



228159

228159

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INTRODUCCION por DIEZ AÑOS en ESPAÑA

a favor de

THORNHILL-CRAVER COMPANY, de nacionalidad norteamericana,
domiciliada en HOUSTON, Texas (EE.UU.) 1111 Lockwood Drive,
ve,

p o r

" UN APARATO DE LIMPIAR FLUIDOS "

Fuente de origen: Basada en la patente norteamericana n.º
2.658.622, de 10 noviembre 1953.

//////



25
228 159

La presente invención se refiere generalmente a aparatos para limpiar fluidos, y particularmente a aparatos para eliminar materias extrañas y partículas sólidas de líquidos que se desplazan por las tuberías.

5 Ciertos aparatos de limpieza que actualmente se usan comúnmente, por ejemplo en oleoductos, no son satisfactorios por cuanto los tamices que se usan en ellos deben sacarse para limpiarlos. La tarea de sacar y limpiar los tamices es tal que los tamices se dejan en su lugar a pesar de necesitar una limpieza. En ciertos casos, tamices obstruidos han reventado por causa de la presión del fluido, y en otros casos han sido perforados deliberadamente por operarios deseosos de evitar el trabajo de sacarlos y limpiarlos.

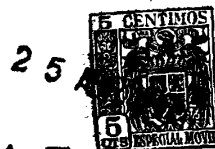
10
15 La presente invención tiene por una de sus finalidades generales, la provisión de un nuevo y mejorado aparato mediante el cual los tamices en aparatos de limpieza pueden limpiarse con facilidad, rapidez y a fondo, sin sacarlos del aparato de limpieza.

20 Una finalidad más específica de la presente invención consiste en proporcionar un nuevo y mejorado aparato de limpieza que incorpora un tamiz dispuesto y construido de tal manera que la materia extraña que en él se junta pueda barrerse en un vaciadero y medios para dirigir una corriente concentrada de fluido de limpiar bajo alta presión sobre dicha materia extraña para barrerla al vaciadero.

25 Otras finalidades se desprenderán a continuación.

Las maneras preferidas de llevar a la práctica la presente invención se representan en los gráficos que se acompañan, en los cuales:

30 La figura 1 es un diagrama de flujo que representa un apa-



228159

rato de limpieza, construido con arreglo a la presente invención, montado en una línea de conducto;

35

La figura 2 es una vista en corte longitudinal de un aparato de limpieza, construido con arreglo a la presente invención;

La figura 3 es una elevación terminal del referido aparato;

La figura 4 es una vista en corte transversal practicado en la línea 4-4 de la figura 2;

40

La figura 5 es un detalle en escala aumentada de la construcción del elemento tamizador;

La figura 6 es un diagrama esquemático que representa la disposición de la tobera rociadora de limpieza;

45

La figura 7 es una vista en corte en escala aumentada, de la tobera;

La figura 8 es un diagrama esquemático que representa el recorrido del fluido de limpieza descargado de las toberas rociadoras;

50

La figura 9 es una vista en corte transversal de una forma modificada del elemento tamizador;

La figura 10 es una elevación parcialmente en corte de otra forma de aparato de limpieza que lleva a la práctica la presente invención;

55

La figura 11 es un corte vertical en la línea 11-11 de la figura 10;

La figura 12 es una vista en planta de la parte inferior de la cabeza de tobera de la forma de realización de la figura 11;

La figura 13 es una elevación parcialmente en corte de



25
228159

60 otra forma de aparato de limpieza que lleva a la práctica la presente invención; y

La figura 14 es una vista de detalle del portador de la tobera de la figura 13.

65 Haciendo referencia a la figura 1 de los gráficos, que representa el uso del nuevo y mejorado aparato de limpieza proporcionado por la presente invención con relación a un oleoducto está indicado por la letra F. y una derivación de la referida tubería está indicada por las letras B. y P. El tubo B. está conectado con el tubo de entrada 12 del nuevo y mejorado aparato de limpieza proporcionado por esta invención. El recipiente del aparato de limpieza está indicado por la referencia numérica 10. El tubo P. está conectado con el tubo de salida 25 del aparato de limpieza. Se observará que si las válvulas Bi y Pi están cerradas y la válvula 40 está abierta, el petróleo correrá directamente por el tubo F. Si las válvulas Bi y Pi están abiertas y la válvula 40 está cerrada, el petróleo de la tubería F. pasará en derivación por el tubo B, por el aparato de limpieza 10, y de vuelta al tubo F. por el tubo P. La referencia numérica 80 44 indica una bomba para bombear fluido de limpieza por el tubo 45, el tubo 36 y al recipiente 10 del aparato de limpieza. El tubo de vaciadero que llega del extremo opuesto del recipiente 10 del aparato de limpieza, se indica en 22 y está conectado con el tanque asentador 41, La materia 85 extraña que se asienta en el tanque 41 puede retirarse por la válvula 42 y fluido limpio de la parte superior del tanque asentador 41 puede aspirarse por el tubo 43 mediante la bomba 44 y bombearse por los tubos 45 y 36 de vuelta al recipiente 10 del aparato de limpieza. El tubo 36 puede pro-



90

veerse de una válvula 36a y el tubo 45 de una válvula 45a para gobernar el flujo del fluido por estos dos tubos. Igualmente podrá proveerse un tubo de descarga 46 equipado con una válvula 46a.

95

100

105

110

Haciendo ahora referencia a la forma de realización del aparato de limpieza representada en las figuras 2 a 8, en las cuales referencias numéricas iguales indican piezas iguales, dicha forma de realización incluye un recipiente 10 que tiene una boca de entrada 14 en la cual está dispuesto el tubo de entrada 12, una boca de salida 24 que comunica con el tubo de salida 25, un tamiz 26 dispuesto entre la entrada 14 y la salida 24, y un vaciadero 21, conectado con el tubo de vaciadero 22. El extremo del tamiz 26 adyacente al vaciadero 21 está abierto de modo que la materia extraña que se acumula dentro del tamiz 26 pueda barrerse fuera del tamiz al vaciadero 21. Esta materia extraña es barrida así por las corrientes concentradas de fluido de limpieza que salen bajo alta presión de las toberas 35 espaciadas de manera concunferencial, montadas en la pared divisoria 15 y en comunicación con la cámara 16 a la cual se bombea el fluido por el tubo 36. La cámara 16 está formada por la tapa 11 en el extremo del recipiente 10, la cual tapa puede soldarse en el tubo de entrada 12 según se indica en 13.

115

El tamiz 26 está provisto en sus extremos de rebordes anulares excéntricos 28 y 30, de modo que cuando se abre la tapa 17 en el extremo del recipiente 10 y el tamiz 26 se introduce en el recipiente 10, el tamiz quedará retenido a una distancia sustancial de la salida 24.

El fondo del recipiente 10 puede proveerse de orificios 18 y un fondo doble 19, de modo que la materia extraña que



25

20159

120

podiera asentarse en el recipiente 10 debajo del tamiz 26 pueda retirarse por la válvula 20.

125

El tamiz 26 es de malla fina y el soporte tubular 27, perforado tal como se indica en 32, que rodea al tamiz 26, forma un respaldo o soporte para el tamiz. Las perforaciones 32 que están dispuestas en filas anulares proporcionan en realidad elementos de anillo de refuerzo anulares que en la figura 5 se han designado 27a. Se puede proporcionar un apropiado miembro de empaque 29 (figura 2) para cerrar el anillo 28 con respecto al extremo del soporte tubular 27, y

130

un anillo similar 31 puede proveerse entre el anillo anular 30 y el extremo opuesto del soporte tubular 27. O, si así se deseara, los anillos anulares excéntricos 28 y 30 en los extremos del miembro tubular 27 pueden ser integrales con el referido miembro.

135

Haciendo referencia ahora a la estructura y función de las toberas 36, que, tal como se menciona más arriba, funcionan para descargar fluido de limpieza sobre la superficie interior del tamiz 26 para arrastrar desde allí al vaciadero 21 las finas partículas de materia extraña que se juntan sobre la superficie interior del tamiz, cuando el petróleo que las contiene pasa por el tamiz. En la figura 7, el cuerpo de la tobera se indica en 35 y su perforación axial en 35b.

140

Estas toberas están montadas de tal manera en la pared divisoria 15 que se encuentran en un ángulo con respecto al eje geométrico longitudinal del tamiz y están también inclinadas en dirección hacia la superficie interior del tamiz 26. La inclinación de las toberas 35 se desprende de la figura 6, en la cual el plano ocupado por la pared divisoria 15 se indica en 15p. La inclinación se desprende también de la figura 8, que represente el recorrido en espiral S del flui-

145

150

2
228159



155 do que sale de las toberas 35 contra la superficie interior del tamiz 26. Así, la corriente de fluido de limpieza expulsada por cada tobera no solamente se dirige para entrar en contacto con la superficie interior del tamiz 26, sino que se dirige también en un recorrido generalmente en espiral S a lo largo del interior del mismo. Esto da como resultado una acción limpiadora a fondo que quita la totalidad de las partículas que pudieran habersé adherido al tamiz durante la operación tamizadora, las cuales partículas son así arrastradas por el fluido de limpieza al vaciadero 21.

160 Cuando se desea limpiar el tamiz. se abre preferentemente la válvula 40 (figura 1) y se cierran las válvulas Bi y Pi. La parte del fluido en circulación que en ese momento se encuentra en el recipiente 10 puede evacuarse del mismo por la válvula 20 (figura 2) y se puede proporcionar una válvula de aire 50 en la parte superior de la cámara 10 de modo que el fluido en circulación fluya sin inconveniente por la válvula 20 cuando están abiertas las válvulas 20 y 50. Después de haber evacuado de esta manera el fluido en circulación del recipiente 10, las válvulas 20 y 50 pueden cerrarse y se puede hacer funcionar la bomba 44 (figura 1) para bombear fluido de limpieza al tamiz 26 a fin de arrastrar del mismo las materias extrañas y hacerlas entrar al vaciadero 21. Sin embargo, aunque se considere preferible vaciar el recipiente 10 del fluido en circulación tal como acaba de señalarse, el fluido de limpieza puede bombearse al tamiz mientras el fluido en circulación se encuentra en el tamiz.

175
180 Haciendo ahora referencia a la figura 9, que representa otra forma de realización, la referencia numérica indica un

25 MAR



228159

185

tamiz y la referencia numérica un soporte tubular, que tiene un corte transversal exagonal. Es obvio que el tamiz tubular y su soporte pueden hacerse con cualquier conformación de corte transversal deseada.

190

Haciendo referencia a las figuras 10, 11 y 12, en las cuales referencias numéricas iguales indican piezas iguales, y que representan otra forma de realización de la presente invención, el recipiente se indica en 100, la boca de entrada en 102, la boca de salida en 103, el tamiz en 104 y el vaciadero en 105.

195

En la parte superior del recipiente 100 se encuentra una tapa removible 106 que tiene una pared divisoria 107 que forma una cámara 108 para el fluido de limpieza. El fluido de limpieza puede bombearse a la cámara 108 por vía del tubo 109 y será descargado entonces por las toberas 110 sobre la superficie interior del tamiz 104 para arrastrar la materia extraña de allí al vaciadero 105.

200

Para permitir la evacuación del fluido en circulación del recipiente 100 antes de descargar el fluido de limpieza contra el tamiz, se puede proveer un tubo vaciador de aire 111 en la tapa removible 106. Se comprenderá que el tubo de fluido de limpieza 109 puede conectarse con un tubo tal como el tubo 36, representado en la figura 1, y que el tubo vaciador de aire 111 puede proveerse de una válvula tal como la que se indica en 50 en la figura 2.

205

El tamiz 104 puede introducirse en el recipiente 100 cuando se quita la tapa 106 y el anillo inferior 112 en el tamiz encajará dentro del anillo de soporte 113. La cámara 114 en el fondo del recipiente está separada del espacio que rodea al tamiz 104 por la pared divisoria 115. La par-

210



25 ABR 1954

228 159

te superior del tamiz 100 puede proveerse de un anillo 116 sobre el cual actúa la pared divisoria 107 debido a lo cual el tamiz queda sujetado en su lugar.

215

Se comprenderá igualmente que en la forma de realización de las figuras 10 y 11, el tubo de entrada 102 puede conectarse con un tubo de derivación tal como el tubo B. representado en la figura 1; el tubo de salida 103 con un tubo de derivación P. tal como queda representado en la figura 1, y el vaciadero 105 con un tubo tal como el tubo 22 representado en la figura 1.

220

Haciendo referencia a la forma de realización representada en las figuras 13 y 14, en las cuales referencias numéricas iguales indican piezas iguales, el recipiente se indica en 200, la entrada en 202, la salida en 203, el tamiz en 204 y el vaciadero en 205. La referencia numérica 206 indica una conexión vaciadora de aire, tal como la conexión 50 en la figura 2. En esta forma de realización, una sola tobera 210 es llevada por un portador 211 que está montado en un tubo 212 que se extiende hacia afuera a través de una caja de empaquetadura 213 en la tapa removible 214. El tubo 212 es girable y dotado de movimiento alternativo en la caja de empaquetadura 213 y está provisto de una manija 215 accesible desde el exterior del recipiente 200. Se observará que el portador 211 de la tobera puede hacerse girar mediante la manija 215 para mover la tobera 210 en un recorrido circular adyacente a la superficie interior del tamiz 204 y que el líquido de limpieza procedente de la tobera 210 puede, por lo tanto, hacerse llegar a diferentes áreas de la superficie interior del tamiz. Se observará igualmente que el portador 211 de la tobera puede hacerse mo-

225

230

235

240



25 ABR

228159

245

ver de una parte a otra en el tamiz 204 para llevar la tobera 210 longitudinalmente más cerca a diferentes áreas de la superficie interna del tamiz que ha de ser barrida por el fluido de limpieza. Se observará que en la forma de realización representada en las figuras 13 y 14, la entrada 202 puede conectarse con un tubo de derivación tal como el tubo B. representado en la figura 1; la salida 203 con un tubo de derivación tal como el tubo P. representado en la figura 1; el vaciadero 205 con un tubo de vaciadero tal como el tubo 22 representado en la figura 1 y que el tubo 212 puede conectarse mediante una manguera flexible 216 con un tubo de fluido de limpieza tal como el tubo 36 representado en la figura 1.

250

255

De cuanto precede se desprende que la presente invención proporciona un nuevo y mejorado aparato de limpieza, cuyo tamiz puede limpiarse a fondo, rápida y fácilmente, sin sacarlo del aparato de limpieza.

260

La presente invención no se limita a las formas de realización preferidas reveladas en la presente. A las personas prácticas en la materia se les ocurrirán varios cambios dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

NOTA

265

En resumen: La Patente de Introducción que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

270

1).- Un aparato de limpiar fluidos, que incluye un recipiente alargado cerrado en sus extremos y que tiene una entrada y una salida y un vaciadero dispuesto lateralmente con respecto al referido recipiente, un tamiz tubular dispuesto de manera excéntrica con respecto al referido reci-



228159

275

280

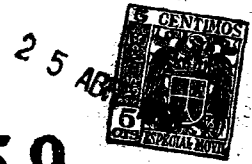
285

290

295

piente entre las referidas entrada y salida y uno de cuyos extremos se abre hacia el referido vaciadero, una pared divisoria transversal en el referido recipiente adyacente a la referida entrada formando una cámara entre la referida pared divisoria y el extremo del recipiente que está adyacente a la referida entrada, una pluralidad de toberas dispuestas en la referida pared divisoria de manera concéntrica con respecto a la referida entrada y dispuestas además en un ángulo agudo con respecto a la superficie interior del referido tamiz y en un ángulo relativo con respecto al eje geométrico longitudinal del referido tamiz y medios de fluido de limpieza separados de la referida entrada y en comunicación con la referida cámara y las referidas toberas para descargar una corriente concentrada de fluido de limpieza a través de y sobre la superficie interior del referido tamiz y fuera del extremo del referido tamiz que abre hacia el referido vaciadero para barrer materias extrañas del referido tamiz al referido vaciadero.

2).- Un aparato de limpiar fluidos, según reivindicación 1, que incluye un recipiente alargado cerrado en sus extremos y que tiene una entrada, una salida y un vaciadero dispuesto lateralmente con respecto al referido recipiente, un tamiz tubular dispuesto de manera excéntrica con respecto al referido recipiente entre las referidas entrada y salida y uno de cuyos extremos se abre hacia el referido vaciadero, un respiradero de aire en el referido recipiente normalmente cerrado pero que se adapta en estado abierto para permitir el drenaje de fluido en circulación del referido recipiente, una pared divisoria transversal en el referido reci-



228 159

300 piente adyacente a la referida entrada formando una cámara
entre la referida pared divisoria y el extremo del recipien-
te que se encuentra adyacente a la referida entrada, una
pluralidad de toberas dispuestas en la referida pared divi-
soria de manera concéntrica con respecto a la referida entra-
305 da y dispuestas además en un ángulo agudo con respecto a la
superficie interior del referido tamiz y en un ángulo relati-
vo con respecto al eje geométrico longitudinal del referido
tamiz, y medios de fluido de limpieza separados de la refe-
rida entrada y en comunicación con la referida cámara y las
310 referidas toberas para descargar una corriente concentrada
de fluido de limpieza, después de haberse evacuado el fluido
en circulación del referido recipiente, a través de y sobre
la superficie interior del referido tamiz y fuera por el ex-
tremo del referido tamiz que abre hacia el referido vaciade-
315 ro para barrer materias extrañas del referido tamiz al refe-
rido vaciadero.

3) .- Un aparato de limpiar fluidos, según reivindicacio-
nes anteriores, en el cual cada corriente dirigida por cada
tobera se dirige de modo que entre en contacto con la super-
320 ficie interior del tamiz en un ángulo agudo con respecto a
la misma.

4) .- Un aparato de limpiar fluidos, de acuerdo con lo rei-
vindicado en la reivindicación 2, en el cual cada corriente
dirigida por cada tobera se dirige de modo que entre en con-
325 tacto con la superficie interior del tamiz en un ángulo agu-
do con respecto a la misma y se hace recorrer un trayecto en
espiral por sobre la referida superficie interior del refe-
rido tamiz.

5) .- Un aparato de limpiar fluidos según reivindicación 1,



228159

330

que incluye un recipiente alargado que tiene una entrada, una salida y un vaciadero, un tamiz tubular dispuesto con respecto al referido recipiente entre las referidas entrada y salida y un medio de fluido de limpieza separados de la referida

335

entrada y en comunicación con una tobera y un soporte de tobera, el cual soporte es girable para hacer que la referida tobera descargue una corriente concentrada de fluido de limpieza a través de y sobre diferentes áreas de la superficie interior del referido tamiz y fuera por el extremo del referido tamiz que abre hacia el referido vaciadero para barrer materias extrañas del referido tamiz al referido vaciadero.

340

6).- Un aparato de limpiar fluidos de acuerdo con lo reivindicado en las reivindicaciones 1 y 5, en el cual el referido soporte de la tobera está dotado de movimiento alternativo longitudinalmente a lo largo del eje geométrico del referido tamiz.

345

7).- Un aparato de limpiar fluidos, según reivindicación 1, que incluye un recipiente alargado dispuesto verticalmente que tiene una entrada, una salida, y un vaciadero, un tamiz tubular dispuesto excéntricamente con respecto al referido recipiente entre las referidas entrada y salida, al extremo inferior del cual tamiz abre hacia el referido vaciadero, un respiradero de aire en el referido recipiente normalmente cerrado pero que se adapta en estado abierto para permitir el drenaje de fluido en circulación del referido recipiente y medios de fluido de limpieza separados de la referida entrada y en comunicación con una pluralidad de toberas adyacentes a un extremo del referido tamiz para descargar una corriente concentrada de fluido de limpieza en direc-

350

355

25



228159

360

ción descendente a través de y sobre la superficie interior del referido tamiz y fuera por el extremo del referido tamiz que abre hacia el referido vaciadero para barrer materias extrañas del referido tamiz al referido vaciadero.

365

8).- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "UN APARATO DE LIMPIAR FLUIDOS".

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de catorce páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

370

Madrid, 25 abril 1956.

ALFONSO UNGRIA

220157

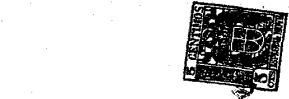


Fig. 1

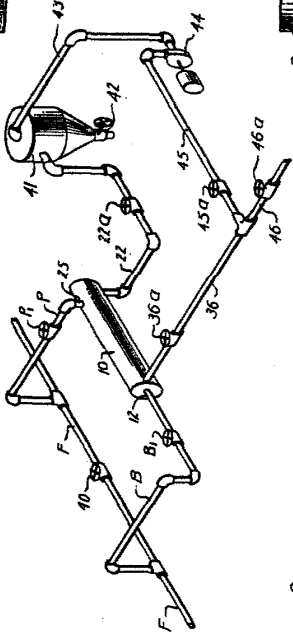


Fig. 3

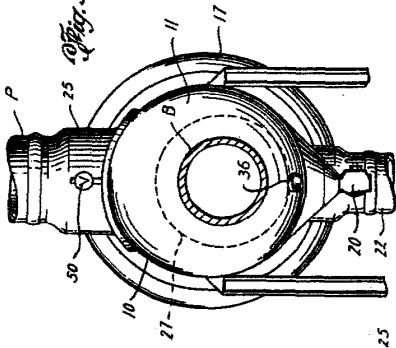


Fig. 4

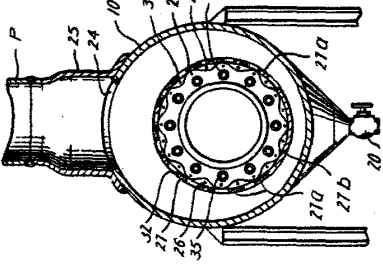


Fig. 2

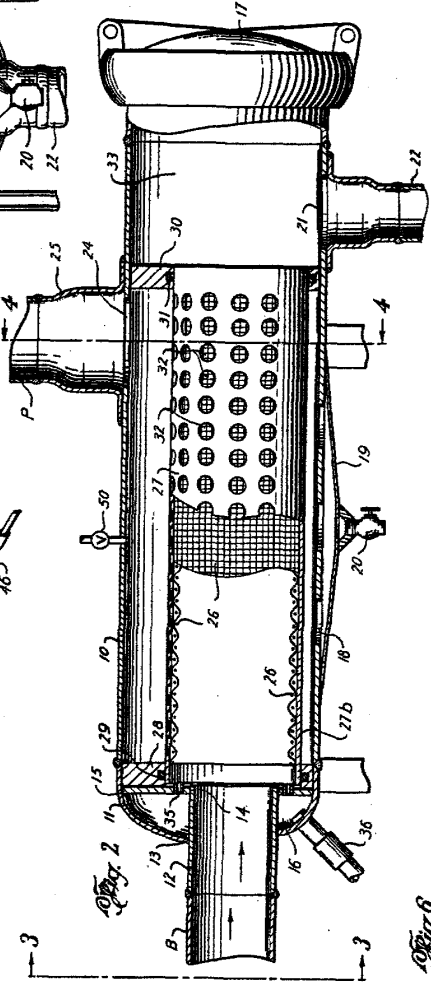


Fig. 5

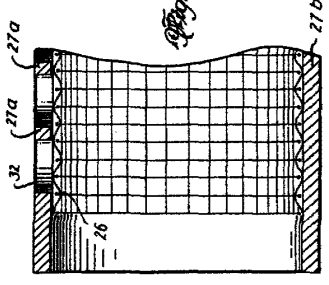


Fig. 6

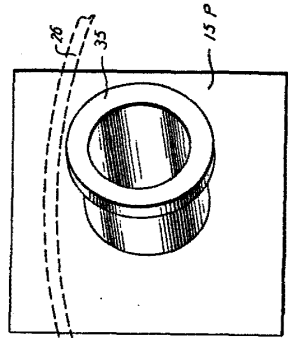


Fig. 7

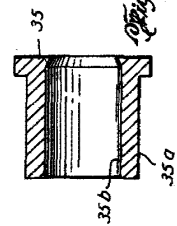


Fig. 9

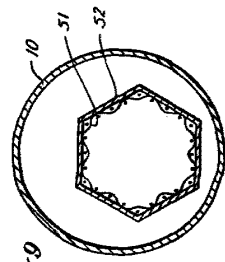
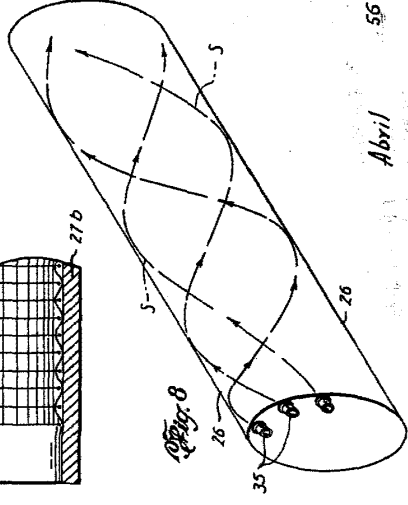


Fig. 8



Abril

228159

