

AÑO .....

Expediente núm. ....



245025

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

D. CARLOS SAURET PONSA, de nacionalidad

española domiciliado en Barcelona

calle de Mallorca núm. 212

por:

APARATO PARA LA DEPURACION DEL AGUA DE ALIMENTACION

DE CALDERAS A BASE DE ZEOLITA".

Nº 7020

Agente Sr. Curell



245025

245025

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio de España y sus Colonias, a favor de:

D. CARLOS SAURET PONSÁ

de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, calle Mallorca nº 212, relativa a:

"APARATO PARA LA DEPURACION DEL AGUA DE ALIMENTACION DE CALDERAS A BASE DE ZEOLITA"

=====

245025



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para la depuración del agua de alimentación a base de zeolita. - - - - -

5. Es conocido que en la descalcificación del agua a base de zeolita existen tres etapas: la etapa de descalcificación o rectificación, la etapa de regeneración y la etapa de lavado del remanente salino. Uno de los objetos de la invención es obtener un aparato que comprenda una pluralidad de unidades descalcificadoras que contienen zeolita, estando dichas unidades relacionadas entre si para formar simultáneamente un circuito en fase de rectificación, un circuito en fase de regeneración y un circuito en fase de lavado, constituyendo los tres circuitos un ciclo completo; medios de alimentación de los tres circuitos; un distribuidor a través del cual se conectan dichos circuitos, siendo apto dicho distribuidor para producir mediante un accionamiento, una modificación simultánea de todos los circuitos de modo que a cada accionamiento del distribuidor el ciclo empiece en la unidad siguiente; medios impulsores para impulsar el agua a través de los tres circuitos; y medios aptos para provocar automáticamente a intervalos regulares el accionamiento del distribuidor.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Es un objeto más específico de la invención el obtener un aparato del tipo descrito que además posea, un distribuidor que comprende una parte fija que posee

245025



30. conductos conectados con las unidades rectificadoras y conductos conectados respectivamente con las conducciones de entrada de agua dura y de agua salina y con las conducciones de salida del agua de cada circuito, y por una parte móvil que comprende un plato distribuidor giratorio que posee pasajes interiores que enlazan entre sí los conductos de la parte fija estableciendo así los circuitos del ciclo, siendo apto dicho plato distribuidor para girar por la acción de medios adecuados provocando a cada giro una modificación de los circuitos. - - - - -

40. Otro objeto de la invención es obtener un aparato del tipo descrito provisto de un dispositivo apto para provocar automáticamente a intervalos regulares el accionamiento del distribuidor por medios mecánicos. - - - - -

45. Otro objeto de la invención es construir un aparato del tipo descrito en que dichos medios mecánicos comprenden un sistema de engranajes que actúa sobre una corona dentada solidaria del plato distribuidor giratorio, siendo accionado dicho sistema de engranajes por un trinquete que se dispara periódicamente gracias a la acción de medios mecánicos relacionados con un motor de funcionamiento continuo. - - - - -

50. Otro objeto de la invención es obtener un aparato en el que el sistema de engranajes se dispare periódicamente por la acción de medios eléctricos de disparo intermitente. - - - - -

55. Aun otro objeto de la invención es obtener un aparato en el que los circuitos de rectificado y de lavado se alimentan de agua dura de un depósito a nivel constante



245025

- que recibe el agua de la conducción general, el cual depósito posee tabiques tranquilizadores. El aparato posee también un doble depósito para recibir el agua ligeramente salina procedente del circuito de lavado, el cual doble depósito posee un compartimiento superior en el que desemboca el conducto de salida de la última unidad en fase rectificadora y que posee a su vez los conductos de salida, uno aforado que conduce al segundo compartimiento y otro, situado a un nivel superior que el anterior, que vierte directamente al alcantarillado. El circuito de regeneración está provisto de un depósito para la preparación de la solución salina formados por dos compartimientos comunicados entre sí, uno de ellos dotado de una rejilla o filtro sobre la que se deposita la sal cristalizada, la cual rejilla está situada ligeramente más baja que la línea de nivel constante de agua, y el otro que lleva instalado un conducto de salida que se enlaza con los medios impulsores del agua en el circuito regenerador. El agua procedente de la última unidad en fase de regenerado pasa al alcantarillado a través de un tubo en U cuyo codo inferior está a un nivel más bajo que el fondo de las unidades rectificadoras. -----
- 60.
  - 65.
  - 70.
  - 75.

- 80. Aun otro objeto de la invención es obtener un aparato que posea seis unidades, dos en cada fase, y que estén dispuestas alrededor del distribuidor. -----

Estos y otros objetos se harán evidentes de la siguiente descripción detallada de una forma de realización



245025

preferida de la invención en la cual se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales: - - - - -

85. Figura 1 es un esquema representativo del ciclo completo del aparato de la invención. - - - - -

Figura 2 es una vista parcial en alzado del aparato de la invención que ilustra cuatro unidades, habiéndose separado las dos unidades restantes. - - - - -

90. Figura 3 es una vista en planta del aparato de la invención ilustrando las seis unidades, el distribuidor y los dispositivos para el accionamiento periódico de dicho distribuidor. - - - - -

95. Figura 4 es una sección del aparato de figura 3 según la línea 4-4, habiéndose suprimido todas las unidades. - - - - -

100. Figura 5 es una sección del aparato de figura 3 según la línea 5-5, habiéndose suprimido las unidades y los dispositivos para el accionamiento periódico del distribuidor. - - - - -

Figura 6 es una sección similar a la de figura 5 según la línea 6-6 de figura 3. - - - - -

Figura 7 es una vista inferior de la tapa del distribuidor vista según la línea 7-7 de figura 5. - - - - -

105. Figura 8 es una vista en planta del plato del distribuidor visto según la línea 8-8 de figura 5. - - - - -

245025



Figura 9 es una sección del distribuidor tomada por la línea 9-9 de figura 4. - - - - -

110. Figura 10 es una sección del distribuidor según la línea 10-10 de figura 4. - - - - -

Figura 11 es una sección del plato distribuidor tomada por la línea 11-11 de figura 10. - - - - -

115. Figura 12 es una vista en planta a escala aumentada de la caja que contiene el dispositivo de accionamiento del plato distribuidor, habiéndose separado la tapa del mismo. - - - - -

Figura 13 es una sección del dispositivo de figura 12 por la línea 13-13. - - - - -

120. Figura 14 es una sección del dispositivo de figura 12 por la línea 14-14 en la que el gatillo aparece en posición inoperativa. - - - - -

Figura 15 es una sección del dispositivo de figura 12 por la línea 15-15 en la que el gatillo aparece en posición inoperativa. - - - - -

125. Figura 16 es una sección similar a la de figura 15 en la que el gatillo está en posición operativa. - - -

Figura 17 es una sección del dispositivo de figura 12 por la línea 17-17. - - - - -

130. Figura 18 ilustra esquemáticamente el aparato de la invención funcionando según la posición ilustrada en figuras 4 y 5. - - - - -

245025



135. Figura 19 es un esquema similar al de figura 18 después que el giro del plato del distribuidor ha producido un cambio de circuito y el ciclo empieza en la unidad siguiente a aquella en que empezaba en figura 18. - - - -

140. Con referencia a la figura 1, se designan por A y B a dos unidades en fase de rectificado, por C y D a dos unidades en fase de lavado y por E y F a dos unidades en fase de regeneración. Con referencia a figuras 4, 5 y 18, las unidades (1) y (2) se encuentran en las fases A y B, las unidades (3) y (4) se encuentran en las fases C y D, y las unidades (5) y (6) se encuentran en las fases E y F. - - - - -

145. En el circuito de rectificado, se toma el agua de un depósito (7), que contiene agua dura, la cual llega a él desde la conducción general por un conducto (8). El agua del depósito (7) es mantenida a un nivel constante gracias a la válvula (9) gobernada por un flotador (10) situado a la salida del conducto (8). En el interior del depósito (7) existe un tabique (11) que no llega al fondo, el cual divide el depósito (7) en dos compartimientos (7a) y (7b); el agua del compartimiento (7a) está tranquila y exenta de burbujas. Una bomba (12) extrae el agua dura del depósito (7) a través de un conducto (13) y la envía, por la conducción (14), que se bifurca en dos (15a) y (15b), a las unidades en fases A y C respectivamente. El agua que atraviesa la unidad en fase A pasa después, por la conducción (16) a la unidad en fase B y de allí, por la conducción (17), el agua, ya rectificada, vierte en el depósito (18).



245025

160. En dicho depósito (18) existe un tubo calibrado (19) por el cual el agua rectificada pasa al depósito (20), desde donde es llevada por la conducción (21) al lugar de utilización. Cuando, por exceso de trabajo de la bomba (12) hay un excedente de caudal de agua rectificada, el nivel del depósito (18) sube y el excedente de agua

165. rectificada revierte al compartimiento (7b) del depósito (7) por el tubo (22), mientras que, por estar calibrado el conducto (19) el caudal de agua rectificada que pasa al depósito (20) sigue siendo el mismo. - - - - -

170. En el circuito de lavado de los vestigios salinos remanentes del proceso de regeneración, se recibe el agua por la bifurcación (15b), impulsada por la misma bomba (12). Por el tubo (15b), el agua pasa a la unidad en fase de lavado C y una vez atravesada ésta, pasa por el conducto (23) a la otra unidad en fase de lavado D, desde donde el agua con residuos salinos pasa por (24)

175. al depósito (25). - - - - -

180. En la fase o circuito de regeneración, el agua se toma del depósito (26) de agua salina. El depósito (26) consta de dos compartimientos (26a) y (26b) separados por un tabique (27) que no llega al fondo de manera que en el compartimiento (26b) el agua está tranquila y sin burbujas. En el compartimiento (26a) existe una rejilla (28) sobre la cual se dispone sal cristalizada (29); la rejilla (28) está situada ligeramente por debajo del nivel del agua existente en el depósito (26). Así se mantiene una solución saturada en el depósito (26). El agua del depósito (26)

185.



245025

190. procede del depósito (25), que la recibe a su vez, por el tubo (24), del circuito de lavado. El agua ligeramente salina del depósito (25) vierte, por el tubo calibrado (30), sobre la sal (29) depositada sobre la rejilla (28), donde se satura de sal y pasa al depósito (26). Si existe un exceso de agua en el depósito (25), el agua excedente sale por el desagüe (31) a la alcantarilla. Evidentemente el
195. agua para el depósito (25) puede tomarse también de la conducción (14) antes de entrar en los circuitos de rectificación y de lavado. Una bomba (32) extrae el agua del depósito (26) y la impulsa por todo el circuito de regeneración a través de las conducciones 33 y 34 de las unidades en fases E y F. El agua salina pasa por la unidad en fase F del circuito en dirección inversa a aquella en que ha circulado por la unidad en fase E. La conducción (35) de salida del agua de la unidad en fase F está dotada de un recodo (36) en U cuya parte inferior (37) está
200. situada a un nivel más bajo que la base de las unidades de modo que cuando el aparato deja de funcionar las unidades en fases E y F se mantienen llenas de agua salada. El tubo (35) desemboca en la alcantarilla. - - - - -
- 205.

210. El empleo de los tubos calibrados (19) y (30) permite regular con seguridad el caudal de utilización y el grado de rectificación del agua. Se comprenderá también que el aparato puede constar de un número de unidades distinto de seis, según se desee o según convenga a las necesidades particulares de la instalación correspondiente.

215. En figuras 2 y 3 se ilustra una forma de reali-



245025

- zación preferente de la invención, que comprende: seis unidades rectificadoras (1) a (6); un distribuidor G que pone en comunicación dichas unidades entre sí, y con los depósitos (7), (18), (25) y (26), de manera que dos de ellas estén en fase de rectificación, dos en fase de lavado y dos en fase de regeneración constituyendo un ciclo como el que se acaba de describir con referencia a figura 1; un dispositivo de accionamiento H, que mediante un sistema de engranajes I, actúa periódicamente sobre el distribuidor G produciendo así automáticamente a cada accionamiento una modificación de los circuitos que constituyen el ciclo de tal manera que, si antes del accionamiento las unidades (1-2-3-4-5-6) se hallaban por ejemplo en las fases A-B-C-D-E-F respectivamente, después del accionamiento dichas unidades se hallarán en las fases F-A-B-C-D-E respectivamente, como se ilustra esquemáticamente en figuras 18 y 19, y a cada accionamiento del dispositivo H se producirá un desplazamiento de los circuitos en el mismo sentido hasta que al producirse el sexto accionamiento los circuitos quedarán de nuevo establecidos en la posición primitiva; y un motor J que pone en movimiento al dispositivo de accionamiento H por medios de transmisión convencionales K. - - - - -
- 220.
  - 225.
  - 230.
  - 235.

240. Cada una de dichas unidades (1) a (6) comprende un cuerpo cilíndrico (40) provisto de una tapa superior (41) y otra tapa inferior (42), que pueden estar fijadas al cuerpo cilíndrico (40) mediante tornillos (43) u otros medios adecuados. La tapa inferior (42) se apoya sobre una base convencional (44). La tapa superior (41) posee una

245025



- 245. boca (45) a la cual se ajusta un conducto (46); la boca (45) actuará de boca de entrada cuando la unidad correspondiente se halle en cualquiera de las fases A, B, C, D ó E, y actuará de boca de salida cuando la unidad se halle en fase F. La tapa inferior (42) está provista de una boca
- 250. (47), a la cual se ajusta un conducto (48); la boca (47) actuará de boca de entrada cuando la unidad correspondiente se encuentre en fase F y actuará de boca de salida cuando la unidad se halle en cualquiera de las fases A, B, C, D ó E. Los conductos (46) y (48) ponen en comunicación
- 255. las unidades (1-6) con el distribuidor G. En el interior del cilindro (40) están dispuestos un filtro superior (49) y un filtro inferior (50), entre los cuales se halla situada la zeolita (51). Sobre las unidades (1) a (6) se puede apoyar una plataforma sustancialmente horizontal que sirve de soporte al distribuidor G. - - - - -
- 260.

El distribuidor G consta de un cuerpo fijo (60) sustancialmente cilíndrico que está abierto por su parte superior, un plato distribuidor giratorio (61) dispuesto en el interior de dicho cuerpo fijo (60) y una tapa fija (62) que cubre dicho cuerpo (60). - - - - -

- 265.
- 270. El cuerpo cilíndrico fijo (60) del distribuidor G comprende una pared exterior cilíndrica (63), una base inferior (64) y una plataforma interior también plana (65). Alrededor de su borde superior y por su parte externa existe una brida (66). La base plana (62) está provista de un agujero central (67) de cuyos bordes sobresale hacia abajo una corona cilíndrica (68). Por los bordes inferior-



245025

res de la prolongación cilíndrica inferior (68) el  
cuerpo cilíndrico fijo (60) se apoya en el suelo o en di-  
275. cha plataforma horizontal. La plataforma interior  
plana (65) se encuentra situada a un nivel inferior  
al del borde superior de la pared exterior cilíndrica  
(63) y está separada de dicha pared (63) por un canal  
circular (69). Entre la plataforma interior (65) y  
280. la base inferior (64) existen una pluralidad de conduc-  
tos acodados. Un conducto central (70) tiene una rama  
axial (70a) que por su extremo superior atraviesa cen-  
tralmente la plataforma interior (65) por el agujero  
(70b) y una rama radial (70c) que sobresale lateralmente  
285. de la pared cilíndrica (63) por una boca de salida (70d),  
conectada al conducto (17) (ver fig. 1) que lleva el  
agua rectificada procedente de la unidad en fase B al  
depósito (18). Alrededor de la rama (70a) del conducto  
(70) está dispuesta una serie de seis tubos (71) de  
290. doble codo, que poseen: una rama coaxial (71a) que por  
su extremo superior atraviesa la plataforma (65) por  
un agujero (71b), estando dispuestos los agujeros (71b)  
concéntrica y simétricamente con respecto al agujero  
central (70b) (ver figura 8); una rama radial (71c); y  
295. un brazo de salida (71d) dispuesto coaxialmente y ex-  
teriormente a la periferia del cuerpo cilíndrico (63),  
el cual brazo (71d) tiene una boca dirigida hacia abajo  
(71e) que está conectada al conducto (48) de la corres-  
pondiente unidad rectificadora. Alrededor de los con-  
300. ductos (71) y según los mismos planos radiales existe

245025



- una segunda serie de tubos acodados (72) que tienen: una rama coaxial (72a) que por su extremo superior atraviesa la plataforma (65) por un agujero (72b), estando dispuestos los agujeros (72b) concéntrica y simétricamente con respecto al agujero central (70b) (ver figura 8); una rama radial (72c); y una boca (72d) que sobresale lateralmente por la pared cilíndrica (63) y está conectada con el conducto (46) de la correspondiente unidad rectificadora. Exteriormente a la pared cilíndrica (63) y adosados a ella existen cuatro conductos coaxiales (73-74-75-76), que atraviesan la brida (66) por su parte superior. El conducto (73) tiene una boca de entrada (73a) que sobresale lateralmente y está conectada al conducto (14) que lleva el agua dura procedente del depósito (7) impulsada por la bomba (12) (ver fig. 1). El conducto (74) sobresale hacia abajo por la boca (74a), que está conectada con el conducto (24) de salida del agua procedente de la unidad en fase D. El conducto (75) está diametralmente opuesto al conducto (73) y por la boca (75a) que sobresale hacia abajo queda conectado con la conducción (35) que lleva al desagüe el agua procedente de la unidad en fase F. El conducto (76), por la boca (76a) que sobresale hacia abajo queda conectado con el conducto (36) que recibe el agua saturada de sal procedente del depósito (26) gracias al impulso de la bomba (32). - - - - -
- 305.
- 310.
- 315.
- 320.
- 325.

El plato distribuidor giratorio (61) tiene forma



245025

330. circular. Su cara inferior (77) es plana y de iguales dimensiones que la plataforma interior (65) del cuerpo cilíndrico fijo (60). Alrededor de la cara (77) el plato distribuidor (61) posee un saliente circular (78) dirigido hacia abajo que queda alojado en el canal circular (69) y centra el plato distribuidor giratorio (61) sobre la plataforma interior (65) de manera que dicho plato
335. (61) pueda girar apoyándose sobre dicha plataforma sin tener juego en sentido radial. La altura del plato del distribuidor es tal que su cara superior (79) está exactamente al mismo nivel que el borde superior del cuerpo circular fijo (60) y de la brida (66). En dicha cara superior (79) están practicados un agujero axial (80AC) que no atraviesa el plato (61) y cuatro canales circulares concéntricos (80D-80F-80E-80I) a su alrededor, el mas periférico de los cuales (80I) es de mayor anchura que los otros tres, mientras que los canales (80D) (80F) y (80E) son de igual anchura. Por su parte inferior el
340. plato distribuidor (61) posee un agujero axial (81B) que se corresponde exactamente con el agujero (70b) del conducto (70) del cuerpo cilíndrico fijo (60) y está en comunicación con él, correspondiéndose también el agujero (81B) con el otro agujero axial (80AC) pero sin estar en comunicación con este último. Correspondiéndose exactamente con las series de agujeros (71b) y (72b) de los conductos (71) y (72) respectivamente del cuerpo cilíndrico fijo (61) existen dos series concéntricas de agujeros
345. (82A-F) y (83A-F) en la cara inferior (77) del plato (70)
350. (70)
355. (70)



# 245025

- que se describen a continuación. El agujero (82A) se encuentra en comunicación por un pasaje interior (84A) con el agujero (80AC) de la cara superior (79) del plato distribuidor (61) y se corresponde exactamente con uno cualquiera de los agujeros (72b) del cuerpo cilíndrico (60), que en la posición del plato distribuidor ilustrada en figuras 4, 5 y 18 es el que está conectado con la unidad (1). El agujero (83A) se corresponde exactamente con el siguiente agujero de la serie (71b), que en la posición citada es el que está conectado con la unidad (1), y está en comunicación por el pasaje interior (85A) con el agujero (82B), el cual a su vez se corresponde y está en comunicación con el siguiente agujero de la serie (71b), que en la posición citada es el que está conectado con la unidad (2). El agujero (83B) está unido por el pasaje interior (85B) con el agujero axial interior (81B) y se corresponde con un agujero de la serie (71b), que en dicha posición es el que está conectado con la unidad (2). Un pasaje interior (85c) pone también en comunicación el agujero axial superior (80AC) con el agujero (82C) el cual se corresponde a su vez y está en comunicación con un agujero de la serie (72b) que en la posición mencionada es el que está conectado con la unidad (3). El agujero (83C) que se corresponde y está en comunicación con un agujero de la serie (71b) (que en la posición citada es el que está conectado con la unidad (3)), está unido por el pasaje interior (85D) al agujero (82D), que se corresponde y se comunica con un agujero de la serie (72b), que en la posición mencionada es el que está conectado con la unidad (4). El agujero (83D) se corresponde y comuni-
- 360.
- 365.
- 370.
- 375.
- 380.
- 385.

245025



- ca con un agujero de la serie (71b), que en la posición citada es el que está conectado con la unidad (4), y dicho agujero (83D) comunica con el pasaje interior (86D) que atraviesa todo el grueso del plato circular giratorio (61) hasta salir al canal circular (80D) a través del agujero (87D) practicado en el fondo de dicho canal. El agujero (82E) se corresponde y comunica con un agujero de la serie (72b), que en dicha posición es el que está conectado con la unidad (5), y atraviesa igualmente el plato circular giratorio (61) por el pasaje interior (86E) hasta comunicar con el canal circular (80E) por el agujero (87E) practicado en el fondo de dicho canal. El agujero (83E) se corresponde y comunica con un agujero de la serie (71b), que en la posición citada es el que está conectado con la unidad (5), y comunica también, a través del pasaje interior (85E) con el agujero (83F), el cual se corresponde y comunica con un agujero de la serie (71b), que en dicha posición es el que está conectado con la unidad (6). Finalmente, el agujero (82F) se corresponde y comunica con un agujero de la serie (72b), que en dicha posición es el que está conectado con la unidad (6), y comunica por el pasaje (86F) que atraviesa todo el grueso del plato circular giratorio (61) con el canal (80F) a través del agujero (87F) practicado en el fondo del mismo. A través de unas ventanas (88) practicadas en la pared cilíndrica (63) y situadas una enfrente de cada unidad rectificadora, se puede leer desde el exterior la indicación de la fase en que se encuentra cada unidad, que aparece inscrita en
- 390.
- 395.
- 400.
- 405.
- 410.
- 415.

245025



420. la pared lateral externa del plato distribuidor giratorio (61). Una corona dentada (89) está solidarizada a la pared lateral interna del canal (80I). Para una mayor claridad del dibujo se ha dibujado todo el plato distribuidor giratorio (61) de una sola pieza, pero para mayor facilidad de fabricación y/o de funcionamiento se puede construir en varias piezas unidas mediante juntas. Se procurará que las superficies de mayor roce sean de material adecuado, por ejemplo, de bronce. - - - - -
425. La tapa fija (62) tiene forma circular y el mismo diámetro que la brida (66), a la cual está fijada por medios convencionales (no ilustrados). Dicha tapa (62) es lisa tanto por su cara superior (90) como por su cara inferior (91). En dicha cara inferior (91)
430. presenta: un agujero central (92) que se corresponde exactamente con el agujero (80AC) del plato giratorio (61); un agujero periférico (93) que se corresponde exactamente con el agujero superior del conducto (73) y está unido por un pasaje interior (94) a dicho agujero central (92);
435. un agujero periférico (95) que se corresponde exactamente con el agujero superior del conducto (74) adosado al cuerpo cilíndrico fijo (60) y está unido por un pasaje interior (96) con otro agujero (97) dispuesto sobre el mismo radio que el agujero (95) y el pasaje (96), correspondiéndose exactamente dicho agujero (97) con un punto cualquiera del canal (80D) del plato distribuidor giratorio (61); un agujero periférico (98) que se corresponde exactamente con el agujero superior del conducto (75) y está unido por un pasaje interior (99) con otro agujero



245025

445. (100) dispuesto sobre el mismo radio que el agujero (98) y que el pasaje (99), correspondiéndose exactamente dicho agujero (100) con un punto cualquiera del canal (80F) del plato distribuidor giratorio (61); un agujero periférico (101) que se corresponde exactamente con el agujero superior del conducto (76) y está unido por un pasaje interior (102) con otro agujero (103) dispuesto sobre el mismo radio que el agujero (101) y que el pasaje (102), correspondiéndose exactamente dicho agujero (103) con un punto cualquiera del canal (80E) del plato distribuidor giratorio (61).
450. Los agujeros y pasajes (92) a (103) definen una serie de cuatro conductos que tienen salida únicamente por su cara inferior. Por otra parte existen los dos agujeros pasantes (104a) y (104b) que atraviesan ambas caras de la tapa (62) y que por su parte inferior corresponden a dos puntos diametralmente opuestos del canal circular (80I). - - - - -
- 455.
- 460.

El ciclo completo a través del distribuidor G queda establecido de la manera que se describe a continuación cuando el plato distribuidor giratorio se encuentra en la posición ilustrada en figuras 4, 5 y 18. El agua dura procedente del depósito (7) impulsada por la bomba (12) a través del conducto (14) penetra en el distribuidor por la boca (73a) y a través del conducto (73) agujero (93), conducto (94) y agujero (92), pasa al agujero central superior (80AC) del plato distribuidor giratorio (61) (fig. 5). Desde (80AC) el agua dura se bifurca en dos caminos (ver fig. 11): uno que, por

- 465.
- 470.

245025



475. el conducto (84A), sigue el proceso de rectificación por las unidades en fase A y B y el otro que, por el conducto (85C), atraviesa las dos unidades en fase C y D de lavado. El agua que penetra por (84A), pasa a través de los agujeros (82A) y (72b), de las ramas (72a) y (72c), del conducto (72) y de la boca (72d) al conducto (46) (todo ello equivalente a la conducción (15a) de fig. 1) que está conectado, a través de la boca (45), con la unidad en fase de rectificado (1). Dentro de la unidad (1), el agua atraviesa el filtro (49), es tratada por la zeolita (51) dispuesta en el interior del cilindro (40) y, después de atravesar el filtro (50), sale por la boca (47) al conducto (48), que la lleva nuevamente al distribuidor G a través de la correspondiente boca (7b). En el distribuidor, a través de las ramas (71d) (71c) y (71a) y de la boca (71b) del conducto (71) del cuerpo fijo (60) y del agujero (83A), del pasaje interior (84A) y del agujero (82B) del plato distribuidor giratorio (61), el agua parcialmente tratada pasa a la unidad (2) en fase B a través de la comunicación establecida por los correspondientes (72b), (72a), (72c), (72d), (46), (45) y (49). La permutita (51) dispuesta en la unidad (2) es atravesada por el agua parcialmente rectificada en la misma dirección en que ha atravesado la unidad (1) y el agua, ya completamente rectificada sale por la boca (47) al conducto (48), en comunicación con el distribuidor y, a través de (71e), (71d), (71c), (71a) y (71b) en el cuerpo cilíndrico fijo (60), penetra en el plato distribuidor (61) por (83B) y, siguiendo por (85B) y
- 480.
- 485.
- 490.
- 495.
- 500.

245025



505. (81B), entra nuevamente en el cuerpo cilíndrico fijo (60) por (70b) y sale por (70a), (70c) y (70d) al conducto (17) (ver figuras 4 y 9), que la lleva a los depósitos (18) y (20) para su utilización. - - - -

510. Por otra parte, el agua dura que había seguido por el conducto (85C) pasa, a través del agujero (82C) y de la correspondiente comunicación establecida a través de (72b), (72a), (72c), (72d), (46), (45) y (49) (equivalentes en el esquema de fig. 1 a la conducción (15b)), a la unidad (3) en fase C, lava los residuos salinos existentes en la zeolita (51) regenerada existente en dicha unidad y sale por (47) y (48) al

515. distribuidor, en el cual entra por la correspondiente boca (71e). Una vez en el distribuidor el agua avanza por (71d), (71c), (71a) y (71b) en el cuerpo cilíndrico fijo (60) y por el agujero (83C), el pasaje interior (85D) y el agujero (82D) del plato distribuidor giratorio (61) de manera que sale del distribuidor y entra

520. en la unidad (4) en fase D en la misma dirección que lo hace al pasar por la unidad (3) en fase C y acaba el lavado de la permutita. El agua salina sale por (47) y (48), entra nuevamente en el distribuidor por

525. (71e) y sube a través del cuerpo fijo (60) por (71d), (71c), (71a) y (71b) hasta el plato distribuidor giratorio (61) en el cual penetra por (83D). El agua atraviesa el plato distribuidor (61) por el pasaje interior (86D) y sale por el agujero (87D) al canal circular (80D)

530. (ver figuras 6 y 8), desde el cual el agua pasa a la -tapa (91) por el agujero (97) y el pasaje (96) y sale

245025



535. de ella por el agujero (95), en comunicación con el conducto (74), por cuya boca de salida (74a) pasa a la conducción (24) que lleva dicha agua ligeramente salina al depósito (25) (ver fig. 1), desde donde cae sobre la sal (29) dispuesta en la rejilla (28) y se satura, quedando en el depósito (26) una solución saturada de sal.

540. La bomba (35) impulsa el agua salina procedente del depósito (26) por el conducto (36), conectado con la boca (76a) del conducto (76) adosado al cuerpo cilíndrico (60) del distribuidor G. El agua salina atraviesa luego la tapa (62) por el agujero (101), el pasaje interior (102) y el agujero (103), en comunicación con el canal (80E) del plato distribuidor (61).

545. Desde (80E) el agua atraviesa el plato distribuidor (61) por el agujero (87E), el pasaje interior (86E) y sale por (82E) a la comunicación establecida a través de (72b), (72a), (72c), (72d), (46) y (45) con la unidad (5) en fase E de regeneración. El agua salina atra-

550. viesa el filtro (49), se pone en contacto con la permutita, que es sometida así a una primera fase de regeneración, y por (50), (47) y (48) revierte al distribuidor. Esta agua procedente de la unidad (5) en fase E penetra de nuevo en el distribuidor, atraviesa el cuerpo fijo

555. (60) por (71e), (71d), (71c), (71a) y (71b) y por la comunicación establecida por (83E), (85E) y (83F), conectada por (71b), (71a), (71c), (71d) y (71e) con el conducto (48) y la boca (47), entra en la unidad (6) en fase F de regeneración por su parte inferior. El

560. agua salina atraviesa la unidad (6) en fase F y en



245025

565. dirección inversa que la unidad (5) en fase E, sale por la parte superior a través de la boca (45) y el conducto (46) y penetra en el distribuidor por la correspondiente boca (72d), atravesando el cuerpo cilíndrico fijo (60) por (72c), (72a) y (72b) y entrando en el plato distribuidor (61) por (82F). Una vez en el plato (61) el agua de desecho sigue por el pasaje interior (86F) y entra por el agujero (87F) al canal circular (80F), desde el cual a través de la comunicación establecida a través de la tapa (62) por (100), (99), y (98), pasa al conducto (75) adosado al cuerpo cilíndrico fijo (60) y por la boca (75a) sale a la conducción (35-37-36) que lleva a la alcantarilla. - -

575. El ciclo descrito ha quedado esquematizado en la figura 18. Al girar el plato del distribuidor un sexto de vuelta los circuitos del ciclo quedan establecidos según se ilustra en figura 19 y a cada giro de un sexto de vuelta se produce el mismo desplazamiento de los circuitos, de manera que al haberse dado una vuelta completa al distribuidor los circuitos quedan establecidos nuevamente como se ilustran en figura 18. Así en cada vuelta del distribuidor las unidades han pasado sucesivamente por cada una de las fases A, F, E, D, C, B y si se logra que el distribuidor gire automáticamente un sexto de vuelta al cabo de cada período de tiempo adecuado se habrá conseguido un aparato que funcione automáticamente sin necesidad de intervención alguna.

585. A fin de provocar el giro del plato distribuidor (61) a intervalos regulares se han previsto me-



245025

590. dios mecánicos que comprenden un motor J que confiere un movimiento continuo de rotación a un eje, medios de transmisión K de dicho movimiento continuo a un dispositivo de accionamiento H, que transforma dicho movimiento continuo en un accionamiento periódico, y

595. un sistema de engranajes I que transmite dicho accionamiento periódico al plato distribuidor giratorio (61) del distribuidor G, todo ello según se ilustra en figuras 3, 4 y 12 a 17. - - - - -

600. El motor convencional J lleva montada una correa transmisora (110) que transmite igual número de revoluciones que las producidas por el motor a la rueda (111). - - - - -

605. El mecanismo de accionamiento H comprende una caja (120) de base rectangular provista de una tapa (121). En las paredes laterales de mayor longitud (122) y (123) están fijadas respectivamente dos placas paralelas (124) y (125) mediante medios de fijación (126) y (127) de tipo convencional. Apoyados en dichas placas (124) y (125) van montados cinco árboles (128-

610. 129-130-131) (partido en dos mitades independientes 131a y 131b) (132) dispuestos en el mismo plano horizontal. En un plano perpendicular a dicho plano horizontal en el árbol (128) y paralelamente al mismo está situado un árbol (133) que atraviesa la pared (122)

615. de la caja (120) y está solidarizado por su extremo exterior con la rueda (111) de los medios de transmisión K y por su extremo interior con una rueda dentada (134). Sobre los árboles (128) y (129) va montado un reductor

245025



620. de la velocidad de giro constituido por las ruedas dentadas locas (135) a (147). La rueda dentada (135) engrana con la (134) y además está solidarizada con la (137). Las ruedas dentadas (136), (139), (140), (143) y (144) están solidarizadas respectivamente con las ruedas dentadas (138), (141), (142), (145) y (146),
625. mientras que las ruedas dentadas (137), (139), (141) (143), (145) y (147) engranan respectivamente con las ruedas dentadas (136), (138), (140), (142), (144) y (146). La rueda dentada (147) engrana a su vez con la rueda dentada (148) montada loca sobre el árbol (130).
630. Por otra parte la rueda dentada (135) engrana con la rueda dentada (149), montada loca sobre el árbol (130), la cual rueda (149) engrana a su vez con la rueda dentada (150) que lleva solidarizada la rueda dentada (151), ambas montadas locas sobre la parte fija
635. (131a) del árbol (131), de modo que de la rueda (135) a la rueda (151) se produce una considerable reducción de la velocidad de giro. Una rueda (152), montada loca sobre un árbol (153) engrana por una parte con la rueda dentada (151) y por la otra con la rueda dentada (154)
640. solidaria del árbol (132), que está montado libremente sobre las placas (124) y (125). Sobre el árbol (132) está también montada una excéntrica (155) que comunica a un gatillo (156) un movimiento de avance y retroceso dependiente de la rotación del árbol (132). - - - - -
645. En la pieza (160) tiene lugar la interrupción del árbol (131), que queda partido en dos partes (131a)



245025

650. y (131b). La parte (131b) del árbol (131) tiene el mismo eje geométrico que la parte (131a) pero es independiente de esta última y está montada giratoriamente y atravesando la pared (123) de la caja (120) para penetrar en la caja que contiene el mecanismo de transmisión por engranajes I. - - - - -

655. El eje (131b) lleva solidaria una rueda de trinquete (161) y montados locos sobre dicho árbol (131b) están la rueda de trinquete (162) y la rueda dentada (163) solidarizados entre sí. Los dientes de la rueda de trinquete (162) coinciden exactamente con los dientes de la rueda de trinquete (161), pero la zona lisa (164) está separada del árbol (131b) por una distancia mayor que

660. la existente entre las puntas de los dientes y dicho árbol (131b). La anchura del gatillo (156) equivale aproximadamente a la de las dos ruedas de trinquete (161) y (162), que, como se observa en figura 12, están contiguas, de manera que al bajar la punta (157) del

665. gatillo (156) por la fuerza de la gravedad se apoya sobre las dos ruedas si la rueda de trinquete (162) le ofrece una zona dentada (ver fig. 16) y se apoya solamente sobre la rueda dentada de (162) si ésta le ofrece la zona lisa (164) que posee un pequeño escalón (165).

670. La rueda dentada (163) posee un pequeño saliente (166) dirigido hacia afuera. Montada loca sobre árbol (131b) va una rueda dentada (167), que engrana con la rueda dentada (148) y posee un pequeño saliente (168) dirigido hacia adentro que es apto para hacer tope con el saliente

675. (166). Un punzón (169) dirigido hacia abajo montado elás-

245025



680. ticamente en un cuerpo hueco (170) (ver figura 15) se introduce en los dientes de la rueda dentada (163) y tiende a mantenerla fija a menos que se ejerza sobre ella una presión superior en sentido giratorio en cuyo caso se retrae contra la acción de sus propios medios elásticos (no ilustrados). - - - - -

685. El mecanismo de transmisión por engranajes I está dispuesto en el interior de una caja (180) montada sobre la tapa (62) del distribuidor G. En su parte central posee una pared transversal (181) provista de un agujero con refuerzo anular (182) que sirve de soporte al árbol (131b) que atraviesa longitudinalmente dicha caja (180) en casi toda su extensión. Dos piñones cónicos (183a) y (183b) van montados solidariamente sobre el árbol (131b). En correspondencia con los agujeros pasantes (104a) y (104b) de la tapa (62) del distribuidor G se han practicado dos agujeros en el fondo de la caja (180). Dos árboles verticales (184a) y (184b) atraviesan respectivamente los conductos formados por dichos agujeros. En los extremos inferiores de los árboles (184a) y (184b), que quedan introducidos en el canal (80I) del plato distribuidor giratorio, en puntos diametralmente opuestos están montadas solidarias unas ruedas dentadas (185a) y (185b) que engranan con la corona dentada (89) del plato distribuidor giratorio (61). El número de dientes de las ruedas dentadas (185a) y (185b) es exactamente una sexta parte del número de dientes de la corona dentada (89) de manera que cada vuelta completa de dichas ruedas dentadas (185a) y (185b) ocasiona un sexto de vuelta del plato

690.

695.

700.



245025

705.

distribuidor (61). En su extremo superior los árboles (184a) y (184b) llevan solidarios unos piñones cónicos (186a) y (186b) que engranan con los piñones cónicos (183a) y (183b). - - - - -

710.

El funcionamiento de los dispositivos que se acaban de describir es el siguiente: las revoluciones del motor J son transmitidas a la rueda (111) por medio de la correa transmisora (110) y el árbol (133) las transmite de la rueda (111) a la rueda dentada (134) que las transmite, con una cierta reducción por medio

715.

de los engranajes (135-149-150-151-152-154) al eje (132), el cual transmite el movimiento giratorio a la excéntrica (155). Este movimiento giratorio es transformado en un movimiento alternativo hacia adelante y hacia atrás por la excéntrica (155) que lleva el gatillo (156) del dispositivo de trinquete. En la posición del dis-

720.

positivo de trinquete ilustrada en figuras 14 y 15, el movimiento de avance y retroceso del gatillo (156) es inoperativo puesto que tiene lugar con la punta (157) apoyada sobre la zona lisa (164). El punzón (169) que actúa sobre la rueda dentada (163) evita que el roce

725.

de la punta (157) sobre la zona lisa (164) pueda hacer avanzar la rueda de trinquete (162), que por estar solidarizada a la rueda (163) queda también inmóvil. Por otra parte la punta (157) queda levantada lo sufi-

730.

ciente para que no alcance los dientes de la rueda de trinquete (161), que queda a su vez inmóvil. - - - - -

Por otra parte el movimiento de rotación de la rueda dentada (135) se transmite a través del reduc-

245025



735. tor de velocidad (136-148) a la rueda dentada (167) con una relación de transmisión tal que esta rueda (167) tarda en dar un giro completo el tiempo que se desea que dure el intervalo entre dos accionamientos del plato distribuidor giratorio (61). En el momento de cesar uno de dichos accionamientos el saliente (168) de la rueda dentada (167) se encuentra inmediatamente delante del saliente (166) de la rueda (163). A medida que la rueda (167) gira el saliente (168) va describiendo un camino circular de manera que cuando ha transcurrido la mitad del intervalo entre dos accionamientos dicho saliente (168) se encuentra aproximadamente en la posición ilustrada en figura 17 y cuando la rueda (167) ha dado una vuelta entera el saliente (168) entra en contacto con el saliente (166) de la rueda (163). El saliente (166) es empujado entonces hacia adelante y la rueda (163) gira en el sentido de la flecha venciendo la acción del punzón (169) y arrastrando en su movimiento a la rueda solidaria (162). La zona lisa (164) de la rueda de trinquete (162) va girando lentamente hasta que la punta (157) del gatillo (156) encaja en el escalón (165) y hace avanzar a éste en su próximo movimiento de atrás a adelante con lo cual el primer diente de la rueda de trinquete (162) se coloca exactamente al lado de un diente correspondiente de la rueda de trinquete (161). En el siguiente movimiento alternativo del gatillo (156) la punta (157) alcanza ya a los dientes de ambas ruedas de trinquete (161) y (162), según se ilustra en fig. 16 y, al avanzar el gatillo (156), el extremo (157) hace avanzar un diente a las ruedas de trinquete contiguas
- 740.
- 745.
- 750.
- 755.
- 760.

245025



765. (161) y (162) y al retroceder cae sobre el diente siguiente, que avanza a su vez al avanzar de nuevo el extremo (157). De esta manera, mientras el gatillo se encuentra en la posición de accionamiento (fig. 16) a cada movimiento del gatillo (156) la rueda de trinquete (161) avanza un diente y por lo tanto el árbol (131b) da un dieciseisavo de vuelta. Cuando la rueda de trinquete (162) ha dado una vuelta completa a partir del momento en que el saliente (168) ha hecho tope con el saliente (166) la rueda de trinquete (162) presenta nuevamente su zona lisa, la punta (157) queda nuevamente levantada como se ilustra en figuras 14 y 15 y la rueda de trinquete (161) queda de nuevo inmóvil hasta que se produzca un nuevo accionamiento. Como la reducción de velocidad desde la rueda (135) hasta el árbol (132) es mucho menor que la reducción producida a través de (136-167), mientras el giro completo de la rueda dentada (167) tiene lugar durante el intervalo escogido entre cada dos accionamientos del plato distribuidor (61), el giro de la rueda de trinquete (161), y por lo tanto el giro del eje (131b) al cual está solidarizada y, a través de la transmisión por engranajes I, de las ruedas dentadas (185a) y (185b) que hacen girar el plato distribuidor giratorio (61), tiene lugar en unos pocos segundos. Ahora bien, la rueda de trinquete (161) no da un giro de 360° sino solamente de 270° puesto que el gatillo (156) actúa sobre dicha rueda de trinquete (161) tan sólo cuando actúa sobre la zona dentada de la rueda de trinquete (162), la cual zona posee doce dientes únicamente. A cada accionamiento del piñón (161), pues, el
- 770.
- 775.
- 780.
- 785.
- 790.

245025



795.

eje (131b) da sólo un giro de 270°. Para que este giro del eje (131b) provoque un giro de 60° del plato distribuidor (61), los piñones cónicos (186a) y (186b) tienen que poseer un número de dientes equivalente a tres cuartas partes el número de dientes de los piñones (183a) y (183b), con lo cual un giro de (270°)

800.

del árbol (131b) produce un giro de (360°) de los piñones (186a) y (186b) y, por tanto, de las ruedas dentadas (185a) y (185b). O sea que, de una manera general, la relación de transmisión entre el árbol (131b) y la corona dentada (89) ha de ser inversamente proporcional a la relación de transmisión entre la rueda de trinquete (162) y el árbol (131b), lo cual puede lograrse de muy diversas maneras convencionales además de la ilustrada en la presente forma de realización.

805.

810.

Por consiguiente, basta poner en marcha el motor J mediante un interruptor convencional (no ilustrado) que ponga en marcha al mismo tiempo las bombas (12) y (35), para que la instalación completa funcione de una manera automática con cambios de ciclo a cada intervalo establecido, hasta que sea desconectado nuevamente dicho interruptor. Se consigue con ello un funcionamiento continuo del aparato para el tratamiento de agua de alimentación de calderas por el proceso de la permutita. - - - - -

815.

820.

Hay que hacer hincapié en el hecho de que el accionamiento a intervalos regulares del plato distribuidor giratorio (61) se puede lograr igualmente por



245025

825. un dispositivo eléctrico de disparo intermitente que accione un motor acoplado al eje (131b), bien por transmisión directa, bien a través de un reductor de la velocidad de giro adecuado. En este caso tiene que existir un interruptor independiente para poner en marcha las bombas (12) y (35). También hay que hacer constar que el número de unidades rectificadoras puede ser el que se desee sin otros cambios en el aparato que los evidentes para cualquier técnico en la materia. - - - -

830. Habiendo descrito suficientemente la invención se hace constar que el objeto de la presente patente de invención es el que se resume en la primera de las reivindicaciones siguientes, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes en sus combinaciones técnicamente posibles. - - - - -

N O T A

840. Se declaran de novedad y propiedad para el territorio de España y sus Colonias las siguientes:

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

845. 1. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, caracterizado por comprender en combinación: una pluralidad de unidades descalcificadoras que contienen zeolita, estando dichas unidades relacionadas entre sí para formar simultáneamente un circuito en fase de rectificación, un



245025

850. circuito en fase de regeneración y un circuito en fase de lavado, constituyendo los tres circuitos un ciclo completo; medios de alimentación de los tres circuitos; un distribuidor a través del cual se conectan dichos circuitos, que comprende una parte fija que posee conductos conectados con las unidades rectificadoras y conductos conectados respectivamente con las conducciones de entrada de agua dura y de agua salina y con las conducciones de salida del agua de cada circuito, y por una parte móvil que comprende un plato distribuidor giratorio que posee pasajes interiores que enlazan entre sí los conductos de la parte fija estableciendo así los circuitos del ciclo, siendo apto dicho plato distribuidor para girar por la acción de medios adecuados provocando a cada giro una modificación simultánea de todos los circuitos de modo que a cada accionamiento del distribuidor el ciclo empiece en la unidad siguiente; medios impulsores para impulsar el agua a través de los tres circuitos; y medios aptos para provocar automáticamente a intervalos regulares el accionamiento del distribuidor. - - - - -

870. 2. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según la reivindicación I, caracterizado porque el distribuidor comprende: un cuerpo fijo provisto de un par de conductos para cada una de las unidades, los cuales están en conexión con ellas, un conducto para la entrada de agua dura, un conducto para la salida de agua rectificada, 875. un conducto para la entrada de agua salina y dos conduc-



245025

- tos para la evacuación del agua procedente de los circuitos de regeneración y de lavado; un plato distribuidor giratorio dispuesto en el interior de dicho
880. cuerpo fijo provisto de un conducto bifurcado en comunicación por su extremo no bifurcado con el conducto de entrada de agua dura, por una rama de la bifurcación con un conducto en comunicación con la unidad rectificadora en primera posición de la fase de rectificado y por la
885. otra rama de la bifurcación con un conducto en comunicación con la unidad rectificadora en primera posición de la fase de lavado, de un conducto en comunicación por un extremo con el conducto de entrada del agua salina y por el otro con un conducto en comunicación con la primera
890. unidad en fase de regeneración, de un conducto en comunicación por un extremo con la última unidad en fase de rectificación y por el otro extremo con el conducto de salida del agua rectificada, de un conducto en comunicación por un extremo con la última unidad en fase de
895. lavado y por el otro con el conducto de salida del agua procedente del lavado, de un conducto en comunicación por un extremo con la última unidad en fase de regeneración y por el otro con el conducto de salida del agua procedente de la regeneración, y de una serie
900. de pasajes que enlazan el conducto de la parte fija conectado a una unidad con el conducto de la parte fija conectado a la siguiente unidad en la misma fase de modo que se establecen circuitos de agua circulando a través de las unidades en la misma dirección excepto en la
905. última unidad en fase de regeneración en que el circuito



245025

queda establecido en dirección contraria al anterior. - -

910. 3. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios aptos para provocar automáticamente a intervalos regulares el accionamiento del distribuidor son medios mecánicos. - - - - -

915. 4. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios mecánicos comprenden un sistema de engranajes que actúa sobre una corona dentada solidaria del plato distribuidor giratorio, siendo accionado dicho sistema de engranajes por un trinquete que se dispara periódicamente gracias a la acción de medios mecánicos relacionados con un motor de funcionamiento continuo. - - - - -

920.

925. 5. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho sistema de engranajes se dispara periódicamente por la acción de medios eléctricos de disparo intermitente. - - - - -

930. 6. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según la reivindicación 4, caracterizado porque el sistema de engranajes es accionado por: un mecanismo de trinquete que posee un gatillo dotado de un movimiento continuo

245025



935. de avance y retroceso y dos ruedas de trinquete contiguas, una solidaria de un árbol en relación con el sistema de engranajes y la otra montada loca sobre dicho árbol, poseyendo dicha rueda de trinquete loca una parte dentada cuyos dientes son idénticos a los de la otra rueda de trinquete, de manera que al engranar el gatillo un diente de la rueda de trinquete loca engrane también un diente de la rueda de trinquete contigua, y una parte lisa concéntrica de mayor altura que dichos dientes la cual parte lisa es apta para levantar el gatillo del trinquete hasta una posición inoperativa, existiendo en la rueda de trinquete loca medios para ser accionados en el sentido de hacer avanzar dicha rueda desde una posición inoperativa a una posición operativa; medios de accionamiento de dicha rueda de trinquete loca a intervalos regulares; y un motor conectado de una parte por un sistema de engranajes y una excéntrica al gatillo del dispositivo de trinquete comunicando a éste su movimiento continuo de avance y retroceso y conectado de otra parte mediante un reductor de velocidad a los mencionados medios de accionamiento de la rueda de trinquete loca.

955. 7. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según las reivindicaciones 4, 5, 6 y 7, caracterizado porque dicho sistema de engranajes que actúa sobre la corona dentada del plato distribuidor giratorio comprende un árbol accionado por el dispositivo de trinquete, una rueda dentada que engrana con la rueda del plato distribuidor giratorio y una transmisión por piñones cónicos que relaciona
- 960.



245025

965. a dicho árbol accionado por el trinquete con dicha rueda dentada de accionamiento del plato distribuidor, siendo la relación de transmisión entre el trinquete y el árbol la misma que entre el árbol y la rueda dentada de accionamiento del plato distribuidor. - - - - -

970. 8. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los circuitos de rectificado y de lavado se alimentan de agua dura de un mismo depósito a nivel constante que recibe el agua de la conducción general, el cual depósito posee tabiques tranquilizadores. - - - - -

975. 9. Aparato para la depuración del agua de alimentación de calderas a base de zeolita, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por constar de seis unidades rectificadoras, dos en cada uno de los circuitos de rectificación, de lavado y de regeneración, dispuestas simétricamente alrededor del distribuidor. - - - - -

980. 10. "APARATO PARA LA DEPURACION DEL AGUA DE ALIMENTACION DE CALDERAS A BASE DE ZEOLITA". - - - - -

985. Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de treinta y seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de seis hojas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 24 OCT. 1958

P. A.  
MARCELINO CURELL SUÑOL  
P. P.



Fig. 5

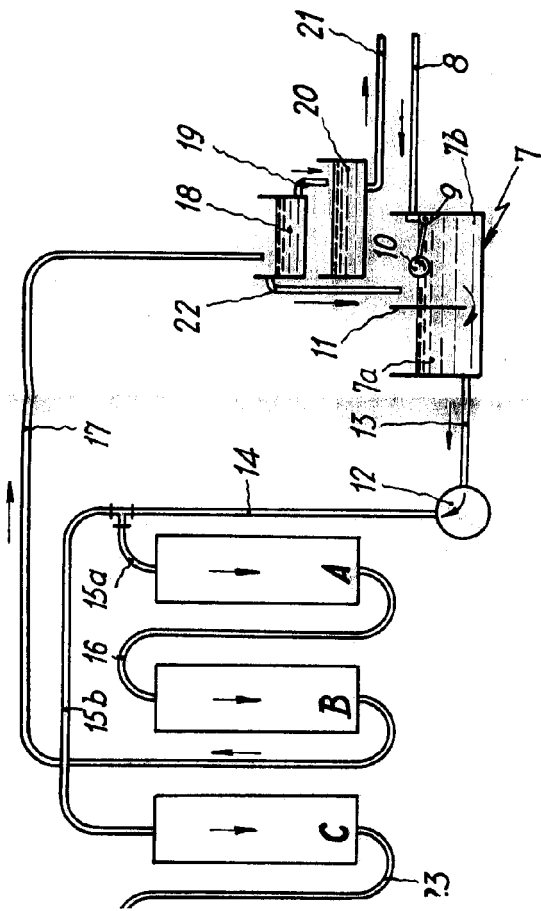
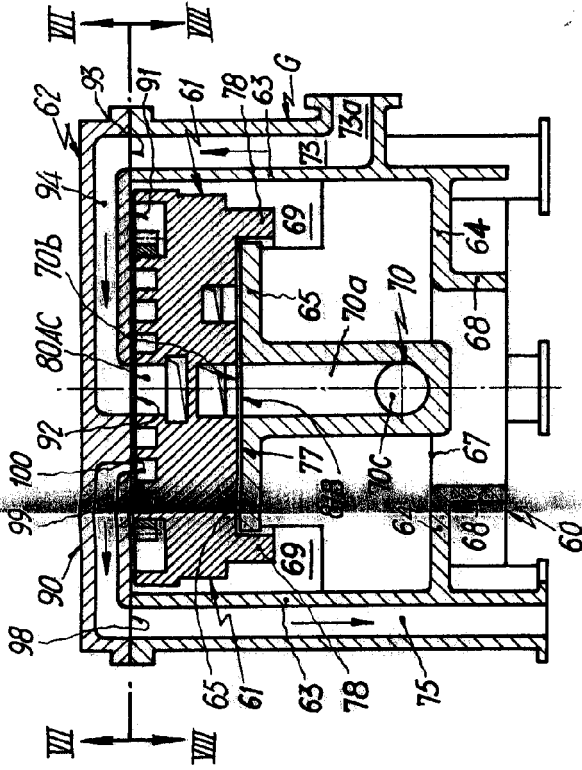
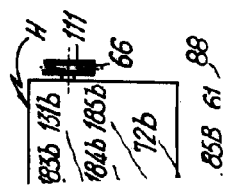
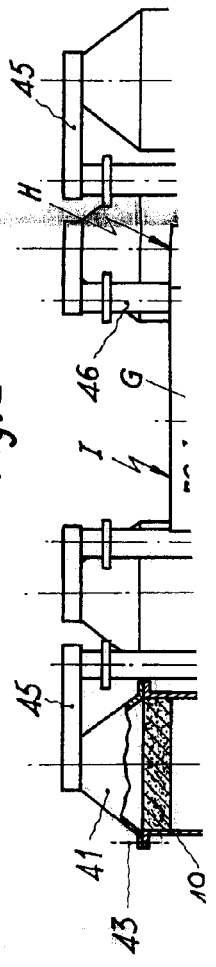


Fig. 2



BARCELONA, 24 OCT. 1958

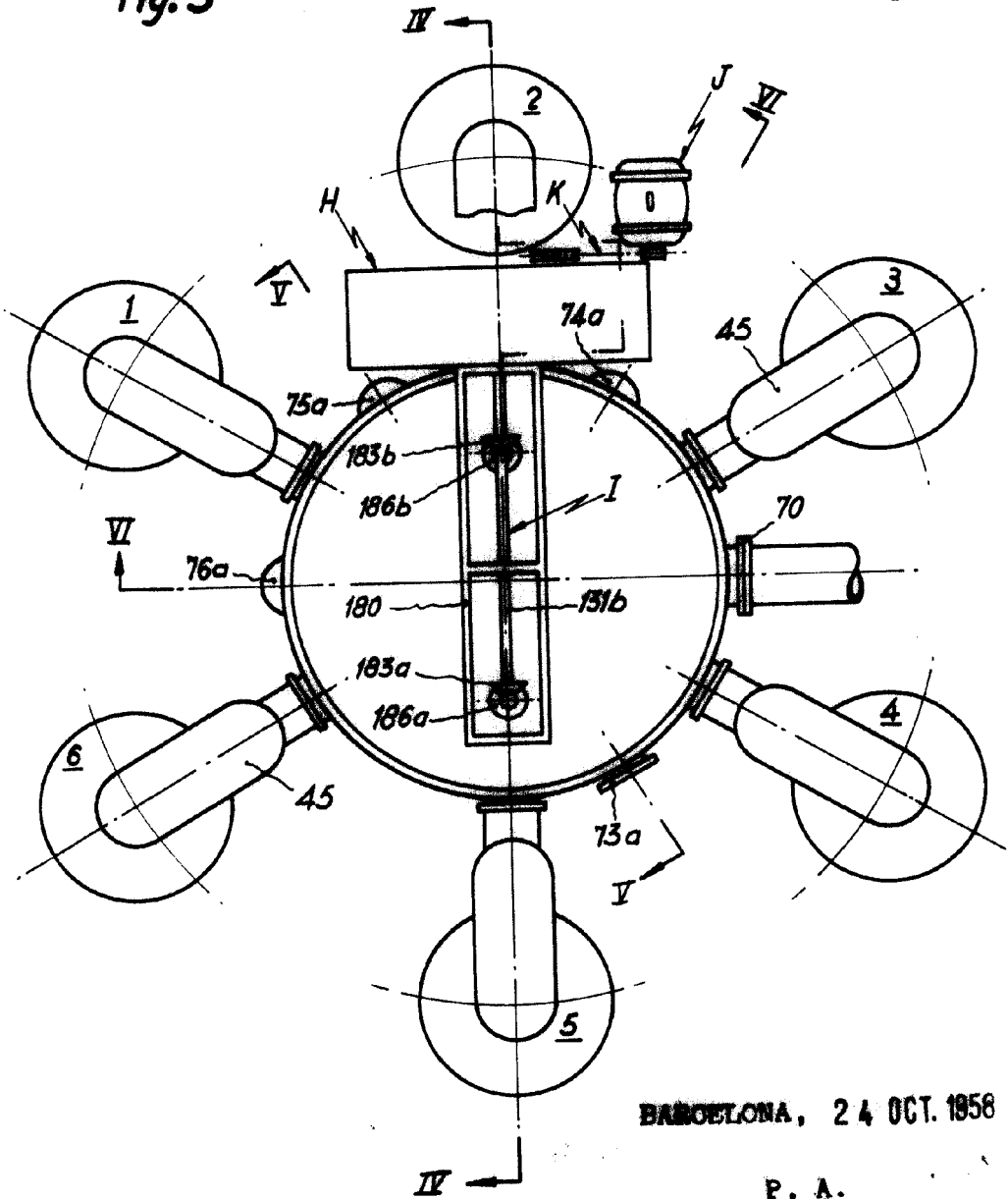
P. A.

MARCELINO CURELL SUÑOL  
P. P.

*fontana*



Fig. 3



BARCELONA, 24 OCT. 1958

P. A.  
MARCELINO CURELL SUÑOL  
P. P.

Escala variable



Fig. 18

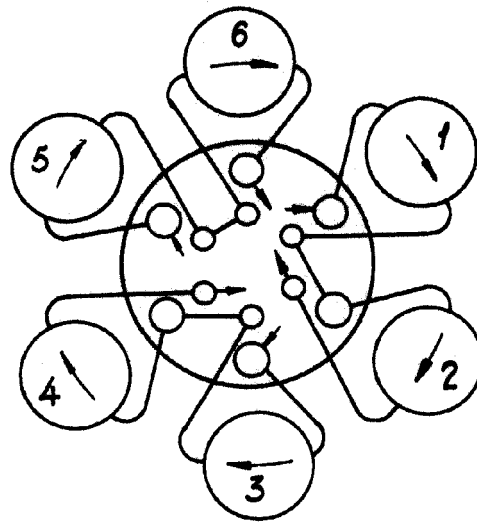


Fig. 6

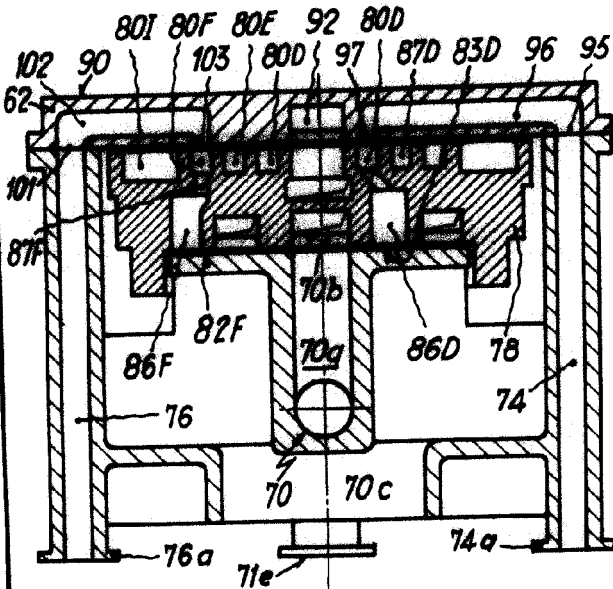


Fig. 19

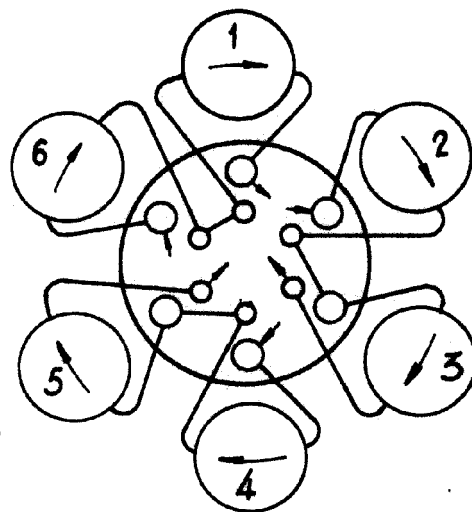
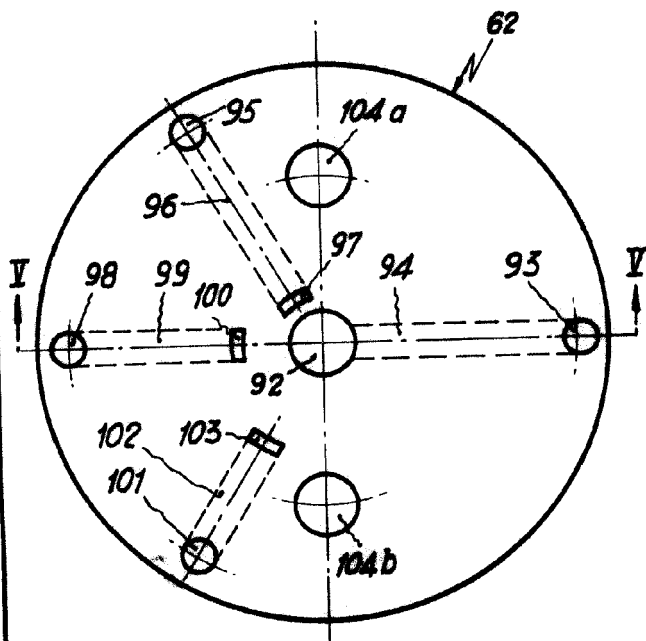


Fig. 7



BARCELONA, 24 OCT. 1958

P. A.  
MARCELINO CURELL SUÑOL  
P. P.

*Handwritten signature*

Escala variable



Fig. 8

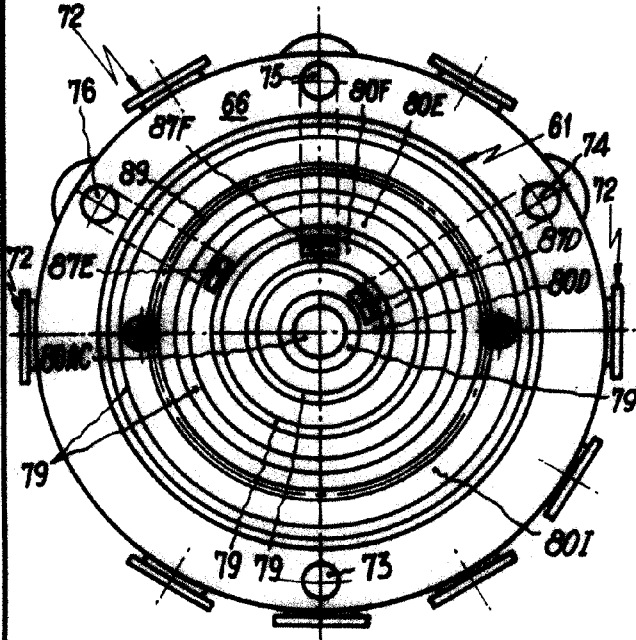


Fig. 10

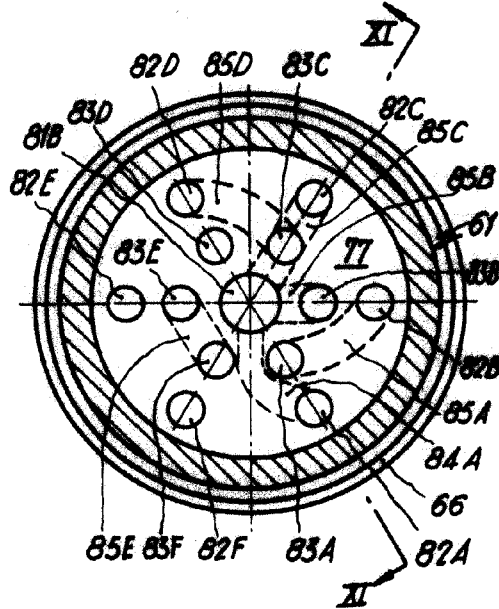


Fig. 9

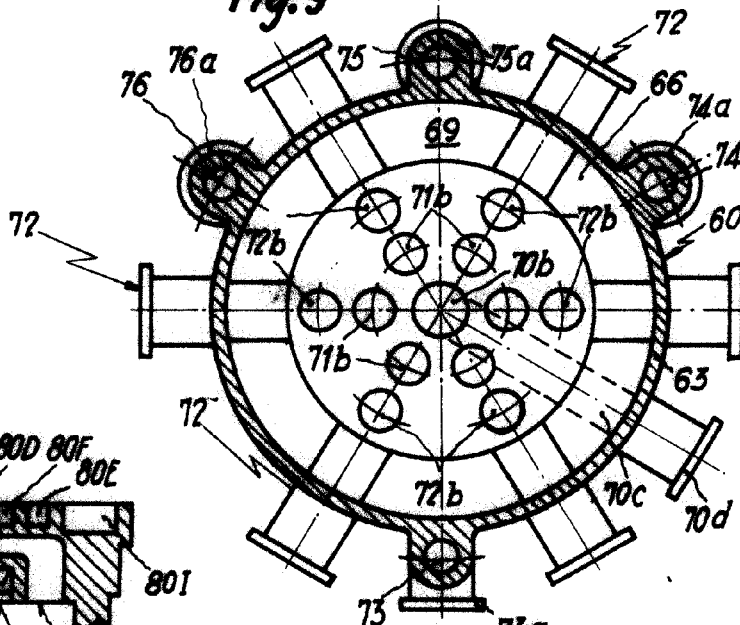
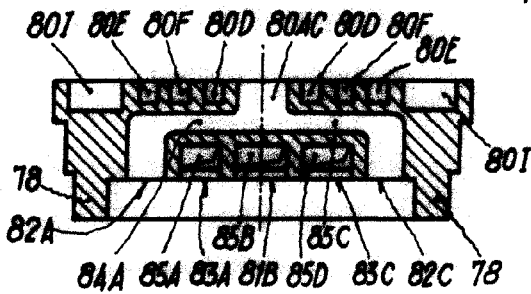


Fig. 11



BARCELONA, 24 OCT. 1958

MARCELINO CURELL SUÑOL

P. P.

*Handwritten signature*

Escala variable

Fig. 12

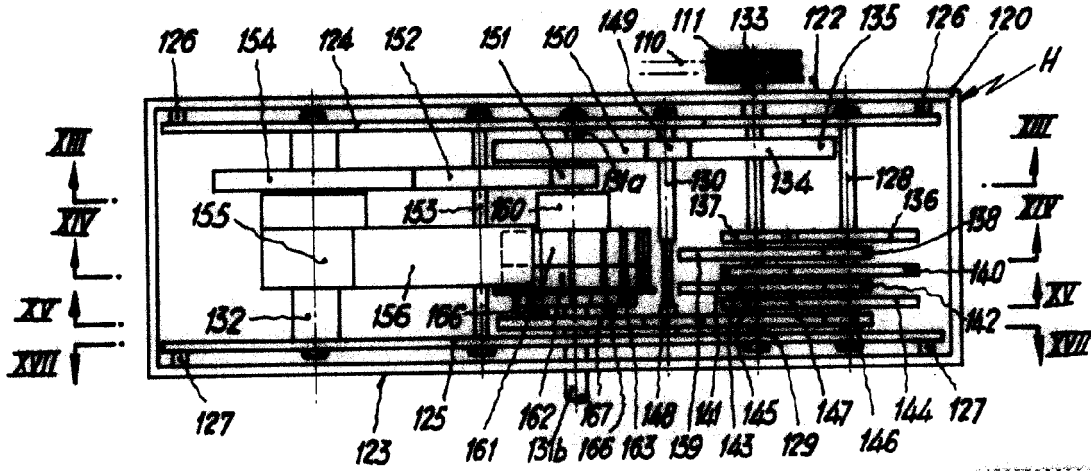
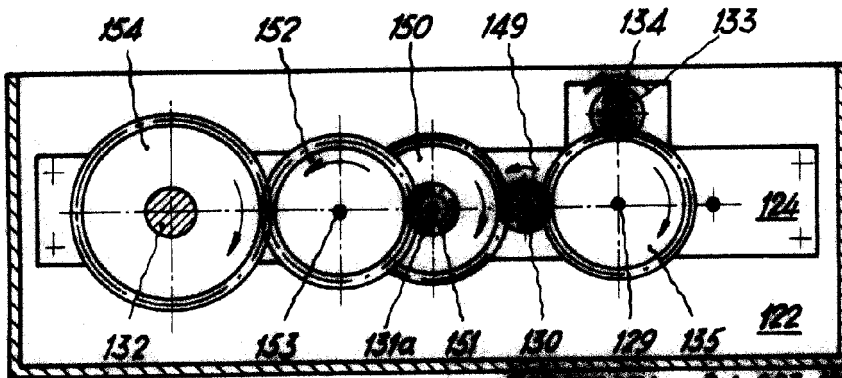
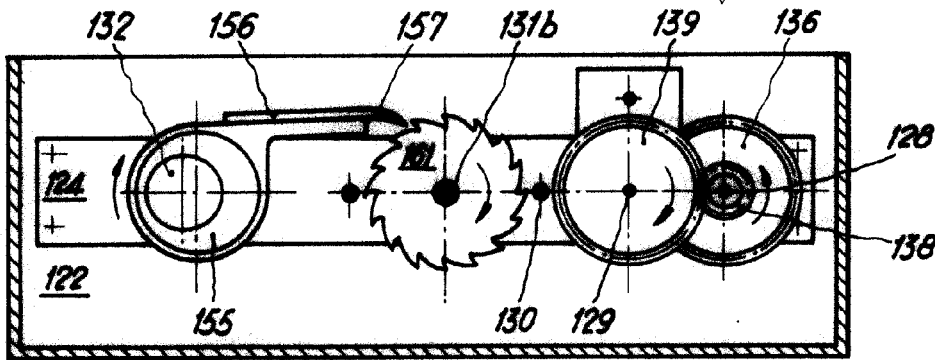


Fig. 13



BARCELONA, 24 OCT. 1938  
 MARCELINO CURELL SUÑOL  
 P. P. B. A.

Fig. 14



Escala variable





Fig. 15

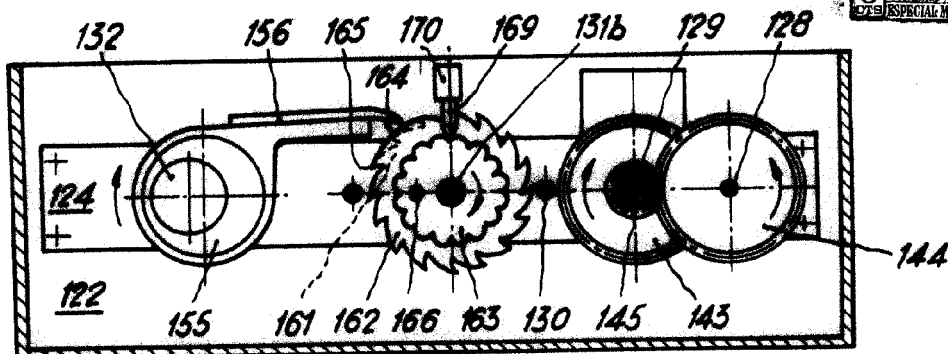
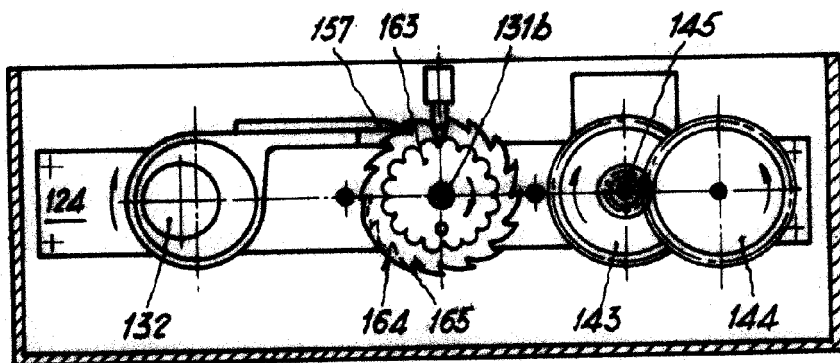


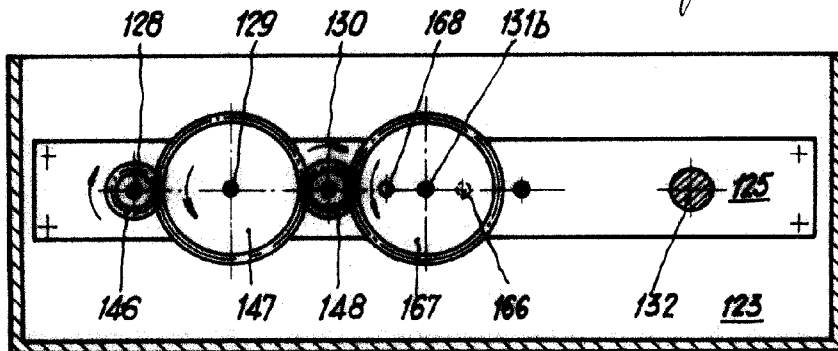
Fig. 16



BARCELONA, 24 OCT. 1958

P. A.  
MARCELINO GUMIEL SUÑOL  
L. P. *[Signature]*

Fig. 17



Escala variable