

AÑO 1957

Expediente núm.



237888

# 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

SVEN ALGOT JOEL LILJENDAHL,

, de nacionalidad

sueca

domiciliado en Bergsvägen 5, Ståket,

~~XXXX~~ calle de Suecia.

~~XXXX~~ núm.

por:

UN APARATO PARA VACIAR TAZAS DE DESSERTS

Nº 3435

Agente Sr. ELIZABETH

P - 16.258

HL 6942-Div.



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SVEN ALGOT JOEL LILJENDAHL, de nacionalidad sueca,  
residente en Bergsvägen 5, Ståket, Suecia, por:

"UN APARATO PARA VACIAR TAZAS DE RETRETE".

---

El presente invento se refiere a un aparato e instalación para vaciar retretes y tiene especialmente por objeto restringir la cantidad de agua de arrastre requerida.

5      La impurificación de los alrededores de las grandes comunidades ocasionada por las aguas residuarias descargadas por el gran número de retretes, está siendo cada día un problema de mayor importancia. Esto es debido, en especial, al hecho de que los excrementos son diluidos con enormes cantidades de agua de arrastre que hace prácticamente imposible una purificación eficaz de las aguas residuarias.

10

El presente invento tiene por objeto resolver este problema, reduciendo la cantidad de agua de arrastre requerida hasta

237886



tal punto, que la cantidad de líquido residuario a tratar sea extremadamente pequeña y puede ser tratada directamente para producir materiales fertilizantes, por ejemplo.

5 Para llevar a cabo el invento, es necesario tomar varias medidas constructivas y el invento se aplica ventajosamente a un aparato para vaciar una taza de retrete cuya parte inferior está provista de una salida y de una válvula que regula dicha salida, estando normalmente cerrada dicha válvula; pero que, con intermitencias puede ser llevada a la posición de apertura  
10 para vaciar la taza y que está regulada por un mecanismo de tiempo adaptado para ser puesto en marcha a mano en conexión con la apertura de la válvula y para cerrar automáticamente la válvula después de transcurrido cierto tiempo y para regular una tubería de agua a presión que suministre líquido de arrastre a la taza del retrete en conexión con cada vaciado de la  
15 misma. De acuerdo con el invento dicho mecanismo está adaptado para regular la tubería de agua a presión, de modo que suelte un flujo de agua de arrastre, comparativamente intenso, antes de la apertura de la válvula; pero reducido o interrumpido durante el periodo de apertura de la válvula y que la salida esté  
20 adaptada para ser conectada a un dispositivo de succión de aire.

A continuación será descrito el invento con mayor detalle, en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25 La figura 1 es una sección vertical de una taza de retrete controlada eléctricamente, de acuerdo con el invento.

La figura 2 representa el correspondiente diagrama del circuito eléctrico.

30 La figura 3 muestra una forma modificada de la taza de retrete controlada mecánicamente, estando tomada la sección vertical según la línea III-III de la figura 5.

237886



Las figuras 4 a 7 y 9, son secciones y vistas tomadas, respectivamente, según las líneas IV-IV, V-V, VI-VI, VII-VII y IX-IX de la figura 3.

5 La figura 8 representa las partes en posiciones distintas de las de la figura 7 y las figuras 10 y 11 representan las partes en posiciones distintas de las de la figura 9.

La figura 12 es una sección de un detalle.

10 La figura 13 representa una disposición modificada del mecanismo de flujo de agua, dibujado de modo similar al de la figura 4.

La figura 14 representa un esquema en planta de la disposición de la figura 5 pero con la tabla quitada de la taza.

La figura 15 representa el asiento del retrete asociado con el dispositivo de evacuación.

15 La figura 16 es una sección vertical de un edificio en el que está instalado el aparato del invento.

La figura 17 representa un edificio situado a un nivel mucho más bajo cuya atarjea está unida a la representada en la figura 16.

20 La figura 18 es una sección según la línea XVIII-XVIII de la figura 17.

La figura 19 es un esquema del detalle incluido en la figura 17.

25 En la realización ilustrada por las figuras 1 y 2, la taza 1 del retrete tiene en su fondo, la forma conocida de un recipiente de líquido 2, que tiene una salida 3. La salida está controlada por una válvula de descarga 4, que consiste en un émbolo 5 rodeado por una empaquetadura de caucho, deslizable dentro del cilindro 7 y que es hecho funcionar mediante un eslabón 8 colgado del alambre 9. Este último, a su vez, está sujeto a la

30

237886



armadura móvil de un solenoide 11. El dispositivo 10,11 está proyectado como relé de acción rápida. El peso del émbolo 5 de la válvula, está calculado de tal manera, que cuando la armadura 10 no es accionada, obliga al émbolo 5, con su empaquetadura 6, a ocupar su posición más baja, como se aprecia en el dibujo, en cuya posición queda ajustado para cerrar tan perfectamente la salida que aun cuando exista un elevado vacío en la parte 12 del conducto de evacuación, aguas abajo de la válvula, impedirá el escape tanto del aire como del líquido. Al tubo 13 va conectada una tubería corriente de agua a presión la cual mediante la válvula 14, está unida al tubo de suministro 15. Este último está conectado a una tubería de descarga anular 16 que lleva una pluralidad de tubos cortos 17 que se extienden radialmente hacia adentro, cerrados por sus extremos y provistos de orificios 18 en forma de estrechas ranuras. La válvula 14 está regulada por un eslabón 19 conectado a la armadura 21 de un solenoide 20.

La válvula 14 puede ser de cualquier tipo de los corrientes o del tipo representado en la figura 12. En esta construcción, la entrada 13 está provista de un reborde circular alto 220, rodeado de un espacio anular 230 en comunicación con la salida 15. Sobre el reborde 220 va dispuesto un diafragma de caucho 240, obligado por una fuerza de cierre, ejercida, por ejemplo, por un peso 250. Este peso se elige de manera que exceda considerablemente a la presión estática del agua ejercida sobre un área que corresponda a la abertura superior del reborde 220. De esta manera, en estado de reposo, el peso 250 actuará comprimiendo el diafragma de caucho contra el borde de la abertura del reborde 220, mientras que, cuando pasa corriente por el solenoide 20, el vástago 19 quedará sujeto a una trac-

237886



ción que desplazará algunos milímetros el peso 220 y dejará pasar el agua por bajo del diafragma como se indica con las flechas en la figura 12.

5 En la figura 2 están representadas las conexiones eléctricas de los solenoides 11 y 20. El dispositivo interruptor en ella representado, comprende un motor eléctrico 22 que lleva en su eje tres levas 23, 24 y 25. La leva 23 tiene en un cierto punto una muesca 26 y en la posición angular correspondiente de la misma, el contacto 27 permanece abierto. En todas las  
10 restantes posiciones de la leva 23, el contacto 27 está cerrado. La leva 24 tiene dos salientes 28 y las partes 29 a y 29 b, de menor radio. Cuando estas últimas partes cooperan con el contacto 30, éste queda abierto mientras que en las restantes posiciones de la leva, este contacto está cerrado. De modo análogo,  
15 la leva 25 tiene una parte 31 con radio reducido y una parte 32 de mayor radio. Cuando la parte 31 está frente al contacto 33, éste queda abierto mientras que está cerrado en las restantes posiciones de esta leva. Las partes de leva 32 y 28 a están montadas de tal manera que el comienzo del cierre del contacto 33,  
20 debido a la acción de la parte 32 de la leva, coincide con el final del periodo de cierre del contacto 30 ocasionado por la parte 28a de la leva, en tanto que el final del periodo de cierre del contacto 33 coincide con el comienzo de la actuación del contacto 30 por efecto de la parte 28b de la leva. El circuito de corriente del motor 22 está regulado selectivamente  
25 por medio del pulsador 34.

El funcionamiento del equipo descrito es como sigue: los dispositivos 14 y 4 de la válvula están cerrados normalmente. Al pulsar el botón 34, se pone en marcha el motor 22 que cierra  
30 el contacto 27 con lo que el motor queda conectado a la línea



237886

de suministro de corriente y continúa girando hasta que la mues-  
ca 26 venga a quedar enfrente del contacto 27 permitiendo que  
éste se abra, con lo que el motor se para. Al ponerse en marcha  
el motor 22, la parte 28a de la leva, hace que se cierre el con-  
tacto 30, poniendo en circuito al solenoide 20. Con esto se abre  
5 el dispositivo de la válvula 14 e inmediatamente entra agua a  
presión por los tubos 15 y 16 que es descargada por las ranuras  
estrechas 18. Esto hace, prácticamente, que toda la caída de  
presión entre la presión dentro de la canalización de agua y la  
10 presión atmosférica, quede localizada en las ranuras 18, con lo  
que la descarga de agua tendrá una elevada velocidad de salida  
y hasta una pequeña cantidad de agua podrá proporcionar un efec-  
to de arrastre mecánico violento. Cuando el arrastre ha durado  
un momento, la leva 32 cerrará el contacto 33, excitando tam-  
15 bién al solenoide 11 para que atraiga su armadura 10, que abre  
rápidamente el dispositivo de válvula 4. Al mismo tiempo, la  
parte 28a de la leva abandona el contacto 30, abriéndose éste  
último y cerrándose la válvula 14, de manera que cesa el flujo.  
Se supone que el conducto de descarga 12 está enlazado a una  
20 fuente de vacío en continuo funcionamiento y que el contenido  
de la taza 1 y la curva 3 será absorbido inmediatamente en el  
conducto de descarga en forma de tapón líquido que será impul-  
sado a gran velocidad por el mismo para ser recibido, por ejem-  
plo, en un recipiente 120, representado en la figura 16, en el  
25 que se mantiene el vacío por la acción de una bomba 121. Para  
asegurar la formación del tapón, el paso de la válvula 4 desde  
su posición de apertura a la de cierre tiene que tener lugar  
con mucha rapidez, tal como en una fracción de segundo y, pre-  
feriblemente, en menos de 0,1 segundo. Transcurrido un lapso  
30 de tiempo que ha sido calculado de tal modo que el contenido



237886

líquido de la taza 1 haya tenido tiempo para ser descargado y para que el tapón llegue al recipiente 120, la parte 32 de la leva abandona el contacto 33 dejando que se abra, con lo que el solenoide 11 libera su armadura y la válvula 4 vuelve a su posición de cierre. Esto hace cesar la succión ejercida sobre el contenido de la taza del retrete. Al mismo tiempo, la parte 28b de la leva presiona el contacto 30, con lo que el agua de arrastre vuelve a fluir durante un momento hasta que la parte 28b de la leva abandona el contacto 30 y el solenoide libera su armadura haciendo que el dispositivo de válvula 14 corte cualquier otro suministro ulterior de agua. En el intervalo entre los cierres de las válvulas 4 y 14, la parte inferior de la taza habrá recibido la cantidad de agua requerida. Esta cantidad debe ser la suficiente para hacer que el contenido en agua de la taza supere el nivel más elevado del conducto de salida, que es el 128 de la figura 1. En estas condiciones, la cantidad de agua presente en el fondo 2 de la taza estará continuamente en contacto de cierre con la superficie de las paredes del conducto de salida, de forma que, cuando la válvula 4 se abra rápidamente, forme un tapón adecuado para ser proyectado a través del conducto de descarga como si fuera una bala.

Debido al hecho de que el arrastre tiene lugar a presión elevada y el conducto de descarga tiene un diámetro pequeño, como por ejemplo, de 19 a 51 milímetros, se ha comprobado que la cantidad de agua necesaria para cada descarga puede ser reducida a un valor muy bajo, por ejemplo, de medio litro o menos y que, no obstante, son totalmente satisfactorias la eficacia del arrastre y la formación del tapón.

En la figura 1, queda encerrada una columna de aire por encima del nivel del líquido en el conducto 3, antes de la vál-

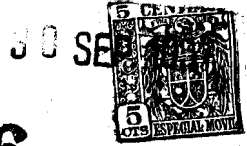
30



237886

74. Un vástago 75, provisto de una empuñadura 126 o pieza análoga, sirve para hacer funcionar el extremo libre del brazo 73. En la posición representada, el brazo 73 está retenido por un cerrojo 76 pivotado en 77, mantenido en su posición de enganche por un muelle. La barra 51 está provista de un saliente de leva 79, adaptado en ciertas posiciones de la barra 51 para accionar y soltar el cerrojo 76.

La parte del sistema hasta ahora descrita, forma el equipo de control para el agua de limpieza y funciona del modo siguiente: la figura 1 representa el sistema en el momento en que, con el fin de dar comienzo a la limpieza, la varilla 75 ha sido levantada a mano hasta descansar sobre el cerrojo 76. Esta operación ha hecho girar el vástago de la válvula 72 dando lugar a la apertura de la válvula 65. En el ejemplo ilustrado, se supone, además, que la válvula 56 está abierta, la válvula 54 cerrada, la válvula 55 abierta y la válvula 57 cerrada. Esto hace que el agua a presión penetre por el tubo 71 en el interior del cilindro motor 35 con lo que el pistón 39 será desplazado hacia su extremo derecho, como se vé en la figura 7. Al moverse así el pistón, desplaza el agua existente en la parte de la derecha del cilindro motor, agua que es expulsada por el tubo 61, válvula 55, tubos 62 y 63 al tubo de limpieza 15 y al tubo anular 16 provisto de los orificios 18, dando lugar al flujo de agua. Durante el desplazamiento hacia la derecha del pistón 39 y de su vástago 38, figura 7, el borde del extremo izquierdo de la ranura 43, figura 7, actúa para poner derecha y levantar la palanca 44 junto con su peso 46. Esto hace que la horquilla 47 desplace gradualmente el pivote 49 a lo largo de la ranura 50, hasta que la palanca 44 tome la posición vertical. Poco después de esto, el pasador 49 topará con el extremo izquierdo de la ra-



237886

nura 50 y ahora el peso 46 tenderá a volcar la palanca hacia la derecha, como se ve en la figura 8. En el curso de este movimiento, la proyección de leva 79 actúa sobre la parte baja del cerrojo 79 haciéndolo bascular en el sentido de las agujas del reloj, según la figura 3, en contra de su muelle, con lo que el cerrojo 76 deja en libertad el brazo 73 haciéndolo caer, con lo que la válvula 65 cierra la entrada de agua y el sistema deja de funcionar.

Es evidente que la disposición y forma de la proyección de leva 79 y de la barra 51 con su ranura 50, son factores que determinan la duración del periodo de tiempo durante el cual es suministrada el agua de limpieza. Es evidente, además, que la cantidad de agua de limpieza viene determinada exactamente por el desplazamiento o empuje del pistón 39. Como el consumo de fuerza requerida para las operaciones mecánicas es relativamente bajo, el agua de limpieza en la tubería 15, estará sometida a una presión de la misma magnitud, sustancialmente, que la de la canalización de agua.

El empuje del pistón, como antes se ha dicho, es elegido de tal manera que obligue a la palanca 44 a rebasar su posición vertical y que después oscile, por gravedad, hasta su posición de la derecha, como se aprecia en la figura 8. En esta posición, la barra 51 ha sido forzada hasta su posición opuesta en la cual, los brazos 52 y 53 han invertido las válvulas 54, 55, 56 y 57 de manera que en este momento, la válvula 54 está abierta, la válvula 55 cerrada la válvula 56 cerrada y la válvula 57 abierta. De este modo, a la siguiente vez que se levante la varilla 75, tiene lugar una nueva operación de flujo; el pistón 39 y las partes 51 y 44, se mueven entonces, sin embargo, en sentido opuesto volviendo a sus posiciones de la figura 7.



237886

Simultáneamente con el control de la operación de flujo o limpieza, tiene lugar otra operación que se refiere a la apertura y cierre de la válvula de descarga 4. Esta operación se hará más aparente a la vista de las figuras 9 a 11. En la posición inicial ilustrada en la figura 9, se supone que las partes ocupan las mismas posiciones que en las figuras 4 y 7. La armadura 42 tiene una parte transversal 69, con un trinquete 70 pivotado en una cavidad 80 de tal forma que solo permite que el trinquete 70 pivote en el sentido de las agujas del reloj para quedar encajado por completo en la cavidad. Un segundo trinquete 81, pivota en una segunda cavidad 82, de tal forma que solo permite que este trinquete pivote en sentido contrario a las agujas del reloj para quedar encajado en su cavidad. Una palanca 83 pivota sobre el pasador 45 y pasa y es guiada por una ranura 84 practicada en la placa 41. Esta palanca 83 lleva cerca de su extremo superior un peso 85. La palanca está provista en su extremo inferior de una T invertida 86. La válvula 4 comprende una varilla de accionamiento o eslabón 8 (figura 3) unida a un alambre 87 que lleva un peso 88. Cerca de su extremo superior, el alambre 87 pasa en contacto con un rodillo de guía 89 y entre otros dos rodillos de guía 90 y 91 más. La punta superior del alambre está sujeta a una pieza suelta 92 en forma de T. En la posición representada en la figura 9, este elemento ha sido basculado en el sentido de las agujas del reloj, a una posición inclinada hacia la derecha, en la cual está retenido por el reborde correspondiente 86 de la palanca 83.

Al dar comienzo la operación de limpieza, la armadura 42 será desplazada hacia la derecha, haciendo que el trinquete 70 encuentre al reborde 86 y lo empuje hacia la derecha, tal como se vé en la figura 9. Tan pronto como el correspondiente peso



237886

85 asociado con la palanca 83, se haya movido ligeramente hacia la izquierda, tal como se ve en la figura 9, este peso hará que la palanca 83 pivote aun más por efecto de la gravedad en sentido contrario al de las agujas del reloj, con lo que uno  
 5 de los rebordes 86 moverá el elemento 92 hacia la derecha, a la posición representada en la figura 10. Esto tirará del alambre 87 hacia arriba y llevará rápidamente la válvula 4 a su posición de apertura. Debido al vacío que reina en el conducto de descarga 12, el contenido líquido del recipiente 2 será inmediatamente absorbido en este conducto en forma de tapón líquido que  
 10 será conducido de este modo a un depósito, no representado en los dibujos y en los cuales se mantiene un vacío.

Al seguir moviéndose la armadura 42 hacia la derecha, un tope 93 dispuesto en un travesaño intermedio 95, entrará en  
 15 contacto con el reborde correspondiente del elemento en T 92 y liberará al elemento del reborde 86. Esto permitirá que el peso 88, junto con la masa de la válvula 5, devuelvan a ésta su posición de cierre, ocupando ahora las partes las posiciones ilustradas en la figura 11.

20 Las operaciones descritas están sincronizadas de tal modo, que la válvula se abra un momento antes del comienzo de la operación de limpieza y que se cierre un momento antes de la terminación de la operación de limpieza. Estos intervalos pueden, naturalmente, ser determinados previamente, con la exactitud  
 25 que se desee, escogiendo adecuadamente los emplazamientos del trinquete 70 y del tope 93.

Antes de que haya cesado por completo el movimiento del vástago del pistón 38, el extremo izquierdo de la ranura 84  
 30 habrá devuelto a la palanca 83 su posición vertical. Esto dará lugar a que el reborde 86 de esta palanca vuelva a encajar en



30 SEP. 1957

237886

el elemento en forma de T 92 y lo bascule ligeramente hacia un lado, del modo que corresponde al representado en la figura 9, pero en sentido contrario. El dispositivo queda preparado para la iniciación de una nueva operación de descarga en conjunción con la puesta en marcha de una nueva operación de limpieza, actuando a mano sobre la empuñadura 76. Esta operación se desarrollará de una manera similar a la descrita en conjunción con las figuras 9 a 11, aunque con la excepción de que esta vez, la armadura 42 se moverá hacia la izquierda y el trinquete 81 y el tope 94 actuarán en direcciones opuestas a aquellas en las que previamente actuaron el trinquete 70 y el tope 93. Esto permite mantener sin variación, en ambos casos, las relativas secuencias de tiempos.

La disposición que se acaba de describir asegura que los pesos 46 y 85 harán actuar rápidamente las válvulas asociadas, evitando de esta manera posiciones intermedias y dando lugar a tiempos de funcionamiento exactamente definidos.

En la realización de la figura 3, el nivel del agua en el recipiente 2 tiene también que ser lo suficientemente alto para obligar al agua a formar un tapón hermético en el conducto de salida 3. Debe hacerse notar, que el diámetro interior del conducto 12 debe ser, de preferencia, ligeramente menor que el conducto de salida 3, con lo que cualquier sustancia sólida de gran tamaño que penetre en el conducto de salida, quedará atascada antes de la válvula 4 y podrá ser quitada por el agujero de limpieza 127.

En las realizaciones representadas por las figuras 1 y 3, se ha supuesto que el tubo de descarga de agua 16 tiene forma anular y está adaptado para dejar fluir agua simultáneamente por todos los orificios 18 distribuidos por su periferia.

237886



Sin embargo, también sería posible, como se ilustra en la figura 13, modificar esta disposición haciendo que la tubería de agua 15 alimente solo parte de los orificios 18a en tanto que el resto de los orificios 18b son alimentados por un tubo separado 96, conectado a la tubería de suministro 15. El suministro desde este último tubo está regulado por una válvula individual 97, como se vé por ejemplo en la figura 13, en la cual el vástago de la válvula 98 está provisto de un rodillo 99 soportado por una pieza 100, accionable por el vástago del pistón 38, montado, por ejemplo, sobre el brazo 40. El borde superior de esta pieza 100, lleva a modo de dos levas 101 y 102. El agua que pasa por la válvula 97 en su posición abierta, pasa por un tubo de alimentación 103 y un tubo anular de descarga 104, a una pluralidad de orificios 18b que son independientes de los orificios primeramente mencionados, alimentados por el tubo 15 y el tubo anular 16. En una realización práctica, el tubo de descarga 16 se dispuso para alimentar tres orificios 18a dispuestos en dos partes del tubo diametralmente opuestas, en tanto que el sistema 103,104 alimentó otros cuatro orificios, espaciados circunferencialmente.

Disponiendo adecuadamente las levas 101 y 102, es posible conseguir el siguiente programa de secuencias:

Cuando la leva 100 ocupa una posición que se corresponde con el comienzo de la operación de arrastre, la leva 101 cooperará con el rodillo 99 y levantará el vástago 98 que hace funcionar a la válvula 97, con lo que ésta se abrirá dejando fluya el agua de arrastre por el tubo 103 a las cuatro boquillas suplementarias 18b. Poco después, cuando se ha iniciado la operación de vaciado, en conjunción con la apertura de la válvula 4, la leva 101 habrá abandonado al rodillo 99 haciendo que éste

237886



caiga y se cierre la válvula 97, con lo que cesa la acción de arrastre suplementaria. Después que esto ha tenido lugar, la única acción de arrastre que todavía continúa, será el arrastre muy reducido llevado a cabo por las boquillas 18a alimentadas por la tubería 15,16. Poco antes de que el pistón llegue a su otra posición extrema, la leva 102 entra en funciones para dar lugar a una segunda acción de arrastre de corta duración. En el presente caso, debe hacerse notar de nuevo, que el efecto pleno de la presión del agua se desarrollará en los orificios de las boquillas 18a y 18b, ya que el pistón 39 se moverá a una velocidad que varía de acuerdo con la velocidad instantánea de suministro por las boquillas 18a y 18b, reduciendo con ello al mínimo la cantidad de agua necesaria para la consecución de un efecto de arrastre totalmente satisfactorio.

La realización ilustrada por la figura 15, comprende un dispositivo de ventilación proyectado como sigue: el asiento propiamente dicho 125, tiene una bisagra para poder ser levantado del modo usual, pero, normalmente, está mantenido por una clavija 106, algo separado de la superficie portanta 105. La clavija 106 está empujada hacia arriba, como se ve en el dibujo, por un resorte espiral 107 alojado en la caja 108. La clavija está articulada por su extremo inferior a un extremo de una palanca de dos brazos 109, cuyo otro extremo está unido por un alambre 110 que pasa por dos rodillos de guía 111 y 112, al vástago 113 de la válvula 114. La válvula 114 que es, por ejemplo, del tipo ilustrado en la figura 12, está conectada por una de sus ramas, 116, al conducto de descarga en tanto que por su otra rama 115, penetra en el interior de la taza en un punto situado por encima del nivel previsto del líquido en la misma. Los tubos 115 y 116 constituyen una vía de evacuación. En fun-

237886



cionamiento, al ejercerse una presión sobre el asiento, la  
clavija 116 bajará, con lo que la palanca 109 basculará y el  
alambre 110 se atirantará hasta abrir la válvula 114. Esto pro-  
ducirá un flujo de aire hacia el conducto de descarga, a través  
de la vía de evacuación 115, 116 y la velocidad del flujo de aire  
5 queda determinada por el valor de la presión de vacío existente  
dentro del conducto 12 así como por el área mínima de los con-  
ductos de circulación del flujo.

Tan pronto como cesa la presión hacia abajo sobre el asien-  
to, tiene lugar una secuencia inversa y la válvula 114 vuelve  
10 a cerrarse.

La figura 16 representa una sección vertical en un edifi-  
cio que tiene una instalación sanitaria que comprende varias  
tazas 1, con válvulas individuales de descarga 4. Las tuberías  
15 individuales 117 y 118, atraviesan los diversos pisos hasta lle-  
gar a un depósito 120 dispuesto en el sótano del edificio. Como  
en el dibujo se indica, pueden instalarse varias de estas tube-  
rías, cada una de las cuales está conectada aisladamente a la  
salida de la taza correspondiente. También es posible conectar  
20 varias tuberías de evacuación a una general de evacuación (com-  
parar con la figura 17) en cuyo caso, no obstante, el diámetro  
interior de la general no debe ser mayor que el de los ramales.  
Es importante, sin embargo, que cada taza tenga su válvula de  
descarga individual 4 para que el vaciado de las descargas en  
25 la general de desagüe tenga lugar después de su paso por las  
respectivas válvulas de descarga.

El depósito 120 está provisto de un tubo de evacuación  
de aire, una bomba de vacío 121 y un tubo de ventilación que  
termina por encima del tejado del edificio, por ejemplo. La  
30 bomba de vacío funciona constantemente para mantener dentro

237886



del depósito 120 un grado adecuado de vacío. Cuando los tapones llegan a este depósito, estallarán debido a la mayor sección transversal del mismo. El depósito 120 está provisto, cerca de su fondo, de un tubo de evacuación 124 que normalmente está cerrado por una válvula. Cuando haya que vaciar el depósito, es necesario, naturalmente, hacer desaparecer el vacío existente dentro del depósito 120 y, si posible, sustituirlo por una presión positiva.

En la figura 16, se representan algunas secciones horizontales de las tuberías 117 y 118 y puede suceder, si estas secciones son comparativamente largas, que el tapón formado por el agua de arrastre pueda alargarse hasta el punto que se separe de la superficie interna de las paredes de los tubos, dejando que pase aire con lo que, el tapón ya no se moverá dentro del tubo a la manera de un pistón o de una bala. Entonces, el movimiento del tapón se encontrará retardado y hasta puede cesar del todo.

Las figuras 17 a 19 se refieren a unas condiciones de funcionamiento aun más duras, así como a ciertas medidas que pueden ser tomadas de acuerdo con el invento, con el fin de evitar las dificultades implicadas en este caso. En un edificio que tiene una pluralidad de pisos muy por bajo del nivel del terreno, están instaladas una pluralidad de tazas de retrete 1, cada una de las cuales tiene una válvula de descarga 4. Los ramales individuales de descarga 129, 130 y 131 están conectados a una general de descarga 132, ascendente, que tiene sustancialmente el mismo diámetro, por ejemplo, que cada ramal de descarga. Si la general de descarga 132 es suficientemente estrecha, se ha visto que el tapón líquido que en ella se forma es susceptible de ser aspirado hacia arriba en una distancia considera-



237886

ble. Sin embargo, con el fin de impedir la rotura del tapón, lo que daría lugar a que no hiciera cierre con la superficie del tubo, pueden disponerse uno o varios receptáculos 133, 145 para formar o reformar los tapones. Los tipos de receptáculo aquí representados, comprenden, simplemente, una espiral en el tubo en la cual puede volver a formarse el tapón. El receptáculo 133, está constituido por el tubo 132 curvado hacia solamente la derecha mientras que en el receptáculo 145, el tubo 132 está curvado primero hacia la derecha, después a la izquierda y, finalmente, otra vez hacia la derecha. El tipo 145 es generalmente preferido porque puede suceder que en el tipo 133 prevalezca tanto la fuerza centrífuga sobre la gravedad, que el líquido sea comprimido solo contra un lado del tubo y no pueda volver a formarse el tapón. Se supone que la tubería 132 tiene después una parte horizontal 134 con un receptáculo 135 para la formación del tapón. La tubería continúa después con una parte ascendente 136, provista de un receptáculo 137 para la formación del tapón. Viene después otra parte de tubería que se extiende horizontalmente 138, con un receptáculo 139 para la formación del tapón. Se supone que la tubería 138 está conectada a la tubería 119 de la figura 16, tubería que, a su vez, descarga en la fuente de aspiración por vacío 120.

Se supone que las partes subterráneas de las secciones de tubo 134 a 139, están colocadas en una atarjea de madera 140, rellena de un material poroso aislante del calor 141, tal como ceniza.

Con el fin de estudiar más a fondo la formación del tapón, haremos referencia a la figura 19 que es una representación a mayor escala del receptáculo 139. Suponiendo que el receptáculo se encuentra entre las secciones transversales A y C, se apre-

237886

30



ciará que la sección transversal B, en el punto más bajo del  
receptáculo, debe estar dispuesta de tal modo que el "techo"  
142 del tubo esté situado a un nivel más bajo que el de los  
fondos 143 y 144, respectivamente, de los extremos del receptá-  
culo en las secciones transversales A y C. De esta manera, si  
5 en el receptáculo penetra suficiente cantidad de líquido, el te-  
cho 142 quedará sumergido por bajo de la superficie libre del  
líquido. Al parecer, otra condición para que la cantidad de lí-  
quido que pasa por el receptáculo pueda formar en éste un tapón,  
10 es que el espacio volumétrico del receptáculo, por bajo del ni-  
vel del techo 142, sea más pequeño que el volumen de un tapón  
que pase por el receptáculo.

Si la conducción está constituida por una tubería unifor-  
me, entonces puede formularse simplemente la ley, estipulando  
15 que debe darse a la tubería una configuración que haga que el  
eje longitudinal del tubo, en la posición más baja del receptácu-  
lo, esté espaciada por bajo del eje longitudinal inmediatamente  
aguas arriba y aguas abajo del receptáculo, en una cantidad igual,  
por lo menos, al diámetro interior del tubo.

20 Lo mismo puede decirse, naturalmente, de los correspondien-  
tes efectos en relación con un receptáculo de los tipos repre-  
sentados en 133 y 145, en los cuales, la condición esencial re-  
side en que el radio de curvatura y el diámetro del tubo, deben  
guardar entre sí tal relación, que hagan que la cantidad de lí-  
quido contenido en el tapón sea suficiente para llenar hasta el  
25 techo la curvatura del tubo, en la parte más baja del mismo.

Si estas leyes son debidamente cumplidas, no se encontra-  
rá dificultad para absorber los tapones líquidos de las tazas  
de retrete hasta un nivel superior al que corresponde a la ca-  
30 pacidad de succión de la fuente de aspiración de aire 120. Debe



observarse, en este respecto, que con el fin de determinar previamente la cantidad de agua de arrastre, el mecanismo de arrastre, por ejemplo del tipo representado en cualquiera de las figuras 1 y 3, debe ser ajustado de manera que, para una dada sección de conducto, la longitud del tapón ha de ser considerablemente inferior a la altura de la columna de agua correspondiente al efecto de la succión de aire en el punto correspondiente de la conducción de descarga. De esta manera, si las longitudes de los tapones no son excesivas, el líquido de descarga puede ser elevado a alturas que exceden considerablemente de las que corresponderían a la altura de la columna de agua obtenible para la máxima presión de vacío, es decir, 1.000 centímetros aproximadamente.

En conexión con la formación del tapón, debe hacerse notar que el área libre de la sección transversal del conducto de descarga, debe ser constante, aproximadamente, desde la taza del retrete hasta la boca del conducto en el depósito 120, lo que significa que, en el vaciado, la válvula 4 debe abrirse total y rápidamente. Además, inmediatamente antes de abrirse la válvula, la cantidad de líquido acumulado en la taza, debe ser suficiente para formar un tabique líquido impermeable al aire, entre la atmósfera y la válvula y que el vacío debe actuar por completo por la parte de salida de la válvula.

Con el fin de asegurar la adecuada formación y transporte del tapón, la longitud del conducto entre la válvula 4 y el recipiente 120, debe ser varias veces la de cada tapón.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia el 8 de Mayo de 1956, bajo el núm. 4465/56, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



1957

237886

## N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5           1º. - Un aparato para vaciar tazas de retrete, cuya parte inferior está provista de una salida y una válvula que regula dicha salida y que está cerrada normalmente, pero que puede pasar intermitentemente a la posición de apertura para vaciar el contenido de la taza y está regulada por un mecanismo de tiempo adaptado para ser puesto en marcha a mano, en conexión con la apertura de la válvula y para cerrar de nuevo la válvula después de un lapso de tiempo definido y además para controlar una conducción de agua a presión de tal manera que sea suministrada agua de arrastre a la taza en conexión con cada procedimiento de vaciado, caracterizado por el hecho de que el mecanismo está adaptado para regular de tal manera la conducción de agua a presión, que suministre un flujo de agua de arrastre que es comparativamente intenso antes de que la válvula (4) se abra; pero que es cortado o reducido cuando la válvula está abierta y que para facilitar el vaciado, la salida está adaptada a una fuente de succión de aire.

10

15

20

2º. - Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la regulación es de tal suerte que la intensidad del flujo de agua de arrastre vuelve a ser la misma o es aumentada, respectivamente, después de que la válvula ha sido cerrada.

25

3º. - Un aparato, tal como se reivindica en la reivindicación 1 o la 3, en el cual el agua de arrastre es suministrada a la taza por boquillas pulverizadoras, caracterizado



237886

por el hecho de que las boquillas tienen tal dimensión que la mayor parte de la caída de presión entre la conducción de agua y la atmósfera es ocasionada en las boquillas.

5 4ª. - Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, en el cual, el mecanismo está adaptado para alimentar un cierto número de boquillas en la taza, número que es diferente en las diferentes fases de cada arrastre.

10 5ª. - Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual, el número de boquillas es mayor al principio de y/o al final del arrastre que durante un periodo intermedio del mismo.

15 6ª. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende un motor de pistón hidráulico acoplado a dicho mecanismo y alimentado con agua a presión procedente de la canalización de agua a presión y que tiene un pistón que desplaza, en su movimiento, la cantidad de agua de arrastre destinada al arrastre y confinada por el volumen del golpe de pistón.

20 7ª. - Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual, el pistón divide al cilindro en dos cámaras, caracterizado por el hecho de que el mecanismo está adaptado para conectar, al desplazarse el pistón en una dirección, la cámara al otro lado del pistón con la canalización de agua a presión y la cámara del lado opuesto del pistón con las boquillas de pulverización de la taza del retrete y para conectar, al desplazarse  
25 pistón en la dirección opuesta, las dos cámaras de manera invertida.

30 8ª. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el mecanismo funciona a mano para comenzar el procedimiento de vaciado, caracterizado por el hecho

237886



de que el mecanismo está adaptado, a cada operación manual, para dar lugar al desplazamiento del pistón en una dirección y, por operaciones consecutivas, a dar lugar al desplazamiento del pistón en direcciones opuestas.

5           9º. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual, el cilindro del pistón está provisto, en cada extremo, de conexiones con la canalización de agua a presión y con las boquillas de pulverización, conexiones que están reguladas por válvulas accionadas por el mecanismo  
10 que, a su vez, está acoplado a/y movido por un vástago de pistón que lleva el pistón del motor.

15           10º. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual, el vástago del pistón está conectado a topes que cooperan, por movimiento perdido, con brazos oscilables conectados con dichas válvulas controladas por el mecanismo, brazos que están cargados con pesos de manera que tienden a tomar una u otra de las dos posiciones extremas opuestas, en cuyas posiciones, la válvula hace que el pistón se mueva en uno de sus golpes o en el opuesto, respectivamente.

20           11º. - Un aparato, tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una pieza cargada por una fuerza restituidora y que es soltada en una cierta posición transitoria por un tope movido por el mecanismo y que, bajo la acción de la fuerza restituidora, lleva rápidamente la  
25 válvula de salida a su posición de apertura.

30           12º. - Un aparato, tal como se reivindica en la reivindicación 11, en el cual la válvula de salida tiene un contrapeso que tiende a mantenerla cerrada pero que es mantenida en posición de apertura por un dispositivo de cerrojo, caracterizado por el hecho de que dicho mecanismo está adaptado para

305



237886

accionar un tope dispuesto de tal manera que en una posición determinada de antemano liberará la válvula de salida, de modo que ésta pueda ser vuelta a su posición de cierre por la acción de la gravedad.

5           13ª. - Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual la válvula de salida es mantenida en la posición de apertura mediante un tope de enganche en la pieza que tiene la forma de un brazo oscilante provisto de un contrapeso, engranando dicho tope de enganche con una pieza de enganche conectada a la válvula.

10           14ª. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el mecanismo consiste en un interruptor periódico accionado eléctricamente que tiene un interruptor de arranque accionado a mano

15           y tres circuitos controlados por el mismo, a saber, un circuito para la apertura de la válvula, que incluye un accionador de válvula electro-magnético, un circuito para suministrar una cantidad restringida de agua de arrastre y un circuito de sujeción que mantiene en funcionamiento al interruptor hasta que

20           haya transcurrido el tiempo necesario para un vaciado, estando adaptada la salida para ser conectada a una fuente de succión de aire para facilitar el vaciado.

25           15ª. - Un aparato, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14, provisto de un conducto de evacuación que tiene su boca por encima del nivel deseado del líquido en el espacio colector de la taza, caracterizado por el hecho de que este conducto está conectado con la salida después de la válvula de salida y está regulado por una válvula de evacuación que normalmente está cerrada.

30           16ª. - Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 15,

237886



caracterizado por el hecho de que la válvula de evacuación está regulada por el asiento levantara de la taza, de manera que cuando el asiento está sujeto a presión y bajado, se abre la válvula de evacuación.

5           17<sup>a</sup>. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que en una instalación está conectado con otros varios a una fuente común de vacío y está provisto cada uno de una válvula individual de salida y, si se desea, de una válvula de evacuación, caracterizado por el hecho de que  
10 los conductos de salida entre las válvulas de salida de las diferentes tazas y la fuente común de vacío, están constituidas por ramales individuales de salida unidos a un conducto general de salida que tiene, sustancialmente, la misma área de flujo que cada una de los ramales de salida.

15           18<sup>a</sup>. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el cual, el conducto de salida entre la válvula de salida y la fuente de vacío está provista, en uno o más lugares, de receptáculos para formar o reformar los tapones.

20           19<sup>a</sup>. - Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 18, en el cual dichos receptáculos están adaptados para desviar el flujo hacia un lado y, si se desea, también hacia el lado opuesto de la pared del conducto.

25           20<sup>a</sup>. - Un aparato, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el cual partes del conducto de salida, entre la válvula de salida y la fuente de vacío, están dispuestos en sentido ascendente.

30           21<sup>a</sup>. - Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 20, que tiene un mecanismo de arrastre para fijar la cantidad de agua de arrastre y en el cual el recorrido del conducto de sa-

237886



lida es tal que el tapón tiene que ser elevado a un nivel mucho más alto, caracterizado por el hecho de que la cantidad de agua de arrastre y, para una sección dada de conducto, la longitud del tapón, están ajustadas de tal manera, que la longitud del tapón sea sustancialmente menor que la altura de la columna de agua que corresponde a la acción de la fuente de succión de aire en el lugar correspondiente del conducto de salida.

22º. - Un aparato para vaciar tazas de retrete.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

2 OCT. 1957

F. A.  
Alberto de Elzaburg  
P. 91

237886



Fig. 1

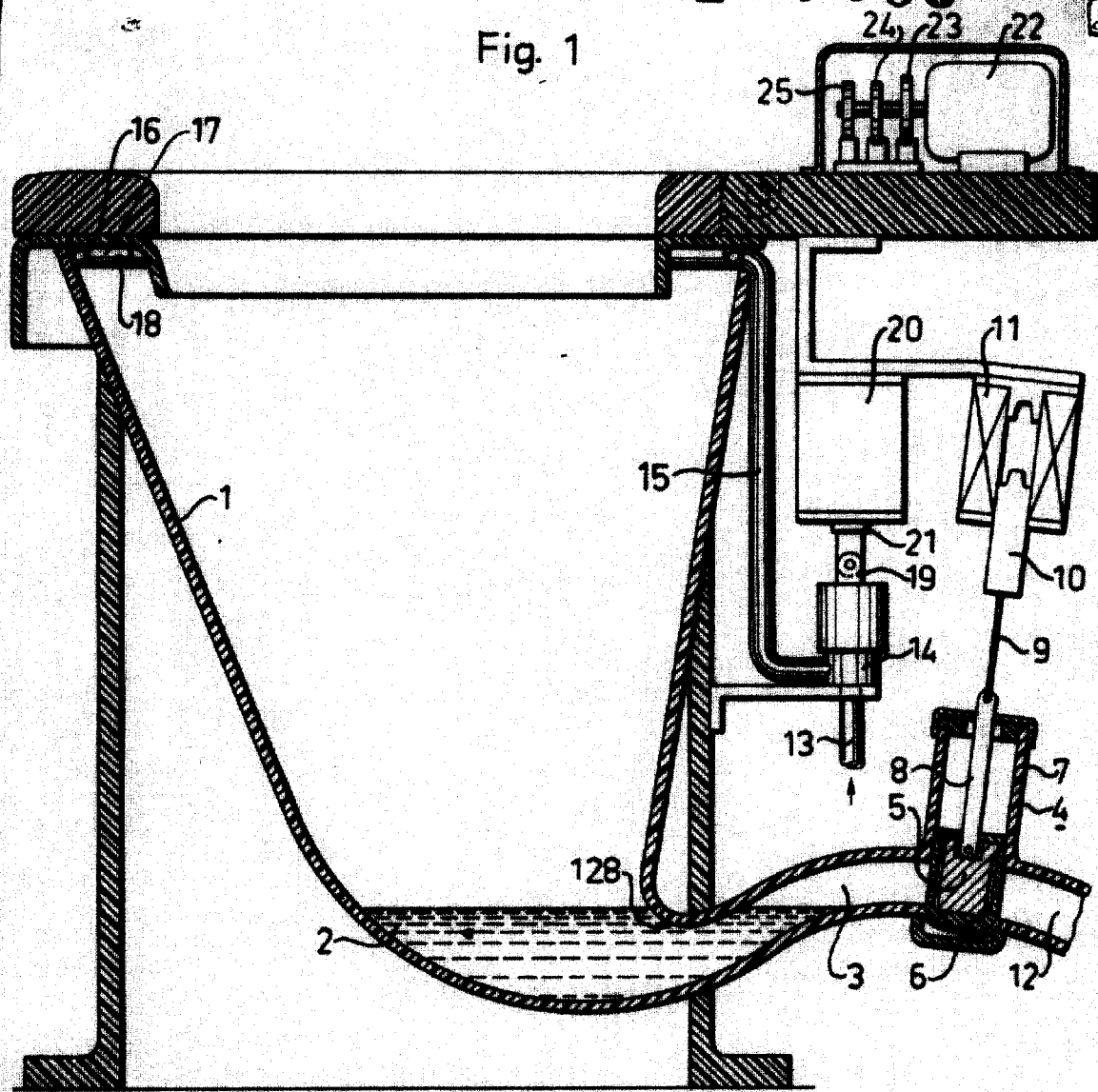
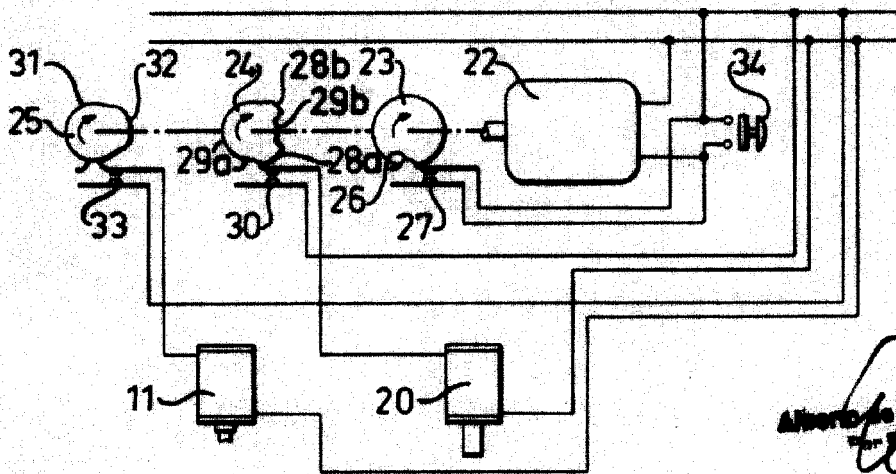


Fig. 2



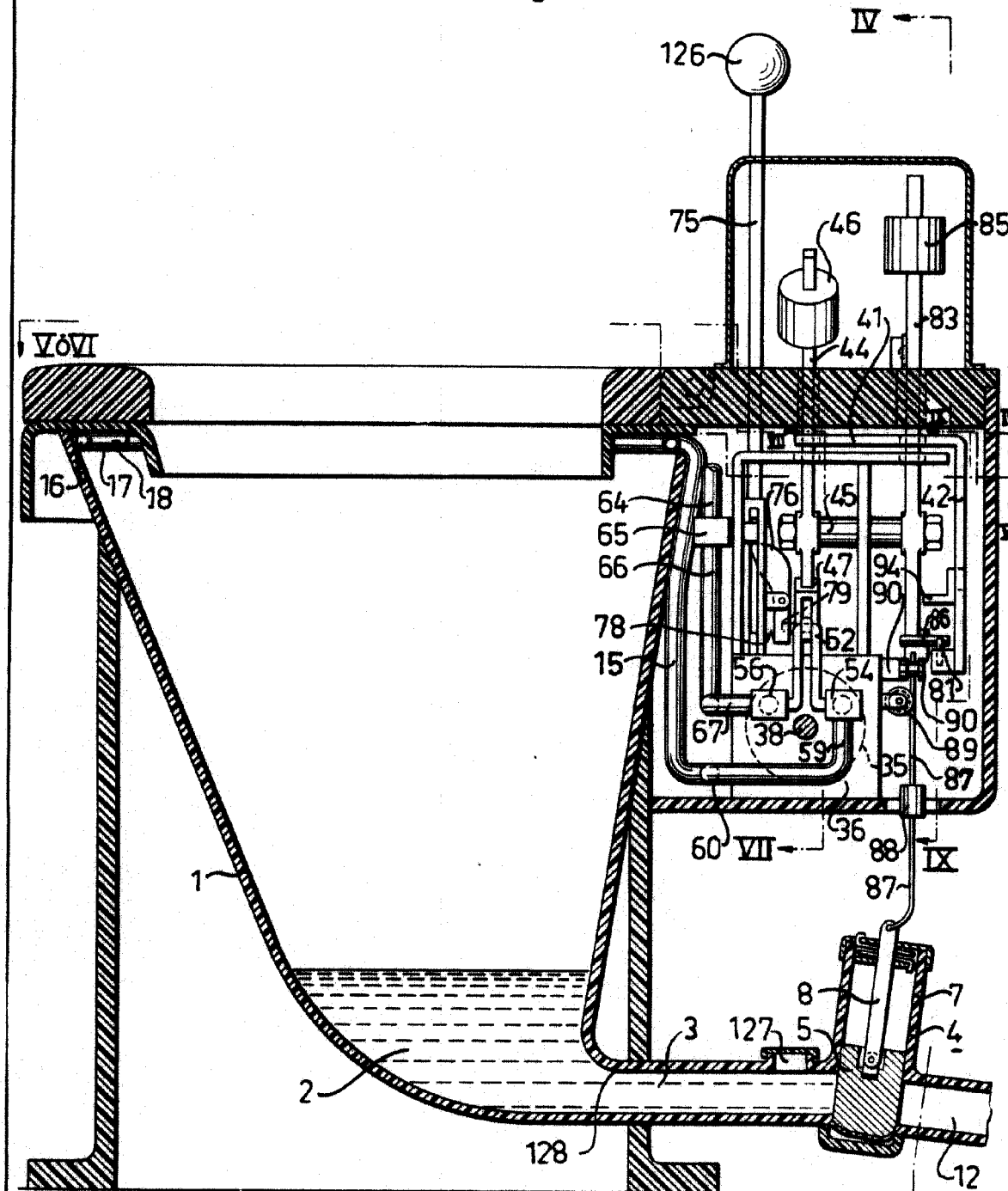
*Alberto...*

Spain

237886



Fig. 3

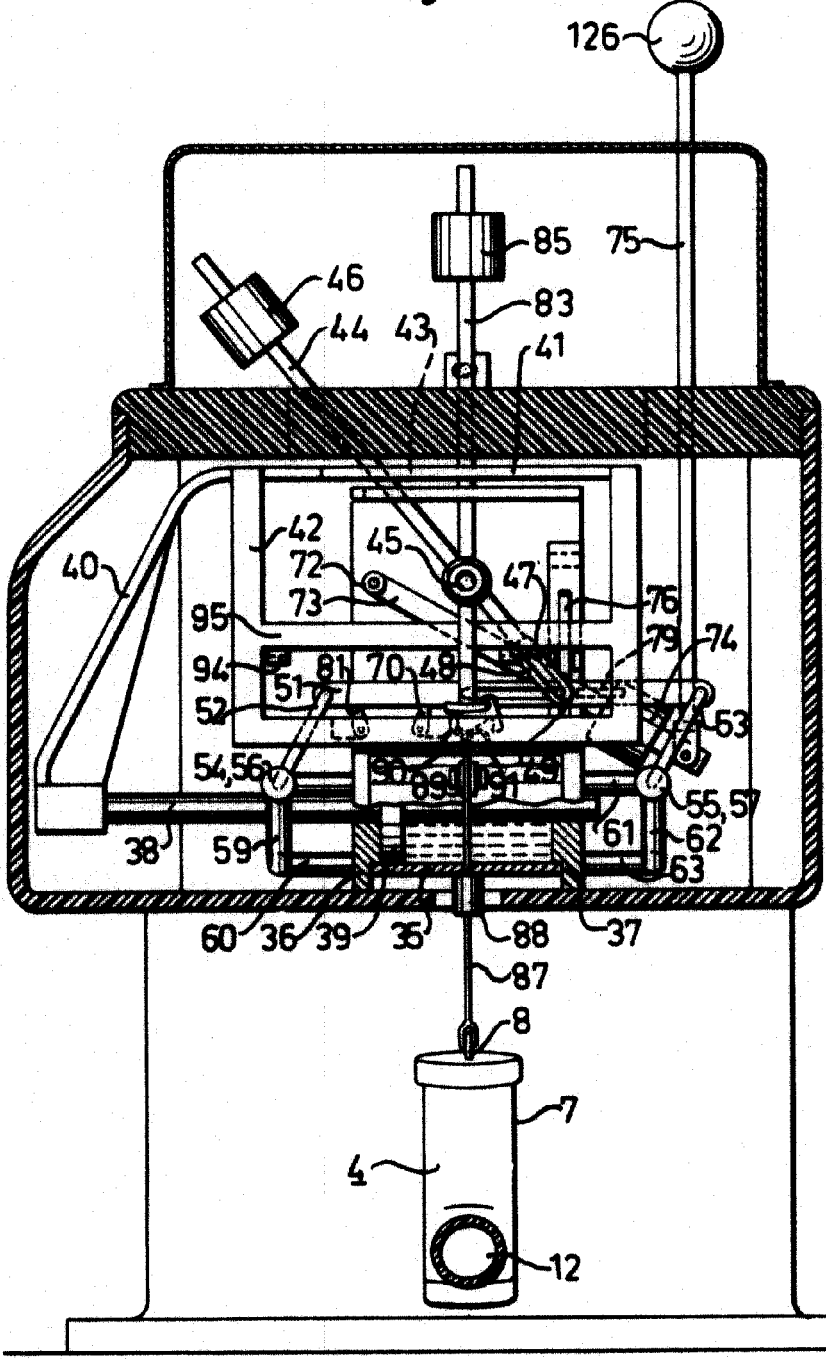


ALGOT JOEL LILJENDAL  
Inventor

237886



Fig. 4



*Algot Joel Liljedahl*  
Svensk Patentbyrå



Fig. 5

237886

281

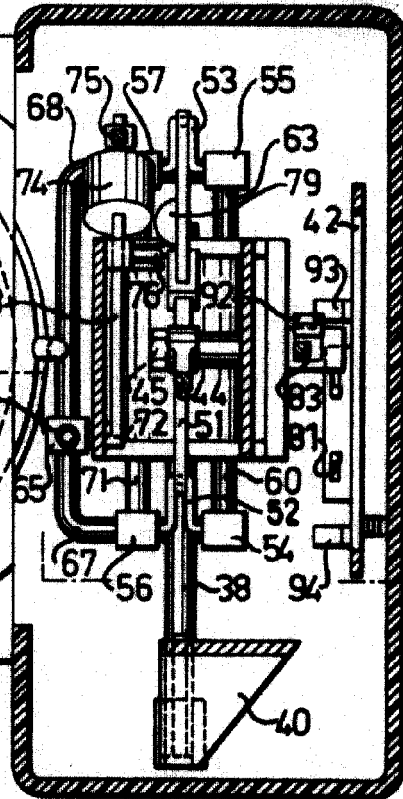
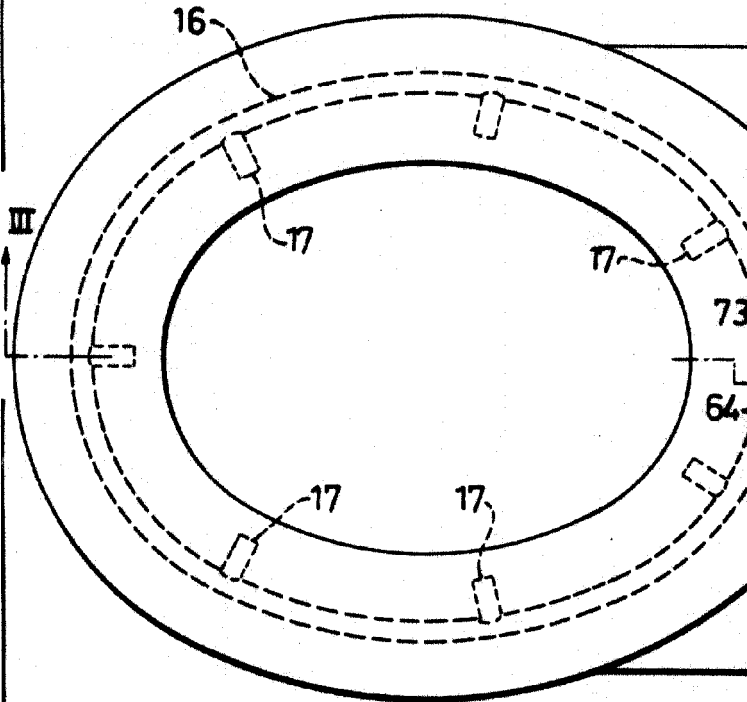
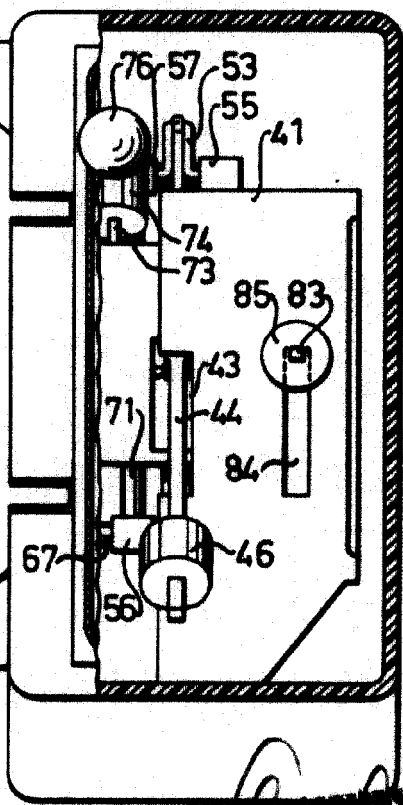
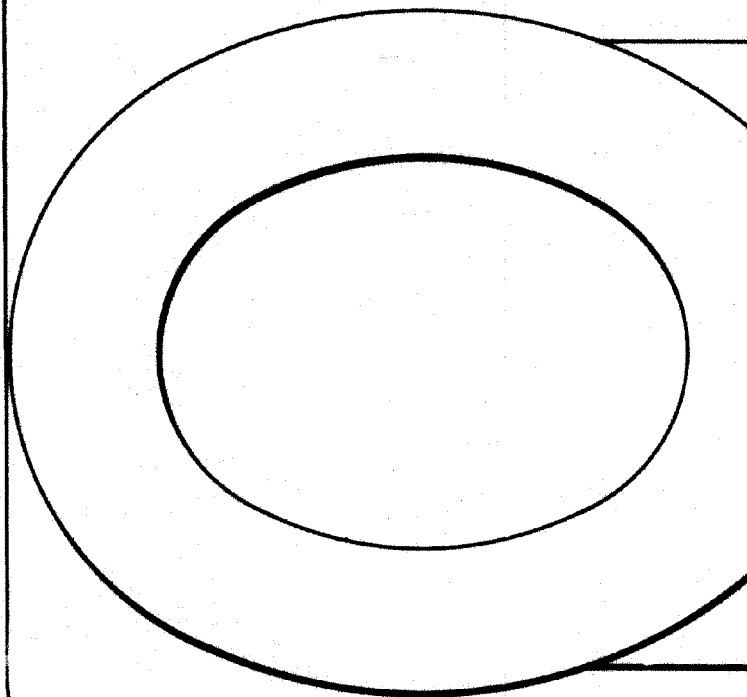


Fig. 6



*Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.*

Spain



Fig. 7

237886

26

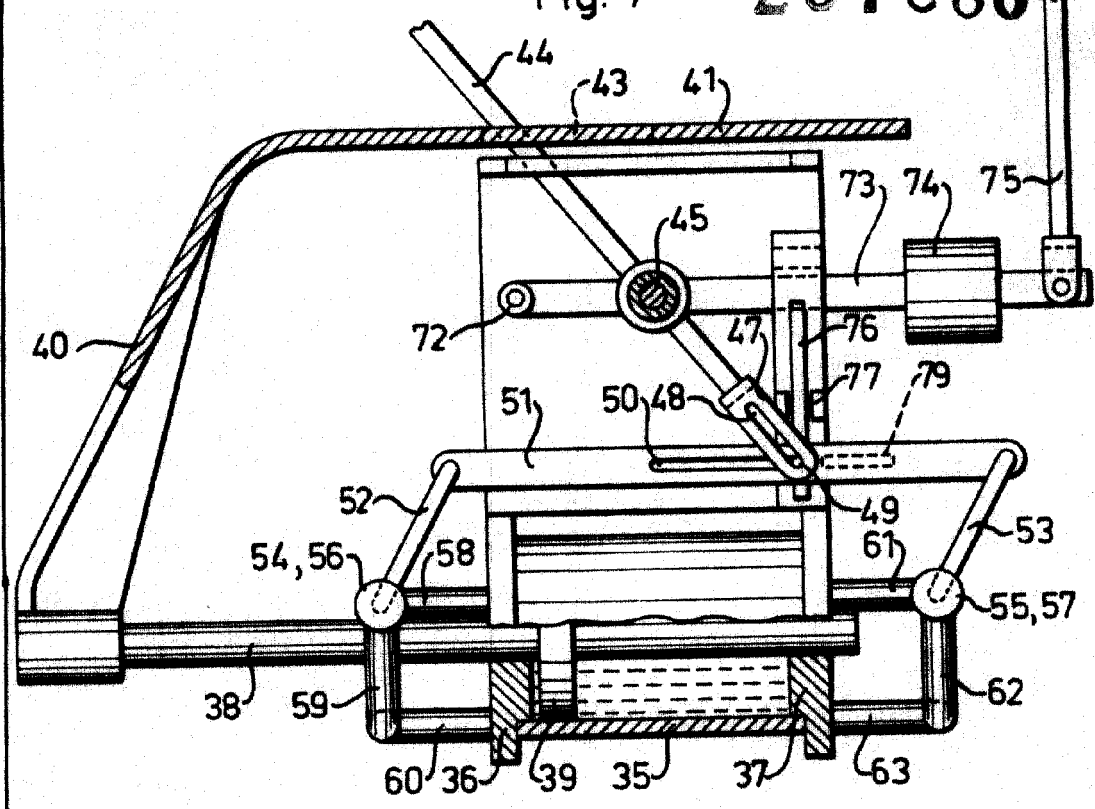
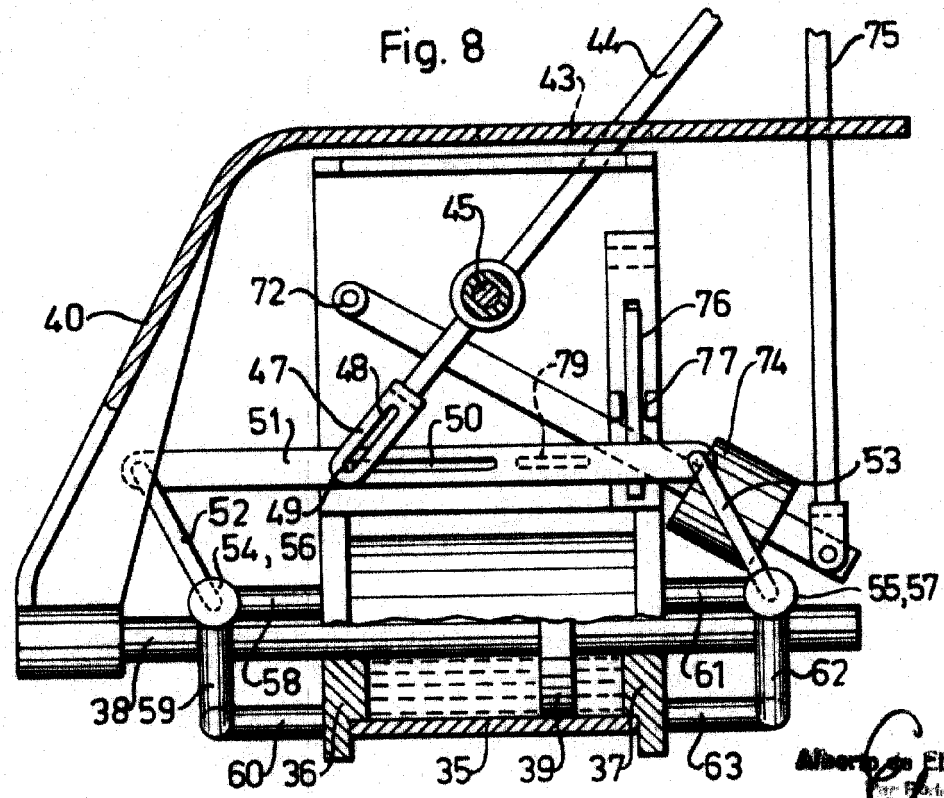


Fig. 8



Alberto de Elzaburu  
Inventor



26

Fig. 9

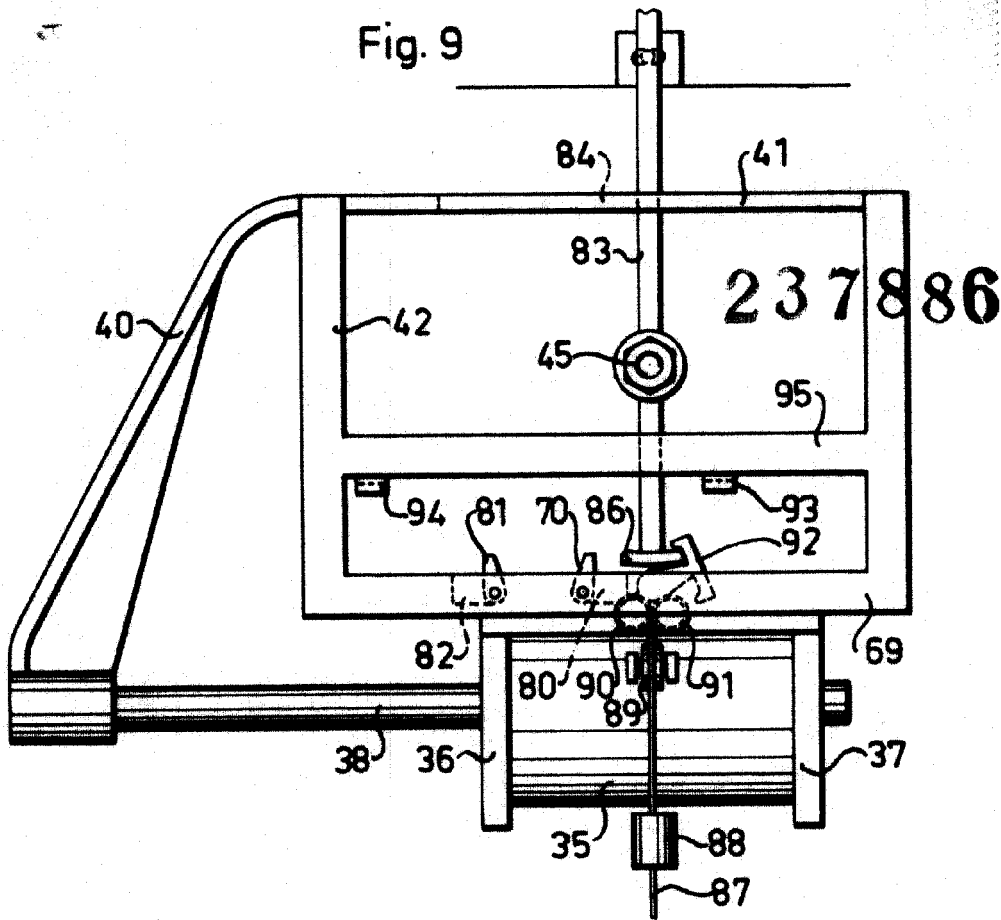
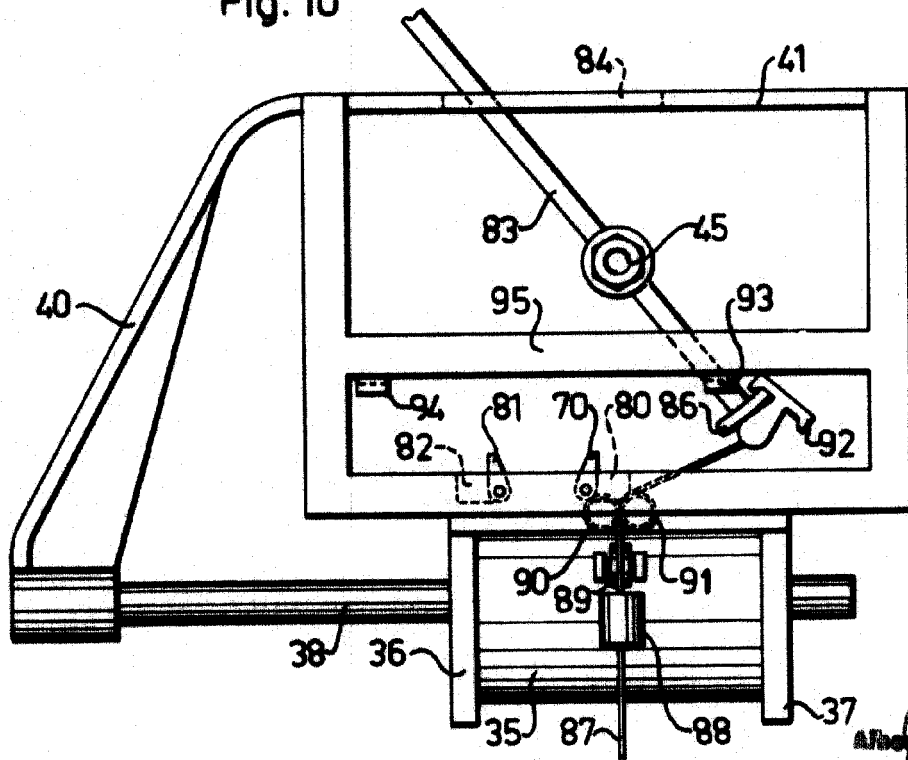
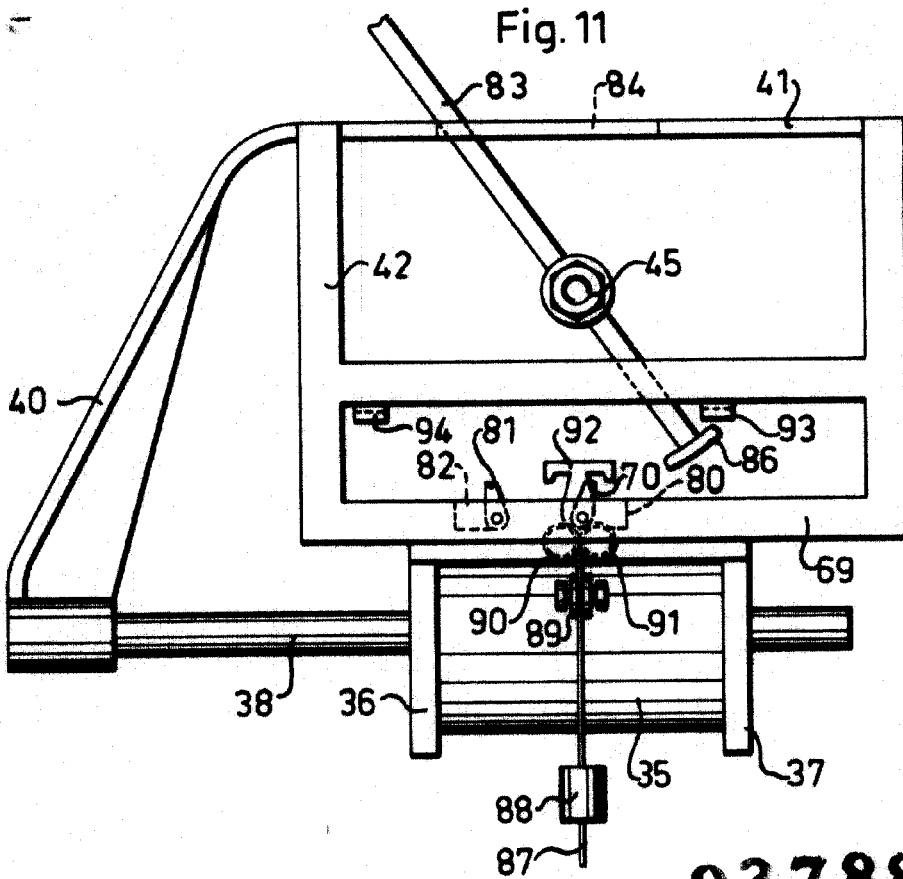


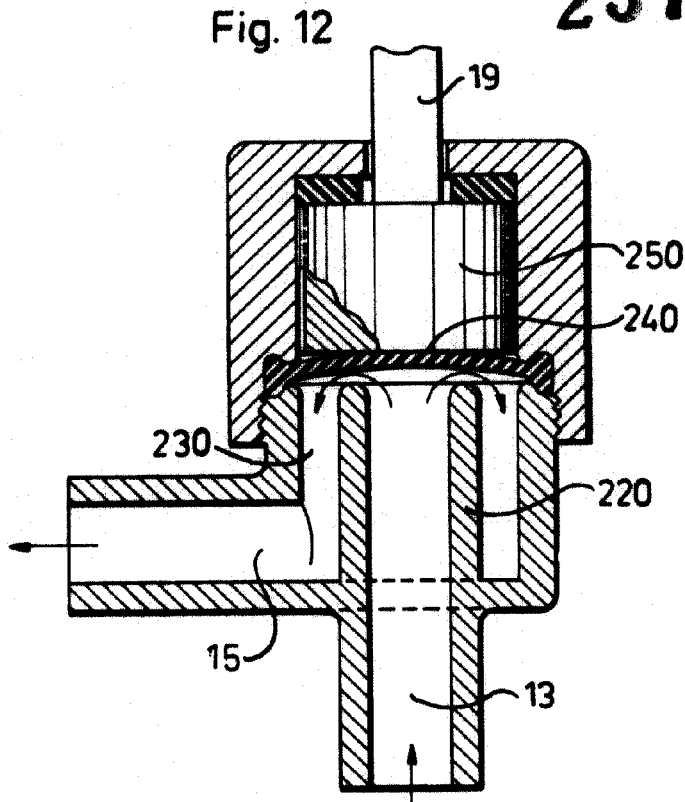
Fig. 10



Alfred de Elz...  
*Alfred de Elz...*



237886



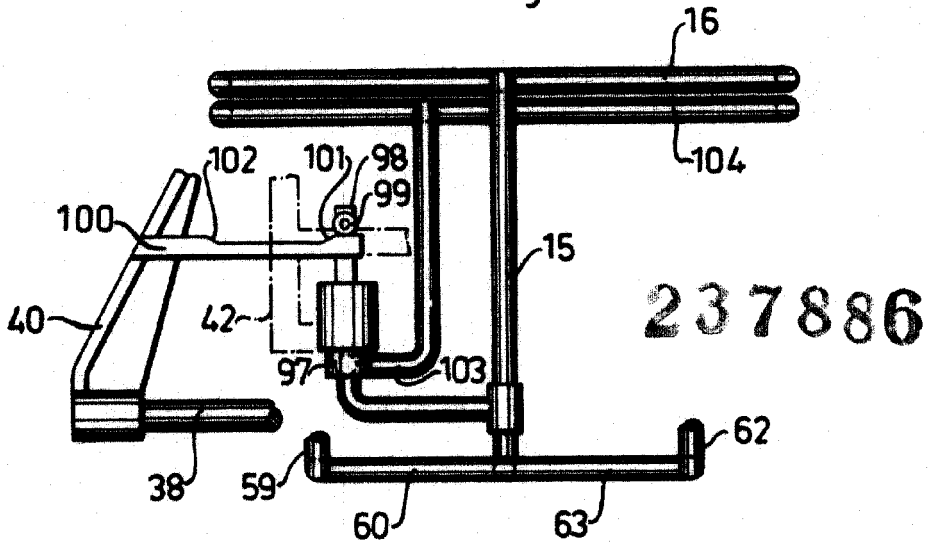
Alfonso de Eizabur  
Eizabur

Spamen

20

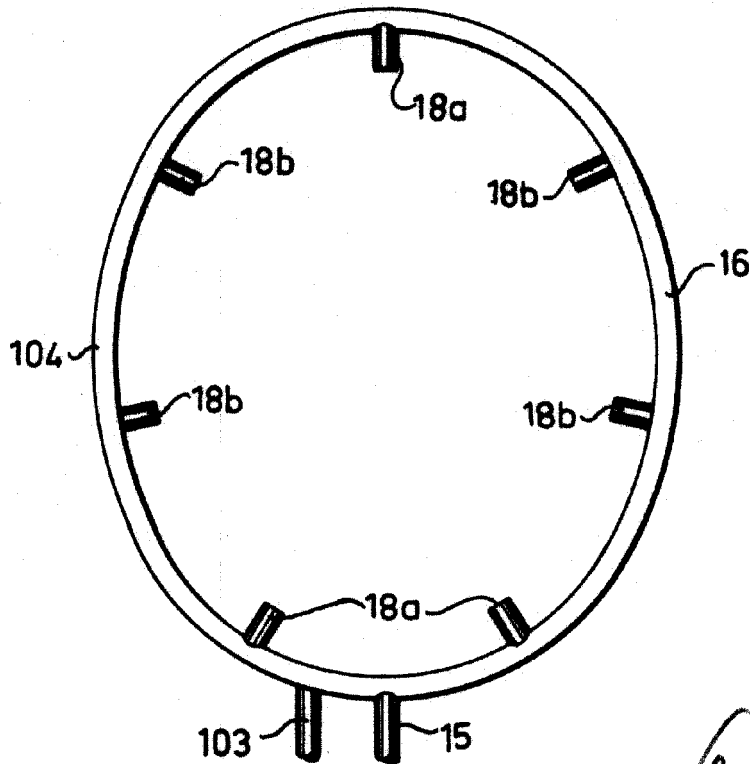


Fig.13



237886

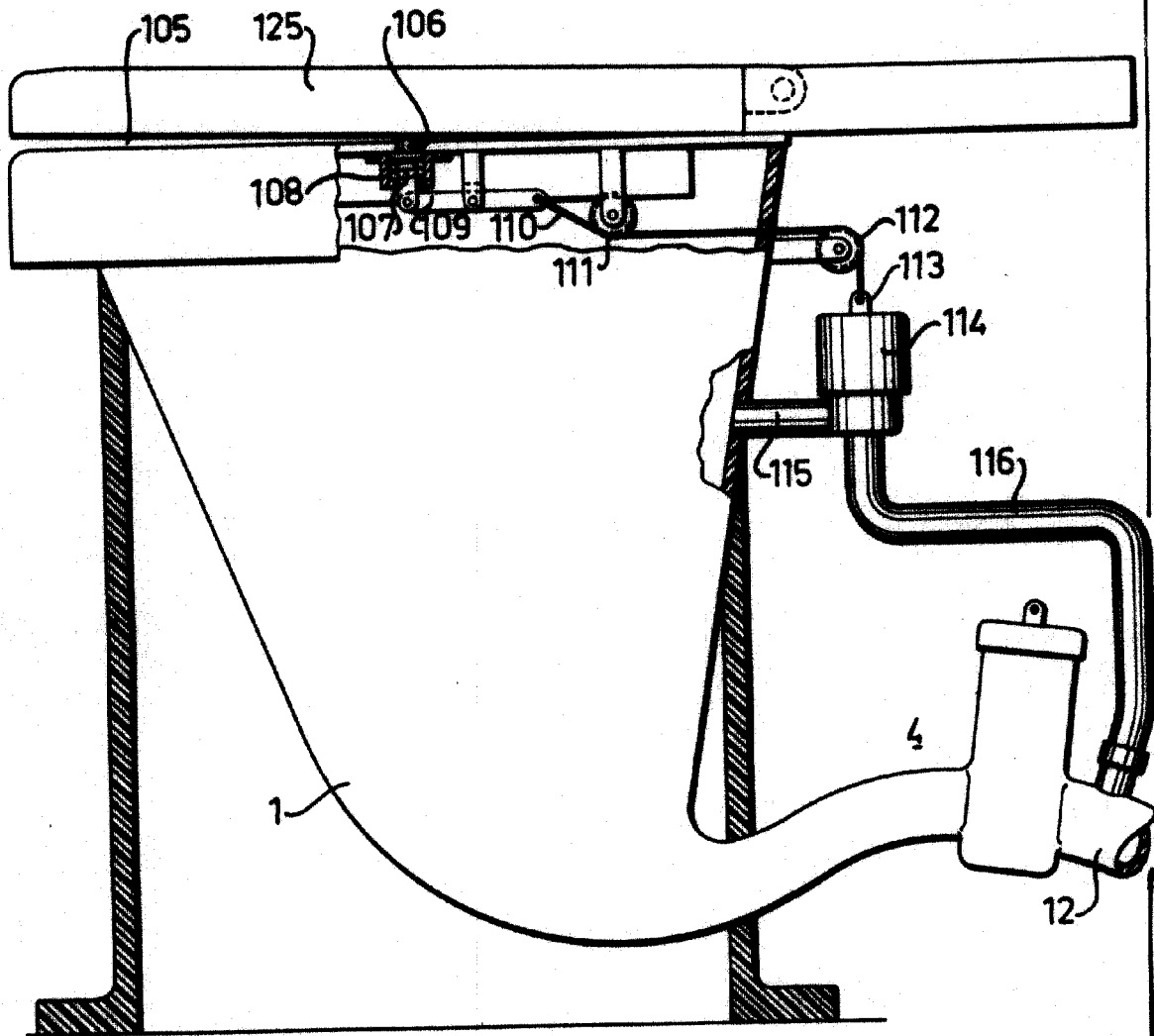
Fig.14



*Alberto*



Fig. 15 237886



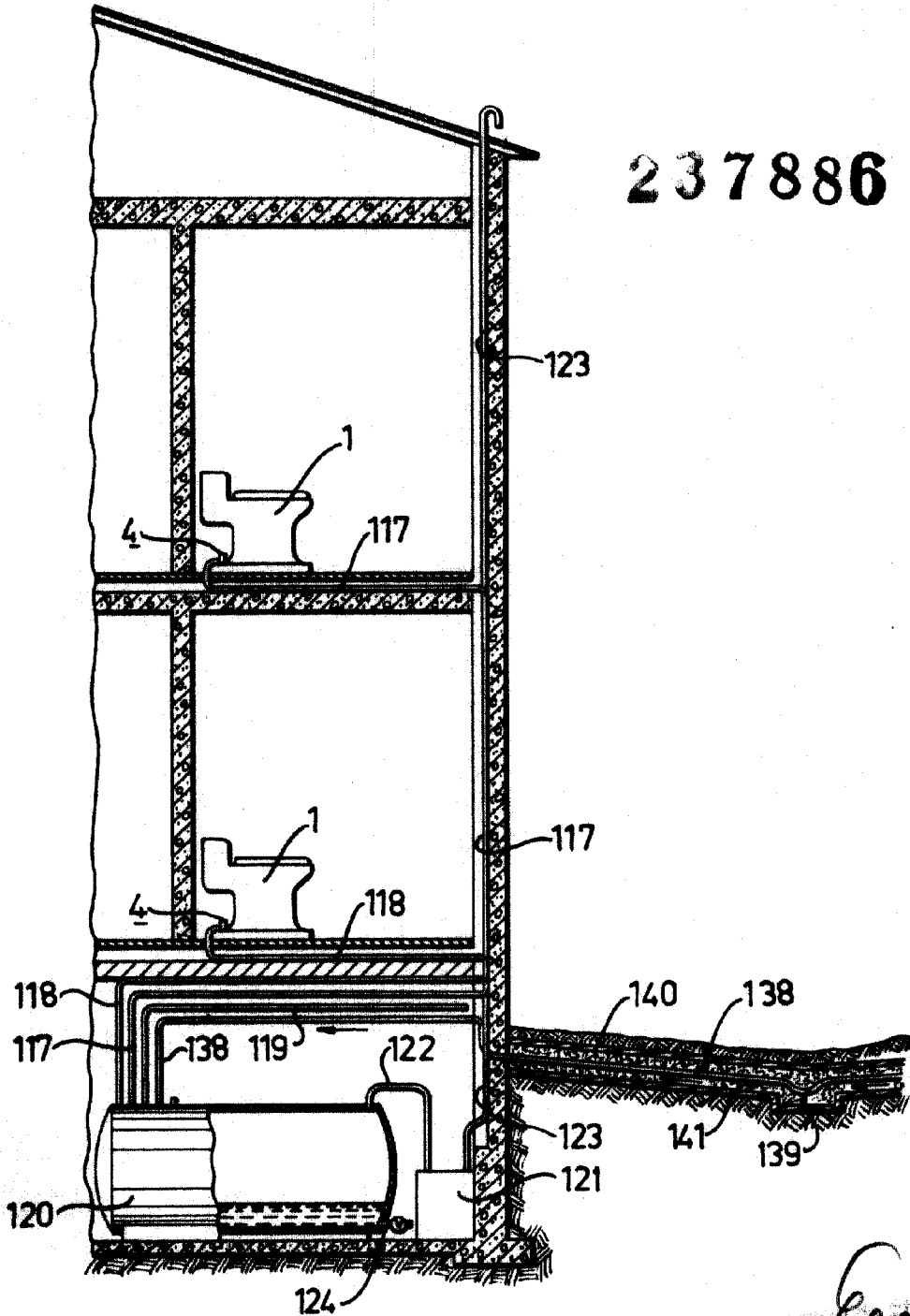
Alberto de Etzahn  
Orle



28

Fig. 16

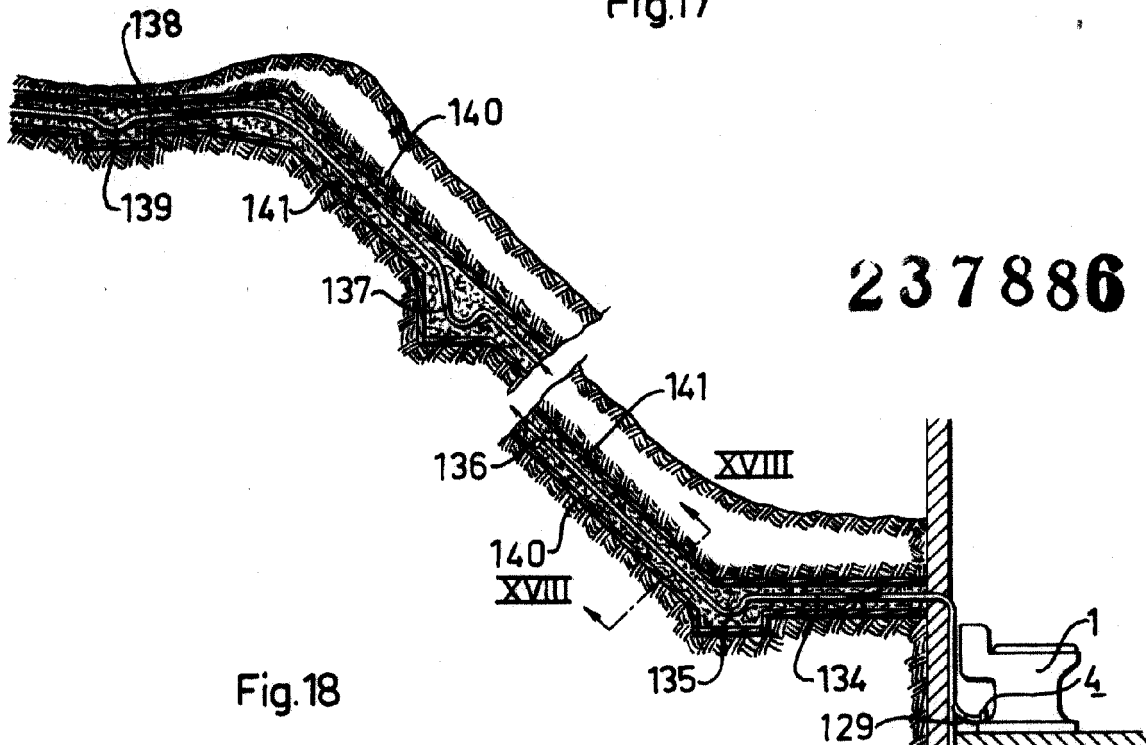
237886



*Carley*



Fig.17

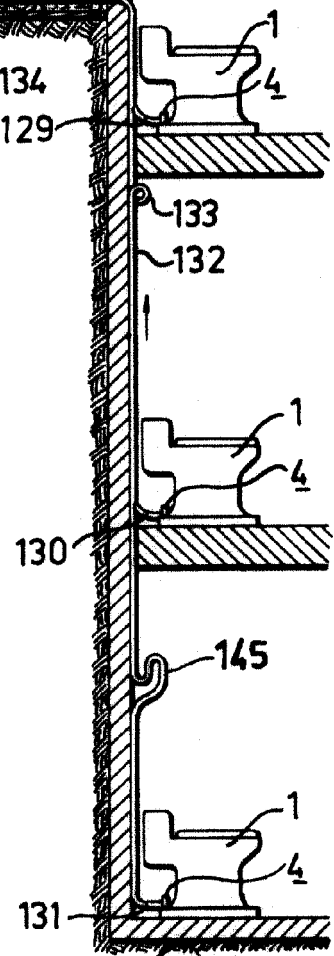
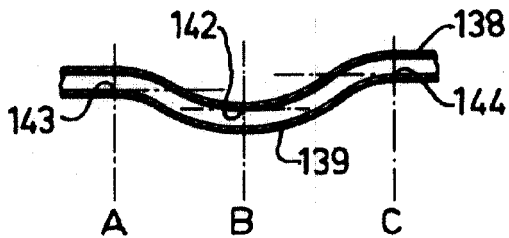


237886

Fig.18



Fig. 19



*Handwritten signature or mark*