

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	458.351	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	30-4-1977	

PATENTE DE INVENCIÓN

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B63B 29/16	
64 TITULO DE LA INVENCIÓN		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA UNIDAD DE ATRICION O DE DESGASTE HIDRAULICO"		
71 SOLICITANTE (S)		
NAUTRON CORPORATION		(Case No. 31549-Sp)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
P.O. Box 366, 587 Granite Street, Braintree, Massachusetts, República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
Wesley M. Tufts		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P-65.744)

1

Antecedentes del Invento

Recientemente, en relación con el control de la contaminación el Gobierno Federal de los EE. UU. ha puesto en vigor normas para el diseño y la ejecución de equipo sanitario, concretamente de retretes marinos a bordo de embarcaciones comerciales y de recreo de todas clases. En su diseño el equipo es del tipo de flujo pasante, frente al de sistemas de depósito de contención primeramente usados para hacer posible el tratamiento químico antes de la descarga o bien para contener el efluente hasta el momento en que el barco pueda descargarlo en una instalación portuaria receptora. Para tal equipo de flujo pasante las normas son que el efluente sea tratado en el recorrido desde el retrete hasta la conducción de descarga al exterior, de tal modo que se haga que el recuento de bacilos coliformes no sea superior a 240 por cada 100 mililitros. El aparato aquí descrito está diseñado para sustituir a los depósitos de contención en aquellos barcos que todavía tengan tal equipo a bordo y a ser interpuesto entre el retrete y la conducción al exterior en aquellos barcos que tengan descarga directa sin depósitos de contención, para hacer posible que el efluente arrastrado con una descarga de agua desde un retrete con inodoro de accionamiento manual o de accionamiento eléctrico quede dentro de los límites impuestos por las normas recientemente adoptadas, y además para constituir un equipo para este fin que puede ser fácilmente instalado, que no es influenciado por el movimiento del barco ni por las vibraciones, que es hecho automáticamente inoperante en ausencia de los productos químicos empleados para el tratamiento, que requiere para su funcionamiento una fuente de energía eléctrica muy pequeña y

5

10

15

20

25

30

1 que es relativamente económico.

### Resumen del Invento

5 El invento, tal como aquí se ilustra, comprende una unidad de atrición o de desgaste hidráulico para hacer inocuo el efluente entregado a la misma desde un retrete ma-  
rino, que comprende una cámara que contiene una abertura pa-  
ra recibir el efluente y una abertura a través de la cual es  
descargado el efluente inocuo, teniendo tal cámara un fondo  
10 cuya superficie interior es semitoroidal, un rodete soporta-  
do en la cámara para la rotación alrededor de un eje perpen-  
dicular al fondo y en un plano paralelo al fondo, actuando  
dicho rodete juntamente con la superficie semitoroidal en el  
fondo para crear un flujo vortical del efluente en planos  
perpendiculares al fondo desde la cara inferior del rodete,  
15 hacia abajo, hacia fuera y hacia arriba a lo largo de la su-  
perficie semitoroidal y hacia dentro, hacia el centro en el  
lado superior del rodete y simultáneamente en sentido cir-  
cular alrededor del eje de rotación del rodete, para así pro-  
ducir desgaste hidráulico del material sólido en el efluente.  
20 El rodete tiene la forma de un miembro de forma de disco pla-  
no soportado junto al fondo en el centro de la cámara en un  
plano horizontal sustancialmente a mitad de recorrido entre  
el fondo de la cámara y la abertura de descarga para rota-  
ción alrededor de un eje vertical. Distribuidas periférica-  
25 mente en el disco hay aletas deflectoras que se proyectan al-  
ternadamente hacia arriba y hacia abajo, estando las aletas  
dispuestas preferiblemente formando un ángulo con el radio  
del disco. La superficie semitoroidal de la cámara está pro-  
vista de un acabado pulimentado, duro, químicamente resis-  
30 tente, tal como de una resina epoxídica. Se inicia el ciclo

1 de funcionamiento empujando el botón de descarga del inodoro  
del retrete marino, el cual pone en funcionamiento una bom-  
ba para bombear el efluente juntamente con agua limpia a la  
cámara de tratamiento e inyectar una tableta en la cámara.

5 Además, de la cámara de tratamiento hay una cámara de arras-  
tre por descarga de agua que contiene una bomba de inducción  
accionada por un motor para introducir agua de arrastre en  
la cámara de tratamiento y una cámara de descarga que con-  
tiene una bomba de descarga accionada por motor para descar-  
10 gar el efluente tratado a la conducción que va al exterior.  
Dentro de la cámara de descarga hay medios de control de flo-  
tador que pueden ser hechos funcionar cuando el nivel del  
líquido en la cámara de tratamiento aumenta hasta un nivel  
predeterminado por encima de la abertura de descarga, para  
15 detener la bomba de descarga de agua en el retrete. Un dis-  
tribuidor entrega material químico en forma de tabletas a la  
cámara de tratamiento para hacer inocuo el efluente. Los an-  
tes citados medios de control de flotador funcionan cuando  
aumenta el nivel hasta dicho nivel predeterminado, para ac-  
20 cionar medios de interruptor que pueden ser hechos funcio-  
nar para poner en marcha un motor el cual hace girar al ro-  
dete. Puede hacerse funcionar un temporizador al final de un  
periodo de tiempo predeterminado a continuación de la inicia-  
ción del funcionamiento del motor del rodete, para poner en  
25 marcha un motor de bomba de arrastre con agua para suminis-  
trar una carga de agua de arrastre a la cámara, y poner en  
marcha simultáneamente una bomba de descarga para descargar  
al exterior el efluente tratado a través de la cámara de des-  
carga y para, cuando el nivel de la mezcla en la cámara al-  
30 cance un bajo nivel predeterminado, según viene determinado

1 por los medios de interruptor de control de flotador, parar  
el motor del rodete y los motores de las bombas y completar  
así el ciclo. En un sistema manual se emplea una bomba manual  
para bombear el efluente y el agua de arrastre al interior  
5 de la cámara de tratamiento, hasta que se enciende un indi-  
cador en cuyo momento el sistema completa automáticamente el  
ciclo por medio del interruptor de flotador. El distribuidor  
de tabletas está montado en la parte superior de la unidad  
para recibir un bote de tabletas y para entregar tabletas  
10 de una en una a la cámara de tratamiento. El distribuidor  
está inclinado, con su extremo inferior adyacente a una aber-  
tura en la cámara de tratamiento de modo que las tabletas  
graviten hacia la abertura, y hay un expulsor accionado por  
solenoide para empujar a la tableta que está más baja a tra-  
15 vés de la abertura, a la cámara de tratamiento. Hay medios  
de interruptor situados adyacentes al extremo inferior del  
distribuidor que pueden ser hechos funcionar por movimiento  
de la última de un número predeterminado de tabletas más  
allá de los mismos hacia la abertura al interior de la cá-  
20 mara de tratamiento para señalar que se ha producido el ago-  
tamiento, y unos medios de interruptor en la abertura que da  
a la cámara de tratamiento para desactivar la unidad cuando  
el distribuidor está vacío, hasta que se provea un nuevo bo-  
te de tabletas. El interruptor de flotador de nivel bajo es-  
25 tá situado al nivel de la abertura de descarga desde la cá-  
mara de tratamiento de modo que se mantenga una cantidad de  
fluido en la cámara de tratamiento en todo momento. Si es ne-  
cesario puede interponerse un macerador entre el retrete y  
la unidad.

30

A continuación se describirá el invento con mayor

1 detalle, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es una vista en perspectiva isométrica de la unidad, que representa esquemáticamente el flujo a través del dispositivo;

La Fig. 2 es una vista en planta de la Fig. 1;

La Fig. 3A es un corte dado por la línea 3A-3A de la Fig. 2;

10 La Fig. 3B es un corte dado por la línea 3B-3B de la Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva isométrica que ilustra esquemáticamente el flujo producido por el rodete;

15 La Fig. 5 es una vista en corte, fragmentaria, a escala ampliada, que ilustra los medios de control de flotador para el funcionamiento cíclico del aparato;

La Fig. 6 es una vista en corte, fragmentaria, a una escala mayor, que ilustra el distribuidor montado en la parte superior de la estructura;

20 La Fig. 7 es una vista en planta de la pieza elemental del rodete, en la que se ilustran las aletas antes de doblarlas;

La Fig. 8 es una vista en planta, fragmentaria, de la paleta del rodete mostrando las dos aletas, una doblada hacia arriba y la otra doblada hacia abajo;

25 La Fig. 9 es una vista en corte tomada por la línea 9-9 de la Fig. 8;

La Fig. 10 es una vista en alzado del bote de tabletas;

30 La Fig. 11 es un diagrama de bloques del control; y

1 La Fig. 12 es un diagrama de las líneas del circuito de control.

5 Con referencia a los dibujos, concretamente a la Fig. 1, la unidad está contenida en una estructura 10 de forma de caja rebajada en sus cuatro esquinas para proporcionar pestañas 12 en el fondo que contienen agujeros para recibir tornillos, por medio de los cuales puede atornillarse la uni  
10 dad a la estructura en el barco. En la parte superior de la estructura hay una tapa desmontable 14, en la cual está mon  
tado un motor M-1 de rodete, un motor M-2 de bomba de arrastre con agua, un motor M-3 de bomba de descarga, un distribuidor D y un solenoide S-1. Además, hay montados en la ta  
pa un acoplamiento de admisión 16 a través del cual entra en la unidad el efluente procedente del retrete, un acoplamien  
15 to de admisión 17 a través del cual es introducida el agua de arrastre en la unidad y un acoplamiento de descarga 18 a través del cual es descargado el efluente inocuo desde la unidad a la conducción al exterior. Se ha ilustrado una ca  
ja de control 20 conectada a la parte posterior de la unidad mediante el cable 22 y a una fuente de energía eléctrica mediante el cable 24.

25 Con referencia concretamente a la Fig. 3A, en la cual se ilustra la unidad en corte, la estructura incorpora una cámara de tratamiento cilíndrica 26. El interior de la cámara de tratamiento, en el fondo, es de forma semitoroidal, comprendiendo una superficie anular cóncava hacia abajo 28, en el centro de la cual hay una isla elevada 30. La superfi  
cie de fondo semitoroidal 28 es concéntrica con respecto al centro de la isla 30 y toda la superficie interior de la cá  
30 mara está tratada para proporcionar una superficie muy lisa

1 que no produce rozamiento, para reducir el rozamiento a un mínimo, mediante la aplicación de un recubrimiento 32 de resina epoxídica a la superficie. Toda la unidad está hecha, por ejemplo, de fibra de vidrio o de aluminio.

5 En la cámara de tratamiento 26 el efluente es reducido a un tamaño de partículas tal como el de las que pasan a través del tamiz de 1,68 mm de abertura de malla, por atrición o desgaste hidráulico, y es expuesto a la acción de productos químicos que hacen inocuo al efluente. Los productos químicos son entregados a la cámara desde el distribuidor D, como se verá en lo que sigue, en esencia simultáneamente con la descarga del efluente desde el retrete a la cámara. Además de la cámara de tratamiento 26 hay una cámara 10 27 de agua de arrastre, Fig. 3B, dentro de la cual hay montada una bomba de inducción P-1 y una cámara de descarga 15 29, Fig. 3A, dentro de la cual está montada una bomba de descarga P-2. La cámara 27 de agua de arrastre tiene una abertura 31 cerca de la parte superior en comunicación con la cámara de tratamiento y la cámara de descarga tiene una abertura 20 33 entre la parte superior y la parte inferior en comunicación con la cámara de tratamiento.

Los medios para producir desgaste hidráulico de las partículas sólidas de efluente dentro de la cámara de tratamiento 26 comprenden un disco circular plano 40, Figuras 3A, 4 y 8, fijado al extremo inferior de un eje 42 el 25 cual se extiende hacia abajo desde el motor M-1. El eje 42 se extiende a través de un manguito 44 formado enterizo con la cara inferior de la tapa 14 de modo que esté en el centro de la cámara 26, el extremo inferior de la cual contiene cojinetes 46-46 del eje, a través de los cuales se extiende 30

1 el eje hasta una posición justamente encima de la isla 30.  
El disco 40 del rodete está sujeto al eje de modo que gire  
en un plano sustancialmente a mitad de recorrido entre el  
fondo de la cámara y el nivel de la abertura 33 en la cámara  
5 de descarga, por lo que el disco del rodete está siempre su-  
mergido en una masa de fluido en el fondo de la cámara de  
tratamiento.

El disco 40 del rodete, como se ha ilustrado en  
las Figs. 3A, 4, 8 y 9, es uniformemente plano, tiene un diá-  
metro del círculo primitivo de 91,95 mm y tiene en su borde  
10 periférico aletas deflectoras 48 y 50, las cuales se extien-  
den alternadamente hacia arriba y hacia abajo en ángulo rec-  
to con el plano del disco. Las aletas deflectoras tienen su  
perficies de trabajo 49 las cuales, en planos perpendicula-  
res al plano del disco, tienen aproximadamente 2,69 mm de  
15 anchura, es decir, de dimensión perpendicular al disco, y  
aproximadamente 16,05 mm de longitud y están inclinadas ha-  
cia el centro de rotación del disco en el sentido de rota-  
ción en un ángulo de aproximadamente 20°. El disco del ro-  
dete se forma a partir de una pieza elemental tal como la  
20 ilustrada en la Fig. 7, doblando para ello segmentos t simi-  
lares a dientes alternativamente hacia arriba y hacia abajo  
sustancialmente en ángulo recto con el plano del disco, co-  
mo se ha ilustrado en la Fig. 9. Hay en total catorce aletas  
25 deflectoras, aunque el número de aletas puede variarse de-  
pendiendo del diámetro del disco y de la velocidad de rota-  
ción. Así construido, la rotación del disco del rodete pro-  
duce una circulación o movimiento vortical, Figs. 3A y 4, del  
efluente en la cámara en la cual se mueven las partículas só  
30 lidas siguiendo trayectorias circulares en planos perpendi-

1 culares al rodete, como se ha ilustrado mediante las fle-  
chas 56, desde la cara inferior del rodete hacia abajo, a lo  
largo del fondo de la cámara, hacia fuera, hacia arriba, ha-  
cía dentro hacia el centro de rotación del rodete y hacia aba-  
5 jo sobre el lado superior del rodete, y al mismo tiempo cir-  
cularmente alrededor del eje de rotación del rodete, como  
se ha ilustrado mediante las flechas 58. El movimiento es  
vortical (similar al de un torbellino) y produce desgaste  
hidráulico de las partículas sólidas del efluente al pro-  
ducirse impactos repetidos de las partículas entre sí. Usan-  
10 do un rodete tal como el descrito en lo que antecede y ha-  
ciéndolo girar a 3.000 rpm se reducirá el efluente de más  
difícil reducción que se espera encontrar a un tamaño de  
partículas del orden de 1,59 mm, de modo que pase por el  
15 tamiz de 1,68 mm de abertura de malla en un período de tiem-  
po de 2 a 5 minutos, el cual es compatible con el período de  
tiempo que normalmente sería necesario para el uso normal del  
retrete. La reducción del material sólido se obtiene por  
atrición o desgaste (por colisión repetida de las partícu-  
20 las entre sí) en contraposición con la maceración, la cual  
se basa en el corte y la trituración de las partículas para  
reducir su tamaño.

Como se ha dicho en lo que antecede, mientras el  
efluente está siendo reducido de tamaño de partículas en la  
25 cámara 26 es sometido a la acción de productos químicos pa-  
ra hacerlo inocuo. Es deseable la reducción a un tamaño de  
partículas uniforme, de aproximadamente 1,59 mm, para tener  
la seguridad de que los productos químicos alcanzan a cada  
una de las partes de las partículas que son tratadas. Los  
30 productos químicos usados en la unidad están en forma de ta-

1 bletas, una de las cuales se ha ilustrado en 60 en la Fig.  
3A y está constituida por una composición de 9 gramos de  
hipoclorito cálcico con 3 gramos de carbonato cálcico compri-  
5 midos para proporcionar una tableta que tiene aproximadamen-  
te 41,27 mm de diámetro y de 4,57 a 5,08 mm de grueso, bisela-  
da en sus bordes. En una unidad en la cual la cámara de tra-  
tamiento tenga un volumen interior de 3,78 litros de capaci-  
dad, llena hasta un nivel de 2,84 a 3,31 litros, el trata-  
10 miento durante un período de 2 a 5 minutos con una sola table-  
ta hará que el recuento de coliformes sea de 0 por 100 mili-  
litros de efluente. Las normas del Gobierno norteamericano  
exigen que el recuento de coliformes fecales no sea superior  
a 1.000/100 mililitros de efluente y el aparato tal como  
aquí se ha descrito reduce a un recuento de bacterias colifor-  
15 mes bastante inferior a ese requisito.

Las tabletas 60 son entregadas a la cámara de tra-  
tamiento 26 desde el distribuidor D el cual, como se ha  
ilustrado en la Fig. 6, comprende una cámara inclinada 63  
soportada por su extremo inferior en la tapa 14 mediante un  
20 miembro 65 de ménsula. En el extremo inferior del distribui-  
dor hay una abertura diametral 67, el lado inferior de la  
cual está directamente encima de una abertura 68 de la tapa  
14. Un manguito 71 está montado a deslizamiento en la cámara  
sobre la abertura 67 y hay medios que pueden ser hechos fun-  
25 cionar mediante el antes citado solenoide S-1 para mover el  
manguito a una posición para descubrir la abertura 67 y tam-  
bién para lanzar una tableta en la parte inferior de la cáma-  
ra del distribuidor, a través del lado inferior de la aber-  
tura 67 y a través de la abertura 68 a la cámara de tratamien-  
30 to. El manguito es retirado para descubrir la abertura por

1 un miembro angular 73, un brazo del cual está fijado al man-  
guito y el otro brazo del cual está montado elásticamente  
en el núcleo móvil 76 del solenoide S-1. Un tope 77 montado  
en el lado de la cámara del distribuidor limita la retirada  
5 del manguito. Las tabletas son lanzadas a través del lado  
inferior de la abertura 67 por un expulsor 79 soportado pa-  
ra movimiento en vaiven a través del lado superior de la  
abertura 67 y accionado por un balancín 81 conectado al nú-  
cleo móvil 76. La actuación del solenoide hace primero re-  
10 troceder al manguito y luego lanza el expulsor dentro del la-  
do superior de la abertura contra la tableta que está en la  
posición más inferior. Con objeto de elevar el peso de las  
sucesivas tabletas desde la tableta que está en la posición  
más inferior, se hace el expulsor ligeramente más grueso que  
15 las tabletas y en su extremo tiene un bisel 83 que elevará  
las tabletas por encima de la tableta más inferior separán-  
dolas de la tableta más inferior, de modo que ésta deslice  
libremente a través del lado inferior de la abertura 67 a  
la cámara de tratamiento. El extremo superior de la cámara  
20 del distribuidor está abierto para recibir un bote 85, como  
se ha ilustrado en la Fig. 10, que comprende un cilindro  
de plástico hueco 87 cerrado por su parte superior y por  
su parte inferior por una tira 91 de desgarramiento. El  
bote es previamente cargado con tabletas por el fabricante.  
25 Se hace deslizar el bote dentro de la cámara del distribui-  
dor y esta última contiene cerca de su extremo superior una  
abertura 93 a través de la cual se puede coger la tira de  
desgarramiento y quitarla, al ser bajado el bote al interior  
de la cámara del distribuidor. Todas las tabletas deslizan al  
30 interior del receptor cuando se desgarran la aleta y se reti-

1 ra el bote y se tira (la extensión del fondo del bote ilus-  
trada en la Fig. 6). En la cámara del distribuidor hay monta  
do un interruptor Xo con su brazo actuador 93 extendiéndose  
a través de una abertura 95 dentro de la cámara del distribu  
5 dor en una posición tal que cuando la última de seis table-  
tas en el extremo inferior de la cámara pasa por el brazo  
actuador, hará funcionar al interruptor de modo que señale  
el inmediato agotamiento de las tabletas. El manguito, co-  
mo se ha indicado antes, cubre normalmente la abertura 67  
10 y por tanto evita que llegue la humedad a esas tabletas, las  
cuales son algo delicuescentes y tenderían a desintegrarse  
si sufrieran una larga exposición a la humedad. En el extre-  
mo superior abierto de la cámara del distribuidor está aco-  
plado un tapón 89.

15 A continuación del desgaste hidráulico de la ma-  
teria sólida que hay en el efluente, producido por el dis-  
co del rodete y la acción de los productos químicos, se lle-  
va el agua para arrastre a la cámara de agua para arrastre  
y se bombea desde allí al interior de la cámara de trata-  
20 miento y simultáneamente se lleva la mezcla de efluente y  
agua de arrastre que hay en la cámara de tratamiento a la cá-  
mara de descarga y se bombea desde ésta a la conducción que  
va al exterior, y mientras esto está teniendo lugar conti-  
nua girando el rodete. La bomba de agua de arrastre P-1,  
25 Fig. 3B, está montada en la cámara de arrastre con agua y  
comprende un rodete 101 fijado al extremo inferior de un  
eje 103, el cual se extiende hacia abajo desde el motor M-2.  
El lado de admisión de la bomba P-1 está conectado con el  
acoplamiento de admisión 17, y el lado de salida, por medio  
30 de la conducción 105, conectada a la abertura 31, está en co-

1 municacion con la cámara de tratamiento 26. La bomba de  
descarga P-2, Fig. 3A, está montada en la cámara de descar-  
ga y comprende un rodete 107 fijado al extremo inferior de  
un eje 109 el cual se extiende hacia abajo desde el motor  
5 M-3. El lado de admisión de la bomba P-2 está en comunica-  
ción con la cámara de descarga y el lado de salida, por me-  
dio de la conducción 111, está en comunicación con el aco-  
plamiento de descarga 18.

10 El aparato, como se ha dicho anteriormente, está  
especialmente diseñado para ser usado juntamente con equipo  
de retrete marino que ha estado en uso durante algún tiempo,  
tales como los sistemas de descarga directa, en el funcio-  
namiento del cual se arrastra con agua el efluente al exterior  
sin tratamiento de clase alguna y en el tipo de equipo de  
15 depósito de contención en el que el efluente es retenido  
temporalmente dentro de un depósito de contención para pos-  
terior descarga o para tratamiento y posterior descarga. En  
este último tipo de aparato, la unidad sustituiría al depó-  
sito de contención.

20 En las Figs. 11 y 12 se han representado los con-  
troles para iniciar y terminar un ciclo de funcionamiento.  
Se proporciona funcionamiento automático oprimiendo un inte-  
rruptor P biestable el cual, al ser desplazado a la izquier-  
da como se ha ilustrado en la Fig. 12, sitúa el sistema para  
25 funcionamiento automático y, suponiendo que el interruptor  
biestable P está en la posición de automático, empujando el  
botón PB de lavado por descarga del retrete, Fig. 12, se  
arrastra con agua lo que haya en el retrete por ponerse en  
marcha el motor M-0 de la bomba de arrastre con agua del re-  
30 retrete, Fig. 11, la cual bombea agua a la taza del retrete

1 y desde allí a la cámara de tratamiento, para arrastrar el  
efluente, juntamente con el agua de arrastre, a la cámara  
de tratamiento 26 a través del acoplamiento 16; simultánea-  
mente el botón PB de arrastre con agua excita al solenoide  
5 S-1. Como ya se ha dicho, hay fluido en la cámara 26 de tra-  
tamiento al nivel a de la abertura de descarga 33. El flui-  
do que contiene al efluente que es descargado desde el retre-  
te por arrastre con agua, eleva el nivel de la mezcla que  
hay en la cámara de tratamiento desde el nivel a, Fig. 3A,  
10 el cual es el nivel de la abertura de descarga 33, hasta  
aproximadamente el nivel b. Al nivel b es accionado un in-  
terruptor X-1, Fig. 5, el cual para el motor M-0 del retre-  
te. La excitación del solenoide S-1 hace retroceder el nú-  
cleo móvil 76 el cual, en correspondencia, retira el manguito  
15 71 y proyecta el espulsor 79 dentro de la abertura 67 para  
expulsar una tableta desde el distribuidor hacia abajo, a  
través del lado inferior de la abertura 67 dentro de la cá-  
mara de tratamiento 26. En el extremo inferior de la cámara  
hay una abertura 69 a través de la cual se extiende la cuchi-  
20 lla 84 de un interruptor X-4 el cual completa un circuito al  
motor M-1 del rodete. Si hay tabletas en el fondo de la cá-  
mara dispuestas para ser expulsadas, se mantiene cerrado el  
interruptor X-4 de modo que el motor del rodete sea exci-  
tado al serlo el solenoide S-1, pero si no hay tabletas se  
25 abrirá entonces el interruptor X-4 rompiendo así el circuito  
al motor del rodete, de modo que el sistema se enclavará y  
quedará inoperante hasta que se reponga el suministro de ta-  
bletas. En el circuito hay un temporizador T-1, Fig. 12, el  
cual se preajusta para proporcionar un período de descontami-  
30 nación predeterminado, y el mismo se pone en marcha simultá-  
neamente con el motor del rodete por actuación del interrup-

1 tor X-1. Durante el período de descontaminación se ilumina  
una luz indicadora verde G en la caja de control, que indi-  
ca una condición de "en uso". Al final del período de descon-  
taminación el temporizador T-1 excita al motor M-2 de la bom-  
5 ba de arrastre con agua, para conducir agua de arrastre a la  
cámara de arrastre con agua, y al mismo tiempo pone en mar-  
cha al motor M-3 de la bomba de descarga, la cual descarga  
el efluente tratado desde la cámara de descarga hasta que  
un interruptor X-2 de control por flotador, al nivel a, in-  
10 terrumpe el ciclo parando para ello los motores M-1, M-2 y  
M-3. Si se usa el retrete antes de completarse un ciclo y  
está oprimido el botón PB de arrastre con agua de modo que  
se descarga el efluente desde el retrete a la cámara de tra-  
tamiento, el efluente añadido y el agua de arrastre que su-  
15 be hasta el nivel c accionarán a un interruptor X-3 el cual  
parará el motor M-0 del retrete al tiempo que permite que  
continúe hasta su final el ciclo que está en curso. Durante  
este período estará encendido el indicador de "lleno", el  
cual es una luz indicadora roja R. Un indicador de color  
20 ámbar A, cuando es encendido por el interruptor X-0, indica  
que la reserva de productos químicos está baja, de modo que  
da la señal de alerta al usuario para que reponga un nuevo  
bote de tabletas en la unidad.

25 Cuando el retrete es de accionamiento manual, se  
mueve el interruptor P biestable a la posición de la derecha,  
como se ha ilustrado en la Fig. 12. Se inicia entonces el  
funcionamiento del sistema mediante una bomba de mano para  
bombear el efluente y el agua de arrastre a la cámara de  
tratamiento, hasta que se enciende el indicador verde. Desde  
30 este punto en adelante el ciclo se inicia y se continúa auto

1 máticamente, como anteriormente se ha descrito, mediante el  
interruptor X-1 de flotador, el cual en ese caso inicia el  
ciclo en vez de parar el motor del retrete. El enclavamien-  
to por agotamiento está incorporado en el sistema manual al  
5 igual que en el sistema automático.

Los interruptores X-1, X-2 y X-3 son hechos fun-  
cionar mediante un flotador 86, Fig. 5, constituido por un  
cilindro 113 de esponja rígida soportado dentro de una pro-  
tección 88 contra fangos montada en la cámara de descarga de  
modo que pueda subir verticalmente en la misma al subir el  
10 nivel del fluido en la cámara de tratamiento, sin ser afec-  
tado por el movimiento turbulento del efluente en la cámara  
de tratamiento ni por el movimiento del barco. El flotador  
tiene en su extremo superior imanes 90-90 encapsulados. Los  
15 interruptores X-1, X-2 y X-3 están encapsulados dentro de un  
tubo de plástico 92 fijado en la protección 88 contra fan-  
gos. El tubo 92 proporciona una guía para el flotador, al  
subir o bajar éste con los cambios en el nivel de líquido.  
Estos interruptores son del tipo de lengüeta y no son afecta-  
dos por las vibraciones ni por la escora del barco. Al nivel  
20 a el interruptor X-2 es mantenido abierto y el sistema per-  
manece inactivo. Al subir el flotador 86 hasta el nivel b  
los imanes 90-90 cerrarán el interruptor X-1 momentáneamen-  
te, con lo cual se para el motor M-0 de la bomba del retre-  
te y se pone en marcha el temporizador T-1. Al cabo de un  
25 tiempo predeterminado el temporizador pone en marcha simul-  
táneamente el motor M-2 para suministrar agua de arrastre  
y el motor M-3 de descarga, de modo que se aspire agua de  
arrastre y simultáneamente se descargue la mezcla desde la  
30 cámara de tratamiento al exterior. La bomba de descarga P-2

1 es de mayor capacidad que la bomba de inducción P-1, de modo que mientras funcionan simultáneamente el efluente es des cargado con un caudal mayor que aquel con el que se hace entrar el agua de arrastre en la cámara de tratamiento.

5 Se usa un temporizador de estado sólido, el cual está diseñado para ser fabricado a bajo coste y que sin embargo realiza todo el ciclo, la temporización y demás funciones requeridas con un bajo voltaje y durante una larga vida de servicio.

10 Como se ha ilustrado, los motores M-1, M-2 y M-3, el distribuidor D y el solenoide S-1 y los acoplamientos 16, 17 y 18 están todos montados en la tapa 14 de modo que pueden ser fácilmente retirados como una sola unidad para proporcionar fácil acceso a las cámaras 26, 27 y 29 para limpieza y/o  
15 para reparaciones de cualesquiera de las partes operantes.

Dentro del alcance del invento está reducir la carga en la unidad, interponiendo para ello un macerador usual Mc entre el retrete y la cámara 26 para triturar y cortar inicialmente el material no efluente tal como el papel higiénico, los papeles absorbentes ("Kleenex"), las hebras, el pelo y demás materias varias que se dejen caer en el retrete.

20 Ha de entenderse que la presente exposición tiene únicamente fines ilustrativos e incluye todas las modificaciones o perfeccionamientos que queden comprendidos dentro  
25 del alcance de las reivindicaciones que se acompañan.

30

1

REIVINDICACIONES

5

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

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una unidad de atrición o de desgaste hidráulico para hacer inocuo un efluente, que comprende una cámara de tratamiento que contiene una abertura para recibir el efluente, una abertura a través de la cual es descargado el efluente inocuo, teniendo dicha cámara de tratamiento un fondo, la superficie interior del cual es semitoroidal, un rodete soportado en la cámara de tratamiento para rotación alrededor de un eje perpendicular al fondo y en un plano paralelo al mismo, funcionando dicho rodete, juntamente con la superficie semitoroidal en el fondo, para producir movimiento del efluente en planos perpendiculares al fondo desde la cara inferior del rodete hacia abajo, hacia fuera y hacia arriba a lo largo de la superficie semitoroidal, hasta el lado superior del rodete y simultáneamente en sentido circular alrededor de un eje de rotación del rodete, de modo que se produzca la atrición o desgaste hidráulico de las materias sólidas que haya en el efluente.

20

25

30

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho rodete es un elemento de forma de disco que tiene en la periferia del mismo aletas que se proyectan alternadamente hacia arriba y hacia

1 abajo.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales las aletas están dispuestas formando un ángulo con el radio del disco del rodete.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la abertura de salida está situada encima del rodete, de tal modo que se mantiene un bajo nivel predeterminado del líquido en la cámara de tratamiento en todo momento.

10 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales la unidad comprende un circuito de control para funcionamiento cíclico del aparato, incluyendo dicho circuito de control un temporizador para determinar la duración del período de descontaminación, medios que pueden ser hechos funcionar mediante arrastre con agua del contenido del retrete para iniciar un ciclo de funcionamiento y medios de control por flotador que pueden ser hechos funcionar cuando el nivel del líquido sube hasta un nivel predeterminado por encima de dicho bajo nivel predeterminado, para poner en marcha el temporizador.

15

20

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, según los cuales los medios para arrastrar con agua el contenido del retrete comprenden una bomba accionada por motor, y al efectuar el arrastre con agua del contenido del retrete se pone en marcha la bomba accionada por el motor.

25

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, según los cuales los medios de control de flotador actúan cuando el nivel del líquido aumenta hasta dicho nivel predeterminado por encima de dicho bajo nivel predeterminado para detener la bomba accionada por motor para el re-

30

1        trete.

5                8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 5ª, según los cuales la unidad comprende un motor  
para accionar el rodete y según los cuales los medios para  
arrastrar con agua el contenido del retrete ponen simultánea-  
mente en marcha el motor del rodete.

10               9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 5ª, según los cuales hay un distribuidor para entre-  
gar productos químicos a la cámara de tratamiento para ayu-  
dar a hacer inocuo el efluente y dichos medios que pueden  
ser hechos funcionar por arrastre con agua del contenido del  
retrete efectúan simultáneamente el funcionamiento del dis-  
tribuidor para entregar los productos químicos a la cámara  
de tratamiento.

15               10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 9ª, según los cuales hay medios que pueden ser he-  
chos funcionar por la presencia de los productos químicos en  
el distribuidor, para preparar el aparato para un ciclo de  
funcionamiento.

20               11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 5ª, según los cuales hay una bomba de agua de arras-  
tre conectada a la cámara de tratamiento para entregar agua  
de arrastre a la misma y una bomba de descarga conectada a  
la cámara de tratamiento para extraer de la cámara de tra-  
tamiento la mezcla tratada, y dicho temporizador puede ser  
25       hecho funcionar al final de dicho período predeterminado de  
descontaminación para iniciar el funcionamiento simultáneo  
de la bomba de agua de arrastre y de la bomba de descar-  
ga.

30               12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-

1      dicación 11ª, según los cuales la bomba de descarga tiene  
una capacidad de descarga mayor que la capacidad de la bom-  
ba de inducción, de modo que el efluente tratado es descar-  
gado con un caudal mayor que aquél con el que se da entrada  
5      al agua de arrastre.

13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 11ª, según los cuales hay una cámara de arrastre  
con agua, dentro de la cual funciona la bomba de inducción  
para hacer entrar en ella agua de arrastre y entregarla a  
10     la cámara de tratamiento, y una cámara de descarga dentro de  
la cual funciona la bomba de descarga para extraer de la cá-  
mara de tratamiento el efluente tratado y entregarlo a la  
conducción que va al exterior.

14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
15     dicación 9ª, según los cuales hay un agujero en la parte su-  
perior de la unidad en comunicación con la cámara de trata-  
miento y el distribuidor está diseñado para entregar table-  
tas a través del agujero a la cámara de tratamiento y com-  
prende un contenedor tubular montado en la parte superior  
20     de la cámara de tratamiento que tiene en un extremo una ra-  
mura de un tamaño para permitir que las tabletas graviten a  
través del agujero de la parte superior, un expulsor montado  
en el distribuidor en alineación con dicha ramura y medios  
que pueden ser hechos funcionar cuando se oprime el botón de  
25     arrastre con agua o de accionamiento del inodoro para hacer  
que el expulsor expulse una tableta desde el distribuidor.

15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 14ª, según los cuales hay medios de interruptor si-  
tuados en una posición en la cual son mantenidos cerrados por  
la presencia de una tableta en el distribuidor en una posición

1 para expulsión desde el mismo, para completar un circuito  
hasta el motor del rodete.

5 16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 14ª, según los cuales hay medios de interruptor en  
el contenedor que pueden ser hechos funcionar cuando se mue-  
ve la última de las seis tabletas más allá del mismo, para  
activar una luz de aviso.

10 17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 14ª, según los cuales un manguito que cubre la ra-  
nura a través de la cual son expulsados las tabletas para ce-  
rrar la ranura durante los períodos entre expulsiones, y los  
medios que pueden ser hechos funcionar para hacer que el ex-  
pulsor expulse las tabletas desde el distribuidor retiran si-  
multáneamente el manguito para descubrir la ranura.

15 18ª.- Perfeccionamientos introducidos en una uni-  
dad de atrición o de desgaste hidráulico.

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

20 Esta Memoria consta de VEINTITRES hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid, 11. Jun 1977

P.A.

Oscar de Eizaburu  
Por Poder.

25

30

VAL

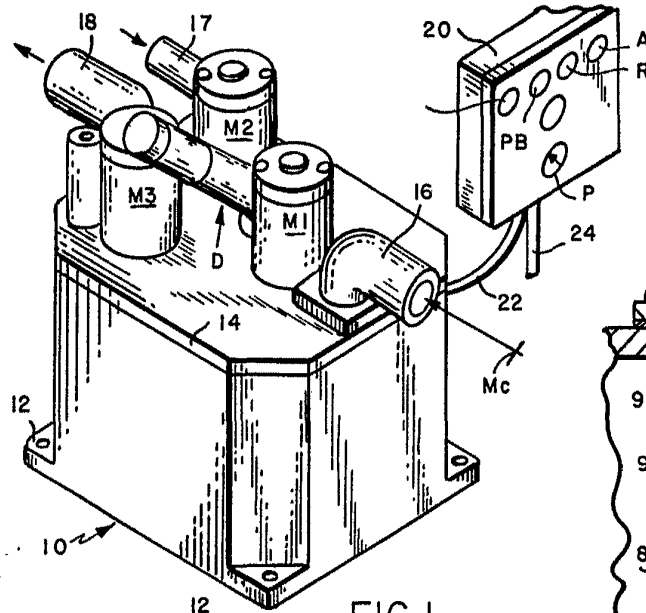


FIG. 1

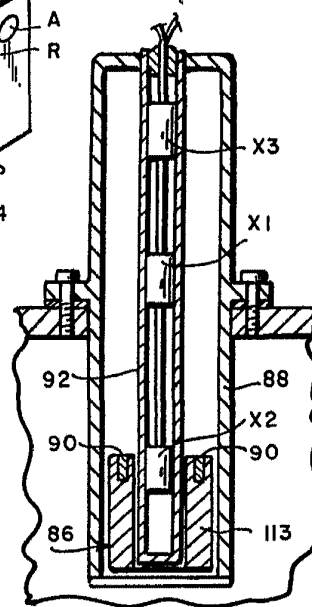


FIG. 5

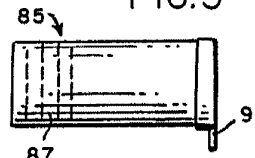


FIG. 10

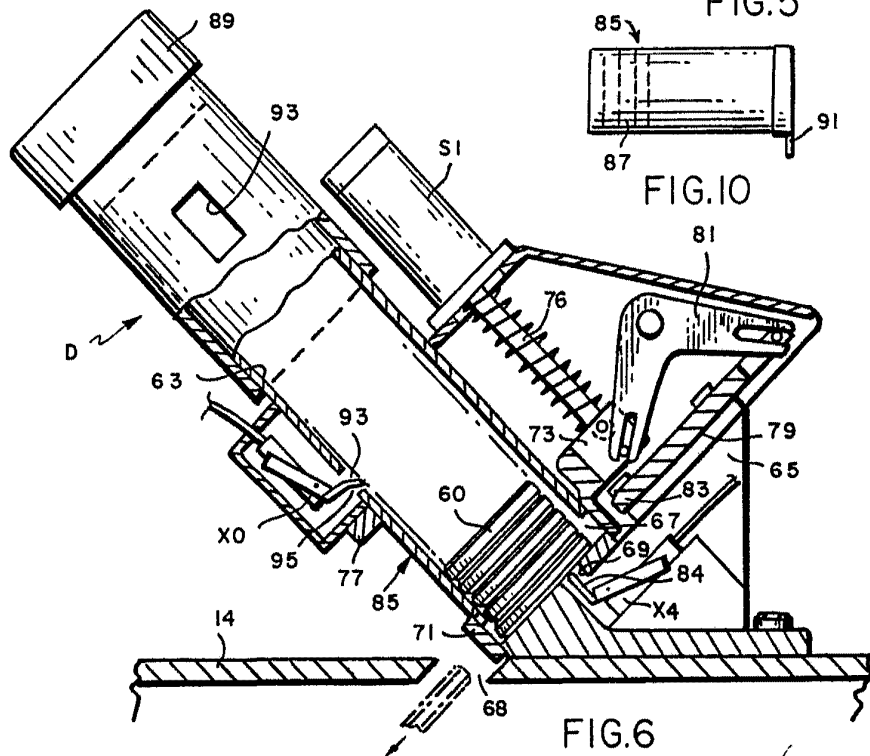


FIG. 6

Oscar de Elzabury  
Por Poder.

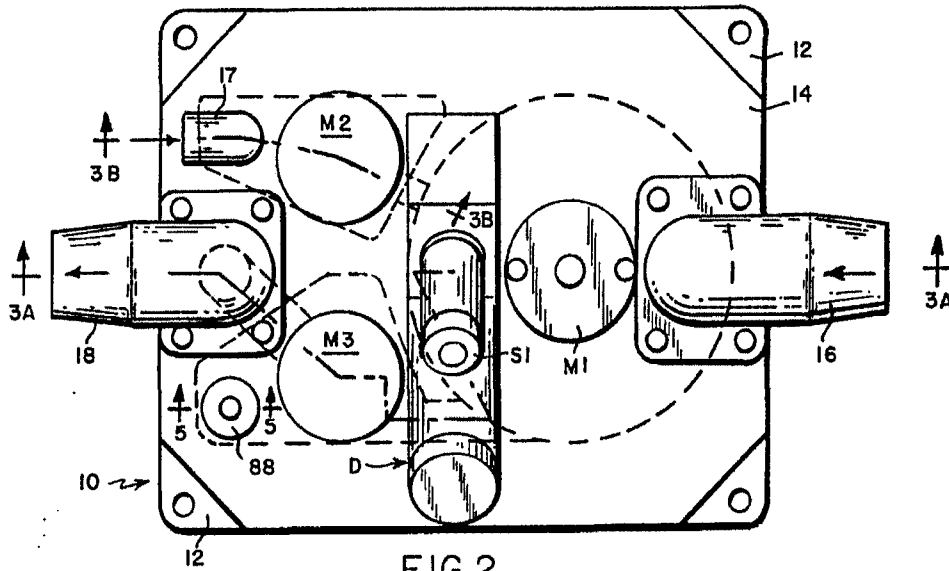


FIG. 2

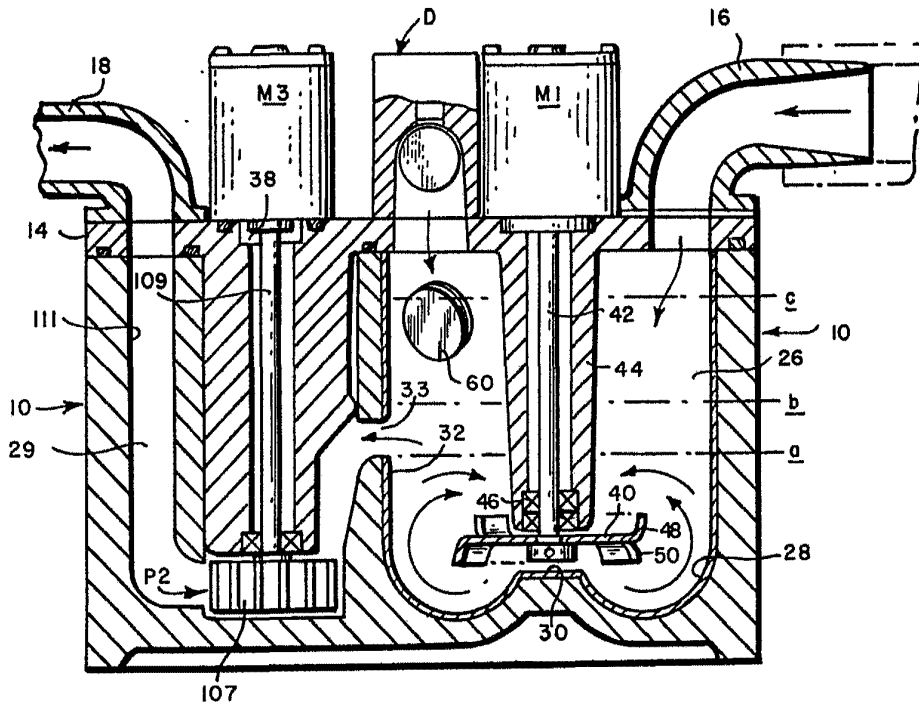


FIG. 3A

Oscar de Elzabury  
Por Poder

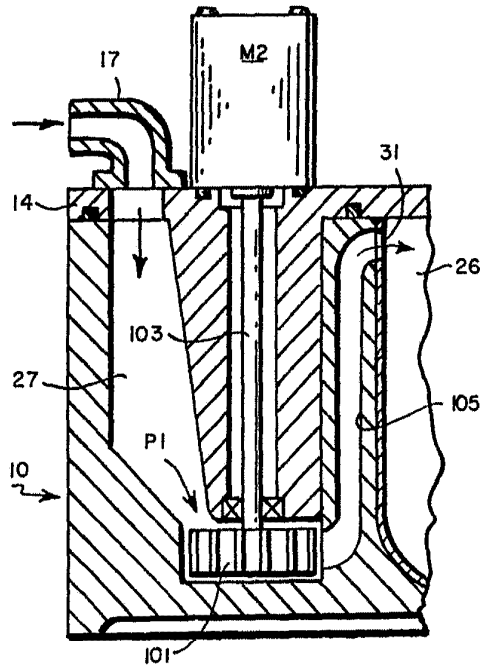


FIG. 3B

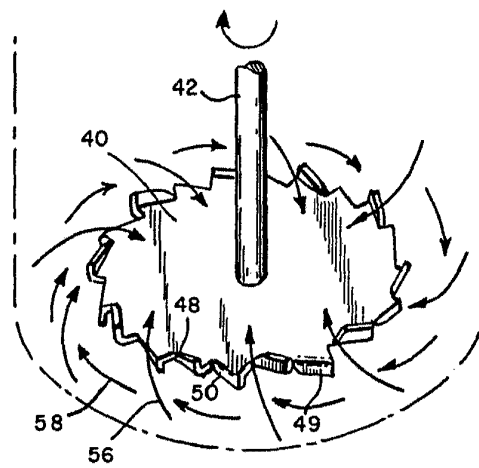


FIG. 4

*Handwritten signature or mark*

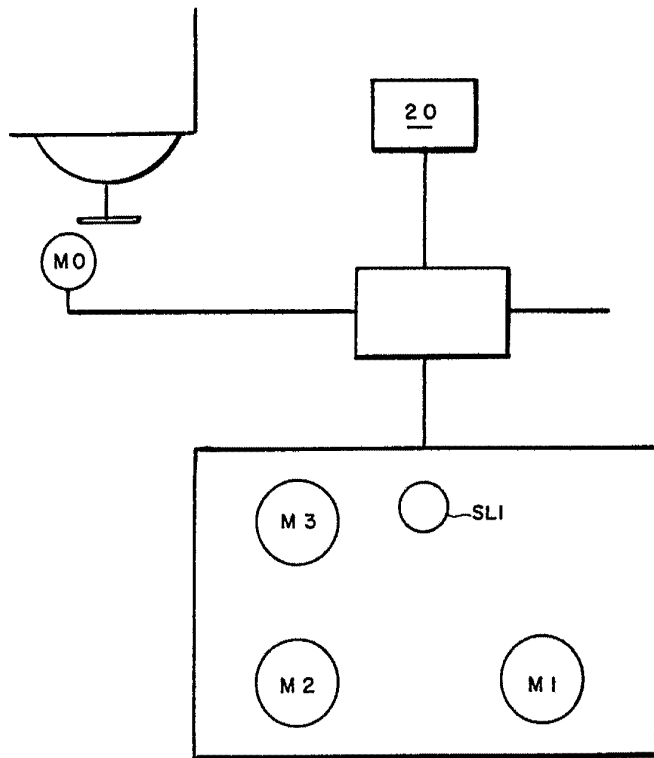
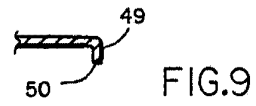
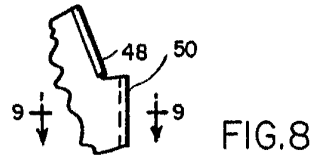
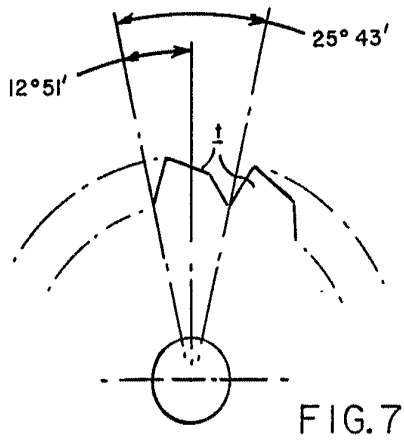


FIG. 11

Oscar de Elizaburu  
Por Feder.

