



280728

PATENTE DE INVENCION

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS MOLDEADOS A BASE DE CELULOSA Y RESINAS TERMOFRAGUANTES "

Solicitante: Don Lucien LACOSTE, de nacionalidad francesa, domiciliado en New Lodge Works, 316, Salisbury Road, Totton, Southampton, Hampshire, England.

Inventor: El solicitante.

El invento se refiere a un procedimiento de fabricación de productos moldeados a base de celulosa y de resinas termofraguantes como principales componentes.

280728



5. Uno de los objetos es la fabricación de un nuevo producto moldeado en forma de un recipiente o envase.

Otro objeto del invento es la fabricación de un producto en forma de un recipiente a base de celulosa y de un ligante termofraguante.

10. Otro objeto del invento es la obtención de un recipiente de peso reducido, fuerte, resistente a las fracturas y permeable, a base de celulosa y de una resina termofraguante.

15. Todavía otro objeto del invento es la creación de un nuevo recipiente o envase, especialmente adaptado a su uso en la horticultura y que tiene como resultado ventajas no alcanzadas hasta ahora en la siembra y en el crecimiento de las plantas.

20. Otro objeto del invento consiste en una nueva composición especialmente apropiada para el uso como recipiente o envase.

25. Otro objeto del invento es un determinado proceso industrial para la fabricación en serie de recipientes o envases fuertes, de peso reducido, porosos y resistentes a las fracturas por golpes, empleando como primeras materias celulosa en forma de serrán y de un plástico termofraguante como medio ligante.

30. Ya se conocen procedimientos de fabricación de envases mediante moldeo a una medida exacta bajo el empleo de calor y presión a base de una resina sintética y una sustancia orgánica o inorgánica, quitando la piel o capa exterior formada durante el proceso de moldeo en la superficie del artículo moldeado, en toda la superficie o de una parte del artículo, con medios físicos o químicos para supri9



280728

35. mir substancias solubles en el interior de la masa para dejar que se formen finos canales capilares dentro del articulo moldeado.

40. Este invento, en cambio, crea un producto, recipiente o envase mediante moldeo a una configuracion exacta, en la cual la porosidad deseada se obtiene sin añadidura de otra operacion cualquiera, tales como la de quitar la piel producida durante el proceso de prensado a la supresion de substancias solubles con el fin de crear canales capilares en el interior del articulo, sino se obtiene por el empleo de material de moldeo o de una mezcla que contenga serrin de madera o de otro material celulósico, cuyas particulas
45. se unen entre sí durante el proceso de moldeo.

En los dibujos adjuntos:

Figura 1 representa en elevacion y por la mitad en seccion de un recipiente que es objeto del invento y fabricado con arreglo al mismo.
50.

Figura 2 es una vista en planta de figura 1.

Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra los pasos generales del procedimiento de fabricacion del recipiente enseñado en figura 1.

55. El recipiente o envase mostrado en la figura 1 de los dibujos tiene forma tronco-cónica. La pared exterior a abriéndose hacia arriba para facilitar el encaje de los envases con fines de almacenaje, tiene una superficie exterior lisa. El recipiente tiene tambien una brida exterior b en su parte abierta superior y un agujero de drenaje c en el fondo d, si así se desea.
60.

La pared está escalonada interiormente, y se enseña una pluralidad de escalones estrechos e así como un esca-



280728

65. lón más ancho f formado en la brida b cerca del canto superior del recipiente.

70. Estos escalonamientos que siguen alrededor del interior del recipiente forman unos anillos de refuerzo y cada anillo tiene substancialmente el mismo espesor. El escalón más ancho sirve de borde, que se puede emplear para poder colocar un disco de papel, plástico o metal y que servirá de tapadera para cubrir el contenido del recipiente. El recipiente se puede entonces emplear como envase comercial, por ejemplo, como envase para fertilizantes u otros productos de jardinería y, cuando se haya vaciado, se podrá poner en pilas uno dentro del otro debido a su forma troncocónica y se podrá usar también a continuación como recipiente o cesta en la horticultura.

80. El recipiente está formado a base de materia celulósica, preferentemente serrín de madera, unido con una o varias resinas sintéticas y moldeado bajo calor y presión a la forma y medida deseada. El recipiente ha sido enseñado en la figura 1 como un troncocono en sección, pero se debe comprender que el recipiente puede ser rectangular y tener paredes rectas, lisas sin los escalones de la figura 1.

85. El serrín de madera se combina con una resina sintética indicada y con un endurecedor y entonces la mezcla se moldea en un molde correspondiente bajo calor y presión a la forma deseada. El molde produce un recipiente con superficies exteriores lisas, con los escalones interiores e y f y con el agujero en el fondo, cuando así se desea. El recipiente o envase puede estar coloreado con arreglo a las exigencias del comercio mediante añadidura de materias colorantes a la mezcla antes del proceso de moldeo.

280728



95. Por ejemplo el recipiente podrá colorearse de rojo para distinguirlo bien de su contenido. El recipiente se puede hacer tambien resistente al "mildew" (mildiu) mediante añadidura de un fungicida apropiado a la mezcla antes del moldeo.
- El recipiente perfeccionado, además de ser reducido de peso, es resistente a las fracturas y es muy poroso. Cuando el recipiente se emplea en el campo de la horticultura, la porosidad del recipiente es de gran importancia. Los recipientes fabricados con arreglo al presente invento son más porosos que los recipientes de cerámica usados en la horticultura, pero no permiten una evaporación tan rápida de la humedad de la tierra que contienen, como sucede con los recipientes de cerámica o tiestos. En los recipientes o tiestos de cerámica empleados en el campo de la horticultura, la evaporación de la humedad de la tierra produce una refrigeración que enfria la tierra y actúa como freno para el crecimiento de las plantas, mientras en el recipiente con arreglo al invento el cambio de la temperatura de la tierra en los tiestos, después del riego de la planta, es mucho menos notable y el crecimiento de la planta en los nuevos recipientes se acelera.
- 100.
- 105.
- 110.
- 115.

COMPOSICION

Según se ha explicado ya en lo que antecede, los recipientes o envases con arreglo al presente invento, se moldean a base de un material celulósico, tal como serrín de madera unido con una o más resinas sintéticas, bajo calor y presión. En general, todas las clases de polvo de sierra de maderas se puede emplear para el fin que se persigue pero la experiencia ha enseñado que lo mejor es en el caso presente serrín recientemente aserrado de madera verde.

120.



280728

125. El serrín de madera, después de su tratamiento que se explicará a continuación, se mezcla con una resina sintética que tenga características termofraguantes, seleccionada del grupo que consiste de aminas plásticas o resinas fenólicas. La resina fenólica se puede elegir entre el grupo que
130. consiste de fenol formaldehído, cresol formaldehído, xilenol formaldehído, y resorcinol formaldehído, y dicha resina aminoplástica se puede elegir del grupo que consiste de tiurea formaldehído, melamina formaldehído, y urea formaldehído.

135. Con el fin de facilitar la operación de moldeo y para lograr una gran producción, se añade un producto endurecedor tal como sulfato de aluminio a la resina termofraguante. Un agente coloreador tal como óxido rojo de hierro se puede añadir y para hacer el producto al mismo tiempo más resistente al agua, se puede añadir cera en polvo.

140. Por fin se añade un pequeño porcentaje de urea en polvo a la composición que sirve para combinarse con cualquier cantidad de formaldehído que se desprende de la composición de moldeo durante la operación de moldeo.

145. Generalmente, los recipientes o envases de este invento se pueden formar con una mezcla que contenga de 60 a 90% de celulosa, tal como serrín de madera, y de 10 a 40% de resinas incluyendo el endurecedor y una pequeña cantidad de cera, materia colorante y urea en polvo.

150. En la producción de un recipiente o envase especialmente útil para la horticultura como recipiente de plantas, tales como tiestos, se ha encontrado que la siguiente fórmula permite la fabricación de un recipiente fuerte, ligero, resistente a las fracturas, cuando se procede al moldeo y al curado en las condiciones apropiadas de tiempo y



18072812

155. de temperatura.

EJEMPLO I

	Serrin preparado	80%
	Resina de urea formaldehido, incluyendo el endurecedor,	
160.	(Cloruro de amonio)	14.98%
	Cera en polvo	3.60%
	Colorante (oxido de hierro)	1.19%
	Urea en polvo	-.22%
	Agente de desmoldeo	-.01%

EJEMPLO II

	Serrin preparado	80%
	Resina de urea formaldehido, incluyendo el endurecedor,	
	(sulfato de aluminio)	14.98%
170.	Cera en polvo	3.60%
	Colorante (oxido de hierro)	1.19%
	Urea en polvo	-.22%
	Agente de desmoldeo	-.01%

175. La composición de los ejemplos I y II, cuando se procede a su mezcla en forma adecuada, y se moldea durante un minuto a una temperatura entre 95 y 125°C bajo una presión de 40, a 60 kg. por centímetro cuadrado dá como resultado un recipiente que es más poroso que los recipientes o tiestos cerámica o barro cocido tal como se emplean normalmente en la horticultura, y tiene una resistencia a los golpes muchas veces mayor que cualquier tiesto o recipiente de barro cocido o de otra clase de cerámica.

180.

185. Unos recipientes fabricados con la formula y bajo las demás condiciones arriba descritas se han comparado con otros recipientes iguales en tamaño y forma.



280728

190. Seis tiestos de barro cocido fueron colocados sobre un estante a una altura de 30 cm. sobre un suelo de cemento, mientras seis recipientes del presente invento se colocaron sobre un estante a 1,80 metros encima del mismo piso de cemento. Todos los doce recipientes se tiraron simultáneamente al suelo desde sus respectivos estantes. Todos los seis tiestos de cerámica se rompieron en contacto con el suelo de cemento.

195. Los recipientes del presente invento, aun cayendo desde una altura seis veces mayor, no se rompieron ni sufrieron daño alguno. No quedó ninguna señal en los recipientes del invento en el sitio donde cayeron sobre el piso de cemento; no hubo fractura ni daño visible.

200. La resina termofraguante preferida en el presente invento es urea formaldehído, ante todo debido a su facilidad de adquisición y su bajo costo, pero, según ya se ha indicado, se pueden emplear otras resinas en la composición de moldeo. La urea formaldehído se empleó preferentemente en forma sólida que contiene un ácido sólido como agente
205. de endurecimiento tal como cloruro de amonio o sulfato de amonio. La usual fórmula sólida de la urea formaldehído es dimetilolurea ($\text{CO}(\text{NHCH}_2\text{OH})_2$) ó (1,3 bis) hidroximetilurea (DMU) que se puede adquirir como una materia sólida blanda de contextura como la cal.

210. La monometilureo $\text{H}_2\text{NCONHCH}_2\text{OH}$ es de una concentración inferior que DMU y se prepara fácilmente disolviendo dimetilurea con una parte de urea. Las monometilureas se resinifican tan fácilmente como la DMU, o se insolubiliza mediante calor o mediante adición de ácidos; se pueden emplear
215. si así se desea, en el presente invento.

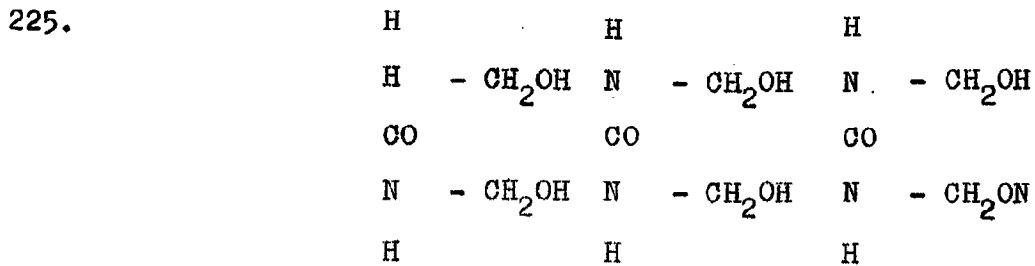


280728

El grado de resinificación de DMU en sistemas acuosos depende del pH que es la medida de la cantidad del ácido presente.

220. A unos pH bajos, correspondientes a una acidez relativamente elevada, el curado es rápido, mientras a medida que el pH sube, el curado baja.

Quando se añade un catalizador ácido, cataliza la supresión de agua produciendo condensación en la manera siguiente:



230. Bajo las condiciones de moldeo, los ácidos catalizan esta clase de condensación. Tanto el cloruro de amonio como el sulfato de amonio reaccionan formando ácidos bajo las condiciones del moldeo que catalizan la reacción y provocan el fraguado y el endurecimiento.

235. La velocidad del endurecimiento depende de la cantidad del endurecedor presente así como de otros factores tales como temperatura y presión. Generalmente, la cantidad del endurecedor se elige para producir el fraguado de la resina dentro de un tiempo razonable y a una temperatura del

240. molde preestablecida. Generalmente el factor pH estará entre 1 a 6.

Aunque se hayan obtenido excelentes resultados con el empleo del sulfato de aluminio y del cloruro de aluminio como productos de endurecimiento, otras materias conocidas como catalizadores del fraguado de resinas de aminas

245.



280728

o fenólicas se pueden emplear, si así se desea.

Debido al calor y a la presión durante el proceso de moldeo, se libera una pequeña cantidad de formaldehído, y si el recipiente que se fabrica se ha de emplear con mercancías que podrían estar adversamente afectados por el formaldehído libre, es necesario combinar el formaldehído libre durante el proceso de moldeo. Por este motivo se añade una pequeña cantidad de urea en polvo a la composición y que reacciona con el formaldehído generado durante la operación de moldeo, con el resultado que el producto final, salido del molde, no contiene formaldehído libre.

En consecuencia, los artículos embalados en recipientes o envases con arreglo al presente invento no se puede perjudicar de ninguna manera por formaldehído libre, tal como sería el caso si la urea en polvo no se hubiese añadido a la composición de moldeo.

Como se ha mencionado ya anteriormente, otros elementos de unión con características de termofraguantes, seleccionados del grupo de los aminoplásticos, se pueden emplear en lugar de urea formaldehído.

Entre ellos se encuentran la tiurea formaldehído y la melamina formaldehído. Estas composiciones reaccionan en forma similar como la urea reacciona con formaldehído.

EJEMPLO III

La siguiente composición se emplea para producir artículos pequeños de moldeo, con una resistencia a los impactos relativamente reducida, buena porosidad pero una resistencia relativamente pequeña al agua.

280728



- | | | |
|------|---|-----|
| | Serrín preparado | 88% |
| 275. | Tiurea formaldehido
(incluyendo endurecedor) | 10% |
| | cera en polvo | 2% |

La composición fué curada en dos minutos en un molde a una temperatura entre 105 y 125°C y a una presión entre 40 y 50 kg. por cm².

280.

EJEMPLO IV

La siguiente composición se emplea para fabricar artículos de molde que tengan una alta resistencia a los impactos, buena duración, baja porosidad y excelentes propiedades eléctricas.

- | | | |
|------|---|-----|
| 285. | Serrín preparado | 60% |
| | Molemina formaldehido
(incluyendo endurecedor) | 40% |

La composición fué curada en dos minutos en un molde a temperaturas entre 120 a 160°C y a presiones entre 100 a 70 kg. p. cm².

290.

Tal como fué mencionado ya antes, las resinas fenólicas, tales como fenol formaldehido, cresol formaldehido, xilenol formaldehido y resorcinol formaldehido se pueden emplear en lugar de los aminoplásticos.

- Tambien en estas reacciones es necesario añadir
- | | |
|------|--|
| 295. | el polvo de urea, puesto que una pequeña cantidad de formaldehido queda liberada durante el proceso de moldeo. |
|------|--|

EJEMPLO V

- La siguiente composición se utiliza para producir objetos moldeados con buena resistencia al agua, buena resistencia a los impactos, duración larga y porosidad media.
- | | | |
|------|---|--------|
| 300. | Serrín preparado | 70% |
| | Resorcinol formaldehido
(incluyendo endurecedor) | 29.09% |

280728



Para que los productos de resinas en la producción en masa de artículos moldeados a base de serrín de madera ligado con tales resinas puedan salir fácilmente de los moldes sin miedo de adherencias, es necesario emplear productos de desmoldeo. Es costumbre pulverizar los moldes con varios aceites o siliconas, sin embargo, cuando se trabaja con máquinas de rápido moldeo, esta operación ha de hacerse muy frecuente y a gran velocidad.

En las composiciones de moldeo del presente invento, se ha descubierto que los moldes quedan perfectamente limpios cuando se añaden muy pequeñas cantidades de un potente agente de superficie activa de cationes tal como un compuesto de amonio cuaternario de cadena larga, como bromuros de dodecil-tetradecil o hexadecil-trimetilamonio, y ninguna de las composiciones de moldeo adhiere a los moldes aún cuando la operación de moldeo procede a gran velocidad y por un periodo largo de tiempo.

Resulta pues, que la tarea árdua y larga en tiempo de la aplicación de los usuales compuestos de desmoldeo se evita moldeando los artículos con la composición del presente invento.

Además se ha encontrado que esta acción de limpieza que ocurre cuando se añade el agente de desmoldeo del invento directamente a la mezcla de moldeo, se puede reducir el tiempo del moldeo, porque permite que la composición de moldeo se adapta más íntimamente desde un principio a la pared del molde y durante el ciclo del curado.

Aunque la superioridad del empleo de compuestos de amonio cuaternario de cadena larga sea evidente, desde luego se pueden fabricar los objetos del presente invento



280728

empleando los corrientes agentes de desmoldeo.

PROCESO DE FABRICACION

365. Para la producción de recipientes o envases o de otros articulos moldeados, a base de las composiciones descritas, se ha encontrado un nuevo procedimiento de tratar el serrín, las resinas y los otros componentes de la composición para obtener un producto moldeado terminado que tenga el peso ligero requerido, fuerza, resistencia a las fracturas y permeabilidad.
370. Como ya se mencionó antes, la madera preferida de la cual se debe obtener el serrín para ser empleado en este procedimiento, es madera recientemente cortada y verde; pero tambien se puede emplear serrín de maderas duras. El serrín producido de maderas duras o blandas o verdes se
375. distingue por su contenido en humedad y, con el fin de producir productos uniformes, es necesario reducir el contenido de humedad del serrín a un factor conocido situado entre 0% y 16% de humedad. Se ha encontrado que el nivel preferido de humedad para muchos empleos está entre 2 y 5%.
380. Si el contenido en humedad del serrín se reduce demasiado, dificulta la mezcla con los otros ingredientes debido al hecho que las particulas muy secas de madera no aceptan el recubrimiento con los productos químicos. Por el otro lado, si el serrín tiene un contenido demasiado
385. elevado de humedad, el resultado es la generación de vapor durante el moldeo con el resultado de la fracción del producto en el momento del desmoldeo.
390. El serrín primero se seca a su contenido apropiado de humedad y después se clasifica por la medida de sus particulas.



280728

12

Para determinadas clases de productos moldeados, tales como recipientes, envases o tiestos destinados a la horticultura, se ha encontrado que el análisis típico de las partículas es como sigue:

395.	Partículas mayores	2.7 milímetros
	99% inferiores a	2.- milímetros
	91% inferiores a	1.- milímetro
	52% inferiores a	500 microns
	12.5% inferiores a	200 microns

400. Para la producción de piezas mayores, sin embargo, se puede emplear un grado mayor de partículas de madera que puede llegar hasta la viruta producida por máquinas planeadoras, o alisadoras.

405. La graduación del serrín se hace pasándolo por un molino de martillos con un tamiz de medida indicada, y la medida del tamiz se elige según el artículo que se desea fabricar. Se debe elegir un tamiz adecuado, pues un tamiz demasiado abierto deja pasar partículas demasiado grandes y, por fin, un artículo moldeado flojo debido a la distri-

410. bución desigual de las partículas de madera en el molde, mientras una medida demasiado pequeña del aserrín da como resultado un producto flojo, puesto que los demás ingredientes no son capaces de cubrir toda la gran superficie de la grandísima cantidad de partículas pequeñísimas.

415. El serrín secado y graduado se mezcla en un mezclador a presión que está diseñado para ejercer una presión sobre la masa mientras se agita en el interior de la máquina, y de esta manera se obtiene una mezcla homogénea. Se puede emplear un tipo de mezclador continuo usual pero con

420. una restricción a su salida, de manera que se produce una



280728

contrapresión en el último estado de la operación mezcladora. La presión en el interior del mezclador ciertamente puede variar según el tipo de la composición, la medida de las partículas, la velocidad del mezclador y el contenido en humedad de la mezcla.

425.

La presión en el mezclador puede variar entre pocas decenas de gramos por cm^2 hasta aproximadamente 1,7 kg. p. cm^2 . En la mezcla de las composiciones de los ejemplos I y II mencionados anteriores, se ha encontrado que una presión del orden de los 175 gramos por cm^2 produce un producto con las características deseadas de porosidad, permeabilidad, resistencia a las fracturas, etc. En empleo de presiones demasiado elevadas tiene como consecuencia el desarrollo de demasiado calor en el interior del mezclador y

430.

puede conducir a que la mezcla ya empiece el curado dentro de la mezcladora, haciéndose totalmente inutilizable para las siguientes operaciones, en cambio, una presión demasiado baja trae consigo que las partículas de madera no quedarán suficientemente cubiertas del plástico, lo cual

435.

tendrá como resultado un producto final flojo.

440.

En el proceso enseñado esquemáticamente en la figura 3, la harina de madera, resina y endurecedor, cera y otros ingredientes se mantienen en recipientes o depósitos por separados y las cantidades proporcionales de tales productos se suministran automáticamente con ayuda de aparatos de medición y pesaje al mezclador, con arreglo a las cantidades exactas de las formulas que deben dar los productos con las calidades previstas.

445.

Puede ser conveniente añadir agua al mezclador cuando la mezcla ya se encuentra en su interior para humedecer

450.



280728

455. las partículas de madera, estas cantidades de agua pueden variar entre 3 a 20%. El contenido en humedad facilita en determinadas condiciones la mezcla homogénea de todos los productos. En el ejemplo que se describe, se ha encontrado que un contenido en humedad del 11 al 13% es adecuado para muchas mezclas.

460. La adición de agua al mezclador se hace preferentemente en un punto alejado de la entrada de las materias secas. Si el agua se hace entrar juntamente con las materias secas se produciría la forma de una masa demasiado pegajosa. La mezcla pegajosa se iría curando gradualmente y en consecuencia obstruiría el mezclador.

465. La entrada del agua en un punto intermedio del largo mezclador donde los ingredientes secos ya están mezclados entre sí, evita la formación de masa pegajosa y asegura un trabajo largo continuado del mezclador sin interrupciones costosas para la limpieza de la masa pegajosa adherida a las paredes.

470. La resina, la cera, la urea y los otros componentes de la composición se añaden al mezclador bajo presión individualmente o premezclados en las proporciones apropiadas y se añaden después del serrín. La carga de los diferentes ingredientes al mezclador a presión se simplifica grandemente, si los ingredientes individuales, con excepción del serrín se reducen primero a polvo y se mezclan previamente entre sí en las proporciones indicadas. Esto garantiza una repartición uniforme de los ingredientes de menor cantidad y tiene la gran ventaja, si se emplea con dispositivos automáticos de medición y/o pesaje, de prestarse para un sistema

475.

480. de carga continua.



280728

En la producción de un tipo de recipiente o envase, especialmente para su uso en la horticultura, es de grandísima importancia que los recipientes, o sea, los tiestos sean porosos y que, sin embargo, no permitan que la tierra de los tiestos se seque demasiado deprisa. Además, estos tiestos deben ser resistentes al agua durante un largo tiempo y además deben ser de una forma de fácil manejo y almacenaje. Estos tiestos también deben ser no-tóxicos para las plantas y tampoco absorber productos químicos (abonos) del suelo. La prosidad de estos recipientes es del tipo noecapilar, de manera que un exceso de agua pueda circular libremente por el interior del tiesto, puesto que la humedad no es extraída por capilaridad hacia el exterior.

485:

490.

495. Los tiestos confeccionados con el procedimiento descrito, empleados en el campo de la horticultura solamente necesitan hasta el 50% de agua para el riego de las plantas en comparación con los tiestos corrientes de barro cocido, y además, debido a la falta de capilaridad, el efecto refrigerante usual en recipiente a base de cerámica porosa, es muchísimo menor. Por éste motivo, los tiestos según este invento se mantienen más calientes en 1 a 7° C que los tiestos de cerámica.

500.

505. Con el fin de obtener la porosidad deseada, es no solamente necesario ajustar exactamente las proporciones de todos los ingredientes, sino también controlar la presión de cierre de los moldes con el fin de obtener una densidad del producto elaborado de aproximadamente 1 gramo por centímetro cúbido. Manteniendo la presión entre las partes de los moldes entre unos 40 a 60 kg. p. cm², se obtiene un

510.



280728

producto moldeado de las características anotadas.

Con el fin de hacer los recipientes del presente invento resistentes a las atmósferas húmedas, es necesario añadir una materia repelente del agua, tal como cera, a la mezcla de moldeo, especialmente cuando se emplea una resina sintética que por si no es sola suficientemente resistente al agua. Recipientes para la horticultura con excelentes características se han fabricado incorporando parafina blanca dura, pulverizada cuyo punto de fusión estaba entre los 62 y 67°C. Eligiendo la cera o la parafina adecuada, es necesario tener en cuenta el calor de trabajo de los moldes para el producto especial que se ha de fabricar, pues una cera o parafina con un punto de fusión demasiado elevado, impide una distribución perfecta en la composición, mientras una parafina con un punto de fusión demasiado bajo es difícil de granular o de pulverizar.

Mezclando la parafina pulverizada con los otros ingredientes en el mezclador según se ha descrito antes, las partículas de serrín están recubiertas en tal forma que se pueda aumentar el porcentaje en cera o parafina. En el presente proceso, es posible aumentar su contenido hasta un 10% sin destruir el ligamento o cualquier otro efecto indeseado en el producto moldeado. Se ha encontrado que la fricción producido en el mezclador entre éste y los ingredientes destruye la película de cera sobre las partículas de madera y la cera penetra al interior de las fibras de madera, mientras que el elemento de pegamento, o sea la resina queda en la superficie de las partículas de madera y sirve de elemento de adhesión y unión mientras que la cera penetrada en las partículas de madera hace el producto resis-

280728

te al agua e impermeable.

La composición de moldeo se mantiene en el mezclador a presión bajo la presión requerida por un tiempo suficiente para permitir el recubrimiento de todas las partículas de serrín resinosa y para permitir la absorción de la cera al interior de las fibras y para obtener una homogeneidad la mayor posible.

545.

Después la composición entra forzada desde la salida del mezclador al aparato de moldeo que puede ser de un tipo convencional empleado para el moldeo de recipientes de la medida deseada.

550.

La composición se deposita en moldes de la máquina de moldeo a temperaturas que pueden variar entre 98 y 175°C. La presión mantenida puede variar entre 40 y 250 kg. p. cm² y depende de la porosidad y de otras características que se deseen obtener. En general, productos que deben tener la exigida porosidad especialmente conveniente para recipientes o tiestos de horticultura se moldean preferentemente a temperaturas entre 95 y 125°C y a presiones entre 40 y 60 kg. p. cm². El tiempo normal del curado de los productos del presente invento puede variar entre 1/2 a 6 minutos, siendo el tiempo entre 1 y 2 minutos normalmente suficiente para obtener las características requeridas.

555.

560.

Con el nuevo invento se ha logrado fabricar un artículo para empleo en horticultura y en otras actividades a base de las composiciones nuevas y especiales con las cuales es solamente posible obtener los resultados ya enumerados, pero en adición a las ventajas ya citadas, la acumulación de algas en las superficies exteriores de los tiestos es considerablemente inferior a la cantidad de algas

565.

570.

280728

que se encuentran en los tiestos de barro cocido usualmente empleados bajo condiciones similares. Bajo esertas circuns-
tancias la acumulación de algas en recipientes de las mismas medidas es solamente la mitad que en tiestos de barro cocido.

575. Mediante ensayos y pruebas con los recipientes y tiestos del presente invento para horticultura, especialmente tiestos para flores, se ha encontrado que dichos tiestos son realmente muy resistentes a pesar de su peso reducido, teniendo una buena porosidad requiriendo menos agua para el
580. riego de las plantas o de las semillas, según el caso, y se ha observado que el crecimiento en dichos tiestos es muy vigoroso. Sin embargo, los tiestos del invento se pueden volcar con facilidad para su nuevo empleo con nuevas tierras o para la plantación de las plantas crecidas en el campo;
585. en todas estas operaciones el porcentaje de roturas es prácticamente nulo.

- La disposición de los anillos o escalones en el interior de tiestos para flores distribuye mejor el agua y permite una mejor saturación de la tierra con agua y esto
590. ha provocado el crecimiento de "root" (raíces) alrededor de los anillos en toda la profundidad de los tiestos lo cual se distingue de los tiestos de barro cocido donde las raíces solamente crecen en el fondo. Los anillos de reparto del agua sirven tambien ventajosamente para la expulsión
595. del contenido mediante golpecitos lo cual se efectúa mejor que con los tiestos de barro cocido puesto que la tierra como una masa única se expulsa del tiesto sin dañar a las raíces.

- Algunos floristas han observado que los tiestos
600. del invento son tan calientes en comparación con los ties-

280728

tos de barro cocido, que las plantas crecen en un tiempo entre una y dos semanas más corto en recipientes de los mismos tamaños y bajo condiciones atmosféricas y de clase de tierras iguales.

605. Se entiende que, aunque el invento presente sea eminentemente ventajoso para su empleo en la horticultura en forma de recipientes, el mismo producto, obtenido con las formulas y procedimientos de fabricación descritos pueden encontrar empleo para otros fines en forma de planchas etc. si las características descritas son deseables para otros usos y piezas de otras formas.

610. Aunque el procedimiento del invento sea especialmente aplicable a composiciones a base de serrín y ligantes de resinas termofraguantes tales como ureo formaldehído, no es intención limitar el invento a lo descrito sino a las variaciones o modificaciones dentro del espíritu e intenciones que se deduce de las siguientes reivindicaciones.

N O T A

620. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS MOLDEADOS A BASE DE CELULOSA Y RESINAS TERMOFRAGUANTES", según las características esenciales de las siguientes:

625. R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, caracterizado por la preparación de la celulosa con referencia al tamaño de sus partículas y grado de humedad,
630. preparación en polvo del aglutinante, mezcla en mezcladores

280728

preferentemente cerrados a determinadas temperaturas y presiones, expulsión a presión de la mezcla del mezclador al interior de moldes especiales y curado de la mezcla en moldes en tiempos y bajo presiones y temperaturas precalculadas, según el grado de resistencia, a los choques y al agua

635. porosidad y peso específico que se desee obtener.

2ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según 1ª, reivindicación, caracterizado porque la celulosa forma un 60 a 90% y la resina termofraguante un 40 a 10% de la composición para la fabricación de los productos moldeados.

640.

3ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según 1ª y 2ª reivindicaciones, caracterizado por la selección, granulación y mezcla con la materia celulósica de resinas termofraguantes, elegidas entre los amino-plásticos y las resinas fenólicas, y un reducido porcentaje de urea en polvo.

645.

4ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según 1ª, 2ª y 3ª, reivindicaciones, caracterizado por la selección, granulación y mezcla con la materia celulósica en polvo, de resinas fenólicas elegidas entre el grupo que se compone de fenol formaldehído, cresol formaldehído, xileno formaldehído y resorcinol formaldehído y entre el grupo de los amino-plásticos formado por la urea formaldehído, tiurea formaldehído y con un reducido porcentaje de urea.

650.

655.

5ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-

660

280728

- ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofra-
guantes, según reivindicaciones 1ª y 4ª, caracterizado
porque a la mezcla reivindicada bajo 4, se añade dentro
del mezclador cera o parafina en cantidades entre 1 y
665. 10%
- 6ª.- Un procedimiento para la fabricación de
productos moldeados a base de celulosa y resinas termo-
fraguantes, según 1ª a 5ª reivindicaciones, caracteriza-
do porque durante el proceso de elaboración de la mezcla
670. se añade una reducida cantidad de un producto de desmol-
deo.
- 7ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-
ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguan-
tes, según 1ª a 6ª reivindicaciones, caracterizado porque a
675. la mezcla se añade durante su elaboración una materia coló-
rante.
- 8ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-
ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguan-
tes, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la mate-
680. ria celulósica es producida por el aserrado de maderas en
forma de serrín cuyas partículas tienen medidas entre 200
microns y 2,7 mm.
- 9ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-
ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguan-
685. tes, según reivindicaciones 1ª, 2ª y 8ª, caracterizado por-
que se mantiene un porcentaje de humedad en el serrín de
madera entre 3 y 20% mediante secado o añadidura de agua,
según las exigencias de las etapas siguientes de fabrica-
ción del producto de moldeo.
690. 10ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-

280728

ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguan-
tes, según 1ª a 9ª, reivindicaciones, caracterizado por la
reacción del formaldehído que se libera durante el proceso
de mezcla y de moldeo con urea que se añade a la mezcla en
695. polvo en un 0.1 a 0,5% del peso de la composición.

11ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-
ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguan-
tes, según reivindicaciones 1ª a 10ª, destinado para la cons-
700. trucción de recipientes o envases como tiestos para la hor-
ticultura, caracterizado por el empleo de una composición
de 80% de serrín de madera con un contenido de humedad entre
3 y 20%, 14,98% de urea formaldehído, 3,60% de parafina en
polvo, 1,19% de materia colorante, -.22% de urea en polvo y
0,1% de un agente de desmoldeo, que se mezcla en mezcladores
705. cerrados, se transfiere a moldes y se cura bajo presión y ca-
lor.

12ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-
ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes,
según 1ª y 11ª reivindicaciones, caracterizado porque duran-
710. te la mezcla del serrín con la resina termofraguante en mez-
cladores cerrados, se recubre la superficie de cada particu-
la de serrín con una finísima capa de resina, despues de lo
cual la mezcla se transfiere a un aparato de moldeo donde
el producto es formado a su forma y medida mediante empleo
715. de presión y calor.

13ª.- Un procedimiento para la fabricación de pro-
ductos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguan-
tes, según 1ª a 12ª reivindicaciones, caracterizado porque
la mezcla se efectúa bajo presiones superiores a la presión
720. atmosférica normal.

280728

725. 14ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según 1ª a 13ª reivindicaciones, caracterizado porque la composición se cura en moldes a temperaturas entre 95 y 175°C, a presiones entre 40 y 250 kg. p. cm² durante un tiempo de 1 a 6 minutos.

730. 15ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según 1ª a 14ª reivindicaciones, caracterizado porque la mezcla se efectúa dentro del mezclador a presiones entre pocos gramos y 2 kg. por cm² y la humedad se añade al mezclador en un punto alejado del punto de entrada de la carga manteniendo la humedad entre 3 a 20% para obtener una mezcla homogénea, transfiriendo la composición homogeneizada a un aparato de moldeo y moldeando bajo presión y calor un producto terminado con una densidad de 1 gramo por centímetro cúbico.

740. 16ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según 1ª a 15ª reivindicaciones, caracterizado porque el curado se efectúa en un tiempo entre 1 y 6 minutos, a presiones entre 40 y 250 kg. p. cm².

745. 17ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por reducir el contenido en humedad de la materia celulósica hasta 2 a 5%, mezclar la materia celulósica de este grado de humedad con los demás ingredientes en un mezclador a presión superior a la atmosférica a por lo menos 750. 175 gramos por cm², añadiendo luego humedad a la mezcla

280728

cuando esta se encuentre dentro del mezclador en un punto alejado de la entrada de la carga y manteniendo la humedad de la mezcla entre 11 y 13%, agitando la mezcla en el mezclador y transferir el contenido al aparato de moldeo.

755.

18ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la materia celulósica tiene medidas entre 200 microns y 2,7 mm. y se moldeó a una temperatura entre 105 y 120°C en

760.

un tiempo de por lo menos 1 minuto a presiones entre 40 y 60 kg. p. cm² obteniéndose un producto de una densidad de aproximadamente 1 gramo por cm³.

765.

19ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según una o más reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la resina termofraguante es urea formaldehído y el producto de endurecimiento es sulfato de aluminio, y se moldea a 105 a 120°C bajo presión de 40 a 60 kg. p. cm².

770.

20ª.- Un procedimiento para la fabricación de productos moldeados a base de celulosa y resinas termofraguantes, según la reivindicación 1ª y una o varias de las siguientes, caracterizado porque la materia resinosa es urea formaldehído y el agente endurecedor es cloruro de amonio, y se moldea a temperaturas entre 105 y 125°C a presiones entre 40 y

775.

60 kg. p. cm².

21ª.- UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS MOLDEADOS A BASE DE CELULOSA Y RESINAS TERMOFRAGUANTES.

780.

Según queda substancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de veintiocho hojas, escri-

280728

tas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 12 de Septiembre de 1962

Don LUCIEN LACOSTE

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
A. P.

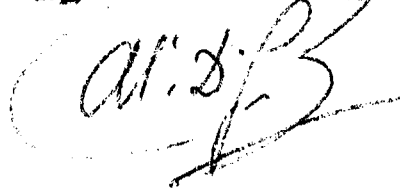
A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'F. Garcia Cabrerizo', is written over a circular postmark. The signature is fluid and cursive.

Fig. 1.

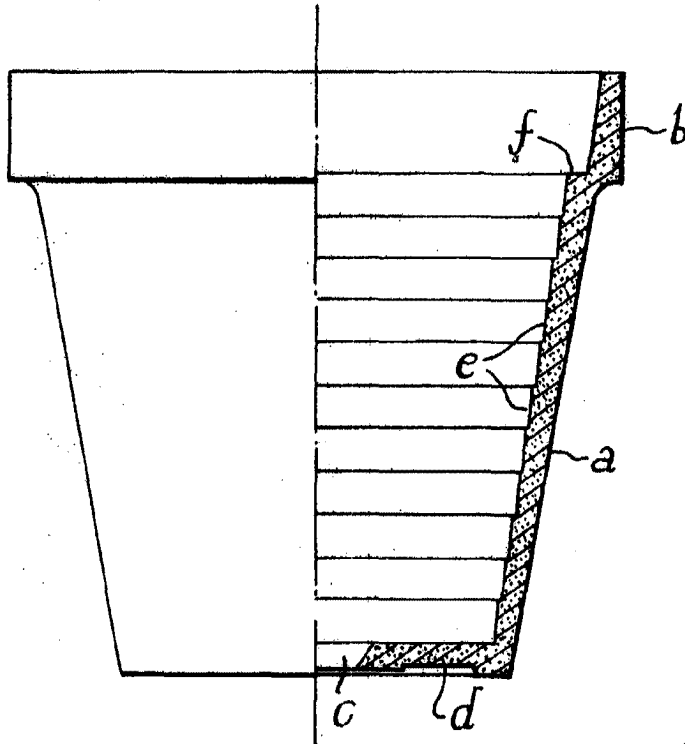
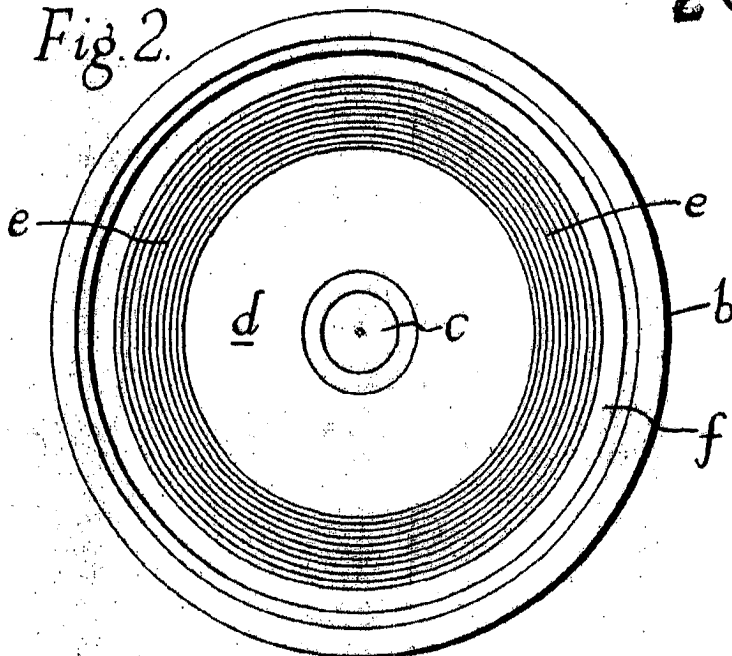


Fig. 2.



280728

Madrid, 12 SEP. 1962

LUCIEN LACOSTE

P. P. FRANCISCO GARCIA CARRERIZO

AA

-ESCALA VARIABLE

280728

LUCIEN LACOSTE

Hoja 2 de 2

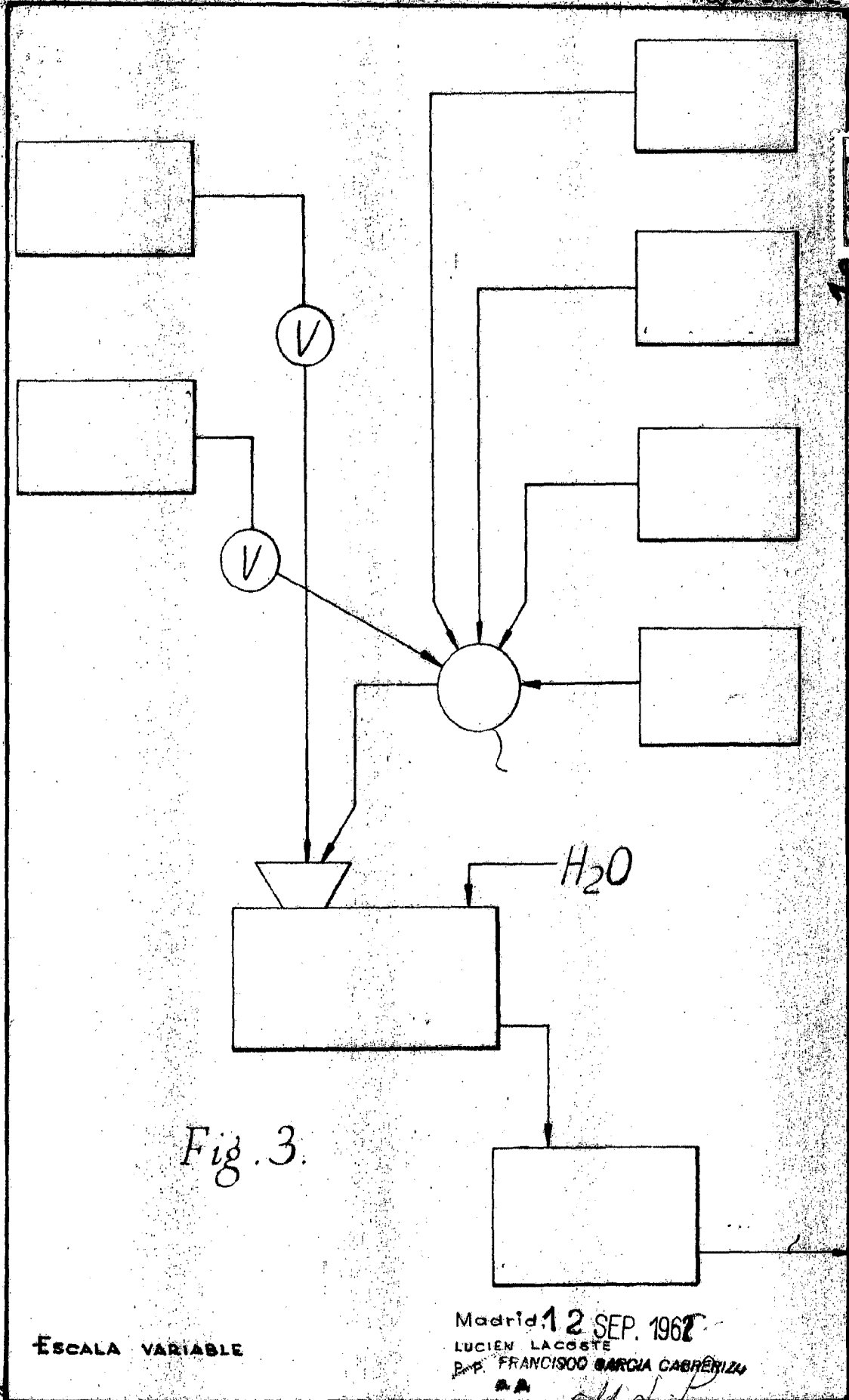


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 12 SEP. 1962
LUCIEN LACOSTE
P.º P.º FRANCISCO GARCIA CABRERIZA

Handwritten signature