

20 JUL. 1978



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

ES

11

21

23

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| NUMERO                | 457154  |
| FECHA DE PRESENTACION | 24-3-77 |

10 A 1

PATENTE DE INVENCION

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| 30 PRIORIDADES:  |  |                                      |
| 31 NUMERO<br>669.929   | 32 FECHA<br>24 de marzo de 1.976             | 33 PAIS<br>Norteamérica.             |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD   | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>B03B, A22B | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| 64 TITULO DE LA INVENCION<br>PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES PARA CRIBAR AGUA. |  |                                      |
| 71 SOLICITANTE (ES)<br>FMC CORPORATION.  |  |                                      |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br>111 E. Wacker Drive, Chicago, Illinois, EE. UU. de A. |  |                                      |
| 72 INVENTOR (ES)<br>CHARLES JAMES HOBART, JR.                                      |  |                                      |
| 73 TITULAR (ES)  |  |                                      |
| 74 REPRESENTANTE<br>GOMEZ ACEBO.   |  |                                      |

5. El presente invento se refiere a una instalación para cribar agua, que tiene un colador de cinta sinfín, con bandejas para elevar los peces, que se emplea para separar desechos y peces que se separan de una corriente que fluye a través de un canal de entrada. De un modo más particular, el invento se refiere a perfeccionamientos en la organización de dispositivos para limpiar peces de las bandejas con descarga de agua, devolver los peces limpios a la corriente, desalojar los desechos del colador, y quitar los desechos desalojados con relación al colador de cinta sinfín.

10.

15. Las cribas de agua en avance para separar desechos y peces se describen en la patente Estadounidense nº 2.804.209, concedida a Carlton et al y en la patente Estadounidense nº 2.851.162 concedida a Bleyer. Ambas patentes describen un tipo de criba de cinta sinfín que se extiende transversal a un canal de entrada de agua y que recorre un circuito vertical para separar residuos y peces de la corriente de agua en el canal. Por encima de la parte superior del canal en el lado de entrada de la criba hay dispositivos para limpiar peces de las bandejas por chorro de agua, cuyas bandejas van unidas a la criba, y para devolver los peces limpios a la corriente en un lugar distante de la criba. En el lado de entrada de la criba, a una altura por encima del dispositivo de limpieza de los peces por chorro de agua y el dispositivo de devolución de los peces, hay dispositivos para desalojar desechos de la criba y para llevarse los desechos desalojados. El circuito vertical de cinta sinfín tiene una altura general que se extiende desde la parte inferior o fondo del canal hasta una altura situada por encima de los dispositivos para desalojar desechos y para llevarse los desechos desalojados.

20.

25.

30.

Una criba móvil de agua se describe en la patente

Estadounidense nº 1.207.376 concedida a Davidson. Esta patente describe una criba del tipo de cinta sinfín que recorre un circuito vertical para separar desechos de un canal de entrada. Los desechos se recogen en el lado de entrada de la criba y se elevan sobre un eje de rueda dentada superior. En el lado de salida de la criba hay un receptáculo para recibir los desechos y que caen en el mismo por la fuerza de gravedad y un chorro de agua que se dirige a través de la criba hacia el receptáculo.

Una criba de agua del tipo de cinta sinfín, con bandejas unidas a la misma para elevar peces, recorre un circuito vertical en una instalación de cribado por agua para separar desechos y peces de una corriente de agua en un canal de entrada. Se utilizan medios por separado para devolver con seguridad los peces a la corriente y para girar los desechos. Estos medios se sitúan en lados opuestos del circuito vertical aproximadamente al mismo nivel. En una modalidad preferible del invento, los medios de devolución de los peces y los medios para llevarse los desechos se sitúan aproximadamente al mismo nivel que la parte superior del canal. Este dispositivo permite reducir la altura general del circuito vertical y reduce al mínimo la longitud de la criba de agua de cinta sinfín necesaria. Los medios de devolución de los peces se sitúan por delante del canal en el tramo de entrada del circuito vertical, y los medios para llevarse los desperdicios se sitúan a la salida del tramo de salida del circuito. De este modo, es improbable la posibilidad de que descarguen desechos en la cubeta de separación de los peces.

La figura 1 es una vista de costado, parcialmente cortada, de una criba móvil de entrada de agua que incorpora el presente invento.

La figura 2 es una vista en alzado, parcialmente

en sección transversal de la criba ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte horizontal 3-3 de la figura 2.

5. La figura 4 es una vista en sección central fragmentada, a mayor escala, tomada a través del tramo de entrada de la criba móvil.

La figura 5 es una vista en alzado parcial y a mayor escala de la bandeja de la criba.

10. Observando ahora los dibujos, en particular con relación a las figuras 1 y 2, una instalación para cribar agua está indicada por el número de referencia 10. Esta instalación se sitúa en el canal de admisión 11, a través del cual fluya agua, en la dirección indicada por la flecha 12 en la figura 1, procedente de cualquier fuente natural conveniente, por ejemplo un  
15. río, corriente importante, o un lago. Una criba móvil 13, que se extiende transversal al canal en la instalación, se monta para moverse pasando por un circuito vertical.

Los lados del canal 11 están definidos por paredes de hormigón, y unos pernos de anclaje 14 se proyectan hacia  
20. arriba de la parte superior de estas paredes. Según se ilustra en la figura 3 existen guías 16 dirigidas verticalmente a lo largo de los lados opuestos del canal y manteniendo una relación opuesta entre sí. Estas guías se pueden empotrar en las paredes, según se ilustra, o anclarse de otra modo a las paredes. La criba móvil  
25. 13, según se ilustra en la figura 1, se guía a través de una sección de base 17 a través de secciones intermedias 18 que se adaptan dentro de las guías. La criba se guía también a través de una sección de cabeza 19 que se mantiene sujeta con los pernos de anclaje sobre las partes superiores de las paredes del canal.

30. La sección de base 17 tiene un par de columnas pa-

5. paralelas 21, que se extienden verticalmente a lo largo de lados opuestos del canal 11 y un dispositivo de estanquidad 22, que se extiende lateralmente de un lado al otro del canal, entre las partes inferiores de las columnas, para evitar que pasen desechos por debajo de la riba móvil 13. Sobre el costado de cada columna, encarados hacia el interior del canal, va montado un soporte 23, según se ilustra en la figura 2, y cada uno de estos soportes sostiene un cojinete 24. Un eje de la base 16 se extiende transversalmente de un lado al otro del canal montandose cada extremo del eje en uno de los cojinetes 24. Un par de ruedas dentadas de la base 27 se montan por sus tubos centrales sobre el eje de la base y se enchavetan al mismo para girar con dicho eje. Estas ruedas dentadas guían la parte del extremo inferior de la criba móvil 13.

10. 15. Las secciones intermedias 18, según se ilustra en las figuras 2 y 3, tienen un par de columnas paralelas 28, que se extienden verticalmente y lo largo de lados opuestos del canal 11, y estas columnas se sostienen lateralmente entre sí por tirantes horizontales 29 y por tirantes diagonales 30. Las columnas se forman por un conjunto de formas estructurales soldadas que tienen pestañas 31 las cuales salen lateralmente introduciéndose en las guías 16 para dejar estanco el canal entre las columnas y las guías y para mantener las columnas en posición longitudinal al canal. Cada una de estas columnas define también una 20. 25. guía acanalada 32 encarada hacia el interior en dirección a la parte media del canal.

30. La sección de cabeza 19, ilustradas en las figuras 1 y 2, tiene un par de placas de base 33 que se adaptan alrededor de los pernos de anclaje 14, y estas placas se extienden longitudinales al canal 11, a lo largo de las partes superio-

res de las paredes laterales. Dentro de las placas de la base hay situados tornillo niveladores 34 (figura 1) para nivelar la sección de cabeza. Un elemento de bastidor lateral 36 se dirige verticalmente hacia arriba desde la parte media de cada lado de la placa de base, en cada uno de estos elementos de bastidor laterales que sostienen un mecanismo de recogida 37 que tiene un cojinete 38 guiado para moverse sobre el elemento de bastidor por un bloque con pestaña 39. El cojinete se sostiene verticalmente por una barra roscada 40 y una tuerca de ajuste 41 que permite del ajuste de la colocación vertical del cojinete. Los cojinetes se alinean transversales al canal en un lugar separado verticalmente por encima y ligeramente hacia la salida del eje de la base 26. Se consigue sostén lateral entre los elementos de bastidor por una viga transversal 42. Esta viga tiene aberturas a través de las cuales pasan las barras roscadas, descansando las tuercas de ajuste sobre una placa de apoyo 43 que se monta sobre la viga transversal. La rotación de las tuercas da lugar a un desplazamiento vertical de las barras roscadas y los cojinetes. Dentro de los cojinetes se monta un eje de cabeza 44 sobre el cual se monta un par de ruedas dentadas de cabeza 45 alineadas de una forma prácticamente vertical con las ruedas dentadas de la base 27. Una rueda dentada de transmisión 46 se monta en una de las ruedas dentadas de cabeza en un lugar entre la rueda dentada de cabeza y el elemento de bastidor lateral adyacentes. Una caja 47, de cualquier construcción apropiada, comprende prácticamente el eje de cabeza, ruedas dentadas de cabeza y la rueda dentada de transmisión.

Sobre la parte superior de la caja 47 se monta una transmisión que tiene un motor 48 unido apropiadamente por un aparato de reducción de velocidad 49 a una rueda dentada 50

sobre la cual se guía una cadena de transmisión 51 para hacer girar la rueda dentada de transmisión 46. Una rueda dentada loca 52 se habilita para mantener la tensión en la cadena de transmisión. Al girar el eje de cabeza 44 por la rueda dentada de transmisión, la criba móvil 13, guiada alrededor de la rueda dentada de cabeza 45 y de las ruedas dentadas de la base 27, se mueve por un circuito vertical sinfín con el tramo de entrada de la criba ascendiendo, según se indica en la figura 1 por la flecha 53, y el tramo de salida de la criba descendiendo, según indica la flecha 54.

La criba móvil 13 tiene dos cadenas sinfín 56 que se guían alrededor del conjunto de ruedas dentadas de cabeza 45 y el conjunto de ruedas dentadas de la base 27, según se ilustra en la figura 2. Entre eslabones alineados lateralmente de las cadenas se extienden una pluralidad de bandejas de criba 57. Según se ilustra con más detalle en la figura 4, junto a los márgenes longitudinales de la criba, las bandejas se desplazan en direcciones opuestas con relación a las líneas de paso de las cadenas de modo que las telas de tamiz 58 de las bandejas presenten superficies de criba que se encaran ligeramente hacia arriba a medida que las bandejas ascienden en el tramo de entrada.

Cada cadena 56, según se ilustra en la figura 5, está formada por eslabones que comprenden un par de barras laterales 59. Estas barras laterales se mantienen separadas por casquillos separadores huecos 61 que atraviesan las barras laterales. En un extremo de las barras laterales, según indica la referencia 62, las barras laterales se escalonan hacia el interior de modo que este extremo del eslabón de la cadena pase por el interior de las barras laterales del eslabón de cadena adyacente siguiente. Un rodillo 63 se sostiene para efectuar un movimiento de la rotación

5. libre sobre un casquillo de acero, no ilustrado, que se ajusta a presión en agujeros de las barras laterales junto a los extremos escalonados. Los eslabones adyacentes de la cadena se unen por pasadores 64 que se ajustan a presión en las partes extremas normalmente separadas de las barras laterales adyacentes que se superponen a los extremos escalonados de las barras laterales. Entre el diámetro exterior de los pasadores y diámetro interior de los casquillos sobre los cuales se monta el rodillo se mantiene un ajuste de rotación libre proporcionando por lo tanto articulación entre eslabones de cadena adyacentes.

10. Refiriéndonos ahora a las figuras 4 y 5, se podrá ver que cada bandeja de criba 57 tiene un bastidor rectangular formado por un elemento de ángulo transversal superior 67 y un elemento de ángulo transversal 68 que se unen a un par de placas extremas verticales 69. Un panel de tela de tamiz 58 se sujeta al armazón por medio de tiras de fijación 71 y tornillos 72. Cada bandeja de criba se sujeta a dos barras laterales 59 en cada cadena 56 por tornillos 73 que atraviesan las placas extremas verticales 69, y las placas de cierre extremas 74, las barras laterales de la cadena 59, casquillos separadores huecos 61, y tuercas 76. Se observará que en el tramo de entrada, según se ilustra en la figura 4, las bandejas de criba 57 se superponen estando el margen superior de entrada de una bandeja próximo al margen interior de salida de la bandeja situada directamente por encima. Este dispositivo evita que los residuos pasen entre los márgenes adyacentes de las bandejas según ascienden en su tramo de entrada.

20. Para permitir la libre articulación de las cadenas sinfín 56 y las bandejas de criba 57 alrededor de las ruedas dentadas 27 y 45, pero manteniendo un cierre prácticamente continuo en todo el tramo de entrada para evitar el paso de desperdicios entre

30.

las placas extremas de cierre adyacentes 74, cada placa extrema de cierre tiene un rebajo circular 77 en su extremo superior y un saliente circular 78 en su extremo inferior. Según se verá con más detalle en la figura 3, las placas de cierre extremas 74 se sitúan a corta distancia de los cantos interiores de las columnas 28, que definen las guías acanaladas 32 para las cadenas sinfín, con el fin de evitar el paso de residuos alrededor de los lados de las bandejas de criba.

El elemento de ángulo transversal interior 68, en el margen trasero de cada bandeja de criba 57, forma una cazoleta cuya cazoleta se dispone para abrirse hacia arriba mientras asciende en el tramo de entrada de las cadenas sinfín 56. Según se ilustra con más detalle en la figura 4, cada elemento de ángulo inferior tiene un pata saliente que forma un fondo de cazoleta 81 y una pared marginal exterior 82 que se inclina hacia arriba en ángulo obtuso con el fondo de la cazoleta para proporcionar un labio de descarga a la cazoleta. La pata vertical del elemento de ángulo forma una pared interior 83 que sale del fondo de la cazoleta para quedar a lo largo de la parte adyacente de la tela de tamiz 58. Es evidente que, cuando las bandejas de criba ascienden por su tramo de entrada, cada cazoleta formada por un elemento de ángulo transversal 68 recogerá una cantidad de agua de la corriente que fluye por el canal 11. Es evidente también que cualquier pez llevado contra las telas de tamiz por el flujo de agua a través del canal, será sacado del agua por las cazoletas, según salen las del agua.

A medida que las bandejas de criba 57 ascienden, las cazoletas formadas por los elementos de ángulo 68, con el agua y los peces en las cazoletas, pasan por una zona de descarga, en la cual los labios de descarga de las paredes exteriores de las cazoletas 82 se acoplan y pasan por un labio resiliente 84 en una

placa de salpicadura 86, ilustrada en la figura 1. Esta placa de salpicadura se dirige hacia abajo y por delante del trayecto de avance de las bodegas de criba una cubeta de detención de peces 87, que se mantiene abastecida con agua hasta una profundidad que evita dañar a los peces mientras se devuelven a su habitat.

5. Cuando el labio de descarga de la bandeja se ha puesto en contacto con el labio resiliente de la placa de derrame, una pluralidad de chorros de agua de descarga intermitente se descargan contra la pared interior 83 de la bandeja para descargar el agua y los

10. peces de la cazoleta sobre la placa de derrame y después al interior de la cubeta. Desde la cubeta, los peces pueden volver a un punto contrario de la corriente de la cual se toma el agua en el canal. La descarga de agua en cada cazoleta puede continuar solamente mientras la cazoleta se encuentra dentro del área efectiva de los chorros y no continúa después hasta que la cazoleta

15. sucesiva siguiente se ha puesto alineada con el labio resiliente de la placa de derrame.

El dispositivo de chorro o de descarga de funcionamiento intermitente para barrer el agua y los peces de las cazoletas formadas por los elementos de ángulo 68, consiste en un

20. cabezal 88 con toberas pulverizadoras. El agua se abastece al cabezal por una tubería 89, que tiene una válvula de cierre controlada por solenoide 91, para efectuar el flujo intermitente de agua al cabezal. Una válvula 92 se acopla también dentro de la

25. tubería, para regular la cantidad de agua abastecida a la válvula 91, de modo que el flujo de agua al cabezal se pueda regular según se desee. Una tubería 93 abastece agua a presión a la válvula 92 desde una conducción de abastecimiento 94.

El abastecimiento de corriente al solenoide que controla a la válvula 91 se regula por un interruptor de fin de ca-

30.

- rrera 96 que se une a un soporte en el cojinete del eje de cabeza 38. Una leva 97, que se monta sobre una prolongación del eje de cabeza 44, hace funcionar el interruptor de fin de carrera según gira el eje de cabeza. El funcionamiento del interruptor de fin de carrera se sincroniza de tal modo con el movimiento de las cazoletas, formadas por los elementos de ángulo 68, que la válvula 91 se abrirá por efectuar una descarga de agua en las cazoletas solamente cuando las cazoletas estén en una zona para descargar los peces a la placa de derrame 86.
- 5.
10. Las bandejas de criba 57 ascienden desde la placa de derrame 86 sobre las ruedas dentadas 45 y después descienden en el tramo de salida de las cadenas 56. Los desechos recogidos sobre las telas de tamiz 58 se eliminan de las bandejas de criba por chorros de agua que se descargan de las toberas de pulverización en un cabezal fijo 98 que se extiende transversal al tramo de salida de las cadenas y se sitúa adyacente al lado interior de las mismas. El cabezal 98 se sitúa a un nivel por encima de una cubeta de eliminación de desechos o residuos 99 y los chorros de las toberas del cabezal se dirigen, a través de las bandejas de cribas, hacia la cubeta de eliminación de residuos para eliminar los residuos de las telas de tamiz según pasan por los chorros. El cabezal se sostiene dentro de la caja 47 mediante columnas 100 y el agua se introduce en la parte media del cabezal por una tubería 101 que sale a través del lado de la caja. Una válvula de cierre 102 se habilita en la tubería 101 para regular el flujo de agua a través del cabezal, y esta tubería se conecta, con la tubería 93, a la conducción de suministro común 94.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Por la descripción anterior, es evidente que la cubeta de devolución de peces 87 y la cubeta de eliminación de residuos 99 se sitúan en lados opuestos del circuito vertical com-

5. puesto por las cadenas sinfín 56. Estas cubetas se encuentran aproximadamente al mismo nivel entre sí con relación a la parte superior del canal. Este dispositivo permite reducir la altura general de la cruba móvil 13 y reduce al mínimo la longitud de cadena sinfín necesaria. Como la cubeta de devolución de peces se sitúa por delante de la criba móvil y la cubeta de eliminación de residuos se sitúa a la salida de la criba, es improbable que descarguen desechos en la cubeta de devolución de peces.

10. Aunque en la presente memoria se ha expuesto el mejor modo contemplado para poner en práctica el invento, es evidente que se pueden efectuar modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera la materia objeto de invención.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en instalaciones para cribar agua, separando desechos o residuos y peces extraídos de una corriente que fluye a través de un canal de entrada, cuya instalación es del tipo que tiene una serie sinfín de bandejas de criba unidas entre sí, y medios que sostienen las bandejas para moverse a través de un trayecto continuo que comprende un tramo de entrada que asciende desde el fondo de la corriente hasta un lugar situado por encima de la superficie de la corriente y un tramo de salida que desciende desde el lugar situado por encima de la superficie de la corriente hasta el fondo de la corriente, una serie de cazoletas o cangilones que salen de las bandejas en el tramo de entrada para elevar y contener el agua y peces que se han depositado en las mismas, medios para barrer con chorro de agua los peces de dichas cazoletas o cangilones cuando se pasan a través de una zona dada en el tramo de entrada, medios para recibir los peces limpio para devolverlo a la corriente en un punto alejado de dichas bandejas de criba, medios para desalojar desperdicios o residuos de las bandejas de criba en una zona en el trayecto de movimiento de las bandejas separada de la zona de separación de los peces, y medios separados de los medios receptores de los peces para recibir y llevarse los desechos desalojados, caracterizados porque la zona de desalojamiento de desechos o residuos se situa en el tramo de salida, y los receptores y transportadores de residuos desalojados, se sitúan a la salida del tramo de salida aproximadamente al mismo nivel que los medios que reciben los peces.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios receptores y transportadores de residuos desalojados y los medios que reciben los peces se situán

aproximadamente al mismo nivel que la parte superior del canal.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de limpieza de los peces por chorros de agua y los medios de desalojamiento de desechos o residuos se situán a niveles ligeramente por encima de la parte superior del canal.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios receptores de los peces se situán por delante del tramo de entrada.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios receptores de residuos desalojados y eliminadores de los mismos y los medios receptores de peces se situán aproximadamente al mismo nivel que la parte superior del canal.

15. 6.-Perfeccionamientos en instalaciones para cribar agua, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

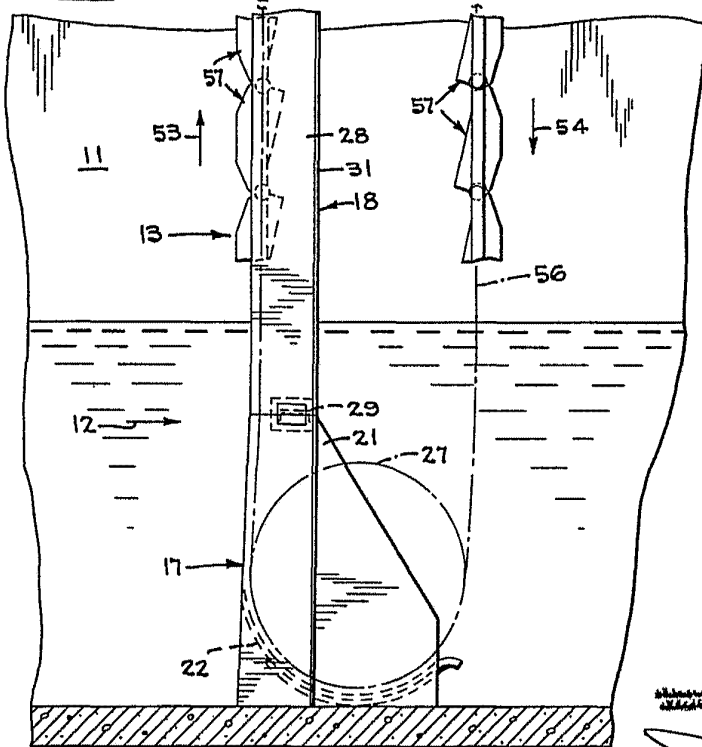
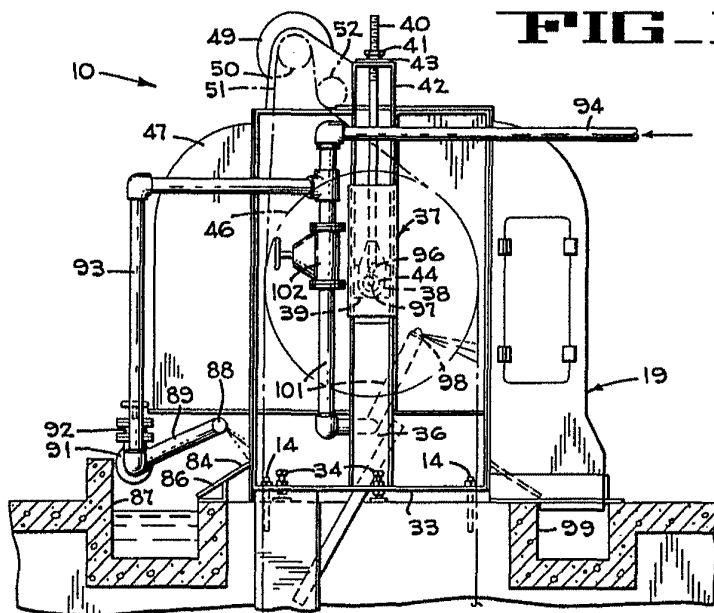
20.

Madrid, 19 ABR. 1978

FMC CORPORATION.

*[Faint text and a large signature scribble]*

FIG. 1

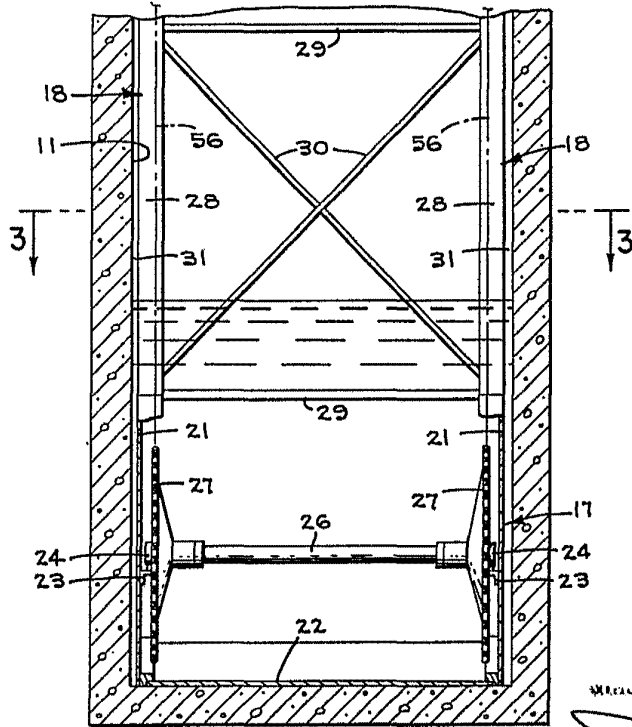
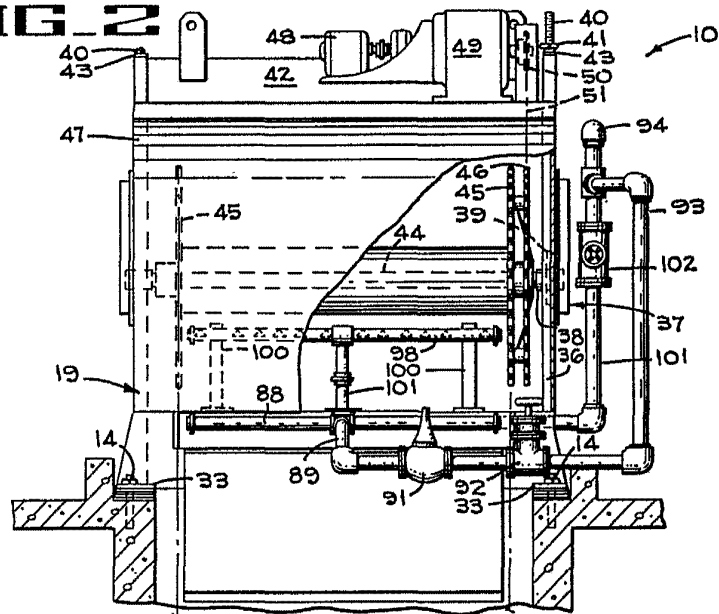


ESCALA VARIABLE

19 APR 1970

*[Handwritten signature]*

FIG. 2



ESCALA VARIABLE

19 APR 1978

J. J. FERRER & C<sup>IA</sup> S<sup>CA</sup> DE INGENIEROS  
 C/ P<sup>IA</sup> Ferrer, 10 - 08001 - BARCELONA - ESPAÑA

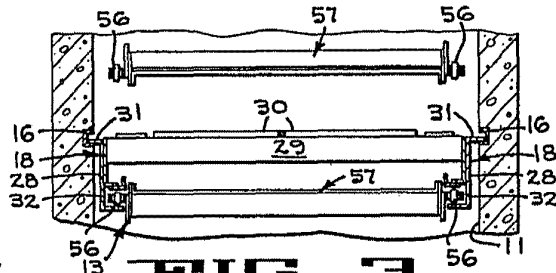


FIG. 3

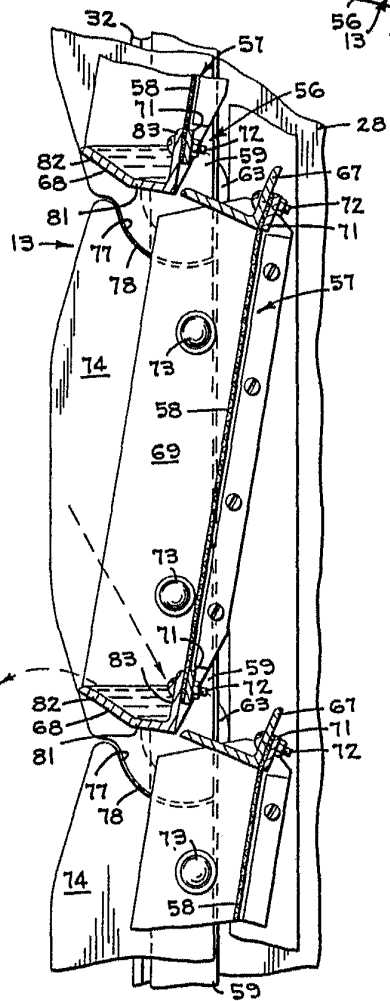


FIG. 4

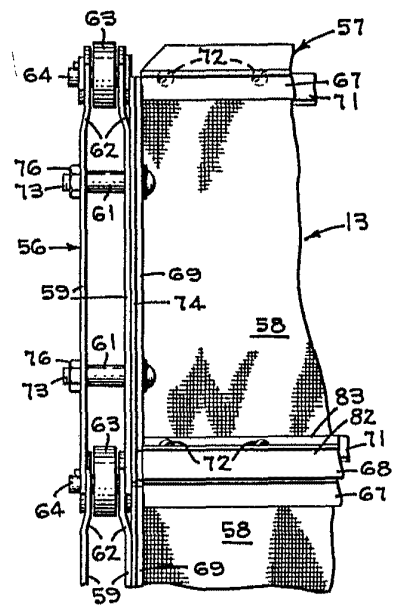


FIG. 5

LA  
VARIABLE

Madrid 19 ABR 1978

J. M. ... Y POMPO  
p. ...

*[Handwritten signature]*