

421.003

COMPROBADA

5 FEB. 1976

A23P

MEMORIA DESCRIPTIVA de Patente de
Invención que, por veinte años en España y posesiones,
solicita DON DOMENICO DRANCATO, de nacionalidad italia
na y residente en Messina (Italia), Via dei Mille, núm
81, por: "SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO QUIMICO-FISICO
DE LA ATMOSFERA EN CUBAS PARA EL PROCESO DE LA MADUREZ
ACELERADA DE PRODUCTOS VEGETALES Y FRUTOS, EN GENERAL"
Prioridad italiana de 5 diciembre 1972 y 4 febrero
1973.

Inventor: El solicitante.

====0000====

El objetivo de la presente patente de invención
corresponde a un sistema particular de acondicionamien
to químico-físico, mediante un concepto de técnica avan

5 zada, dispuesto para permitir, en el proceso de la madu-
ración acelerada de productos vegetales y frutos, un -
ritmo de producción superior, tanto cuantitativa como -
cualitativamente, a cualquier otro sistema hasta ahora
adoptado.

10 Existen varios sistemas bien conocidos para la ma-
duración acelerada que se utilizan en el campo agrícola
(productos vegetales y frutos) y una falta absoluta de
normas técnico-científicas utilizadas en los procedi-
mientos, a veces empíricos o escasez de esas reglas -
que garantizan al consumidor un producto completo y agra
15 dable en todos los aspectos.

En realidad, en la mayor parte de los casos, las -
operaciones a que se someten varios productos se limitan
a un sólo proceso, superficial y empírico, que permite
tan sólo la maduración exterior de los productos, con un
20 altísimo porcentaje de desechos y, por lo tanto, con una
notable pérdida económica del mercado.

La característica particular de esos sistemas extemp
poráneos e incontrolados era el empleo de varios tipos
de gas, tal y como el acetileno, derivado del carburo de
25 calcio, etileno, o etileno mezclado con nitrógeno y otros
y, en sí, notablemente peligrosos si no se utilizan con
precauciones apropiadas y con controles precisos, de lo
que se carece en absoluto, para conseguir una producción
realmente industrial en el terreno de la maduración ace-
30 lerada. La invención a que se refiere la presente inven-
ción industrial, por el contrario, permite eliminar es-
tos graves inconvenientes y vencer positivamente todos

los obstáculos interpuestos, centrándose en un sólo proceso de importancia muy notable en el terreno de los productos vegetales y frutos, que apunta permitir la introducción en el mercado de productos altamente cualificados, bien sea por un grado perfecto de maduración, bien por lo grato de su aspecto, la integridad del gusto y la carencia absoluta de desechos y eso con resultado más que satisfactorio técnico-económico en el terreno industrial.

Podemos llegar así a la eliminación de las rampas para las botellas o recipientes de gas necesario para las operaciones hasta ahora llevadas a cabo en éste terreno, y con una completa simplificación de los ciclos de maduración, por medio de la utilización de un sólo producto, inyectado en las mismas cubas, mediante simple evaporación y con varios sistemas, absolutamente simplificados y automáticos y con un control constante de su utilización.

El producto a que nos referimos puede estar constituido, pero no de forma limitativa, por un fitorregulador compuesto de formulación líquida, que provoca el desprendimiento o la formación de etileno, potencialmente inherente al fruto o, eventualmente, la producción de etileno bien sea de forma autónoma o en virtud de la combinación con sustancias inherentes al fruto.

El experimento práctico dio evidencia como posible solución preferencial lo siguiente, que se describe en el enunciado.

Fitorregulador de maduración, que tiene las siguientes

tes características físico-químicas:

	Peso específico a los 20°C	1,212
	Punto de fusión	74-75° C.
65	Punto de ebullición	300-305° C.
	Peso molecular	144,5
	pH	0,7 + 1
	Principio activo	Acido 2-cloroetilfosfónico 42%

70 Un kilo del fitorregulador, arriba ejemplarizado, contiene: 42% del principio activo que desarrolla un catalizador que determina la maduración acelerada de los productos expuestos en el procedimiento. La invención, de acuerdo con la reivindicación principal, está constituida por la aplicación, hasta ahora no realizada, de la sustancia antes descrita, a propósito de la maduración de vegetales en cubas, y en la puesta en práctica de la mejor manera, de acuerdo con las características físico-químicas, y por mecanismo bioquímico de la maduración, lo que ha hecho posible comenzar una investigación encaminada al logro de la maduración acelerada de productos vegetales y frutos, en ambientes acondicionados, con miras a eliminar las rampas de descompresión, las botellas de gas acetileno y cualquier otro gas, en la maduración acelerada de productos vegetales y frutos, permaneciendo sin alterar el objetivo de la invención presente que, en sentido general, es el empleo de los productos fitorreguladores en la solución líquida antes indicada. Se halló una solución preferencial, preparando una disolución de agua más de 1,1 a 3% aproximadamen

75

80

85

90

te del compuesto que se vaporizó en la cuba de maduración acelerada y en ambiente acondicionado. La vaporización de la cuba se mantiene hasta conseguir y estabilizar una humedad relativa de 95-98%. En síntesis, de acuerdo con dicha solución preferencial, en el transcurso total de la duración de cada ciclo de maduración acelerada, se realizó un ambiente acondicionado, representado por las condiciones físico-químico siguientes:

Condiciones físicas

- 100 -Ventilación constante y homogénea.
- Presión de la cuba, 1 atmósfera (presión normal)
- Temperatura, de 25º a 26º C.

Condiciones químicas

- Oxígeno, 21%
- 105 -Azóe (nitrógeno), 78%
- Bióxido de carbono, 0-1%.

Condiciones físico-químicas.

Humedad relativa, 95% a 98% durante la vaporización del agua más el "compuesto" a, aproximadamente, 1-3%.

110 Las ventajas derivadas de ésta utilización son, esencialmente, las siguientes, al cabo de unas 60 a 72 horas de tratamiento:

- 1.- La demolición de pigmentos de naturaleza clorofilica (verde) y la manifestación de pigmentos carotinoides y antociánicos que comunican el colorido a los frutos.
- 115 2.- La oxidación e insolubilidad de las sustancias tánicas con eliminación de la astringencia típica de los frutos todavía inmaduros.
- 3.- La disminución de la acidez total con aumento de azú

120 car.

4.- La demolición de polisacáridos, con la formación subsiguiente de azúcar.

125 5.- La hidrólisis de protopectina (insoluble) en pectina soluble, que corresponde al reblandecimiento de la pulpa, por cuanto que la protopectina constituye una substancia cemental de las cubas.

6.- Una elevada actividad respirable de los frutos preclimaterizados con el consiguiente desarrollo elevado de CO_2 .

130 Los frutos expuestos exteriormente a la maduración acelerada con vaporización del producto más agua, son

- Enteros,

135 - Frescos, lozanos, exentos de daños y de alteraciones exteriores debidos a la vaporización de las substancias fitorreguladoras, descritas y denominadas, para brevedad "producto", desprovisto de humedad normal exterior con el colorido típico de la variedad: roseta (o pendúculo) completa.

140 En definitiva, los frutos, despues de su maduración acelerada con la vaporización de las substancias fitorreguladoras descritas, presentan mejores características de presentación, sabor y constancia de la calidad. De dichos resultados, podemos sacar en conclusión, con relación al mecanismo de la acción bioquímica y a las propiedades físico-químicas del "producto", que: en la cuba de maduración acelerada, y con ambiente acondicionado, el vavapor de la solución fitorreguladora descrita, es absorbido, porque la atmósfera del interior de los frutos tie

145

150 ne una presión más débil que la de la atmósfera ambiente que los rodea. Ello explica la absorción por parte de los frutos de los vapores de la solución fitorreguladora presentes en el ambiente acondicionado de la cuba de maduración acelerada.

155 Ya que el vapor es absorbido por los tejidos de los productos vegetales, sucede que, al ser menos ácido el pH que el vapor del pH, tenemos un desplazamiento del pH del vapor y, como consecuencia, dentro de los frutos el principio activo de vapor (ácido 2-cloroetilfosfónico) desarrolla el catalizador, que determina la
160 aceleración de la maduración de los frutos, de la clase que sean.

Estas y otras características producen o tienen como resultado una forma de la invención, dada gráficamente, de acuerdo con el enunciado y memoria descriptiva y
165 no limitativa de la importancia de la presente privativa industrial:

En la Fig. 1 se presenta la cuba -1- donde se prepara el agua de disolución, u otro solvente cualificado, y el compuesto fitorregulador, con -2- La tubería
170 de la aducción al recipiente de servicio -4- provisto de válvula de flotación -3-, para mantener el nivel de la operación.

Por -5- se indica la tubería de aducción que va desde el recipiente -4- al calentador eléctrico de potencia apropiada, con un automático incorporado -7- conectado a un humidistato -12- previsto en la cuba de M. A. y regulado para la graduación de la operación y que,
175

automáticamente, a través del automático -7- regulará el cese o reanudación de la vaporización de la cuba, que pasará a través de la tubería -8- que se prolonga hasta la caja -9- y el interruptor-soplador de la cuba -11-. En la caja -11-, tiene efecto la acumulación eventual de la condensación que, a través del pequeño tubo sifonado -10-, pasa al recipiente de servicio -4-. La Fig. 2 muestra, en sección, la posición de la tubería de aducción -8-, de la caja -9-, de la boquilla o tobera -11- y de la recuperación por condensación -10-. En la Fig. 3 se representa esquemáticamente, en planta, un dispositivo electromecánico u otro similar -14- destinado al acondicionamiento de la cuba -15-, a la que está acoplado, lateralmente, un aparato de acuerdo con la Fig. 1 donde se aprecia, en -4- el recipiente de servicio, con válvula de flotador de regulación y nivel -3- con -5- la tubería de aducción de líquido a la caldera -6-; con -8-, la tubería de envío a la cuba; con -9-, la caja con el pulverizador de boquilla -11- y con -10- el tubo de recuperación del condensado; con -12-, el humidistato situado en la cuba y conectado con el automático -7- de la caldera -6-.

En la práctica, las dimensiones, las formas, el emplazamiento del aparato, los materiales y otros, pueden variar o substituirse por medios equivalentes, pero siempre sin salirse de los límites de la presente invención.

=====

N O T A . . - Se reivindica la propiedad de ésta Patente de Invención:

205

1) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, caracterizado por el hecho de que el acondicionamiento se rea-

210

liza por medio de la introducción, en la atmósfera de la cuba de maduración o cualquier otro ambiente cerrado de conservación o cultivo de los productos vegetales y frutos, de las sustancias fitorreguladoras mediante formulación líquida cualificada, para provocar el desprendi-

215

miento o la formación de etileno inherente a los frutos y/o precisamente por las mismas sustancias y/o resultantes de la combinación de la sustancia fitorreguladora con las sustancias orgánicas del fruto.

220

2) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según la reivindicación, caracterizado por el hecho de que la invención, tal y como se ha descrito en la memoria descriptiva, se caracteriza por el empleo de las sustancias

225

descritas por evaporación y no por hidratación, en los frutos cortados de las plantas y apilados en cajas o -suelos, dentro de las cubas de maduración, con atmósfera controlada, o en los frutos cultivados en ambientes cerrados.

230

3) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según

1ª y 2ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el compuesto fitorregulador de la formulación líquida se constituye con la utilización, entre otras, de las
235 substancias a base de ácido 2-cloroetil-fosfónico.

4) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según
240 1ª a 3ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la utilización de las substancias de acuerdo con la reivindicación primera, se emplean con aparatos adaptados para su evaporación y teniendo la capacidad y la potencia en relación con la cubicación de las cubas de maduración y también para la utilización eventual en inver-
245 naderos u hórreos apropiadamente predispuestos para ser utilizados en dicho fin.

5) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según
250 1ª a 4ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la mezcla de agua más ácido 2-cloroetil-fosfónico, o equivalente, puede suceder bien sea con agua de manantial, por las características conocidas, bien con agua destilada, o cualquier otro diluyente cualificado para éste fin.
255

6) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según
1ª a 5ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de
260 que la preparación de la mezcla sucede, generalmente, en el recipiente aparte (Fig. 1), -1-.

265 7) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según 1ª a 6ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la mezcla preparada en el recipiente -1- por medio de la tubería -3- permanece en el recipiente de servicio -4- y se mantiene a nivel constante por medio de una válvula de flotador -3-.

270 8) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según 1ª a 7ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que, desde el recipiente de servicio -4-, la mezcla pasa a través de la tubería -5- a la caldera -6-, equipada con resistencias blindadas desde 1kw a 3-5 kw y más, de acuerdo con la capacidad y la utilización, donde se vaporiza y se envía por medio de la tubería -8- a la caja -9- introducida en la pared de la cuba o el ambiente cerrado, en general.

280 9) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según 1ª a 8ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la mezcla, vaporizada, que pasa a través del inyector o distribuidor -11- entra en la cuba -13- produciendo su saturación controlada y que puede reemprenderse o interrumpirse por la acción de un humidistato -12-, situado en la misma cuba regulada previamente al grado deseado, y en comunicación con un interruptor automático v

285

290

-7- de la caldera -6-.

295 10) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según 1ª a 9ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la condensación eventual que se forma en la caja -9- es recuperada y vuelve al recipiente de servicio -4- a través del tubo sifonado -10-.

300 11) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según 1ª a 10ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el sistema de vaporización de los productos puede suceder, excepto los sistemas de acuerdo con las reivindicaciones 3, 4, 5, 6, 7 y 8, también por medio de otros sistemas, como son: un grupo de calentadores eléctricos, cubiertos o sin cubrir, por radiación, por recalentamiento, por medio de vapor o por medio de otros calentadores de fluidos, por medio de los termointercambiadores conocidos o cualquier otro sistema dispuesto para producir una vaporización controlada.

305

310

315 12) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la atmósfera en cubas para el proceso de la madurez acelerada de productos vegetales y frutos, en general, según 1ª a 11ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que también puede adoptarse un sistema de atomización en frío o en caliente por el producto fitorregulador por medio de la utilización de aparatos electroquímicos apropiados o de cualquier otra clase, dispuestos para atomi-

320 zar la solución líquida y dejarla, a presión suficien-
te, dentro de las cubas (de H.A.).

13) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la
atmósfera en cubas para el proceso de la madurez accele-
rada de productos vegetales y frutos, en general, según
325 1ª a 12ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de
que los sistemas de atomización pueden ser cubas sen-
cillas o de baterías de cubas, mediante el empleo de un
grupo compresor-mezclador de potencia apropiada, conec-
tado a un recipiente de acumulación, conectado, a su -
330 vez, a un número "n" de la tubería, por una batería de
cubas, para mantenerlo.

En éste caso, el grupo compresor-mezclador estará
dirigido por un presostato, regulado en el recipiente
de acumulación y que permitirá la puesta en marcha o la
335 parada del grupo cada vez que disminuya la presión den-
tro del mismo recipiente o cual ésta alcance la corres-
pondiente tara.

14) - Sistema de acondicionamiento químico-físico de la
atmósfera en cubas para el proceso de la madurez accele-
rada de productos vegetales y frutos, en general, según
340 1ª a 13ª reivindicaciones, caracterizado por el hecho de
que el producto atomizado puede comprimirse también en
botellas transportables o en cualesquiera otros recipien-
tes a presión, apropiadamente equipados, para su utili-
345 zación en cubas aisladas, desprovistas de energía eléc-
trica u otra fuerza motriz, o para experimentos en cu-
bas particulares de análisis u otros.

15) - "SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO QUIMICO-FISICO DE LA

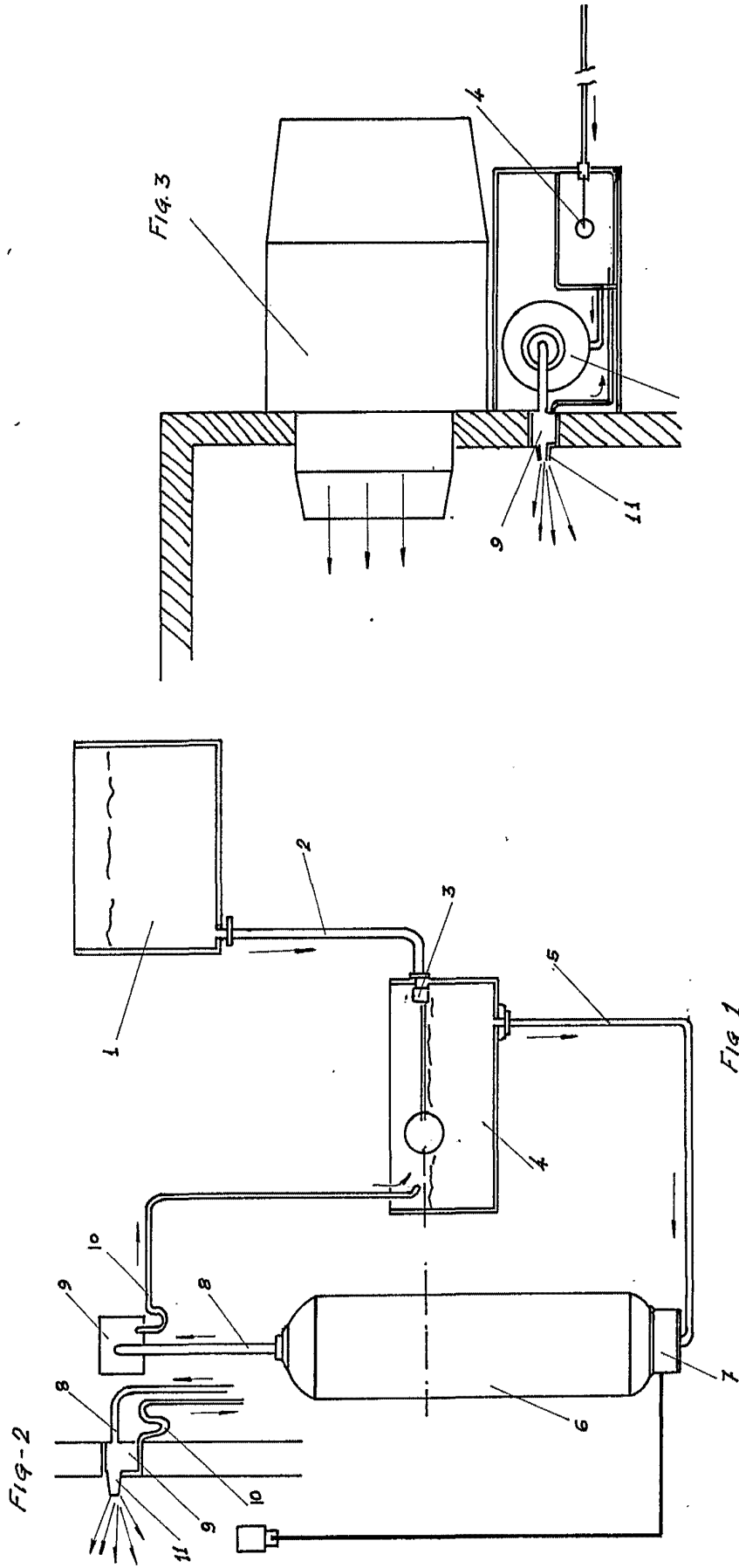
350 ATMOSFERA EN CUBAS PARA EL PROCESO DE LA MADUREZ ACELE-
RADA DE PRODUCTOS VEGETALES Y FRUTOS, EN GENERAL".

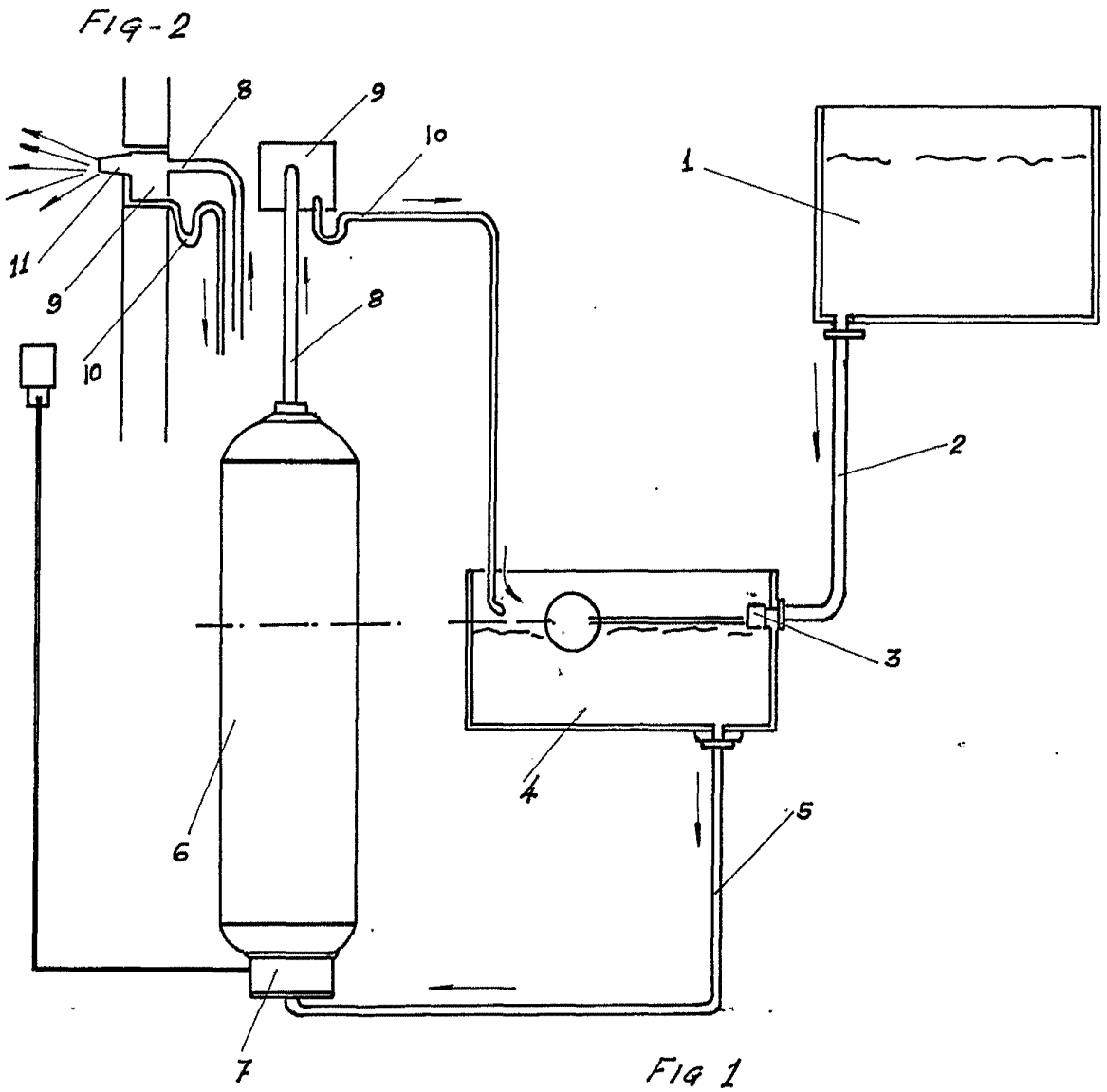
Esta Memoria Descriptiva consta de catorce hojas
foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una
hoja doble de planos.

Madrid, 15. ENE. 1976

C. ALCONADA
P. E.

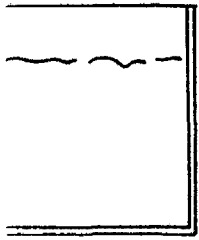




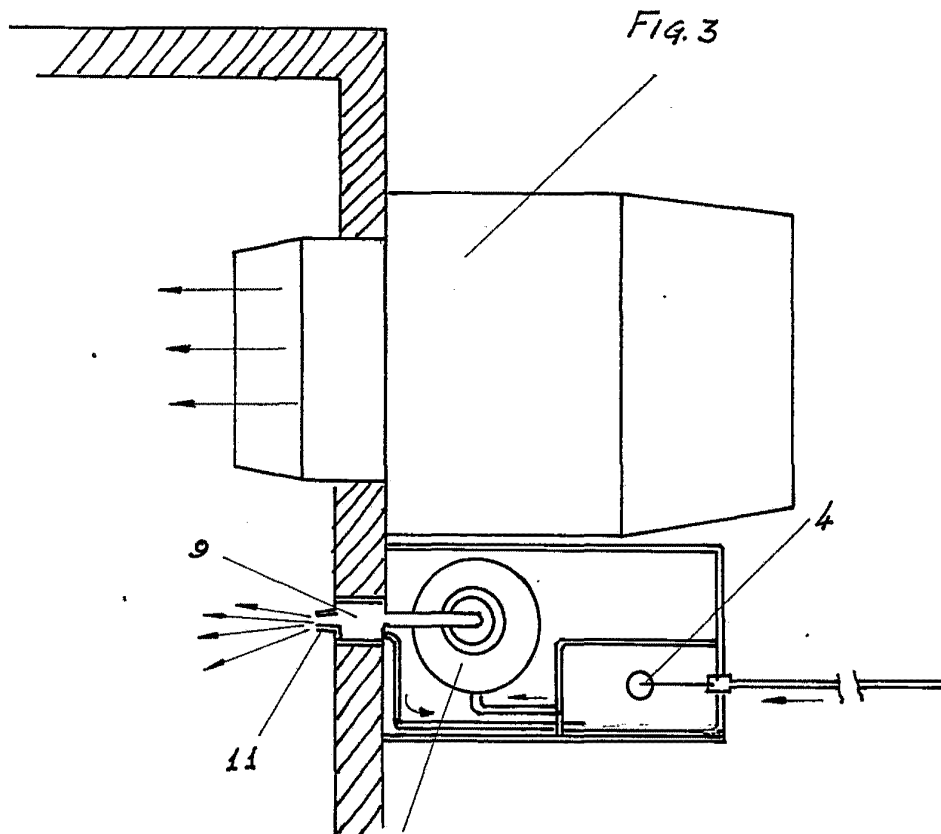


ESCALA VARIABLE.

HOJA UNICA



2



MADRID - 30. NOV. 1972