

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



20 SET. 1972

ES

| | | |
|-----------------------|--------------|-------|
| NUMERO | 467272 | 10 A1 |
| FECHA DE PRESENTACION | 24 FEB. 1977 | |

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|---|---------------------------|-------------------|
| 30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 7702341-4 | 32 FECHA 2 Marzo 1.977 | 33 PAIS Suecia |
|---|---------------------------|-------------------|

| | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E03D | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

| |
|---|
| 54 TITULO DE LA INVENCION "MEJORAS EN MEDIOS PARA PRODUCIR UN DISPARADOR DE AGUA PARA MEJORAR LA LIMPIEZA POR CHORRO DE UN RETRETE CON AGUA" |
|---|

| |
|---------------------------------------|
| 71 SOLICITANTE (ES) AB GUSTAVSBERG |
|---------------------------------------|

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE S-134 00 Gustavsberg (Suecia) |
|--|

| |
|--|
| 72 INVENTOR (ES) Mr. Lars Teglund y Mr. Melchiorre Oldani |
|--|

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

| |
|--|
| 74 REPRESENTANTE Don Pedro Feliu Mañá |
|--|

El presente invento se relaciona con instalaciones sanitarias y procura medios, que deben ser ajustados a la tubería de salida de un retrete con agua, o dispositivo análogo, tal como un urinario y, por medio del --
5 cual, cuando se limpia con chorro el retrete se forma -- un disparador de tapón de agua para mover hacia abajo -- por la tubería de descarga y expulsar el contenido del sifón. El invento será descrito tal como se aplica a un retrete con agua.

10 La limpieza por chorro de retretes con agua usa con siderables cantidades de agua, generalmente de calidad potable. En un hogar medio un retrete con agua se lim--
15 pia a chorro de 12 a 16 veces en 24 horas y además otros miembros del mismo hogar usan retretes con agua en otros lugares tales como en una oficina o en una fábrica. La mayoría de los retretes requieren 9 litros de agua o --
20 más por cada limpieza a chorro, considerándose tal cantidad de agua necesaria para el desplazamiento de las -- materias residuales desde un recipiente de retrete con agua a través de la tubería de descarga. Bajo el térmi--
25 no de "material residual" se entiende toda clase de residuos no fluidos, teniendo una densidad de alrededor -- de 1,0 normalmente eliminados por mediación de retretes con agua de casas residenciales y otras instalaciones. No solo heces y papel higiénico sino también serville--
tas de niños, toallas de papel, toallas sanitarias, tra--
pos y otros materiales residuales se echan bajando por retretes con agua como materia residual.

Después del estudio del desplazamiento de materias residuales a través de tubos de descarga casi horizontales, en que se observó que estos casi nunca estaban llenos a más de 50%, algunas autoridades han decidido, tomando en cuenta reglamentaciones para la caída de tales tuberías, permitir un volumen de agua de limpieza a chorro de 6 litros para retretes con agua. Esto se refiere a retretes conectados a sistemas de alcantarillado municipal, de los que las tuberías pueden tener una caída de hasta 3 por mil. Para hacer que tal tubería sea auto-limpiante, la velocidad de la corriente tiene que tener un mínimo de 0,6 m/seg con un flujo continuo.

En lo que concierne a retretes con agua en casas de vacaciones y en casas de vivienda permanente en áreas construidas escasamente, donde deben usarse pozos negros, la reducción al mínimo del consumo de agua potable de los retretes no es el problema principal. Es más importante, reducir la cantidad de agua subterránea, que tiene que recogerse en un pozo negro, eliminada por una bomba de aspiración en un camión con contenedor y que después debe transportarse a la instalación de tratamiento municipal de tratamientos de aguas residuales.

Algunos retretes con agua conocidos, simplemente se limpian a chorro con agua sin usar una corriente de aire como ayuda para el desplazamiento de la materia residual por medio de presión subatmosférica en la tubería de descarga. Tales retretes con lavado de bajada pueden trabajar con cantidades de agua de limpieza de chorro -

de solo alrededor 3 litros y con cantidades tan bajas --
de agua de chorro de limpieza las tuberías de descarga --
se usan con diámetro algo menor, por ejemplo de 75 mm, --
en lugar de 100 mm en los sistemas de descarga convencio-
5 nales. La consecuencia es que la capacidad del despla-
zamiento de tales sistemas es baja, lo que significa que --
la distancia entre el retrete y el pozo negro tiene que
restringirse, en general, a menos de 20 m, aún cuando la
caída de la tubería sea considerable.

10 Un modo para mejorar la limpieza a chorro de un re-
trete con agua evitando que parte de la materia residual
permanezca en el sifón y que requiera que el usuario lim-
pie a chorro por segunda vez consiste en producir un dis-
parador de tapón de agua en la tubería de descarga. Cuan-
15 do tal tapón de agua se mueve bajando por la tubería pro-
duce tras sí una presión subatmosférica, que succiona el
agua restante y la materia residual fuera del sifón. Ta-
les retretes con agua pueden tener que proveerse de me--
dios para llenar suplementariamente el sifón para formar
20 la empaquetadura de junta de agua tal como una tubería --
derivada desde la tubería de suministro de agua de la --
cisterna del retrete con agua.

El objeto del presente invento es procurar un medio
simple, por el que prácticamente cualquier retrete con --
25 agua, provisto del así llamado sifón en forma de S puede
hacerse que funcione con un bajo volumen de chorro de --
limpieza. Preferentemente con tal medio debería ser posi-
ble conducir la tubería de descarga en cualquier direc--

ción horizontal y el medio debería ser fácilmente instalado dentro de las dimensiones disponibles en las vigas del piso como se utilizan ahora. Para el propósito arriba indicado de acuerdo con el invento, el medio para --
5 producir un disparador de tapón de agua y mejorar la --
limpieza a chorro de un retrete con agua o dispositivo sanitario semejante, comprende un diafragma elástico, -
que debe ser asegurado a la tubería de salida del retrete, con el fin de represar el flujo de agua de limpieza
10 de chorro a través de la tubería hasta que se haya acumulado suficiente cantidad de agua para abrir el dia--
fragma y después pasar dentro de la tubería de descarga como un tapón de disparador de agua.

Otras características del invento se expondrán en
15 las reivindicaciones adjuntas.

El invento ahora se describirá con mayor detalle -
haciendo referencia a título de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en que:

La figura 1 es una sección axil fragmentaria según
20 la línea I-I de la figura 2, mostrando parte de la tubería de salida de un retrete con agua, con medios de diafragma de acuerdo con una ejecución del invento, conectados entre la tubería de salida y una tubería de des--
carga.

25 La figura 2 es una vista en planta del diafragma de la figura 1.

La figura 3 muestra en sección axil otra ejecución del invento y

Las figuras 4, 5 y 6 son diagramas de flujo para -

retretes con bajo volumen de limpieza de chorro.

En la figura 1 se ilustra el extremo vertical descendente de la tubería de salida -1-, desde el sifón en forma de S del retrete con agua (no ilustrado), conectada al zócalo -2- de entrada de una tubería de descarga con un diafragma -3- de goma o material elástico semejante inter-
5 puesto. El zócalo -2- es usualmente fundido o colocado de otro modo en una viga del suelo -4- de modo que solamente una pequeña parte se proyecta por encima de la superficie del piso. Con el fin de acomodar variaciones de altura en-
10 tre el zócalo -2- y la tubería de salida -1-, una tubería -5- conectadora con un extremo de zócalo -6-, está inter- puesta y empaquetada en el zócalo -2- por un anillo -7- - en forma de O en un espaldón escabado -8-.

El diafragma -3- está asentado en la base del zócalo -6- se sostiene en su lugar por un forro -9- de junta de expansión telescópica cilíndrica, que tiene una brida -10- circunferencial interna, que se apoya sobre una pestaña -
15 -11-, periférica exterior, del diafragma -3-. Por ajuste vertical de la tubería conectadora -5- y del forro -9-, - el diafragma -3- está situado ligeramente por debajo de la salida desde la tubería de salida. Cuando el retrete - es limpiado a chorro ocurre variación de presión en el zó-
20 calo -6- y, para evitar que escape olor a la habitación - donde está el retrete, la conexión entre la tubería -1- - de salida y el zócalo -6- se hace hermética a gases por - medio de un anillo -12- de junta en forma de U, que tiene
25 contacto de junta hermética contra los lados exteriores - de la tubería de salida -1- y del zócalo -6-. La parte in

ferior del anillo de junta tiende a volverse hacia arriba para mantener el contacto de junta estanca de anillo contra la tubería y contra el zócalo.

5 El diafragma trabaja de la manera siguiente: cuando se limpia a chorro el retrete, corre agua rápidamente sobre las superficies internas del recipiente, bajando hacia el sifón, donde comienza a desplazar una gran parte del agua, que reposa allí y pone en movimiento la materia residual. El agua, inicialmente desplazada, principalmente fluye descendiendo por la pared de la tubería de salida -1- hacia el diafragma -3-, que retiene el flujo hasta que una cantidad sustancial de agua se haya acumulado sobre el diafragma. Mientras esto está ocurriendo, parte del agua pasa a través de un agujero central -13-, en el diafragma -3- y sale dentro de la tubería de descarga -2-. Un volumen de aire correspondiente al volumen de agua perdido pasa simultáneamente retrocediendo a través del agujero -13-. El diafragma -3- está dividido por rendijas radiales -15- en un número de solapas -14- que se pliegan hacia abajo tan pronto como el peso del agua acumulada es suficiente. Cuando ceden las solapas del diafragma, el agua acumulada se mueve en la forma de un disparador de tapón, bajando a través de la tubería de conexión -5-, dentro de la tubería de descarga, en que se produce, detrás del disparador de tapón, una presión subatmosférica, que se propaga a través del agujero -13- hasta la junta de agua en el sifón, desde donde el agua restante es succionada hacia

10

15

20

25

fuera junto con la materia residual. Después de esta evacuación permanece solamente una pequeña cantidad de agua de limpieza a chorro, que fluye bajando por los lados del recipiente del retrete dentro del sifón. Con el fin de -
5 obtener una suficiente profundidad de agua para formar -
un sello de empaquetadura de agua en el sifón, en la mayoría de los países, la profundidad normalizada es de --
50 mm, pudiendo proveerse el retrete de un conocido dispositivo para el llenado suplementario, tal como por un
10 tubo de derivación desde la cisterna del retrete con --
agua.

La figura 3 muestra otra ejecución del invento, en que el diafragma -3-, que está combinado con el anillo -
de junta -12- por una falda -16- conectadora integral, -
15 que puede ser tubular o puede comprender un número de tiras verticales de suspensión. En una ejecución modificada, no ilustrada, el diafragma puede estar suspendido al
rededor de solo la mitad de su contorno.

Con el fin de ilustrar los resultados conseguidos -
20 utilizando el presente invento, las figuras 4, 5 y 6 --
muestran diagramas de flujo, medidos a la salida desde -
la tubería conectadora -5- en la tubería de descarga --
-17-. Los diagramas indican el flujo en litros/segundo -
(L/S) a intervalos sucesivos de tiempo en segundos (S) -
25 después de que el agua de limpieza de chorro abandona --
por primera vez la tubería -5- conectadora.

La figura 4 ilustra el flujo conseguido cuando un retrete sin diafragma es limpiado a chorro con 3 litros de agua, habiéndose hecho registros a intervalos de 0,25

seg. De la figura 4 puede observarse que el flujo aumenta en 0,5 seg a un valor máximo de 2,3 L/S que se mantiene durante alrededor de 0,5 seg y después en un segundo el flujo disminuye casi hasta cero.

5 La figura 5 es un diagrama mostrando el flujo detrás de un diafragma después de haberse instalado un diafragma según el invento y después de haber aumentado la cantidad de agua de chorro de limpieza por alrededor de 10%. Puede observarse que el flujo aumenta rápidamente durante 0,5 seg, entonces menos rápidamente hasta un máximo de 1,8 L/S, que se alcanza después de 1,0 seg -- disminuye durante 1,5 seg, aumenta de nuevo durante 1,5 seg y finalmente se anula.

6
15 El diagrama de la figura 6 fue hecho bajo las mismas condiciones que aquel de la figura 5, pero con la cantidad de agua de limpieza de chorro aumentada por otro 10%. Del diagrama está claro, que se ha formado un disparador de tapón de agua, que abandona el tubo conector -5- con un régimen de flujo inmediato de 1,4 L/S.
20 Dentro de 0,5 seg el flujo posterior ha alcanzado un máximo de alrededor de 2 L/S que se mantiene durante 0,5 seg con una reducción de solo 10% y después el flujo baja a un mínimo en 0,75 seg seguido de un incremento de flujo durante ligeramente más de 1 seg. Este incremento
20 de flujo consiste en el agua con materia residual restante, que el disparador de tapón de agua succiona fuera del sifón del retrete. Como un ejemplo, los siguientes datos se indican de un diafragma tal como se ilus--

tra en las figuras 1 y 2 para dar los resultados que se muestran en las figuras 5 y 6:

| | | |
|----|-------------------|---|
| | Material | - goma natural no reforzada, de 2 mm de grosor - con una pestaña de 5 mm de grosor. |
| 5 | Diámetro exterior | - 100 mm |
| | Agujero central | - 20 mm de diámetro |
| | Angulo cónico | - 30º |
| 10 | Rendijas | - en número de 8, cada una de 25 mm de longitud radial y anchura menor de 1 mm. |

Respecto a las condiciones, que deben conseguirse - en el sistema de descarga al que está conectado el retrete, la más ventajosa es una secuencia de limpieza a chorro de acuerdo con la figura 6. Con el fin de agitar la materia residual procedente de limpiezas a chorro anteriores o retenidas en el fondo de una sección casi horizontal de una tubería de descarga y para evitar que se atasque la tubería, se requiere un flujo de agua de limpieza a chorro de alrededor de 2 L/S. Las normas de algunos países estipulan 2,0 L/S - 10%, que en la práctica es plenamente satisfactorio. Una duración de 0,5 seg para este flujo es suficiente y, debido a la baja fricción hidrodinámica dentro de una tubería de descarga, un flujo de 0,5 L/S es suficiente para mantener en movimiento la materia residual. La velocidad de este movimiento es -- equivalente a aquella del agua de limpieza a chorro, de modo que un régimen de flujo como se muestra por la segunda punta de la figura 6 puede transportar materia re-

residual a través de un tubo de descarga de una longitud considerable.

5 Para resumir, puede decirse que limpiezas de chorro con regimenes de flujo, como los mostrados por los diagramas de las figuras 4 a 6 limpiarán satisfactoriamente retretes con agua, aunque una limpieza a chorro de acuerdo con la figura 4, no puede transportar materia residual a más de una distancia limitada a través de una tubería de descarga.

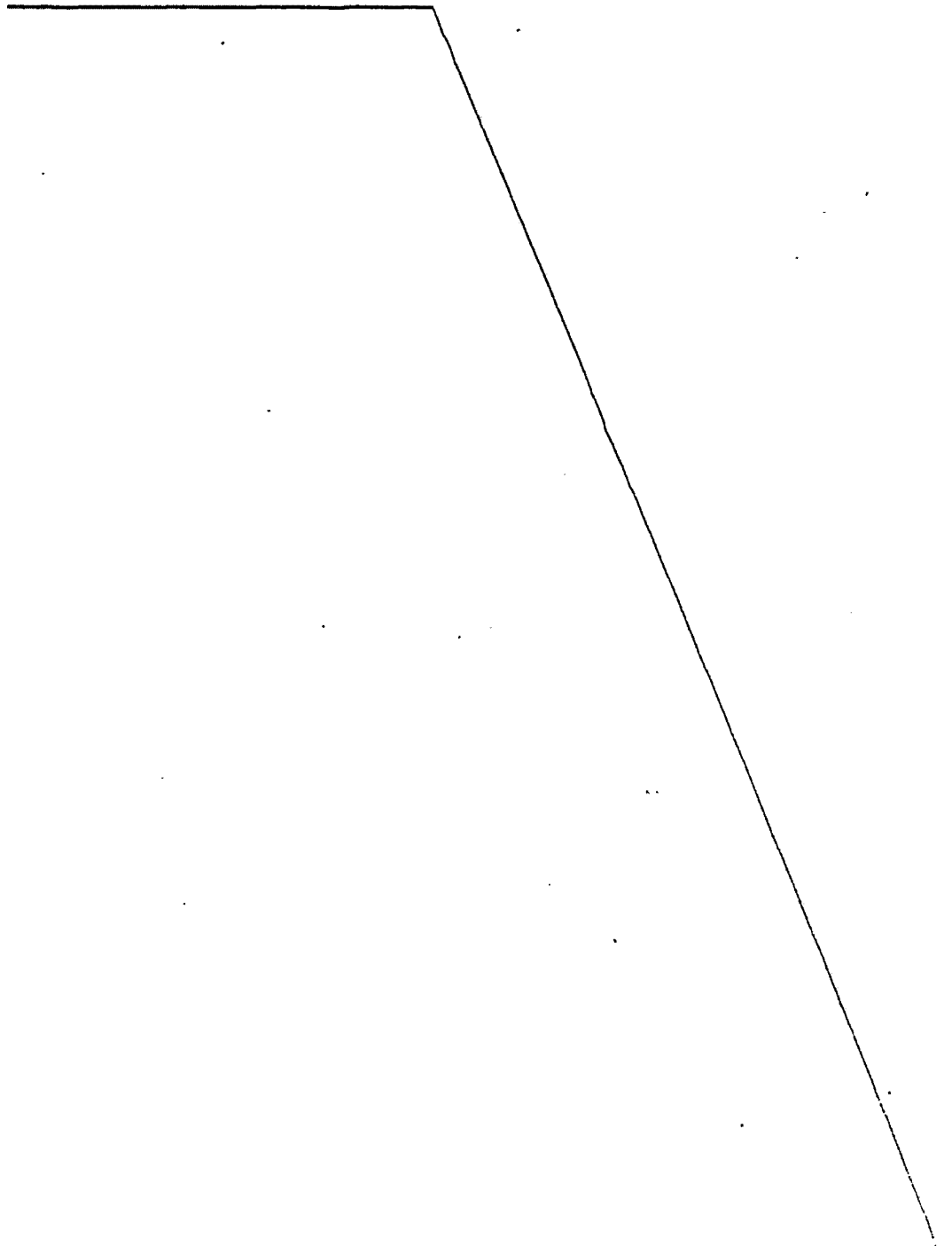
10 El diagrama de flujo de la figura 5 representa limpiezas de chorro adecuadas para tuberías de descarga de considerable longitud y el diagrama de la figura 6 muestra un flujo de limpieza de chorro que da un margen suficiente para la limpieza de chorro a través de tuberías de descarga muy largas.

15 La forma de diafragma teniendo un agujero central y rendijas radiales como se ilustran, es una forma preferida del invento. Sin embargo, son posibles otras formas, por ejemplo, un diafragma, que esté asegurado alrededor de sólo una parte de su contorno y que por ello puede ceder bajo el peso acumulado del agua. Tal forma modificada podría comprender, en una ejecución similar a aquella de la figura 3, una falda -16- soportadora del diafragma, consistente en un número de tiras verticales de suspensión, como se ha mencionado arriba.

25 Aunque el invento ha sido descrito como aplicado a un retrete con agua, como se ha mencionado arriba, también puede ser utilizado para otras instalaciones sanita-

rias, por ejemplo, para urinarios para mejorar el funcionamiento de los sistemas de descarga conectados al aparato con sello estanco de agua.

La presente Patente de Invención recaerá sobre las
5 reivindicaciones que se indican a continuación.



REIVINDICACIONES

1a.- Mejoras en medios para producir un disparador de agua para mejorar la limpieza por chorro de un retrete con agua, o una instalación sanitaria semejante, caracterizadas porque comprenden un diafragma elástico, -
5 que debe ser asegurado a la tubería de salida del retrete con el fin de represar el flujo de agua de limpieza a chorro a través de la tubería de salida, hasta que se haya acumulado una cantidad suficiente de agua para --
10 abrir el diafragma y para pasar después a la tubería de descarga como un disparador de tapón de agua.

2a.- Mejoras según la reivindicación 1a, caracterizadas porque el diafragma está construido de goma o material semejante y tiene un agujero central, desde el -
15 que salen rendijas radiales que dividen la parte interna del diafragma, en aletas.

3a.- Mejoras según la reivindicación 2a, caracterizadas porque el diafragma tiene una pestaña periférica exterior para montar el diafragma entre la tubería de -
20 salida de un retrete con agua y el extremo de zócalo de una tubería conectadora a la tubería de descarga.

4a.- Mejoras según la reivindicación 2a, caracterizadas porque el diafragma se combina con un anillo de -
25 junta estanca para cerrar estancamente la juntura entre una tubería de salida del retrete con agua y una tubería conectadora por una falda conectadora integral.

5a.- Mejoras según la reivindicación 1a, caracterizadas porque el diafragma está asegurado sólo alrededor

de parte de su contorno y por ello puede ceder bajo un -
peso acumulado de agua.

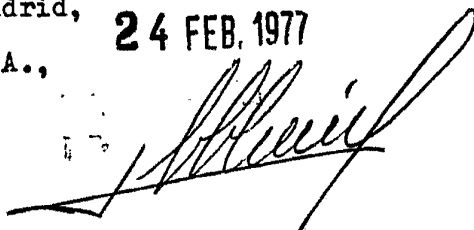
6a.- Por último se reivindica como objeto sobre el
que ha de recaer la presente Patente de Invención que --
5 por veinte años se solicita registrar para España, - - - -

p o r

" MEJORAS EN MEDIOS PARA PRODUCIR UN DISPARADOR DE AGUA
PARA MEJORAR LA LIMPIEZA POR CHORRO DE UN RETRETE CON
10 AGUA "

Todo conforme queda expresado en la presente Memo--
ria Descriptiva que consta de catorce hojas foliadas y -
escritas a máquina por una sola cara y planos que se acom
pañan.

Madrid,
P.A., 24 FEB. 1977



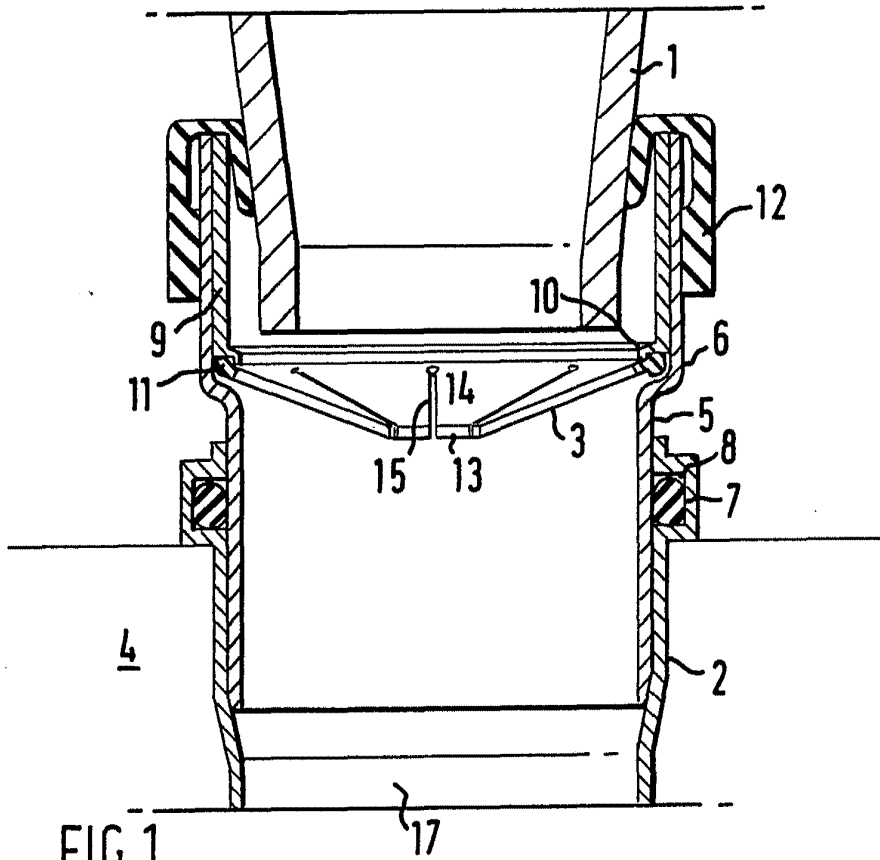


FIG. 1

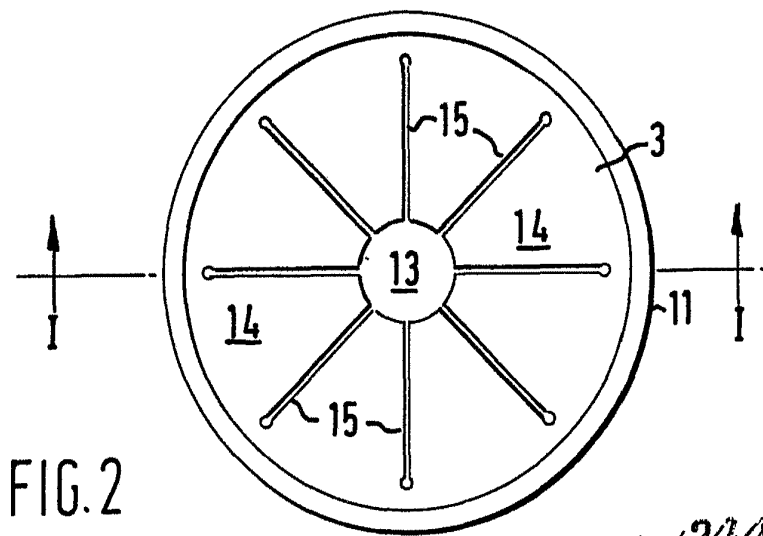
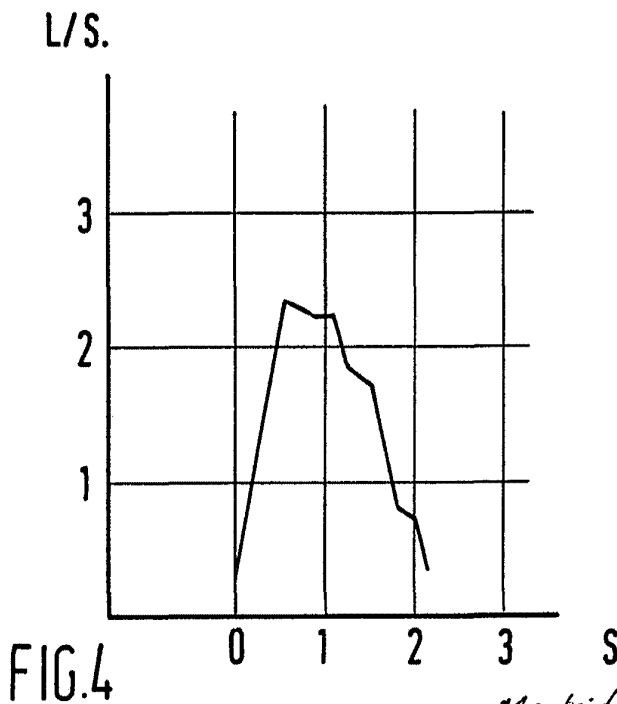
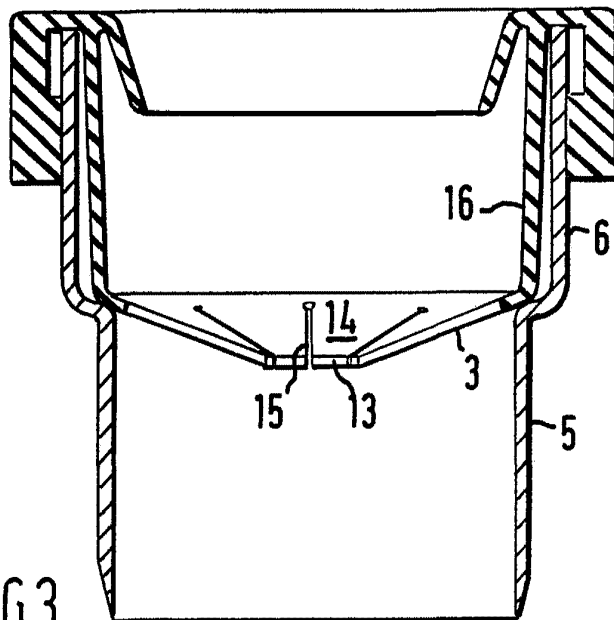


FIG. 2

Escala variable

Madrid, 27 de Mayo 1977
P.R.



Escala variable

Madrid, 2. 1971
P. R. GUSTAVSBERG

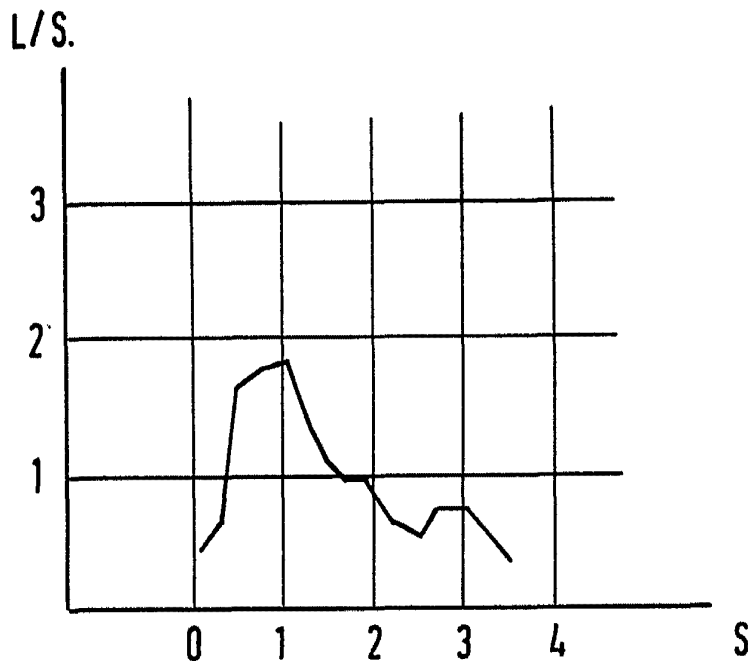


FIG. 5

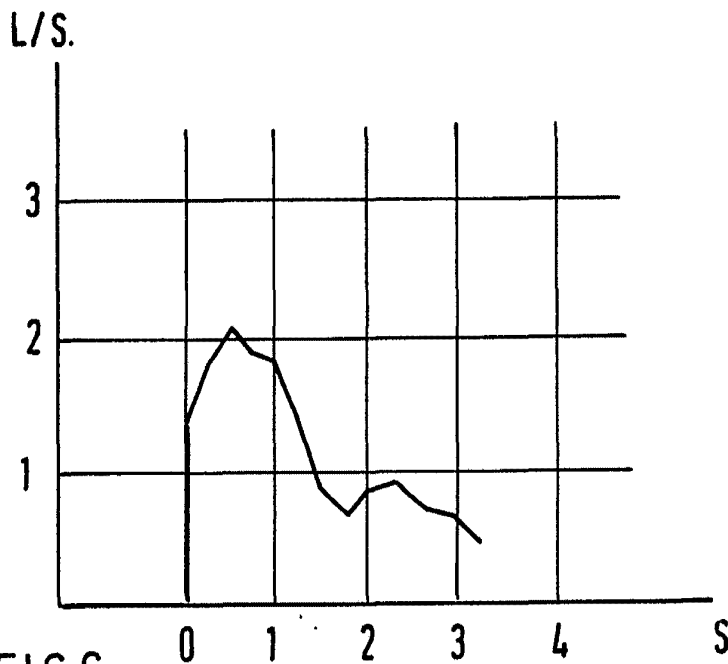


FIG. 6

Escala variable

Madrid, 1977
P. A. PEDRO FERRER