cocción" o a un "tratamiento de cocción",

10            habrá de entenderse por ello un tratamiento que

248947



se lleva a cabo al punto de ebullición del agua y a presión atmosférica.

La cocción tiene lugar en presencia de productos químicos y su finalidad es la de eliminar de la madera sus materias acompañantes y componentes, en primer lugar la lignina, pero también, en determinados casos, la hemicelulosa, mientras que la celulosa propiamente dicha ha de ser preservada contra su disolución. Los productos químicos se eligen, por lo tanto, con vistas a que provoquen tal disgregación de la sustancia de la madera. La cantidad disuelta puede ascender p.e. a 10-20% y más del peso de la madera, según la constitución deseada de la pasta de papel a fabricar.

Es ya conocido, el someter virutas o trocitos de madera a un tratamiento de cocción en la fase de vapor, una vez que han sido impregnados con una solución de productos químicos. De acuerdo con un procedimiento desarrollado por el solicitante, la impregnación de las virutas de madera se realiza prensándolas primeramente por vía mecánica, a efectos de eliminar el aire contenido en sus poros, y dejando que a continuación vuelvan a dilatarse por debajo del nivel de la solución de productos químicos, con lo cual dicha solución es absorbida por los poros del material fibroso, en cuanto las virutas vuelven a adquirir su antiguo volumen.

De acuerdo con una propiedad característica del invento, el material es sometido a un tratamiento de cocción en varias fases, entre ellas al menos una en fase de vapor y al menos una en fase de líquido. El material puede a este particular ser impregnado con productos químicos de distinta composición, en relación con las diversas fases de cocción. De acuerdo con el invento puede fomentarse la solución de los componentes de la ma-

248947



dera en cuestión en un sentido deseado, de manera sustancialmente mejor que por los procedimientos hasta hoy día usuales.

Si las virutas de madera, previamente impregnadas, se cuecen en la fase de vapor, se produce una condensación de vapor sobre la superficie de las virutas, con lo cual se diluyen y, dado el caso, son barridos por completo los productos químicos en la capa exterior de las virutas, por lo cual dicha capa exterior no experimenta el mismo tratamiento que las partes interiores del material completamente impregnadas. Si después de la cocción en la fase de vapor se hace pasar el material a otro tratamiento de cocción en la fase líquida, entonces se agregan productos químicos adicionales, de modo que las virutas de madera se impregnan de nuevo homogéneamente y todas las fibras experimentan el necesario tratamiento para su disolución.

En especial las partes de hemicelulosa de la madera, y en cierto grado también su sustancia celulósica, son sensibles al grado de acidez de la solución de productos químicos, puesto que tienen lugar modificaciones hidrolíticas, que pueden tener una acción degradadora sobre estos componentes. En determinados casos puede ser deseable eliminar la hemicelulosa hasta un cierto grado, con lo cual resulta más blando el papel fabricado a partir del producto del procedimiento. Así, p.e. en la fabricación de pasta fibrosa mediante la cocción en soluciones de sulfito sódico, que es completamente neutro, es atacada la sustancia de la madera por los ácidos orgánicos en ella usualmente contenidos, tales como el ácido fórmico y el ácido acético. Con el fin de evitar la hidrólisis que con ello tiene lugar, se agrega carbonato sódico o hidróxido sódico, o bien, dado el caso, ambos compuestos u otra sustancia neutralizante. Durante el tratamiento de cocción en la fase de vapor, se pueden consumir estas

248947



sustancias neutralizantes, produciéndose una disociación no deseada de los componentes de la celulosa de la madera. A este respecto proporciona el tratamiento de cocción en varias fases de acuerdo con el invento, ventajas considerables frente a otros procedimientos usuales. De lo antedicho se desprende también, la importancia que tiene el que la madera, antes de ser expuesta a un ambiente con temperatura elevada, no solamente esté bien impregnada con sustancias disolventes de la lignina, sino también con componentes que neutralicen los ácidos orgánicos.

10 Para determinados productos semiacabados o terminados puede ser deseable que en la fase de vapor, el líquido de cocción consista principalmente en sulfito sódico y carbonato sódico. En la fase líquida puede realizarse la cocción en presencia de sulfito sódico e hidróxido sódico o sulfuro sódico. Después de la fase de vapor se realiza la cocción en un líquido, cuyos productos químicos sustituyen los ya consumidos por difusión dentro del material. Resulta, por lo tanto, posible en esta fase, el influir sobre el curso continuado de la cocción en determinado sentido, que viene determinado por las cualidades deseadas para el producto definitivo. Después de la fase líquida, puede pasar el material por otra fase de vapor, en la que continúa el tratamiento de cocción hasta la fase final, que en el ejemplo de realización representado en el dibujo, consiste en una desfibración mecánica del material hervido, que tiene lugar bajo presión de vapor. El tratamiento con los productos químicos en el líquido de ebullición se adapta a este particular a las exigencias que se pongan al producto acabado con relación a tener que ser sometido a un blanqueo más o menos intenso.

30 El invento será descrito a continuación con más detalle a base de una forma de realización representada a manera de ejem-

248947



plo en el dibujo adjunto, y al mismo tiempo se indicarán otras propiedades características del invento.

La figura 1 es una vista de costado, parcialmente en sección, de una instalación para la realización del procedimiento; la figura 2 es una sección según las líneas II-II de la figura 1.

En el dibujo representa 10 un recipiente montado sobre un apoyo de vigas 12 y que se extiende verticalmente hacia arriba a través de un apoyo de vigas 14, situadas más alta. Por arriba está cerrado el recipiente 10 por una pieza 16, de cuya parte superior parte una salida de vapor 18. Los trocitos o virutas de madera son conducidos a la pieza 16 desde un depósito (no representado), a través de una tubería 20, y desde dicha pieza caen al recipiente 10. Cuando la alimentación de virutas es excesivamente grande, el exceso vuelve al depósito a través de una tubería 22. En las tuberías 20 y 22 trabaja un transportador de rasqueta, no mostrado. A través de una tubería 24, conectada a la parte inferior del recipiente 10 y en la que asienta una válvula 26, es suministrado vapor, el cual, por lo tanto, asciende a contracorriente de la masa de virutas descendente en el recipiente 10, teniendo por finalidad el provocar un ablandamiento de las virutas. El recipiente 10, por consiguiente, sirve como una especie de zona de vaporización, en la que las virutas son calentadas paulatinamente a presión atmosférica hasta una temperatura superior a 70° C, convenientemente entre 80-90° C, y en ciertos casos hasta el punto de ebullición del agua. Un posible exceso de vapor puede escapar a través de la salida 18; la alimentación de vapor, empero, debe ser regulada por la válvula en la tubería 24, de modo que se evite en lo posible todo exceso de vapor.

Desde la zona del fondo son prensadas las virutas ablan-

248947



dadas, por una prensa helicoidal 29, montada en la parte inferior del recipiente 10 e impulsada por un motor eléctrico 27 a través de un engranaje 28, que impulsa las virutas hacia un tubo formador de tapones 30. En este tubo está montada una chapaleta 31, que a través de un brazo 32 está cargada por un servomotor hidráulico 34, contribuyendo así a someter la masa de virutas a una presión elevada. En esta parte de la instalación son prensadas mecánicamente las virutas, de modo que se expulsa el aire y la posible agua libre contenidos en sus poros.

10 Sobre el apoyo de vigas 12 está montado además otro recipiente 35, el cual, a su vez, atravesando el apoyo de vigas 14, penetra en el piso inmediato. En el recipiente 35 se realiza la impregnación de las virutas, al mismo tiempo que son transportadas al piso superior. Sobre una base de vigas inferior 37  
15 asienta un recipiente 38, en el que se prepara una solución de productos químicos. Esta es impulsada por una bomba 40 y a través de una tubería 42, a un recipiente 41, en el que está montado un regulador Pegel 46, el cual se encarga de que la solución de productos químicos tenga en este recipiente un nivel constante, previamente determinado. Una tubería 48 comunica las partes  
20 inferiores de los recipientes 41 y 38 entre sí, por lo cual se establece en este último recipiente una columna de líquido, que asciende hasta el mismo nivel que el del líquido en el recipiente 41. Cuando ahora la masa de virutas, fuertemente prensada hasta aproximadamente una sobrepresión de 50 a 50 -100 atmósferas,  
25 y dado el caso, aún mucho mayor, penetra en el recipiente 35 por su parte inferior, se encuentra en un baño de la solución de productos químicos. Las virutas se dilatan entonces hasta adquirir su volumen primitivo, siendo absorbida la solución de productos  
30 químicos por sus poros. El precalentamiento en la zona del fondo

248947



del recipiente 10 tiene por objeto facilitar el prensado en el tubo formador de tapones 50, y en la parte de líquido del recipiente 36 tiene lugar una dilatación que asegura una impregnación excelente de las virutas con la solución de productos químicos.

Las virutas son impulsadas hacia arriba en el recipiente 36, preferentemente con ayuda de dos tornillos de transporte 50, 52 impulsados por un motor eléctrico 49 (véase también la figura 2), y cuyo paso es convenientemente igual al diámetro y que giran a un número bajo de revoluciones, tal como 5 - 15 revoluciones por minuto. La distancia entre las líneas de los ejes de los dos tornillos no ha de ser sustancialmente mayor que los dos radios de los tornillos juntos, y dado el caso, puede incluso ser menor, con el fin de ejercer una influencia que impida que la masa de virutas gire a la vez. Para el mismo fin sirven paredes de separación 54, convenientemente soldadas por separado, que se adaptan a la periferia de los tornillos y llenan las partes del tubo por ambos lados de los puntos en que coinciden los tornillos. Las virutas, que son impulsadas hacia arriba por los tornillos 50, 52, se encuentran al principio por debajo del nivel líquido, abandonan a éste en la parte superior del recipiente 36 y son extraídas de este recipiente 36 por un transportador transversal 56, que está montado en el piso más alto. La altura del líquido en el recipiente 36 se elige de tal modo, que se genere una presión hidrostática relativamente alta en el fondo del recipiente, donde se dilatan nuevamente las virutas prensadas. Esta presión, que puede ser superior a 3 - 5 metros, y dado el caso, puede alcanzar hasta 10 metros, contribuye a hacer que la solución de productos químicos penetre a presión en los poros de las virutas.

248947



A esta impregnación previa con la solución de productos químicos, sigue la cocción de las virutas. El transportador 56 suministra las virutas impregnadas a un recipiente 58, que se estrecha hacia abajo en forma de embudo. Las virutas caen desde este recipiente a un transportador vibratorio 60 y desde aquí, a los así llamados "transportadores de celdas circulantes" 62, que disponen de compartimentos separados, cuyo contenido de virutas es entregado a un recipiente cerrado 64, que se extiende hasta la base de vigas inferior de la instalación. El transportador de celdas está dispuesto al mismo tiempo de tal modo, que excluye una comunicación directa entre el recipiente cerrado 64 y el transportador vibratorio 60. Cuando los compartimentos de transporte del transportador de celdas se mueven hacia arriba durante su giro, contienen vapor a sobrepresión, que escapa a través de una tubería 66, la cual está provista de un separador centrífugo 68 para separar las virutas posiblemente arrastradas, y de una chimenea 70.

En el piso más bajo está montado un recipiente 72 de la misma clase que el recipiente 58, sirviendo al igual que este último, para la preparación de la solución de productos químicos. Esta solución es impulsada por una bomba 74 a través de una tubería 76, en la que está montada una válvula 78 accionada por un servomotor 77, hasta el recipiente cerrado de cocción 64. La tubería 76 puede desembocar aproximadamente en el centro del recipiente 64, al que se suministra por abajo vapor, a través de una tubería 80, provista de una válvula 82. El transportador de celdas 62 es gobernado convenientemente por dos sistemas de reguladores Pegel 84. Estos últimos pueden estar montados de modo que puedan ajustarse sobre guías 86 y entre ellos, por lo tanto, puede oscilar la altura de la cantidad de virutas. El nivel de la solución de productos químicos se regula a su vez por uno o

248947



27 JUN 1958

5      varios sistemas de reguladores Pegel 88. Estos pueden asentar sobre las mismas guías 86 y ser accionados por el servomotor 77. En el recipiente de cocción 64 reina una sobrepresión de p.e. 8 - 10 kg/cm<sup>2</sup> y una temperatura correspondiente a estos valores. Las virutas se encuentran durante su descenso en el recipiente 64, por lo pronto con una atmósfera de vapor y son sometidas en ésta a un tratamiento de cocción, mientras que se encuentran bajo la influencia de la alimentación de los productos químicos suministrados. A continuación penetran en el baño de líquido, cuya altura en el recipiente 64 puede ser mayor que la cámara de vapor del recipiente. En el baño de líquido continúa el tratamiento de cocción mientras que se agrega a las virutas una nueva solución de productos químicos, proveniente del recipiente 72.

15           En la parte inferior del recipiente 64 están dispuestos transportadores 90, que son accionados por un motor eléctrico 92 a través de una transmisión 94 y los cuales conducen las virutas de otro transportador 96, que desemboca en un recipiente 98, colocado al lado del recipiente 64. En el recipiente 98 están montados tornillos de transporte 100, que son accionados por un motor eléctrico 102. El recipiente 98 y los tornillos 100 pueden ser de la misma construcción que el recipiente 36 y sus tornillos de transporte. En el recipiente 98 se ajusta el líquido a aproximadamente el mismo nivel -o algo más alto- que en el recipiente 64 y por consiguiente, el tratamiento de cocción en la fase líquida prosigue durante el movimiento ascendente de las virutas en el recipiente 98. El recipiente 98, que al igual que el recipiente 64 es cerrado y está aislado térmicamente hacia afuera, tiene una cámara superior de vapor, en la que puede tener lugar un segundo tratamiento de cocción en la fase de vapor.

20

25

30

248947



17 JUL 58

Las virutas tratadas de este modo son conducidas en la parte superior del recipiente 98 por un transportador horizontal 104, a un desmenuzador, mecánico, tal como un desfibrador 106, que está provisto de dos muelas giratorias en sentidos contrarios, que se encuentran en la parte 108 del aparato. El material molido a la masa fibrosa pasa entonces a través de una tubería 110 hacia una centrífuga de ciclón ("centri-cleaner") 112, para ser sometido a otro tratamiento, tal como otra molienda mecánica. El desmenuzamiento mecánico se lleva a cabo en nuestro ejemplo de realización, a continuación de la última fase de cocción y bajo las mismas condiciones de temperatura y de presión. Ahora bien, este desmenuzamiento se puede realizar también en condiciones atmosféricas.

El invento, como es natural, no se limita a la forma de realización mostrada, si no que puede ser variado en sentido muy amplio dentro de los límites de la idea fundamental. El tratamiento en la primera fase de cocción, puede tener lugar en la fase líquida.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, con fecha 24 de Abril de 1958, bajo el número 4002/58, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

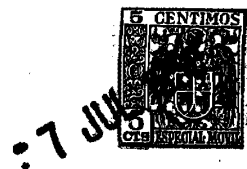
N O T A

25

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 siguientes:

12. - Un procedimiento para cocer material fibroso que contiene lignocelulosa, destinado a la fabricación de pasta de

248947



5      papel y productos similares, impregnándose el material con una solución de productos químicos, caracterizado porque el material es sometido a un tratamiento de cocción en varias fases, una de ellas al menos en la fase de vapor y al menos otra, en la fase líquida.

22. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el material es impregnado con soluciones de productos químicos de distinta composición, en combinación con las diversas fases de cocción.

10      32. - Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la impregnación precedente a un tratamiento de cocción en la fase de vapor, se realiza en una solución de productos químicos a una temperatura inferior a 100° C y preferentemente bajo presión hidrostática, una vez  
15      que el material ha sido prensado mecánicamente a efectos de eliminar el aire contenido en sus poros, mientras que las diversas fases de cocción en la correspondiente atmósfera de vapor o alternativamente en la solución de productos químicos, se lleva a cabo a una temperatura más elevada y a presión superior  
20      a la atmosférica.

42. - Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado porque el material es calentado a lo sumo a alrededor de 100° C en una atmósfera de vapor antes de la primera impregnación.

25      52. - Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el tratamiento de cocción se realiza en fase de vapor y fase líquida, y dado el caso, en una fase de vapor ulterior, mientras que el material se encuentra en el mismo sistema cerrado.

30      62. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5,

248947



27 JUL 1959

caracterizado porque la etapa del tratamiento de cocción en la fase de vapor, se realiza en un recipiente durante un movimiento descendente del material de virutas, mientras que la etapa en la fase líquida tiene lugar durante el movimiento continuo del material en el mismo sentido en el recipiente y además, durante el movimiento ascendente del material en sentido ascendente en un segundo recipiente, comunicado por abajo con el primero.

72. - Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por realizarse un segundo tratamiento escalonado en la fase de vapor en la parte superior del segundo recipiente, durante el movimiento ascendente del material en este recipiente.

82. - Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material es dividido finamente por vía mecánica, mientras se halla todavía bajo la sobrepresión generada durante las fases de cocción y a la temperatura aumentada, entonces reinante.

92. - Procedimiento para cocer material fibroso que contiene lignocelulosa.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 7 JUL 1959

P. A.  
Alberto de Elzabur  
Por Poder



Fig. 1

248947

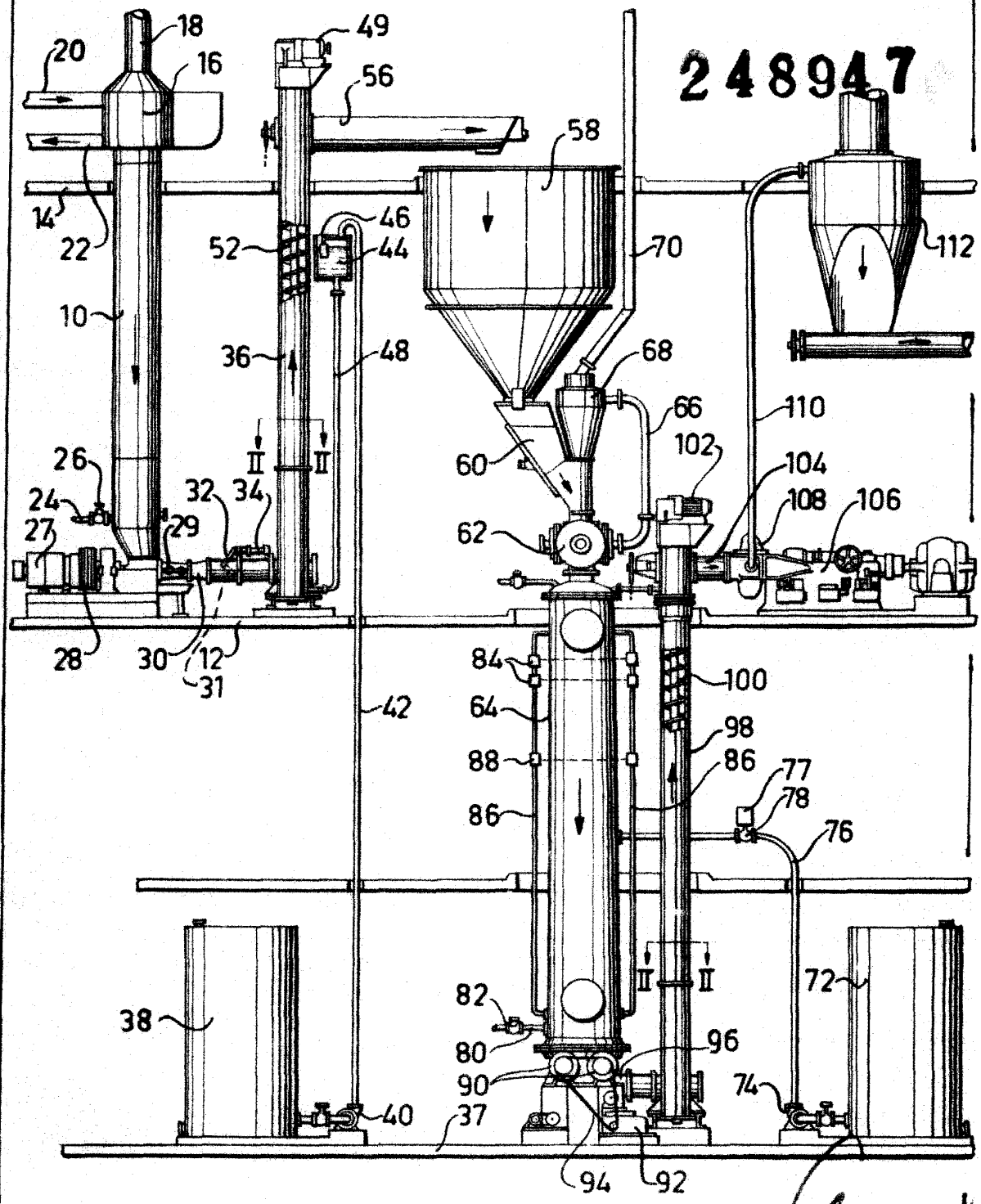
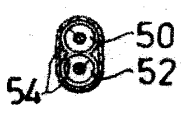


Fig. 2



Alberto de Elizabeta  
Por. P. 18190