



① ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	②1	
	②2 FECHA DE PRESENTACION	
		11-11-1976

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.183
Case 1947

③0 PRIORIDADES:	③2 FECHA	③3 PAIS
③1 NUMERO		
645.589	31-12-75	E.U.A.

④7 FECHA DE PUBLICIDAD	⑤1 CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥2 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B03B	

⑥4 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA ESTRUCTURA DE RASTRILLO GIRATORIA EN UN DEPOSITO DE SEDIMENTACION QUE TRABAJA CONTINUAMENTE"

⑦1 SOLICITANTE (S)
DORR-OLIVER INCORPORATED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
77 Havemeyer Lane, Stamford, Connecticut 06904, Estados Unidos de América

⑦2 INVENTOR (ES)
Thomas Wooh

⑦3 TITULAR (ES)

⑦4 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 64.183

1 Este invento se refiere a depósitos de sedi-
mentación que funcionan continuamente en los que los sólidos
o los fangos sedimentados son retirados continuamente del -
fondo del depósito por medio de una estructura de rastrillo
5 giratorio que conduce los fangos a un sumidero central para
su retirada, mientras que la suspensión de sólidos o pulpa
de alimentación es suministrada centradamente a través de
una disposición de pozo de alimentación adecuado, y el líquido
separado puede rebosar por la periferia del depósito.

10 Estos depósitos de sedimentación, para los
fines de este invento, pueden ser del tipo en que la estruc-
tura de rastrillo está apoyada para funcionamiento desde un
puente o construcción superior que abarca al depósito, o -
por el contrario la estructura de rastrillo puede estar apo-
15 yada por y girar alrededor de, un pilar central que se ele-
va desde el fondo del depósito.

En la estructura de rastrillo apoyada por un
puente, un eje de rastrillo vertical que cuelga, con sus -
brazos de rastrillo, está apoyado para rotación desde una
20 cabeza de accionamiento para rotación alrededor de un eje
vertical, estando a su vez montada la cabeza de accionamien-
to en el puente. En el tipo apoyado en pilar, los brazos
de rastrillo se extienden desde una parte de jaula vertical
central de la estructura de rastrillo, cuya parte de jaula
25 rodea al pilar y está apoyada para rotación desde la cabeza
de accionamiento montada encima del pilar.

En otro tipo se emplea un brazo accionado por
tracción que lleva los medios de rastrillado de fangos, el
extremo interior de cuyo brazo, a través de un cojinete,
30 descansa sobre un pilar central, mientras que el extremo

1 exterior es impulsado a lo largo de una pista circular por encima de la pared circular del depósito.

Más en particular este invento se refiere a perfeccionamientos en depósitos de sedimentación continua
5 de un tipo tal como el representado en la Patente para los EE.UU. expedida a Klopper N.º 3.295.835 de 3 de enero de - 1967. A diferencia de las estructuras de rastrillo giratorio más usuales, en la máquina del tipo de Klopper se emplean brazos de accionamiento giratorios, denominados también bra-
10 zos de torsión, los cuales tienen elementos de tiro o cuerdas que se extienden hacia atrás y hacia abajo que los unen a respectivos brazos de rastrillo rectos lineales o tubulares, que tienen paletas de rastrillado soldadas directamente a los mismos. Cada uno de estos brazos de rastrillo pro-
15 vistos de paletas, de la patente, tiene una conexión compuesta o de pivotamiento doble, denominada también una conexión de articulación de eje doble, con el eje vertical que cuelga desde un puente superior que abarca al depósito, soportando también el puente al mecanismo de accionamiento para el
20 eje.

En funcionamiento, la conexión de pivotamiento doble de la construcción anterior de Klopper, impide que el brazo de rastrillo gire alrededor de su propio eje longitudinal, pero permite que el brazo gire alrededor de un eje -
25 horizontal, así como lateralmente alrededor de un eje vertical. De este modo, cuando se hacen girar los brazos de torsión, los brazos de rastrillo lineales provistos de paletas, que así son arrastrados alrededor del eje vertical del depósito, cederán ante una sobrecarga por montar sobre acumulaciones de fango excesivas. Este principio de ceder ante la
30

1 carga, de la máquina de Klopper, evita los problemas con
que se tropieza en los depósitos de sedimentación equipados
con estructura de brazo de viga rígida tridimensional, es-
pecialmente cuando se funciona en una zona de espesamiento
5 de fangos de sedimentos pesados, por ejemplo de fangos o lo-
dos metalúrgicos.

Mientras que en la patente de Klopper la es-
tructura de rastrillo se ha representado apoyada desde un
puente superior que abarca al depósito, el presente perfec-
10 cionamiento, a modo de ilustración y de ejemplo, se ha ilus-
trado realizado en una estructura de rastrillo apoyada en
un pilar central, con el mecanismo de accionamiento montado
sobre el pilar. No obstante, también puede realizar este
invento una máquina que tenga un brazo de accionamiento ac-
15 cionado por tracción.

Normalmente el brazo de rastrillo provisto
de paletas lineal recto, de la máquina del tipo de Klopper,
funciona sobre una superficie de fondo de depósito de una
pendiente cónica simple relativamente pequeña, tal como la
20 que puede ayudar a mover los fangos sobre el fondo del de-
pósito llevándolos a una zona de recogida y por tanto a -
unos medios de salida de fangos en la parte central del fon-
do.

No obstante, cuando se manipulan sedimentos
25 pesados, por ejemplo fangos metalúrgicos, en un gran depó-
sito de sedimentación, puede ser necesario un fondo de depó-
sito de una pendiente denominada compuesta. La expresión
"pendiente compuesta" sirve para indicar una superficie de
fondo que comprende una zona anular exterior de inclinación
30 o pendiente cónica muy poco pronunciada o casi horizontal,

1 que rodea a una zona interior de una pendiente cónica rela-
tivamente mucho más pronunciada, destinada a proporcionar
ayuda adicional en la recogida y el movimiento de los fan-
gos hasta el punto de descarga.

5 Un objeto de este invento es utilizar el an-
tes indicado principio de la máquina del tipo de Klopper en
una adaptación a la pendiente compuesta de la superficie -
del fondo del depósito.

10 Para este fin, el invento proporciona una es-
tructura de brazo de rastrillo provisto de paletas de forma
angular tal que se adapta a las inclinaciones de la pendien-
te compuesta. Es decir, una rama lineal provista de pale-
tas de la forma angular deberá funcionar en la zona de fondo
de poca pendiente exterior, moviendo el sedimento hacia den-
15 tro, mientras que la otra rama lineal provista de paletas -
funciona en la zona interior de pendiente más pronunciada,
manipulando la acumulación de fangos.

20 No obstante, el problema debido a esta des-
viación de la estructura de Klopper, puede expresarse como
sigue.

25 Suponiendo que el extremo interior de la for-
ma angular propuesta de la estructura del brazo de rastrillo
estuviese conectado directamente a la jaula vertical antes
mencionada, por medio de la conexión de articulación doble o
de pivotamiento doble de Klopper, entonces la forma angular
del brazo de rastrillo hecho picar contra la carga de fan-
gos, haría que la tracción desde los brazos de torsión, por
intermedio de las cuerdas de tiro, impusiese un esfuerzo de
torsión sobre esta forma angular y, por consiguiente, sobre
30 la conexión de pivotamiento doble.

1 Por consiguiente, se ha previsto una nueva
estructura de brazo de rastrillo compuesta, con la cual se
resuelve ese problema, incluso aunque realiza el principio
de tiro y arrastre empleado en la máquina del tipo de -
5 Klopper.

En una realización preferida, tal estructu-
ra de brazo de rastrillo compuesta comprende, como un ele-
mento componente básico, un brazo tubular recto lineal, en
general similar al de la máquina de Klopper, dado que el -
10 extremo interior de ese brazo está conectado a la jaula por
la conexión de pivotamiento doble antes mencionada. No obs-
tante, la parte extrema interior de ese brazo está desnuda
o libre de paletas de rastrillado, en la medida en que se
extiende a través de la zona de recogida de fangos interior
15 o profunda, mientras que la parte extrema exterior de ese
brazo está provista de paletas de rastrillado de sedimentos
del tipo de Klopper destinadas a funcionar en la zona de se-
dimentación de poca pendiente exterior antes mencionada,
constituyendo así la rama primera o exterior de la forma
20 provista de paletas angular efectiva de la estructura de -
brazo de rastrillo.

Un miembro provisto de paletas lineal com-
plementario representa la otra rama provista de paletas o
rama interior de la parte provista de paletas angular de la
25 estructura de brazo de rastrillo compuesta de este invento.
Desde el brazo lineal recto básico, ese miembro provisto de
paletas complementario se extiende hacia dentro, hacia aba-
jo a lo largo de la pendiente de la zona inferior interior,
formando así con el brazo un ángulo agudo abierto hacia den-
30 tro en un plano vertical. Los dos miembros provistos de -

1 paletas lineales forman entre ellos un ángulo obtuso que se
adapta a la pendiente compuesta del fondo del depósito.

Además, se han previsto medios de guía verti-
cal eficaces entre la parte extrema interior inferior de la
5 estructura de rastrillo compuesta y la parte asociada de la
jaula central. Tal guiado es para compensar por presiones
de carga transversal, o para absorber éstas, especialmente
las procedentes de la carga de fangos en la zona de sedimen-
tación interior, dejando así a la estructura de brazo de -
10 rastrillo angular sin obstáculos y libre para girar alrede-
dor del eje horizontal. A menos que sean contenidas de es-
ta manera, tales presiones de carga transversal, actuando
excéntricamente con respecto al eje longitudinal del brazo
recto lineal, someterían a esfuerzos de torsión irregulares
15 a la conexión de pivotamiento doble.

En lo que sigue se pondrán de manifiesto otras
características y ventajas.

EN LOS DIBUJOS:

La Fig. 1 es una vista en corte vertical,
20 semiesquemática, del depósito de sedimentación equipado con
una estructura de rastrillo giratorio apoyada en un pilar
central, como un ejemplo que realiza el principio de este
invento.

La Fig. 2 es una vista en corte vertical,
25 fragmentaria, a escala ampliada, del depósito de la Fig. 1,
concebido estructuralmente con respecto al funcionamiento
de la estructura de brazo de rastrillo, en cuanto la misma
está en relación con la pendiente de fondo compuesta del
depósito.

30 La Fig. 3 es una vista en planta del depósito

1 y de la estructura de rastrillo giratorio, tomada por la línea 3-3 de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una vista en corte transversal intermedio, a escala todavía más ampliada, tomada por la línea 4-4 de la Fig. 2, mostrando el pilar central y la jaula que lo rodea que tiene una conexión de pivotamiento doble con la estructura de brazo de rastrillo.

La Fig. 5 es una vista en corte, de detalle, inferior, tomada por la línea 5-5 de la Fig. 2, similar a la Fig. 4, que ilustra medios de guía vertical para la estructura de brazo de rastrillo, que cooperan con la conexión de pivotamiento doble.

La Fig. 6 es una vista en corte, de detalle, superior, a escala ampliada, tomada por la línea 6-6 de la Fig. 2, mostrando la conexión rígida de los brazos de torsión con la jaula.

La Fig. 7 es una vista lateral, de detalle, fragmentaria, a escala muy ampliada, de la parte extrema interior de la estructura de brazo de rastrillo compuesta, mostrando tanto su conexión de pivotamiento doble como la disposición de guía vertical asociada.

La Fig. 8 es una vista en corte tomada por la línea 8-8 de la Fig. 7, que ilustra detalles de la disposición de guía vertical.

La Fig. 9 es una vista en corte parcial tomada por la línea 9-9 de la Fig. 7, que detalla todavía más la disposición de guía vertical.

La Fig. 10 es otra vista en corte parcial tomada por la línea 10-10 de la Fig. 7, que detalla todavía más la conexión de pivotamiento doble.

1 La Fig. 11 es una vista de detalle, fragmen-
taria, similar a la de la Fig. 7, pero que ilustra la estruc-
tura de brazo de rastrillo girada hacia arriba alrededor del
eje horizontal de la conexión de pivotamiento doble.

5 En la realización preferida aquí representa-
da para ilustrar el invento, un depósito de sedimentación
de funcionamiento continuo 10 comprende un fondo de depósi-
to de pendiente compuesta 11, un pilar central 12 y una es-
tructura de rastrillo 13 apoyada para rotación alrededor -
10 del pilar central. La pendiente compuesta del fondo está
definida por un área de sedimentación anular exterior A-1
de inclinación cónica de poca pendiente, que rodea a un área
de sedimentación anular interior A-2 de inclinación cónica
más pronunciada. La estructura de rastrillo giratorio hace
15 que los fangos o sedimentos sean movidos desde el área exte-
rior A-1 al área interior A-2, la cual entrega a su vez a
un colector anular 14 que rodea al pilar central que sube
desde el fondo del depósito. La retirada de fangos desde
el colector anular está indicada por una tubería de descar-
20 ga 16. La pasta de alimentación es suministrada al depósi-
to a través de una tubería de suministro de alimentación 17.
El líquido clarificado o que sobrenada puede rebosar a la
artesa periférica 18.

25 En esta realización, la estructura de rastril-
lo giratorio comprende una jaula vertical 19 que rodea al
pilar central. Una cabeza 19a de accionamiento, del tipo
corriente, se ha representado montada encima del pilar, apo-
yando la jaula, y por consiguiente la estructura de rastril-
llo, para hacer rotar a la misma alrededor del eje vertical
30 del pilar.

1 La propia estructura de rastrillo giratorio
es de un tipo susceptible de ceder ante la carga, en el que
se utilizan ciertos aspectos del principio de susceptibili-
dad de ceder ante la carga descrito en la patente expedida
5 a Klopper N° 3.295.835. De acuerdo con ese principio, una
estructura de rastrillo comprende un miembro vertical cen-
tral apoyado para rotación alrededor del eje vertical del
depósito. En esa patente, un brazo de rastrillo provisto
de paletas recto lineal tubular se extiende desde la parte
10 extrema inferior del miembro vertical radialmente sobre el
fondo del depósito y a la periferia de la pendiente del fon-
do. En condiciones normales de funcionamiento, el brazo
se extiende adyacente y paralelo a una sola pendiente cóni-
ca relativamente suave del fondo del depósito. Se ha pre-
15 visto una doble conexión de pivotamiento entre el extremo
interior de ese brazo de rastrillo lineal y el extremo infe-
rior del miembro vertical central, construida y dispuesta
de modo que permita que dicho brazo de rastrillo lineal gi-
re alrededor de un eje horizontal, así como alrededor de un
20 eje vertical, al tiempo que impide la rotación de dicho bra-
zo lineal alrededor de su propio eje longitudinal. Este -
brazo de rastrillo tubular, en dicha patente, tiene paletas
de rastrillado de fangos conectadas al mismo directamente
por soldadura.

25 Un brazo de accionamiento se extiende rígida-
mente desde la parte superior del miembro vertical, con me-
dios de tiro que lo conectan al brazo lineal. Un mecanismo
de accionamiento hace girar al miembro vertical central,
arrastrando así al brazo de rastrillo por detrás del mismo
30 sobre el fondo del depósito, haciendo con ello que sea con-

1 ducido el sedimento a una zona de recogida central, para
entrega desde la misma a través de medios de salida en el
fondo del depósito.

5 A modo de contraste, el invento proporciona
una estructura de rastrillo giratorio similar en general a
la de Klopper en el uso de un brazo de accionamiento y ele-
mentos de tiro lineales para mover un brazo provisto de pa-
letas susceptible de ceder ante la carga, pero construida
10 y dispuesta de una manera nueva, mediante la cual se hace
que la estructura de rastrillo sea capaz de funcionar correc-
tamente sobre un fondo de depósito que tenga la pendiente
compuesta mencionada en lo que antecede. Además, a modo de
diferenciación con respecto a la de Klopper, el invento se
ha representado realizado en una estructura de rastrillo co-
15 nectada a una jaula apoyada para rotación sobre un pilar -
central, con una cabeza de accionamiento para la estructura
de rastrillo montada encima del pilar.

20 En consecuencia, en el presente invento una
estructura de rastrillo giratorio perfeccionada comprende
lo que aquí se denomina como una estructura de brazo de ras-
trillo provisto de paletas compuesto conectada de una mane-
ra especial nueva a la parte extrema inferior de la jaula
vertical. Con el fin de que se adapte a las respectivas in-
clinaciones de la pendiente compuesta del fondo del depósi-
25 to, esta estructura de brazo de rastrillo se ha representa-
do comprendiendo un brazo lineal 20, preferiblemente en for-
ma de un miembro tubular, que tiene una parte extrema exte-
rior 21 de la longitud L-1 provista de paletas 20a de ras-
trillado de sedimentos destinadas a conducir los fangos o
30 sedimentos desde el área anular exterior A-1 al área interior

1 A-2 del fondo del depósito. En consecuencia, ese brazo 20 puede tener normalmente una inclinación sustancialmente - igual a la del área exterior A-1, que se extiende sustancialmente paralela y adyacente al mismo.

5 La parte interior desnuda o complementaria L-2 de la longitud del brazo, atraviesa o se extiende por encima de la parte adyacente del área de sedimentación interior A-2, y está conectada a la jaula vertical 19 por medio de una conexión 22 de pivotamiento doble soportada por
10 la placa de soporte 22b (véase la Fig. 7). Este brazo es por tanto giratorio alrededor del eje horizontal H-H (véase la Fig. 10) así como alrededor de un eje vertical V-V (véase la Fig. 7).

15 Un miembro 23 provisto de paletas lineal complementario se extiende a lo largo de la pendiente o inclinación de la zona de sedimentación interior A-2, formando así con la longitud L-1 provista de paletas exterior del - brazo tubular el ángulo obtuso \sphericalangle en un plano vertical. Esto representa lo que aquí se denomina la estructura de brazo de rastrillo compuesta "R-1", construida y dispuesta para funcionar adaptándose a la pendiente compuesta del fondo
20 del depósito.

25 Un brazo de accionamiento 24 se extiende rígidamente desde la parte extrema superior de la jaula. Medios de tiro, o bien una pluralidad de elementos de tiro lineales que se extienden hacia atrás y hacia abajo 25a, conectan la jaula con la estructura de brazo de rastrillo compuesta R-1.

30 Un elemento lineal flexible o viento de alambre 23a que se extiende desde la jaula apoya al brazo de -

1 rastrillo, determinando la posición normal más inferior con
relación al fondo del depósito.

5 No obstante, y de acuerdo con el invento, a
fin de contrarrestar o compensar en cuanto a los esfuerzos
que actúan excéntricamente sobre esa estructura de brazo de
rastrillo compuesta cuando se empuja la carga, se ha previs
to una conexión de guía vertical 25 entre el extremo inte-
rior del miembro 23 provisto de paletas lineal complementa
rio y la jaula vertical. Contra cada una de tales fuerzas
10 de torsión que tienen su origen en la carga de fangos, esta
conexión de corredera 23 mantiene la estructura de rastri-
llo compuesta en el plano radial vertical correcto, al tiem
po que se permite que gire alrededor del eje horizontal an-
tes mencionado entre la posición normal inferior (véase la
15 Fig. 7) y una posición sensible a la carga superior (véase
la fig. 8), tal como puede ocurrir cuando el brazo de ras-
trillo cede ante un exceso de acumulación de fangos, como
se ha indicado en la posición de puntos y trazos del brazo
en la Fig. 1.

20 Expresado de otro modo, la estructura de bra-
zo de rastrillo compuesta de este invento comprende un miem-
bro de brazo de rastrillo provisto de paletas de forma an-
gular que se adapta a las respectivas inclinaciones de la
pendiente compuesta del fondo del depósito. Se forma así
25 un ángulo obtuso \sphericalangle entre el trozo L-1 provisto de paletas
exterior lineal o rama exterior y el trozo provisto de pa-
letas interior lineal de ese miembro provisto de paletas an-
gular. Desde una parte intermedia, o bien desde la parte -
de vértice del miembro provisto de paletas angular se ex-
30 tiende un miembro de apoyo lineal que forma con la rama pro

1 vista de paletas interior del miembro angular provisto de
paletas un ángulo agudo β en el plano radial vertical. El
extremo interior de ese miembro de apoyo lineal está conec-
tado a la estructura de jaula vertical por medio de una co-
5 nexión de pivotamiento doble, tal como la ilustrada y ante-
riormente descrita. El extremo interior del miembro de ras-
trillo provisto de paletas angular, sin embargo, tiene una
relación de guiado vertical con la parte extrema inferior
de la estructura de jaula de la manera ilustrada y anterior-
10 mente descrita.

De los detalles estructurales de las Figs. 4
a 11 de esta realización, se ve que la jaula central ver-
tical 19 tiene la forma de una estructura de caja vertical
de configuración de sección transversal en general cuadra-
15 da. En consecuencia, esta jaula consiste en miembros de
acero estructurales que comprenden cuatro miembros de esqui-
na verticales A, B, C y D convenientemente interconectados
por medio de miembros de arriostramiento transversales y
diagonales.

20 Un par de brazos de accionamiento 24 y 24_a
(véase la Fig. 6) se extienden en direcciones opuestas y,
por consiguiente, desde lados opuestos "a" y "b" de la -
jaula. El lado "a" está definido por miembros de esquina
verticales A y B; el lado "b" está definido por miembros
25 de esquina verticales c y d. Los respectivos brazos de -
rastrillo compuestos asociados R-2 y R-3 se extienden des-
de los miembros de esquina A y C de los respectivos lados
"a" y "b" (véanse las Figs. 4 y 5), siguiendo así por de-
trás de los respectivos brazos de accionamiento asociados
30 24 y 24_a.

1 Como se ve con detalle en las Figs. 7, 8 y
9, el miembro 23 lineal provisto de paletas complementario
de la Fig. 2 puede ser de una forma distinta a la forma tu-
bular del brazo 20 conectado por articulación. En conse-
5 cuencia, se ha representado ese miembro provisto de paletas
comprendiendo un miembro estructural de perfil de forma de
"U" abierta hacia arriba 26a. En la conexión de corredera
25, un miembro de soporte 27 comprende una placa de base -
alargada 28 fijada a la cara inferior interior de la forma
10 en "U". Un par de nervios verticales paralelos 29 espacia-
dos entre sí a la distancia "d-1" son enterizos con la pla-
ca de base, constituyendo así a su vez con la placa de base
un canal 30 que se extiende dentro de, y paralelo a, la for-
ma de canal del miembro 26a. Los nervios paralelos 29 se
15 proyectan a una distancia d-2 longitudinalmente más allá de
la cara extrema transversal 31 del miembro de canal 26a.
Estas partes extremas que se proyectan de los nervios con
una placa extrema 32, forman así entre ellas una ranura o
paso vertical alargado 33 (véase la Fig. 8). A través de
20 ese paso se extiende un pasador de guía vertical 34, los ex-
tremos del cual están mantenidos fijos en respectivas pla-
cas de soporte horizontales superior e inferior 35 y 36 que
se extienden rígidamente desde el respectivo miembro de es-
quina vertical A de la estructura de jaula. Paletas 37 de
25 rastrillado de sedimentos (véase el detalle en las Figs.
5, 8 y 9) están sujetas a la cara inferior plana del miem-
bro de canal 26a. De las Figs. 7 y 8 se ve que se ha pre-
visto una relación funcionalmente coaxial entre el eje ver-
tical V-V de la conexión de pivotamiento doble 22 y el eje
30 vertical del pasador de guía 34. Esa relación permite que

1 el miembro de brazo de rastrillo provisto de paletas se
mueva en el plano vertical alrededor del eje horizontal
H-H de la conexión de pivotamiento doble 22, así como que
se mueva lateralmente o en un plano horizontal alrededor
5 del eje vertical V-V de la conexión de pivotamiento doble
22.

También se comprenderá que el invento no tie
ne por qué quedar limitado a varios detalles estructurales.
Por ejemplo, en la conexión de corredera 25, el pasador de
10 guía 34 puede ser sustituido funcionalmente por un miembro
vertical de sección transversal de configuración cuadrada
o rectangular, que tenga extremos pivotantes coaxiales gi-
ratorios en las respectivas placas de soporte 35 y 36 en
la jaula. Ello permitiría movimiento horizontal del bra-
zo de rastrillo, mientras que se proporciona guiado en el
15 plano vertical mediante el miembro vertical que ocupa la
anchura d-1 de la ranura 33. También podría invertirse la
relación de las partes, por ejemplo proporcionando dicho
miembro giratorio vertical con una ranura vertical, con una
20 extensión hacia atrás o de extremo de cola del miembro 23
provisto de paletas que se extendiese dentro de dicha ranu-
ra.

La parte extrema inferior de la estructura
de jaula vertical tiene sujetas a la misma y extendiéndose
25 hacia abajo desde la misma un juego de paletas auxiliares
38 eficaces en el colector anular para mover en el mismo
los fangos hasta el punto de descarga a través de la tube-
ría de extracción 16.

Se ha representado un puente estacionario -
30 usual 39 para proporcionar acceso desde la pared de depósi-

1 to al mecanismo de accionamiento en el pilar central.

5

REIVINDICACIONES

10

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:

15

20

25

30

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una estructura de rastrillo giratoria en un depósito de sedimentación que trabaja continuamente que tiene medios de suministro para alimentar una suspensión al depósito para separación, medios de rebosamiento para entregar lo que sobrenada separado de los fangos que sedimentan en el fondo del depósito, teniendo dicho fondo del depósito una superficie de sedimentación que presenta una pendiente compuesta, en la que una zona de sedimentación anular exterior de poca pendiente rodea a una zona de sedimentación interior cónica de pendiente más pronunciada, un pilar central que se eleva desde dicha zona interior, un colector de fangos que rodea al extremo correspondiente al pie de dicho pilar, y medios de salida de fangos conectados a dicho colector; cuya estructura de rastrillo giratoria comprende una jaula vertical que rodea a dicho pilar central en esencia concéntrica con el mis-

1 mo y apoyada sobre dicho pilar para rotación alrededor del
eje vertical; al menos un brazo de accionamiento que se ex-
tiende desde la parte superior de dicha jaula; un brazo li-
5 neal que se extiende desde la parte extrema inferior de la
jaula radialmente a través de dicha zona exterior; teniendo
dicho brazo una parte extrema exterior provista de paletas
de rastrillado destinadas a mover los sedimentos desde di-
cha zona anular exterior a dicha zona interior durante la
10 rotación de dicho brazo alrededor del eje vertical; una co-
nexión de pivotamiento doble entre el extremo interior de
dicho brazo lineal y dicha jaula, que permite que dicho bra-
zo gire alrededor de un eje horizontal en un plano vertical,
así como lateralmente alrededor de un eje vertical; un miem-
bro provisto de paletas lineal complementario que se extien-
15 de desde dicho brazo lineal hacia atrás y hacia abajo a lo
largo de la pendiente de dicha zona interior, y que consti-
tuye con dicho brazo lineal una estructura de brazo de ras-
trillo provisto de paletas compuesta rígida que se adapta
a las respectivas inclinaciones de la pendiente compuesta
20 del fondo del depósito; medios de guía previstos y eficaces
entre el extremo interior de dicho miembro provisto de pale-
tas lineal complementario y dicha jaula, estando construi-
dos y dispuestos dichos medios de guía de modo que permiten
que dicho brazo de rastrillo provisto de paletas se mueva
25 en un plano vertical alrededor de dicho eje horizontal, así
como que se mueva en un plano horizontal alrededor de dicho
eje vertical; medios de apoyo flexible lineal que se extien-
den entre dicha jaula y la estructura de brazo de rastrillo
y dispuestos para determinar la posición más inferior nor-
30 mal de dicha estructura de brazo de rastrillo con relación



1 al fondo del depósito; medios de tiro que conectan dicho
brazo de accionamiento con dicha estructura de brazo de ras-
trillo compuesta de una manera eficaz para arrastrar dicha
estructura de brazo de rastrillo sobre el fondo del depósi-
5 to como consecuencia de la rotación de dicha jaula; y me-
dios de accionamiento para hacer girar dicha jaula juntamen-
te con dicha estructura de rastrillo.

10 2^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1^a, según los cuales dicho miembro lineal pro-
visto de paletas complementario tiene una parte extrema pos-
terior formada con una ranura vertical que se extiende lon-
gitudinalmente, y en la que se ha previsto un pasador de -
guía vertical en la parte adyacente de la jaula, que se ex-
tiende a través de dicha ranura en relación de guiado con
15 ella, para permitir movimiento de dicha estructura de bra-
zo de rastrillo provisto de paletas en dichos planos verti-
cal y horizontal.

20 3^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1^a, según los cuales dicha jaula es de sección
transversal de configuración cuadrada, en la que dicho bra-
zo de accionamiento se extiende desde un lado de la forma
de sección transversal cuadrada, tal como el definido por
las dos esquinas respectivas del cuadrado, y en la que di-
cha estructura de brazo de rastrillo compuesta se extiende
25 desde una de dichas esquinas del cuadrado, siguiendo por de-
trás del brazo de accionamiento asociado.

4^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1^a, según los cuales dichos medios de acciona-
miento están montados en dicho pilar.

30 5^a.- Perfeccionamientos introducidos en una

1 estructura de rastrillo giratoria en un depósito de sedi-
mentación que trabaja continuamente que tiene medios de su-
ministro para alimentar una suspensión al depósito para se-
paración, medios de rebosamiento para entregar lo que so-
5 brenada separado de los fangos que sedimentan en el fondo
del depósito, teniendo dicho fondo del depósito una super-
ficie de sedimentación que presenta una pendiente compuesta,
en la que una zona de sedimentación anular exterior de poca
pendiente rodea a una zona de sedimentación interior cónica
10 de pendiente más pronunciada, un pilar central que se eleva
desde dicha zona interior, un colector de fangos que rodea
al extremo correspondiente al pie del pilar, y medios de
salida de fangos conectados a dicho colector; cuya estruc-
tura de rastrillo giratoria comprende una jaula vertical -
15 que rodea a dicho pilar sustancialmente concéntrica con el
mismo, y apoyada sobre dicho pilar para rotación alrededor
de un eje vertical; al menos un brazo de accionamiento que
se extiende desde la parte superior de dicha jaula; un miem-
bro de brazo de rastrillo provisto de paletas de forma angu-
20 lar que se adapta a la respectiva inclinación de dicha for-
ma compuesta cuando se mantiene en un plano vertical; un -
miembro de apoyo lineal que se extiende rígidamente desde
una parte intermedia de dicho miembro de brazo de rastrillo
angular hacia dicha jaula, y que forma con la rama adyacen-
25 te de dicha forma angular un ángulo agudo en dicho plano ver-
tical, constituyendo dicho miembro de apoyo lineal con dicho
miembro de rastrillo angular una estructura de brazo de ras-
trillo compuesta; una conexión de pivotamiento doble eficaz
entre la parte extrema interior de dicho miembro de apoyo -
30 lineal y la parte adyacente de la jaula, permitiendo dicha

1 conexión de pivotamiento que dicha estructura de rastrillo
compuesta gire alrededor de un eje horizontal en dicho pla-
no vertical, así como lateralmente alrededor de un eje ver-
tical; medios de guía previstos y eficaces entre el extremo
5 interior de dicho miembro de brazo de rastrillo angular pro-
visto de paletas y dicha jaula, estando contruidos y dis-
puestos dichos medios de guía de modo que permiten que dicho
miembro de brazo de rastrillo se mueva en un plano vertical
alrededor de dicho eje horizontal, así como que se mueva en
10 un plano horizontal alrededor de dicho eje vertical; medios
de apoyo flexible lineal que se extienden entre dicha jaula
y dicha estructura de brazo de rastrillo compuesta, y dis-
puestos de modo que mantienen la posición más inferior nor-
mal de dicha estructura de brazo de rastrillo con relación
15 al fondo del depósito; medios de tiro que conectan dicho
brazo de accionamiento con dicha estructura de brazo de ras-
trillo compuesta de una manera eficaz para arrastrar dicha
estructura de brazo de rastrillo sobre el fondo del depósi-
to durante la rotación de dicha jaula; y medios de acciona-
20 miento para hacer girar dicha jaula juntamente con dicha es-
tructura de rastrillo.

6^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 5^a, según los cuales dicho miembro de brazo de
rastrillo provisto de paletas de forma angular tiene una -
25 parte extrema posterior formada con una ranura vertical que
se extiende longitudinalmente, y en la que se ha previsto
un pasador de guía vertical en la parte adyacente de la jau-
la, que se extiende a través de dicha ranura en relación de
guiado con la misma, para permitir movimiento de dicha es-
30 tructura de brazo de rastrillo provisto de paletas en dichos

1 planos vertical y horizontal.

7^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei
vindicación 4^a, según los cuales dicha jaula es de sección
transversal de configuración cuadrada, en la que dicho bra-
5 zo de accionamiento se extiende desde un lado de la forma
de sección transversal cuadrada, tal como el definido por
las dos esquinas respectivas del cuadrado, y en la que di-
cha estructura de brazo de rastrillo compuesta se extiende
desde una de dichas esquinas del cuadrado, siguiendo por de-
10 trás del brazo de accionamiento asociado.

8^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei
vindicación 4^a, según los cuales dichos medios de acciona-
miento están montados sobre dicho pilar.

9^a.- Perfeccionamientos introducidos en una
15 estructura de rastrillo giratoria en un depósito de sedimen-
tación que trabaja continuamente, que tiene medios de sumi-
nistro para alimentar una suspensión al depósito para sepa-
ración, medios de rebosamiento para entregar lo que sobrena
da separado de los fangos que sedimentan sobre el fondo del
20 depósito, teniendo dicho fondo del depósito una superficie
de sedimentación que presenta una pendiente compuesta, en
la que una zona de sedimentación anular exterior de poca pen-
diente rodea a una zona de sedimentación interior cónica de
pendiente más pronunciada, y medios para descargar los fan-
25 gos recogidos desde el fondo de dicha zona interior; cuya
estructura de rastrillo giratoria comprende un miembro verti-
cal apoyado para rotación alrededor de un eje vertical cen-
tradamente en el depósito; al menos un brazo de accionamien-
to que se extiende desde la parte superior de dicha jaula;
30 un brazo lineal que se extiende desde la parte extrema infe-


1 rior de dicho miembro vertical radialmente a través de di-
cha zona exterior teniendo dicho brazo una parte extrema
exterior provista de paletas de rastrillado destinadas a
mover los sedimentos desde dicha zona anular exterior a di-
5 cha zona interior durante la rotación de dicho brazo alrede-
dor de dicho eje; una conexión de pivotamiento doble entre
el extremo interior de dicho brazo lineal y dicha jaula,
que permite que dicho brazo gire alrededor de un eje hori-
zontal, así como lateralmente alrededor de un eje vertical;
10 un miembro provisto de paletas lineal complementario que se
extiende desde dicho brazo lineal hacia atrás y hacia abajo
a lo largo de la pendiente de dicha zona interior, y que -
constituye con dicho brazo lineal una estructura de brazo
de rastrillo provisto de paletas compuesta rígida que se -
15 adapta a las respectivas inclinaciones de la pendiente com-
puesta del fondo del depósito; medios de guía previstos y
eficaces entre el extremo interior de dicho miembro provis-
to de paletas lineal complementario y dicha jaula, estando
construidos y dispuestos dichos medios de guía de modo que
20 permiten que dicho miembro de brazo de rastrillo provisto
de paletas se mueva en un plano vertical alrededor de dicho
eje horizontal, así como que se mueva en un plano horizontal
alrededor de dicho eje vertical; medios de apoyo flexible
lineal eficaces entre dicha jaula y la estructura de brazo
25 de rastrillo, y dispuestos para determinar la posición más
inferior normal de dicha estructura con relación al fondo
del depósito; medios de tiro que conectan dicho brazo de -
accionamiento con dicha estructura de brazo de rastrillo com-
puesta de una manera eficaz para arrastrar dicha estructura
30 de brazo de rastrillo sobre el fondo del depósito coincidien

1 do con la rotación de dicha jaula; y medios de accionamiento para hacer girar a dicha jaula juntamente con dicha estructura de brazo de rastrillo.


5 10^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9^a, según los cuales dicho miembro lineal provisto de paletas complementario tiene una parte extrema posterior formada con una ranura vertical que se extiende longitudinalmente, y en la que se ha previsto un pasador de guía vertical en la parte adyacente de la jaula, que se extiende a través de dicha ranura en relación de guiado con la misma, para permitir movimiento de dicha estructura de brazo de rastrillo provisto de paletas en dichos planos vertical y horizontal.

15 11^a.- Perfeccionamientos introducidos en una estructura de rastrillo giratoria en un depósito de sedimentación que trabaja continuamente, que tiene medios de suministro para alimentar una suspensión al depósito, medios de rebosamiento para entregar lo que sobrenada separado de los fangos que sedimentan en el fondo del depósito, teniendo dicho fondo del depósito una superficie de sedimentación que presenta una pendiente compuesta, en la que una zona de sedimentación anular exterior de poca pendiente rodea a una zona de sedimentación interior cónica de pendiente más pronunciada, y medios para descargar los fangos recogidos desde el fondo de dicha zona interior; cuya estructura de rastrillo giratoria comprende un miembro vertical apoyado para rotación alrededor de un eje vertical centradamente en el depósito; al menos un brazo de accionamiento que se extiende desde la parte superior de dicho miembro vertical; un miembro de brazo de rastrillo provisto de paletas de forma angular que

20
25
30



1 se adapta a las respectivas inclinaciones de dicha forma
compuesta cuando se mantiene en un plano vertical; un miem-
bro de apoyo lineal que se extiende desde una parte interme-
dia de dicho miembro de brazo de rastrillo angular hacia di-
5 cha jaula, y que forma con la rama adyacente de dicha forma
angular un ángulo agudo en dicho plano vertical, constitu-
yendo dicho miembro de apoyo lineal con dicho miembro de -
rastrillo angular una estructura de brazo de rastrillo com-
puesta; una conexión de pivotamiento doble eficaz entre la
10 parte extrema interior de dicho miembro de apoyo lineal y
la parte adyacente de dicho miembro vertical, permitiendo
dicha conexión de pivotamiento que dicha estructura de ras-
trillo compuesta gire alrededor de un eje horizontal, así
como lateralmente alrededor de un eje vertical; medios de
15 guía previstos y eficaces entre el extremo interior de di-
cho miembro provisto de paletas lineal complementario y di-
cha jaula, estando contruidos y dispuestos dichos medios
de guía de modo que permiten que dicho miembro de brazo de
rastrillo provisto de paletas se mueva en un plano vertical
20 alrededor de dicho eje horizontal, así como que se mueva en
un plano horizontal alrededor de dicho eje vertical; medios
de apoyo flexible lineal que se extienden entre dicho miem-
bro vertical y dicha estructura de brazo de rastrillo com-
puesta, y dispuestos para mantener la posición más inferior
25 normal de dicha estructura de brazo de rastrillo con rela-
ción al fondo del depósito; medios de tiro que conectan di-
cho brazo de accionamiento con dicha estructura de brazo de
rastrillo compuesta, de una manera eficaz para arrastrar -
dicha estructura de brazo de rastrillo sobre el fondo del -
30 depósito durante la rotación de dicho miembro vertical; y



1 medios de accionamiento para hacer girar dicho miembro vertical
cal juntamente con dicha estructura de rastrillo.

5 12^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la -
reivindicación 11^a, según los cuales dicho miembro lineal
provisto de paletas complementario tiene una parte extrema
posterior formada con una ranura vertical que se extiende
longitudinalmente, y en la que se ha previsto un pasador de
guía vertical en la parte adyacente de la jaula, que se ex-
tiende a través de dicha ranura en relación de guiado con
10 la misma, para permitir movimiento de dicha estructura de
brazo de rastrillo provisto de paletas en dichos planos ver-
tical y horizontal.


15 13^a.- Perfeccionamientos introducidos en una
estructura de rastrillo giratoria en un depósito de sedimen-
tación que trabaja continuamente.

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

20 Esta Memoria consta de veintiséis hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 DIC. 1975

P.A.

25 **Fernando de Elizaburu**
Por Poder. 

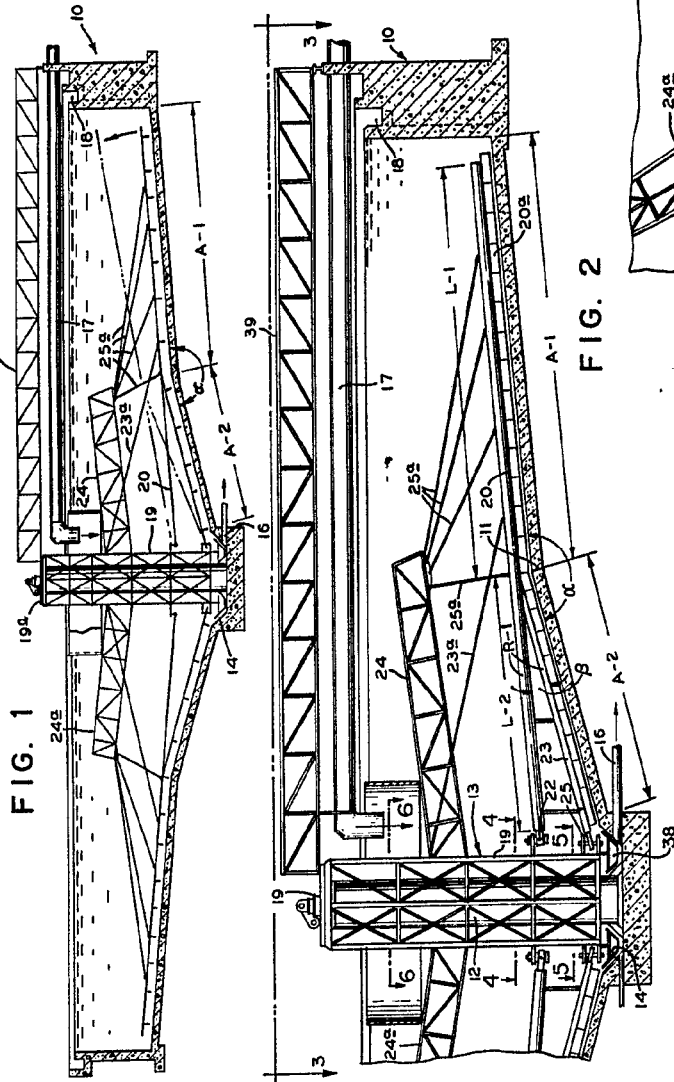


FIG. 1

FIG. 2

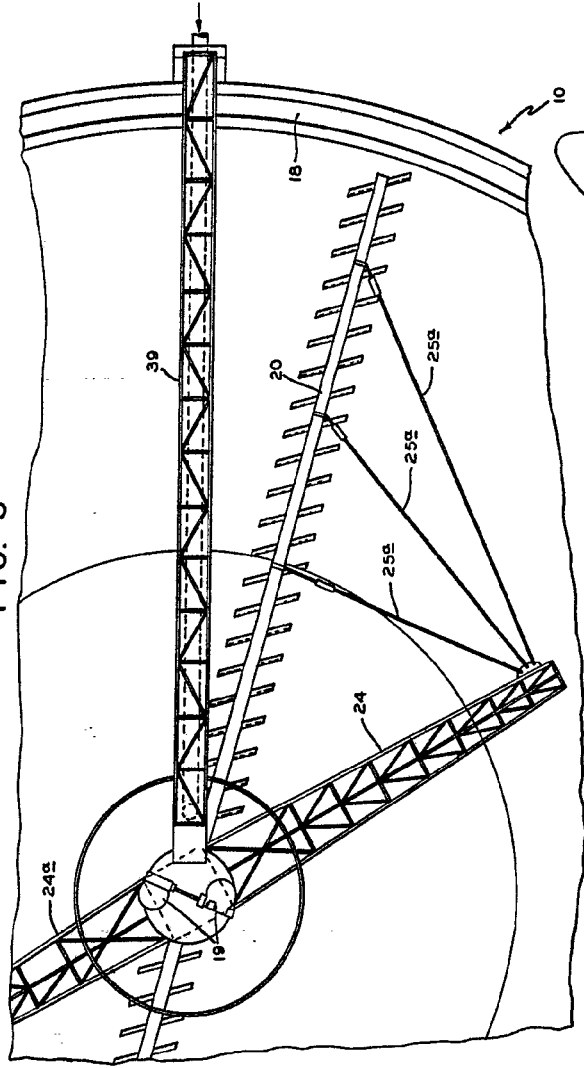


FIG. 3

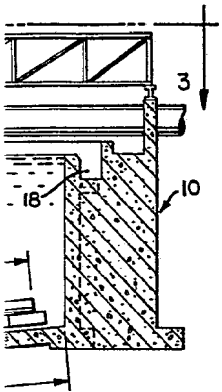
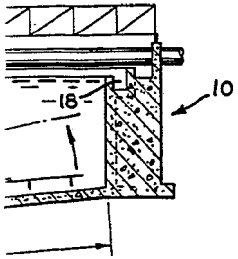
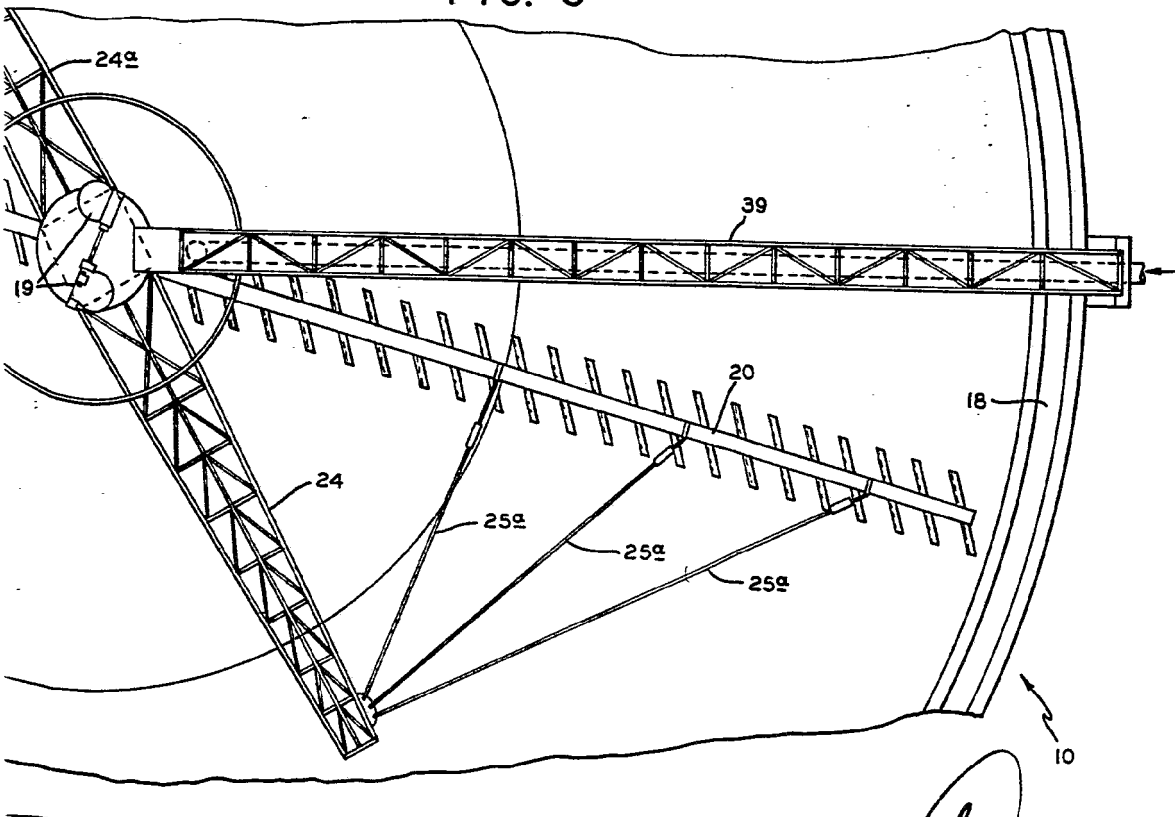
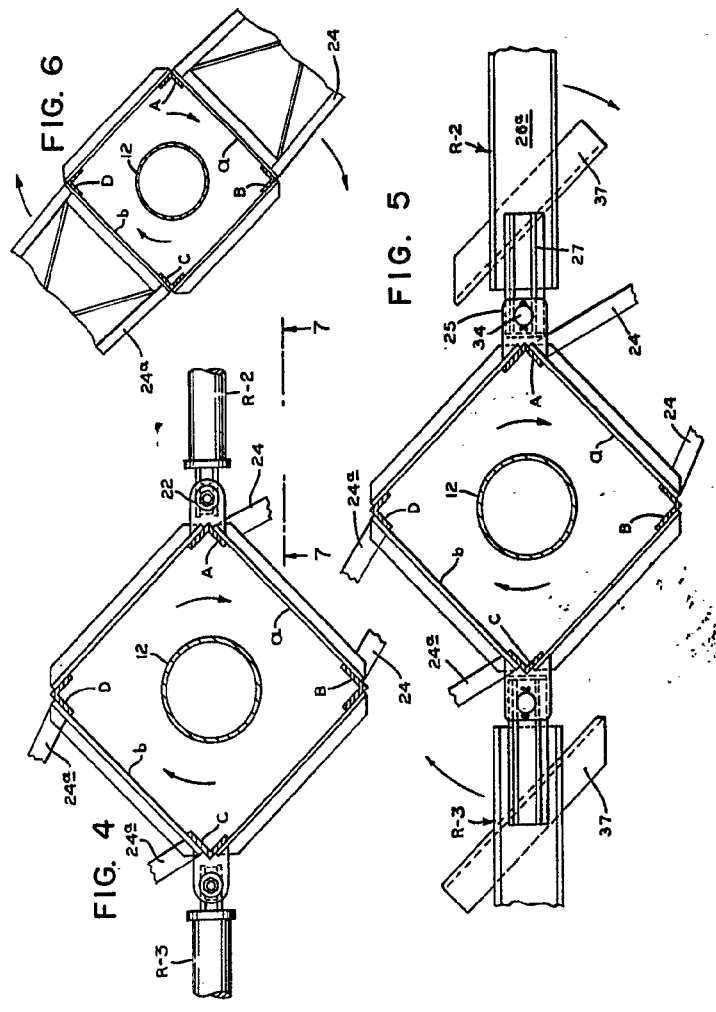
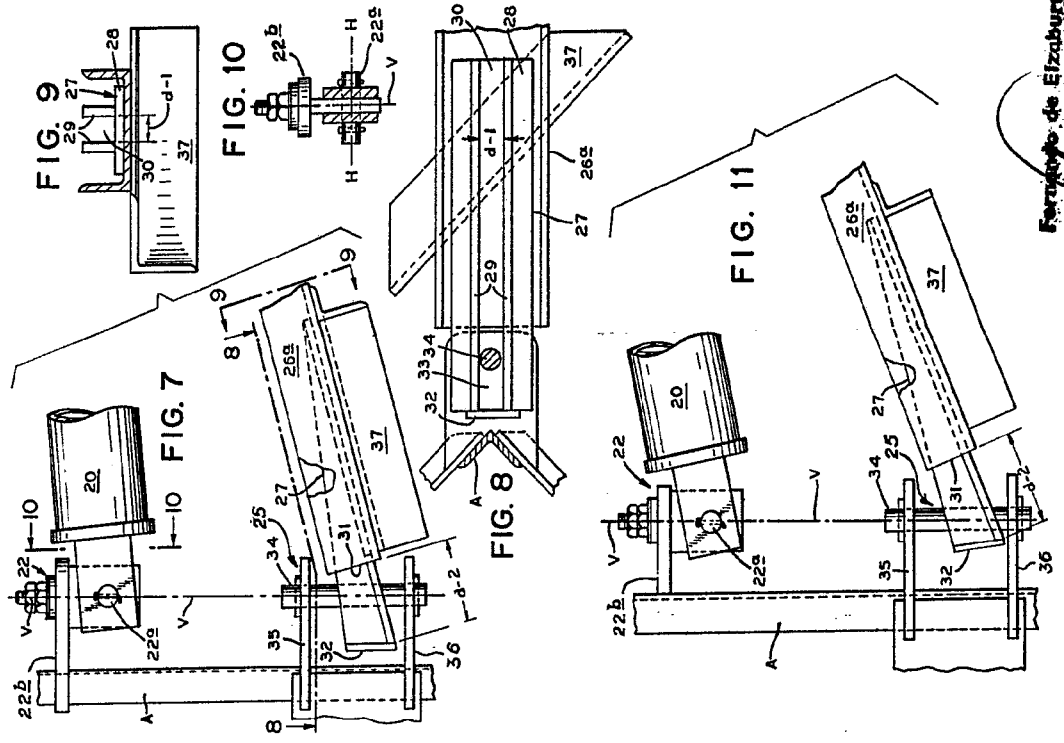
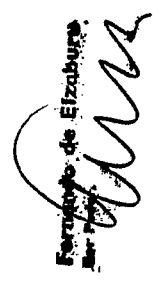


FIG. 3





Ferrigno de Eizabura


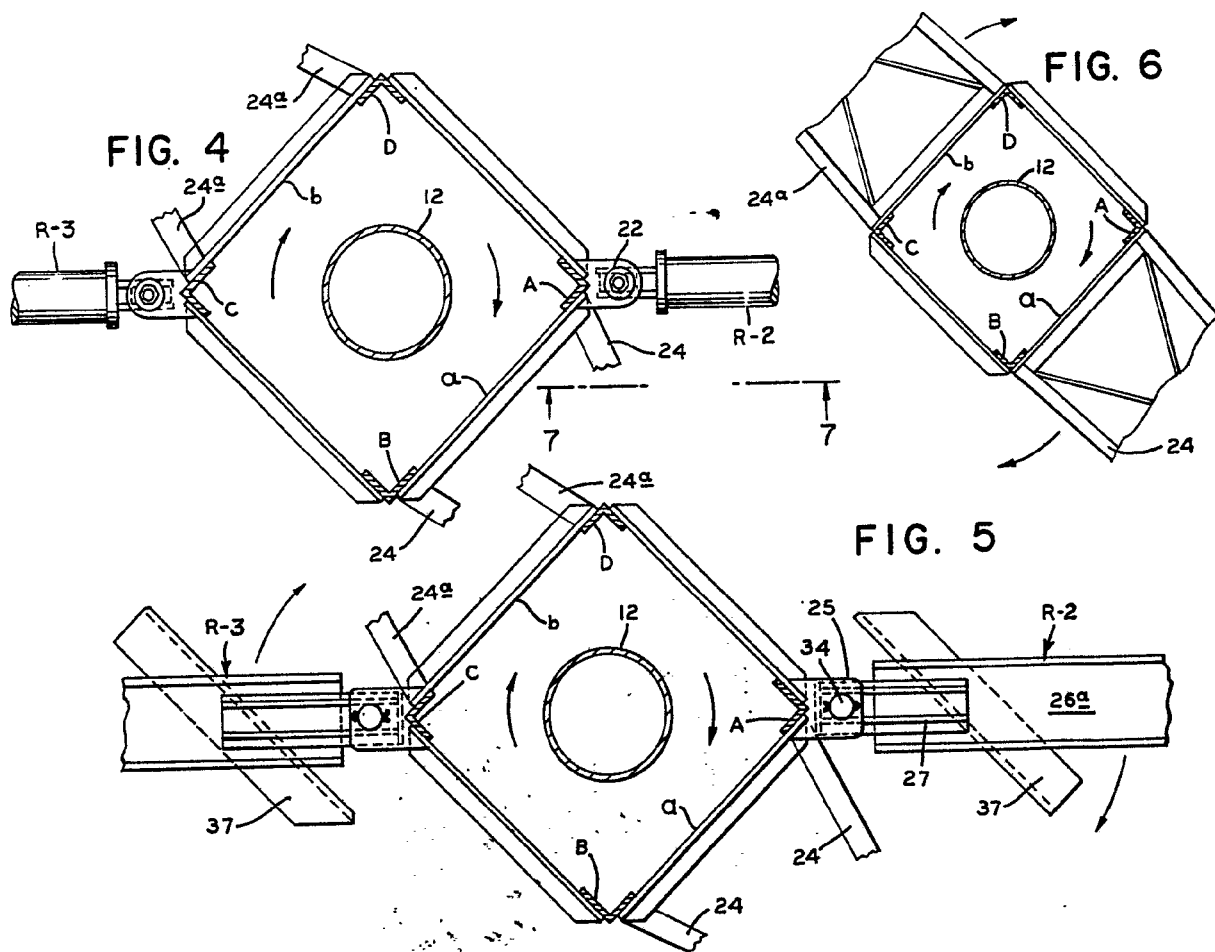


FIG. 6

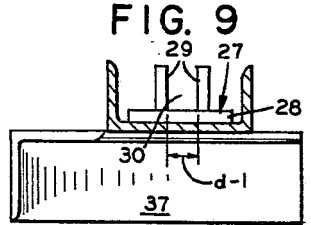
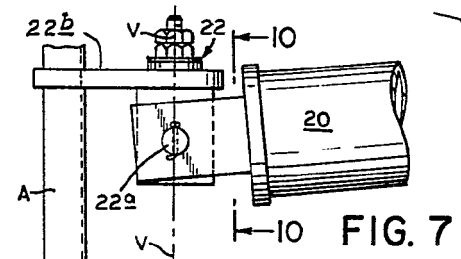
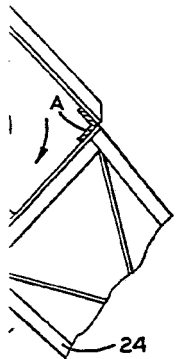


FIG. 10

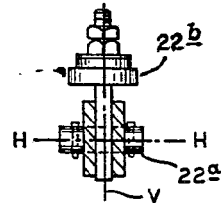


FIG. 8

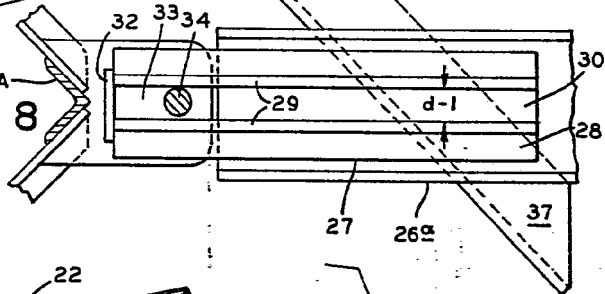
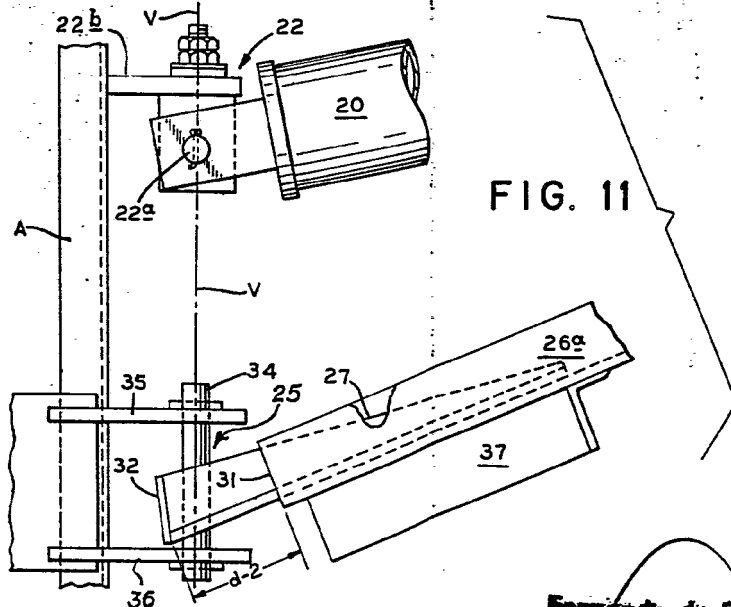


FIG. 11



Fernando de Elizaburu