

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

El registro de acuerdo  
con las normas que figura en la pre-  
sente de la peticion y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 21	NUMERO <b>472.543</b>	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION <b>11 Agosto 1.978</b>		

5 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B01D; C02B</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

**"DISPOSICION PROGRAMADORA PARA LA REGENERACION AUTOMATICA DE RESINAS CAMBIADORAS DE IONES EN EL TRATAMIENTO DE LIQUIDOS POR DICHAS RESINAS"**

71 SOLICITANTE (S)

**D. JESUS M<sup>e</sup> FERNANDEZ SANZ**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**MADRID, López de Hoyos, 198**

72 INVENTOR (ES)

**EL PETICIONARIO.**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**D. CARLOS FERNANDEZ CANDELAS.**

POOR  
QUALITY

El invento se refiere a una disposición programada para la regeneración automática de resinas cambiadoras de iones en el tratamiento de líquidos por dichas resinas. Su funcionamiento se basa en la maniobra automática de siete válvulas de membrana, que se operan por medio de un distribuidor, accionado por un pequeño electromotor.

El conjunto permite efectuar automáticamente, las siguientes operaciones: 1) tratamiento del líquido; por filtración, en sentido descendente, a través del lecho de resina; 2) esponjamiento; a contracorriente, del lecho de resinas, por el líquido a tratar; 3) regeneración del lecho de resinas; por paso de la solución regenerante en sentido descendente; 4) lavados, lento y rápido; en sentido descendente y 5) llenado del depósito de solución de regeneración.

Para efectuar estas operaciones es necesario que las válvulas del conjunto estén en las posiciones siguientes:

	Operaciones	Válvulas	
		Abiertas	Cerradas
	- Filtración	1 y 5	2,3,4,6 y 7
20	- Esponjamiento, a contracorriente	2 y 3	1,4,5,6 y 7
	- Aspiración de la solución regenerante	4,6 y 7	1,2,3 y 5
	- Lavado lento	4 y 6	1,2,3,5 y 7
	- Lavado rápido	1 y 4	2,3,5,6 y 7

25 Se comprenderán mejor estas nuevas características,

así como otras relacionadas con el invento y sus ventajas, refiriéndose a la descripción siguiente y a los dibujos que figuran como anexos, mostrando, a título de ejemplo, una forma de puesta en práctica ventajosa, pero en modo alguno limitativa.

5           La fig. 1ª constituye un esquema general del objeto del invento, cuya designación de piezas es como sigue: Válvula de entrada de agua bruta en filtración (1); Válvula de salida de agua de esponjamiento (2); Válvula de entrada de agua de esponjamiento (3); Válvula de salida de líquido rege-  
 10 nerante y agua de lavado (4); Válvula de salida de agua tratada (5); Válvula de entrada de agua motriz al inyector (6); Válvula de salmuera (7); Inyector (8); Conexión a la parte superior del depósito de resinas (9); Conexión a la parte inferior del depósito de resinas (10); Entrada de agua bruta  
 15 (11); Salida de aguas sucias (12); Salida de aguas tratadas (13); Tubo de maniobra de la válvula -7- (14); Válvula de maniobra de la válvula -7- (15); Obturador de la válvula -15- (16); Flotador (17); Tubo-guía del flotador -17- (18); Orificios de aspiración de la solución de regeneración (19) y  
 20 orificio de aspiración de la solución regenerante (20).

          La fig. 2ª muestra, en sección, la válvula de membrana, de paso angular, accionada por el líquido a tratar, cuya designación de piezas es la siguiente: Orificio de entrada de agua a presión (21); Cuerpo de la válvula (22);  
 25 Orificio de puesta a la atmósfera (23); Membrana elástica

(24); Tapa de la válvula (25); Contratuerca (26); Tornillo de regulación de apertura de la válvula (27); Conjunto obturador (28).

La fig. 3ª representa una sección del distribuidor y es  
 5 quema de posiciones respecto a las operaciones de esponjamiento, regeneración y lavado lento, lavado rápido y filtración, mostrando la colocación de orificios de conexión a válvulas de  
 igual número, cuya designación de piezas es como sigue: Orificios de entrada de agua a presión (29); Eje hueco (30); Orificio de vaciado de las cámaras de las válvulas (31); Obturadores  
 10 res (32); Eje macizo (33); Cuerpo del distribuidor (34); Juntas de estanqueidad (35); Biela (36); Desagüe del agua a presión (37); Disco de maniobra de la biela -36- (38).

La fig. 4ª representa el esquema eléctrico utilizado  
 en el desarrollo del objeto del invento, cuya designación  
 15 de piezas es la siguiente: Interruptor general (39); Micromotor-reductor de accionamiento del disco -38- (40); Interruptor para funcionamiento automático (41); Contactor de autoalimentación del micromotor -40- (42); Pulsador de regeneración manual (43); Micromotor-reductor de accionamiento del  
 20 disco de regeneración automática -46- (44); Levas de posición regulable (5); Disco de regeneración automática (46); Contacto de regeneración automática (47).

Para comprender mejor el funcionamiento del conjunto, describiremos cada una de sus partes.

25 Válvulas de membrana: Se trata de válvulas automá-

ticas, hidráulicas, de membrana, de paso angular, accionadas por el líquido a tratar.

Para lograr un cierre perfecto se ha dado a la membrana una superficie muy superior a la del paso correspondiente, relación de diámetros 2,7, con lo que la presión de cierre será también 2,7 (la de apertura). Dicho cierre se logra haciendo llegar agua a presión por el orificio (21), y la apertura interrumpiendo la entrada de agua y poniendo a la atmósfera la cámara. Un tornillo (27), de limitación de desplazamiento de la membrana, (24), permite regular la apertura de la válvula.

Las válvulas deberán construirse en materiales plásticos inatacables por los líquidos de regeneración.

Distribuidor: En los dibujos, se puede apreciar su disposición y las diversas posiciones de los obturadores, según la operación a realizar.

El cuerpo del obturador es cilíndrico, pulido interiormente, lográndose el cierre hermético entre dicho cuerpo, (34), y los obturadores, (32) mediante juntas tóricas, (35). La disposición y forma, especiales de las aberturas de salida del agua a presión a válvulas, (1,2,3,4,5, y 6) evitan que las juntas tóricas se enganchen al desplazarse los obturadores.

El paso de una posición a la siguiente, se logra mediante un micromotor (40) que acciona un reductor de veloci-

dad y éste el disco (38) que a su vez mueve la biela (36) y con ella el eje (33) de los obturadores (32).

El arranque del micromotor, para el paso de una posición a la siguiente, se puede hacer con un pulsador (43) (regeneración manual) o por otro microinterruptor (47) accionado por las levas (45) colocadas en el disco (46) accionado a su vez por un segundo micromotor-reductor (44) cuyo periodo de rotación será de dos horas. El primer microinterruptor (40) se autoalimenta, cuando cesa el contacto de arranque, por el contactor (42).

La puesta en marcha del segundo micromotor-reductor (44) y por lo tanto de la regeneración, puede hacerse mediante el pulsador, (regeneración semiautomática). Hay que decir que el micromotor-reductor (44) se autoalimenta durante las dos horas que dura el periodo de giro del disco (46); por un interruptor horario (regeneración automática a tiempo) o por un analizador automático del agua tratada sensible a los iones que tratamos de eliminar (regeneración automática a volumen).

La conexión del distribuidor con las diversas válvulas (1,2,3,4,5 y 6) se hará con racores y tubos flexibles de presión, no representados en los dibujos para mayor sencillez.

Válvula de solución regenerante: Es la válvula (7) que permite el paso de la solución regenerante y es la única

que no se acciona directamente por el distribuidor. Para comprender su funcionamiento es preciso tener en cuenta que:

5 a)- El depósito de la solución regenerante se llena de agua durante el lavado rápido y filtrado del líquido, inmediatamente después de la regeneración y lavado lento, estando abierta la válvula (1).

b)- La válvula (7) debe cerrar cuando el agua alcanza, en el depósito, un nivel determinado, fijado de antemano.

10 c)- La válvula (7) debe abrir durante el tiempo de aspiración de la solución regenerante y cerrar cuando se haya agotado dicha solución en el depósito.

Estas operaciones se logran disponiendo una pequeña válvula (16) y un flotador (17) dentro de un tubo-guía (18).

15 Al pasar el conjunto automático a su posición de lavado rápido estarán abiertas las válvulas (1 y 4) y cerradas todas las demás; el obturador de la válvula (16) se encontrará en su posición superior, tapando el orificio (15) y el flotador (17) en su posición inferior obturando el orificio  
20 (20).

El agua a tratar pasa por la válvula (1) derivandose parte de ella, por el inyector (8) al tubo del depósito de solución de regeneración empujando el obturador de la válvula (16), a través del tubito (14) que al abrir hace des-  
25 cender la presión en la cámara de la válvula (7) abriéndola,

y penetrando el agua en el depósito por el tubito (14) y los orificios (19) del tubo (18). Según se vá llenando el depósi-  
to asciende, por el tubo (18) el flotador (17), y al llegar  
al nivel máximo hace presión sobre el obturador de la válvula-  
5 la (16), que cierra y transmite, por el tubito (14) la presión  
a la cámara de la válvula (7) cerrándola y deteniendo la en-  
trada de agua en el depósito.

Al pasar el conjunto automático a la posición de  
aspiración de la solución de regeneración, el inyector (8),  
10 produce una depresión que mantiene al obturador (16), cerran-  
do el orificio (15) y transmitiendo la depresión a la cámara  
de la válvula (7), que abre produciéndose la aspiración de  
la solución regenerante por el orificio (20). Al descender  
el nivel en el depósito, baja el flotador (17), obturando  
15 el orificio (20) al llegar al nivel mínimo, quedando dispues-  
ta la válvula para un nuevo llenado del depósito.

Conviene precisar que el presente invento no se limita  
a la sola combinación de medios y materiales explicita-  
mente descritos y representados así como mero título de ejem-  
20 plos para materializar la invención, sino que muy por el con-  
trario, su esfera de acción se extiende expresamente a todas  
las variantes de ejecución y especialmente aquellas que ponen  
en práctica materiales, medios equivalentes o simplemente com-  
parables con el objeto a realizar de resultados industriales  
25 perfeccionados y característicos del presente invento.

REIVINDICACIONES

1.- Disposición programadora para la regeneración automática de resinas cambiadoras de iones en el tratamiento de líquidos por dichas resinas, que se caracteriza por comprender válvulas de membrana, accionadas por el mismo fluido vehiculado, con paso en ángulo de 90°, y distribuidor original, con hermetización entre superficies móviles con juntas tóricas.

2.- Disposición programadora para la regeneración automática de resinas cambiadoras de iones en el tratamiento de líquidos por dichas resinas, según la reivindicación anterior, caracterizada porque el conjunto está constituido por una pluralidad de válvulas idénticas, y éstas por piezas sencillas, de goma o plástico moldeado, facilitando así, considerablemente, la disposición de recambios y la posibilidad de utilización de un solo tipo y tamaño de distribuidor, cualquiera que sea el tamaño de las válvulas y del conjunto.

3.- Disposición programadora para la regeneración automática de resinas cambiadoras de iones en el tratamiento de líquidos por dichas resinas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el empleo, en su facili-

dad de construcción, de materiales inatacables por ácidos, permitiendo su utilización, en toda clase de tratamientos de líquidos, por resinas cambiadoras de iones, obteniendo así la regeneración con toda clase de reactivos, de dichas resinas.

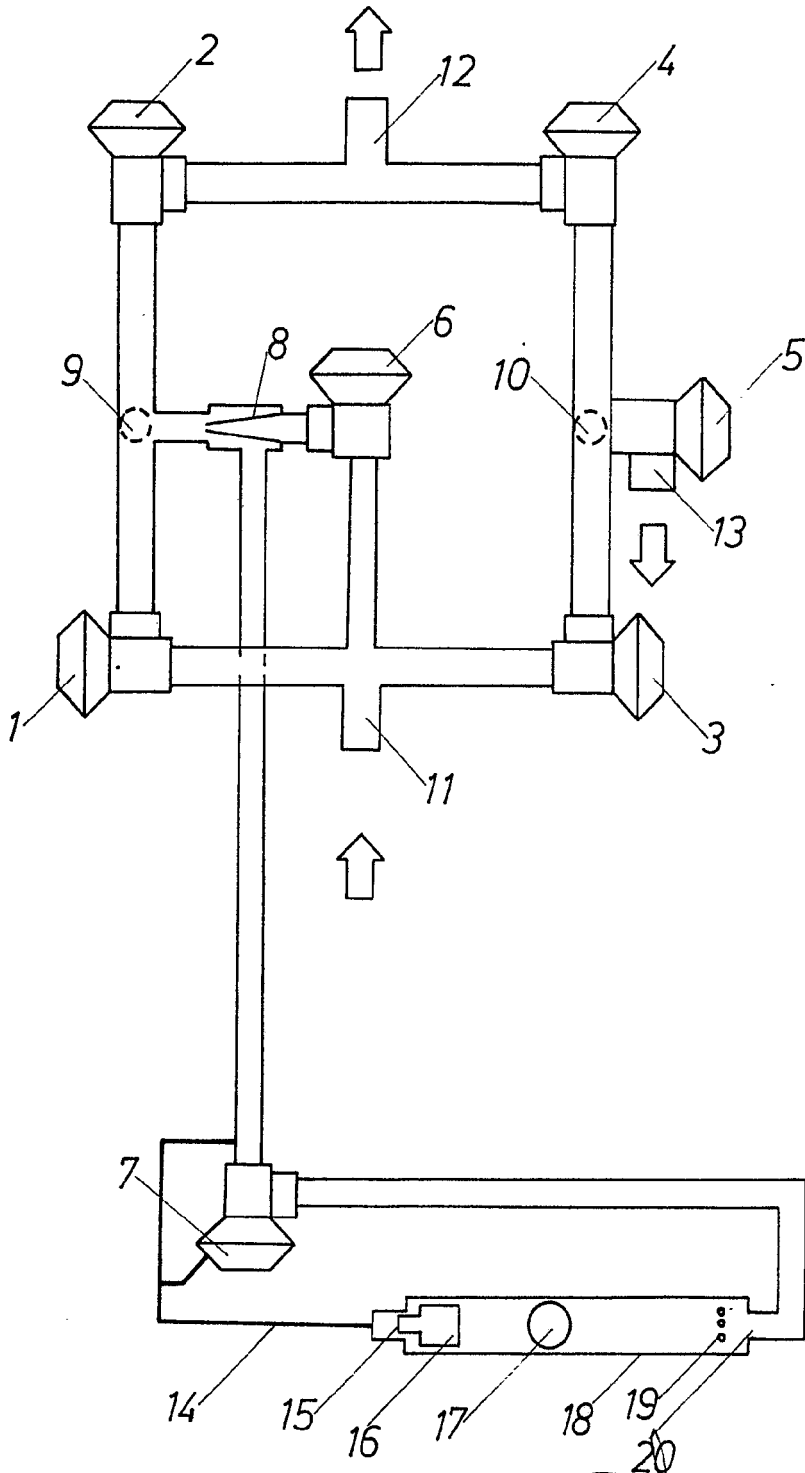
4ª.- DISPOSICION PROGRAMADORA PARA LA REGENERACION AUTOMATICA DE RESINAS CAMBIADORAS DE IONES EN EL TRATAMIENTO DE LIQUIDOS POR DICHAS RESINAS.

Todo conforme se describe en la presente memoria que consta de NUEVE HOJAS, mecanografiadas y foliadas por una sola cara y dibujos que se acompañan.

MADRID 11 Agosto 1978  
CARLOS FERNANDEZ CANDELA  
P. R.



Fig. 1<sup>a</sup>

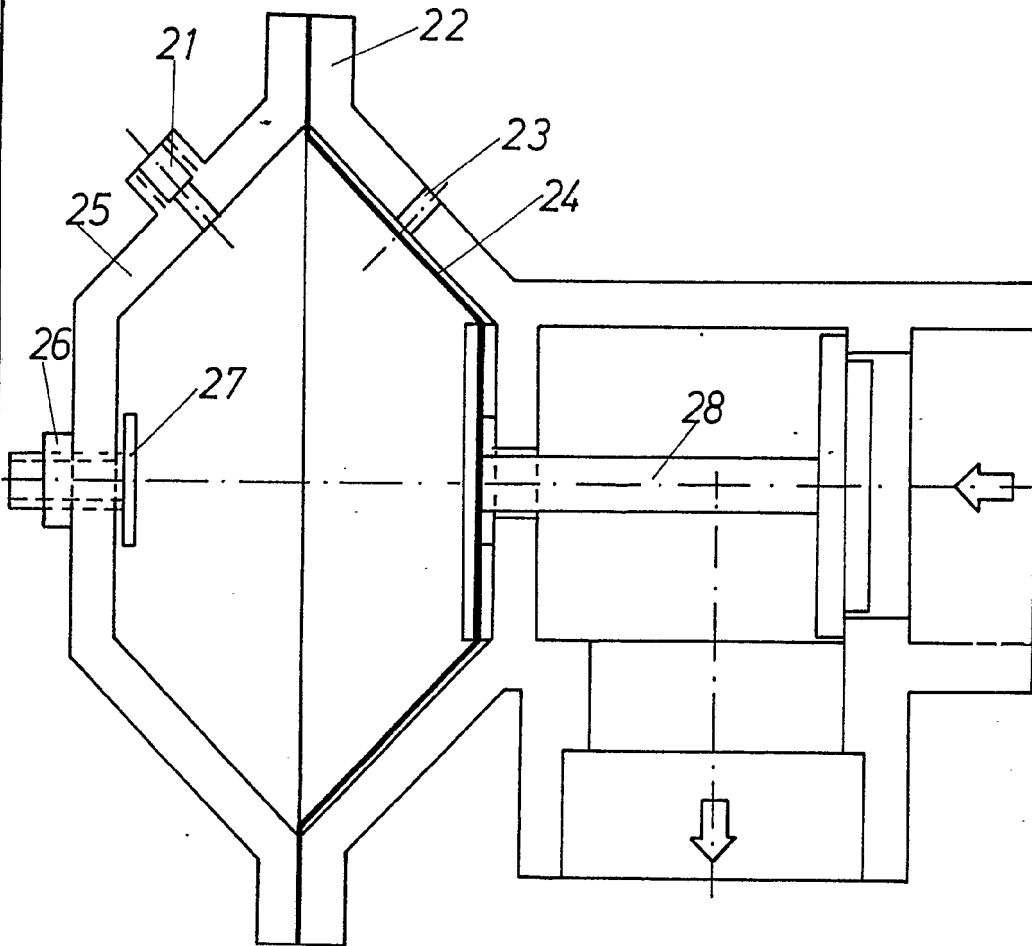


Madrid, 11 AGO 1978  
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P.P.

escala variable.

BOCATA PATENTIC.

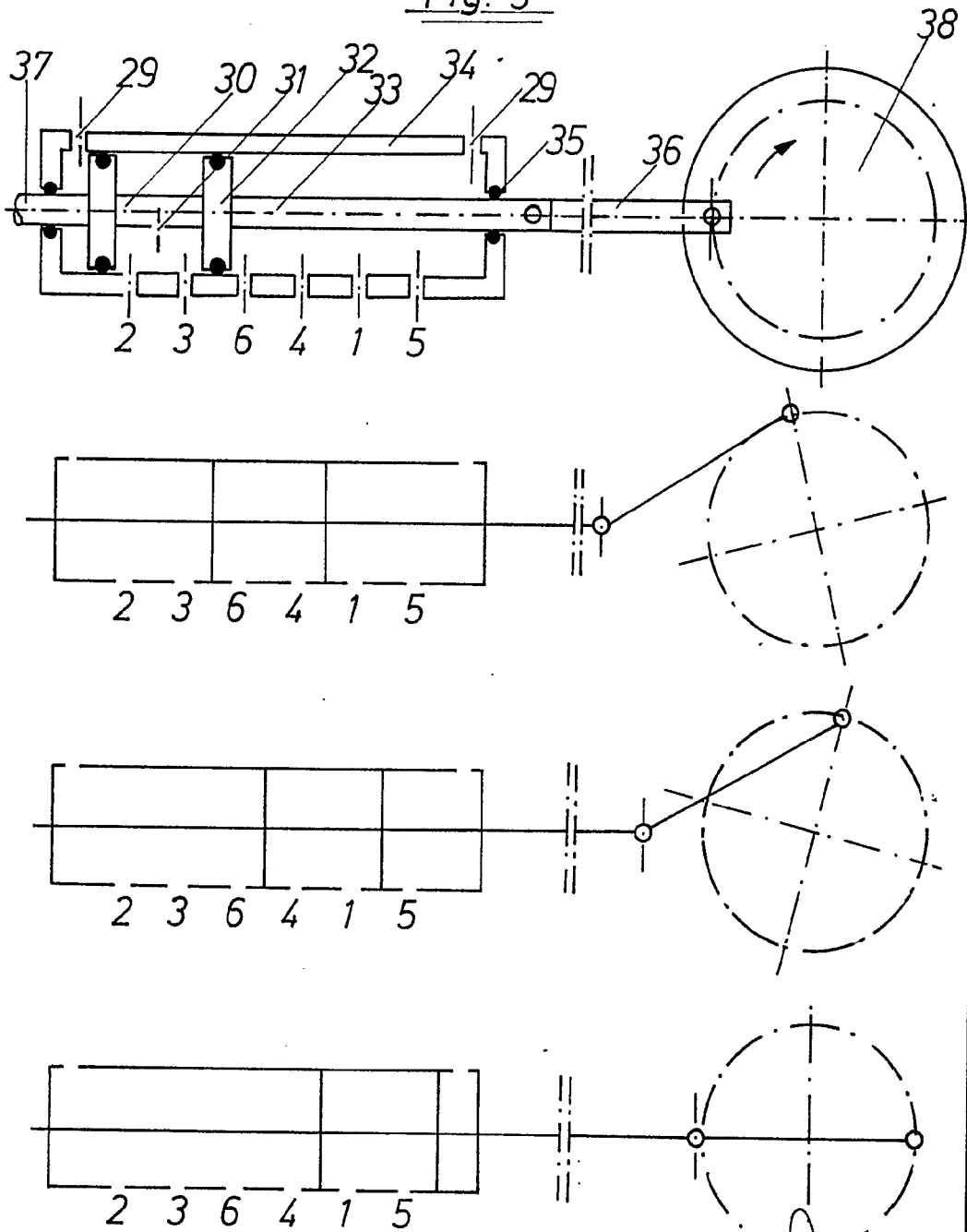
Fig. 2º



Madrid 11 AGO 1978  
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P.º.º.

escala variable.

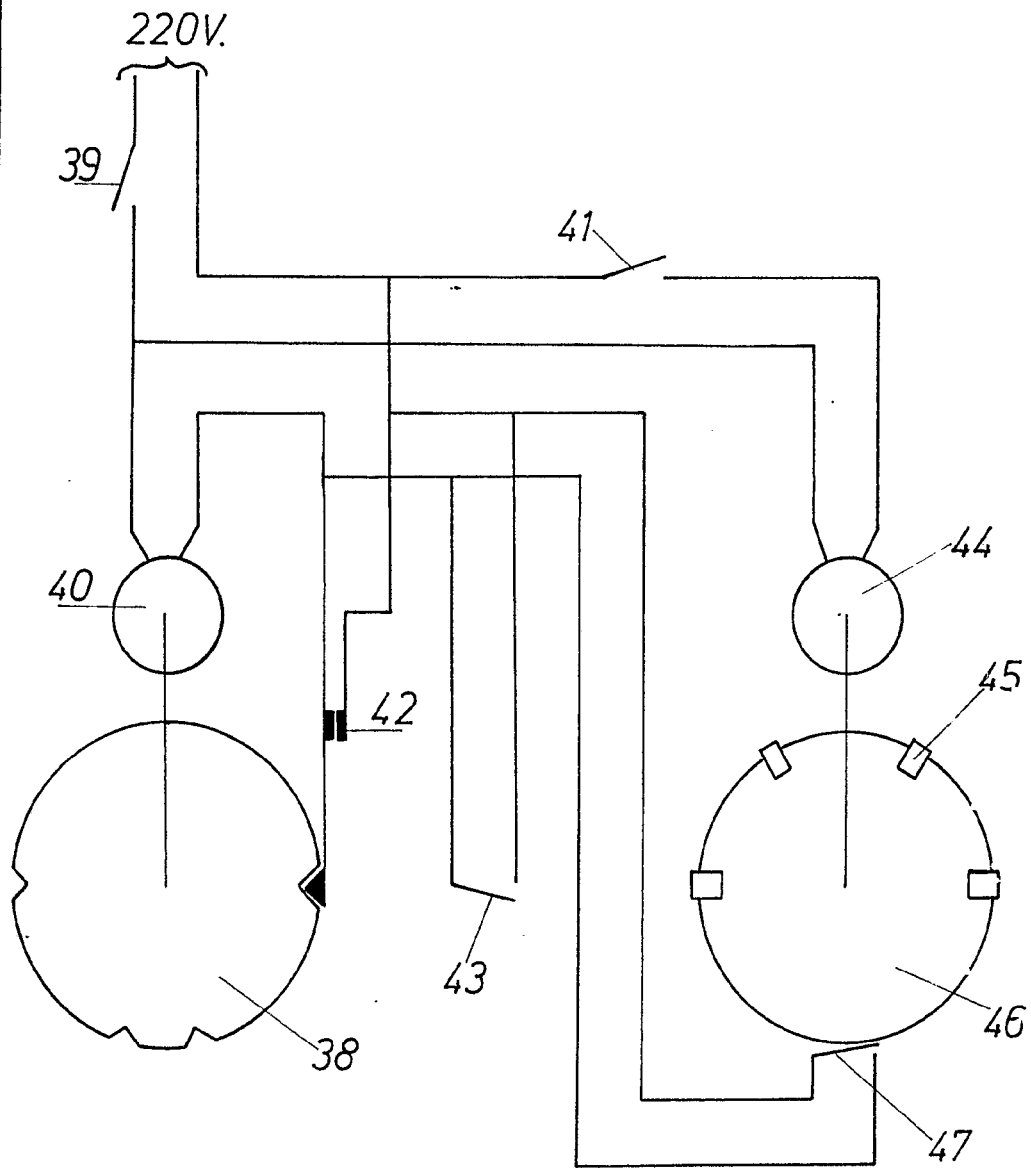
Fig. 3<sup>a</sup>



Madrid, 1 AGO 1978  
CARLOS FERNANDEZ CANDEAS  
P.P.

escala variable.

Fig. 4<sup>o</sup>



Madrid, 1 AGO 1978  
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P.P.

escala variable.