

227602



1956

227602

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS, en ESPAÑA

a favor de

la firma THORNHILL-CRAVER COMPANY, residente en Houston, (Estado de Texas), EE.UU.,

por

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMIEZA PARA COLADORES DE TUBOS".

%%E%C%%

Inventor: D. OBERT L. NORDIN, de nacionalidad norteamericana.

227602



Esta invención se relaciona con coladores y particularmente con los dispositivos para limpiarlos.

La invención se encontrará especialmente útil en los coladores empleados en las tuberías para conducir productos de petróleo y en las tuberías de transmisión de petróleo, cuyos cedazos son de malla fina y se obstruyen con materiales sólidos que son excesivamente difíciles de eliminar.

El objeto general de esta invención es proporcionar dispositivos nuevos y mejorados para limpiar los cedazos de los coladores .

Un objeto concreto de la invención es proporcionar dispositivos nuevos y mejorados para limpiar todo el área de un cedazo cilíndrico con un número relativamente pequeño de chorros concentrados, de fluido de limpieza bajo una presión elevada, de modo que solo es descargado dentro del cedazo un volumen pequeño del fluido de limpieza, y solo se necesita una fuente pequeña de fuerza hidráulica.

Otros objetos aparecerán más adelante.

La forma preferida de la invención se ha ilustrado en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista, parcialmente en sección y parcialmente en elevación, de la forma preferida del colador mejorado de esta invención.

La figura 2 es una vista, parcialmente en corte y parcialmente en elevación que ilustra el dispositivo para limpiar el colador ampliado con respecto a la figura 1.

La figura 3 es una vista seccional detallada de una parte del dispositivo de limpieza de esta invención, que ilustra particularmente la construcción preferida para comunicar un movimiento rotacional y radial a la boquilla.

227602



JUL 1950

La figura 4 es una vista seccional tomada según la línea 4-4 de la figura 3, y que ilustra un tipo de mecanismo para comunicar un movimiento rotacional y radial a la boquilla del dispositivo de limpieza.

35 La figura 5 es una vista semejante a la figura 4, en la cual las partes se han movido aproximadamente 120° con respecto a la posición representada en la figura 4.

40 La figura 6 es una vista semejante a la figura 4, en la cual las partes se han movido aproximadamente 240° con respecto a la posición representada en la figura 4.

La figura 7 es un diagrama que ilustra las posiciones relativas de las piezas del mecanismo de transmisión de las figuras 4-6 durante sus ciclos de funcionamiento.

45 La figura 8 es una vista que ilustra las trayectorias superpuestas que sigue un chorro particular saliendo de la boquilla.

50 La figura 9 es una vista esquemática que ilustra el desplazamiento longitudinal de los chorros de fluido que salen de la boquilla en virtud del movimiento radial de la boquilla con respecto al cedazo del colador.

55 En los dibujos, se ha ilustrado la forma preferida de la invención, en la cual una boquilla N para limpiar el colador está dispuesta dentro del cedazo 10 del colador montado en una envoltura 11. El cedazo 10 está formado por un material como una tela metálica y es generalmente de una malla muy fina de modo que cuando se usa para colar separando los materiales sólidos de un líquido, el material sólido es acumulado o recogido sobre la superficie interior del cedazo 10. Dicho material sólido se incrusta firmemente y se apelmaza sobre la
60 superficie interior del cedazo 10 de modo que es difícil quitarlo cuando se desea limpiar dicho cedazo. Con esta invención

227602



la boquilla N dirige chorros concentrados de un fluido de
limpieza a una presión elevada contra el material sólido de-
depositado sobre la superficie interior del cedazo 10, y como
65 se explicará más adelante, la boquilla se, mueve de manera
que toda la superficie del cedazo 10 es limpiada perfectamen-
te. Con esta construcción solo es necesario un volumen peque-
ño de fluido de limpieza para limpiar eficazmente el cedazo
del colador y, por consiguiente, la fuerza de los chorros con-
70 centrados del fluido que salen de la boquilla no es impedida
por una masa grande de agua en la envoltura del colador.

El cedazo 10 y la envoltura 11 son preferiblemente del
tipo ilustrado en la figura 1 en la cual el cedazo está conec-
tado a los anillos soportes anulares 10a que ajustan dentro
75 de la envoltura 11. Durante la coladura del material sólido
para separarlo del líquido, el líquido y el materia sólido
penetran dentro de la envoltura 11 por la abertura de entrada
11a. El material sólido se reúne sobre la parte interior del
cedazo 10 a medida que el líquido sale por la abertura de sa-
80 lida 10b. Durante dicha acción de coladura, la abertura de
desagüe 11c y la abertura de desagüe auxiliar 11d están ce-
rradas por válvulas apropiadas (no representadas). Cuando se
ha reunido una cantidad predeterminada de material sólido so-
bre el cedazo 10, se pone en actividad la boquilla de limpie-
85 za N, como se explicará más adelante, para separar el mate-
rial sólido depositado sobre el tamiz 10 y expulsarlo por la
abertura de desagüe 11c. Durante dicha limpieza, la abertura
de entrada 11a y la abertura de salida 11b están cerradas
por válvulas apropiadas (no representadas), cerrándose la
90 pantalla 11e en la abertura de entrada 11a por la gravedad
cuando cesa la entrada del fluido por la abertura 11a. La en-
voltura 11 puede estar montada sobre soportes 12 e por cuales

227602



quiera soportes semejantes apropiados.

95 En las figuras 1 y 2 se ha ilustrado una forma de boqui-
lla de limpieza N que puede usarse para el fin perseguido, e
incluye un par de brazos huecos 14 y 15, que tiene cada uno
orificios o boquillas 17. Los orificios 17 en los brazos 14 y
15 están escalonados los unos con respecto a los otros (figura
1), de modo que cada orificio 17 proyecta un chorro que cae so-
100 bre una trayectoria circunferencial diferente en el cedazo 10,
de modo que la corriente de fluido que sale por cada boquilla
17 traza una trayectoria separada sobre el cedazo 10 al girar
la boquilla N. En el extremo delantero de la boquilla N, se
proveen orificios adicionales 18, y dichos orificios 18 están
105 también escalonados y cada uno de ellos traza una trayectoria
circunferencial separada sobre el tamiz 10.

Un tubo central 20 está formado sobre la boquilla entre
los brazos 14 y 15 y cada uno de esos tubos 20 tiene una cone-
xión con pestaña en 21 con un manguito 22, cuya finalidad se
110 explicará más adelante. La conexión con pestaña 21 y el manguí-
to 22 están soportados sobre el extremo de un eje hueco excén-
trico 25 (figura 3) que está soportado por una envoltura sopor-
te anular 26 que a su vez está soldada a una cubierta removible
27 sobre la envoltura del colador 11. La cubierta 27 está suje-
115 ta a la envoltura 26 por una soldadura anular 28 u otro dispo-
sitivo de sujeción semejante y es mantenida sobre la envoltura
11 por una abrazadera removible 30 de la construcción conocida
de modo que la tapa 27 y la envoltura 26 con las partes conec-
tadas con ellas están rígidamente soportadas por la envoltura
120 11 del colador cuando está en la posición representada en la
figura 1 con la abrazadera 30 conectada, pero puede removerse
de ella cuando se desconecta la abrazadera 30.

227602



125 El fluido a una presión elevada es suministrada desde una fuente apropiada como una bomba (no representada) a un tubo de entrada 32 que está en comunicación con una cámara anular 33 formada en la envoltura soporte 26. Se proveen aberturas 34 en el eje 25 para que el fluido pueda pasar desde la cámara anular 33 hasta el interior del eje hueco 25 y pueda fluir desde él hasta la boquilla hueca N para descargar por los orificios 17

130 y 18 sobre el cedazo 10 formando un ángulo agudo con él. Se observará que el eje está cerrado por un tapón substancialmente cilíndrico y macizo 35 soldado al extremo del eje hueco 25 por una soldadura anular 36. Se impide que el fluido en la cámara 33 fluya alrededor del exterior del eje 25 por medio de anillos de empaquetadura 37 y 38 dispuestos a cada lado de la

135 cámara 33, (figura 3). Además, se provee un anillo de cierre 39 en el extremo delantero del eje 25 para impedir que el fluido escape alrededor del exterior del eje 25 desde el orificio del tubo central 20 de la boquilla N.

140 Mientras el agua y otro fluido está siendo suministrado a la boquilla N desde la fuente del fluido a presión, se mueve la boquilla N y dicho movimiento es efectuado por una rotación del eje 25 con respecto a la envoltura anular 26. La fuerza para la rotación del eje 25 es suministrada por un motor

145 eléctrico 40 u otro dispositivo motor semejante sujeto a la envoltura 26 por un soporte 41. El motor 40 está conectado por medio de engranajes apropiados (no representados) en la caja de engranajes 41 para mover un eje 42 (figura 3) que está enchavetado en 43 al tapón macizo 35 en el extremo del eje 25.

150 Con esta disposición, el motor 40 mueve por intermedio de los engranajes de la caja 41 del eje 42 y por consiguiente mueve al eje hueco 25. Un cojinete de bolas 45 alrededor del tapón 35 y un manguito o un cojinete anular 46 alrededor del exterior del eje 25 proporcionan un soporte de cojinete antifricción pa



227602

155 ra el eje 25 durante su rotación.

160 Como puede verse mejor en la figura 3, la porción anterior 25a del eje 25, esto es, la porción del eje 25 más próxima a la boquilla N, tiene su eje central desviado con respecto al eje central de la porción principal del eje 25. El eje 25 está pues formado con un codo excéntrico 25b que une la porción desviada 25a al resto del eje 25, de modo que, cuando el eje 25 gira el eje central de la porción principal del eje permanece rá fija y permanecerá en un punto, pero el eje central de la porción desviada 25a describirá una trayectoria circular alrededor del eje de la porción principal del eje 25.

170 El manguito 22 está montado sobre la porción delantera o interior del eje sobre cojinetes 48 y 49, porque como se explicará más adelante, durante la rotación del eje 25, el manguito gira con respecto al eje 25 sobre la porción desviada 25a del eje.

175 En el extremo del manguito opuesto a la conexión con pestaña 21, hay una rueda dentada anular 50, cuyos dientes son apropiados para ajustar con las aberturas de una cadena circunferencialmente dispuesta 52 durante la rotación del eje hueco 25. La cadena 52 tiene una pluralidad de eslabones, cada uno de los cuales tiene una barra 53 que se extiende desde ella y penetra en las aberturas de una pestaña radial que se extiende hacia adentro 54 de un manguito de sujeción 55. El desplazamiento de la cadena 52 de su posición (figura 3) sobre el manguito de sujeción 55 es impedido por medio de arandelas o pestañas 57 sobre cada una de las barras 53. El manguito de sujeción 55 tiene una porción rodeando la superficie externa del extremo interior de la envoltura soporte anular 26. El manguito 55 puede ser mantenido sobre la envoltura 26 por diferentes procedimientos, pero preferiblemente se han formado varias ranuras longitudinales 58 lon-

185



227602

190 gitudinalmente en el manguito 55 y se proveen orejas 59 a cada lado de las ranuras 58. Un tornillo 60 con una tuerca 61 se extiende a través de las dos pestañas 59 a cada lado de cada una de las ranuras 58 de modo que las orejas 59 pueden ser empujadas la una hacia la otra para sujetar firmemente el manguito 55 sobre la envoltura 26. Por consiguiente, con el manguito 55 mantenido fijo, la cadena 52 está también mantenida fija, de modo que al girar el eje 25, los dientes de la rueda 50 engranan con los eslabones de la cadena 52 para hacer que el manguito 22 y por consiguiente la boquilla N giren con respecto al eje 25. En las figuras 4-6 se ha ilustrado el efecto de la rotación relativa entre la rueda dentada 50 y cadena 52. Suponiendo que la rotación del eje 25 comienza cuando la rueda 50 y la cadena 52 están en las posiciones relativas ilustradas en la figura 4, de modo que el diente A de la rueda está substancialmente en la posición más alta, una rotación del eje 25 en la dirección de las manecillas del reloj comunicará una rotación a la rueda 50 en sentido contrario al del reloj.

200

205 Cuando el eje 25 ha hecho un tercio de una revolución, la rueda 50 se ha movido hasta la posición representada en la figura 5, que es tercio de una revolución o sea 120° con respecto a la posición representada en la figura 4, Sin embargo, debe observarse que el diente A de la rueda 50 no se ha movido un tercio de una revolución alrededor del eje de la rueda 50.

210 Esto se debe a la razón particular del número de eslabones en la cadena 52 con respecto al número de dientes en la rueda 50 como se indica en los dibujos, habiendo 18 eslabones en la cadena 52 y 13, dientes en la rueda 50. Sin embargo, la invención no se limita a la razón particular ilustrada, siendo lo importante que la rueda 50 hace un número diferente de revoluciones (o revoluciones parciales) por cada revolución del eje

215



227602

220

25, de modo que un diente particular, como el diente A, en la rueda 50 se moverá con una velocidad diferente alrededor del eje central de la rueda 50 que toda la rueda se moverá en su desplazamiento alrededor del eje central de la cadena anular 52 o el eje central longitudinal del eje hueco 25, coincidiendo los ejes de la cadena 52 y el eje 25.

225

En la figura 6, la posición de la rueda con respecto a la cadena 52 se ha ilustrado después de que el eje 25 se ha movido dos tercios de una revolución desde la posición representada en la figura 4 que mueva toda la rueda 50 dos tercios de una revolución o sea 240° alrededor del eje central de la cadena 52 y el eje central del eje 25. Como puede verse en la figura 5, el diente A se ha movido solo poco más de 90° alrededor del eje de la rueda 50 desde la posición representada en la figura 4. Se considera evidente comparando las figuras 4-6 que al realizar una revolución completa el eje 25 y, por consiguiente una revolución completa de toda la rueda 50 con respecto al eje de la cadena 52, el diente A de la rueda 50 no volverá a la posición representada en la figura 4 porque la rueda 50 hace menos de una revolución ($5/3$ de una revolución) alrededor de su propio eje por cada revolución del eje 25.

230

235

Por consiguiente, con la razón particular de trece dientes de la rueda 50 a 18 eslabones de la cadena 52 como se ilustra en los dibujos, el diente A no volverá a la posición representada en la figura 4 hasta que el eje 25 haya hecho trece revoluciones.

240

245

Por consiguiente, suponiendo que la rotación, del eje 25 empieza cuando las piezas están en la posición representada en la figura 4, el diente A estará en una posición diferente de la representada en la figura 4, al final de cada revolución del eje 25, hasta que el eje ha hecho trece revoluciones com-



227602

pletas. Se observará también que el diente A (Figuras 4-6) no solo se mueve alrededor del eje de la rueda 50, sino que se -
250 mueve también lateral o radialmente con respecto al eje central de la cadena 52. Puesto que la rueda 50 está directamente conec-
tada a la boquilla N por intermedio del tubo central 20, el movimiento de rotación de la rueda 50 alrededor de su propio eje,
así como también el movimiento lateral o radial de la rueda 50
255 alrededor del eje central de la cadena 52, será transmitido a la boquilla N de modo que girará con respecto al cedazo 10 y -
también se moverá lateral o radialmente con respecto a él. El diagrama de la figura 7 ilustra la trayectoria que recorrería un punto particular o un orificio sobre la boquilla N con respec-
260 to al tamiz 10 durante la rotación correspondiente y el movimiento lateral de un diente particular como el diente A de la rueda 5. En la figura 7 el círculo en línea llena representa el tamiz 10; la línea de rayas largas representa la trayectoria que describiría un punto particular de la boquilla N durante una -
265 revolución completa de la misma; y la línea de trazos pequeños representa la trayectoria que recorrería el punto particular de la boquilla durante su segunda revolución. Para fines de ilustración, se supone que el punto particular elegido efectivamente toca el tamiz 10 en el movimiento lateral o radial hacia --
270 afuera del mismo. Además, para explicar la relación del movimiento de la boquilla con el movimiento de la rueda 50, se supone que dicho punto particular de la boquilla N está en una línea C (Figura 4) que se extiende radialmente hacia afuera desde el eje central de la cadena 52 a través del diente A. Por -
275 consiguiente, cuando el diente A está en la posición representada en la figura 4, el punto particular supuesto sobre la boquilla N estaría en el punto de partida F en la figura 7. Cuando el eje 25 gira, el punto particular se mueve en la trayectoria

227602



280 indicada por la línea de trazos largos de modo que cuando el
diente A se ha movido hasta la posición representada en la -
figura 5, el punto particular sobre la boquilla se habrá mo-
vido hasta X (figura 7). La letra Y (figura 7) ilustra la po-
sición del punto particular de la boquilla o el chorro cuan-
do el diente A se ha movido hasta la posición representada -
285 en la figura 6. Como puede verse en la figura 6, el diente A
se ha movido penetrando en una abertura entre los dientes o
los eslabones de la cadena 52 por la primera vez desde la ro-
tación a partir de la posición de la figura 4; de una manera
semejante, el punto particular de la boquilla será movido -
290 hasta ponerse en contacto con el cedazo 10 en Y por la prime-
ra vez desde que abandonó el punto inicial F. Después de una
revolución completa del diente A alrededor del eje de la rue-
da 50, el punto particular de la boquilla se moverá hasta Z,
y la línea de trazos largos de la figura 7 trazada por el pun-
295 to de la boquilla elegido, continuará como se indica por las
boquillas F, X, Y y Z hasta que ha sido realizada una revol-
ución del diente A completa alrededor del eje de la rueda 50, -
en cuyo momento el punto particular de la boquilla estará en
R (figura 7). Durante dicha revolución de la rueda 50 alrede-
300 dor de su propio eje y la revolución correspondiente de la -
boquilla N, el eje 25 gira 2.6 revoluciones con la razón par-
ticular de trece dientes de la rueda 50 a dieciocho eslabo-
nes en la cadena 52. Esto da como resultado que el diente A-
y de unamaneira semejante el punto particular ilustrado en la
305 figura 7 hagan 3.6 alternancias, esto es, movimientos latera-
les o radiales correspondientes al movimiento desde F hasta-
Y. Por consiguiente, por cada revolución de la boquilla N, -
se mueve alternativamente en sentido lateral o radial 3.6 ve-
ces.

310 La segunda revolución de la boquilla N se ha ilustrado



227602

315 por las líneas de trazos cortos en la figura 7, habiéndose de
signado el extremo de la misma por la letra R'. Al final de -
las dos revoluciones de la boquilla (R'), la boquilla ha he-
cho 7.2 alternancias. Es importante observar que al final de
la segunda revolución (R'), el punto particular de la boqui -
320 lla no está en el punto inicial F, sino que cada punto R y R'
está radialmente hacia adentro desde este punto. En realidad
con la razón particular de trece dientes de la meda 50 a die-
ciocho eslabones de la cadena 52, el punto particular no vol-
verá al punto F hasta que la boquilla N ha hecho cinco revolu-
ciones completas (que corresponde a trece revoluciones de
eje 25). Por consiguiente, por cada una de las cinco revolucio-
nes de la boquilla, se traza una trayectoria separada por el
punto particular de la boquilla. Solo se han ilustrado en la
325 figura dos revoluciones de la boquilla ya que se consideran -
suficientes para que se comprenda bien la invención.

El efecto del movimiento lateral o radial de la boquilla
N ilustrado esquemáticamente en la figura 7, es hacer que las
corrientes concentradas de fluido procedentes de las boquillas
330 17 y 18 se muevan longitudinalmente de un lado a otro con res-
pecto al cedazo 10 cuando gira la boquilla N. Dicho resultado
se ha ilustrado esquemáticamente en las figuras 8 y 9.

En la figura 9, la boquilla N se ha representado en lí-
neas llenas y las líneas de trazos largos indican las corrien-
tes de fluido que salen por los orificios cuando la boquilla
335 está en una posición, por ejemplo, en la posición correspon-
diente a la posición de las ruedas representadas en la figura
4. A medida que la boquilla N se mueve, cuando el diente A, -
ha completado una revolución alrededor del eje de la rueda 50
340 la boquilla N habrá completado también una revolución, pero -



227602

345

350

355

360

365

370

la boquilla estará dispuesta radialmente hacia dentro desde el cedazo 10 como se indica por líneas de trazos en la figura 9. La distancia que la boquilla N se ha desplazado hacia adentro corresponde a la distancia ilustrada esquemáticamente en la figura 7 entre las letras F y R. En virtud de que los chorros de fluido son dirigidos en un ángulo agudo con respecto al cedazo 10, dicho movimiento hacia dentro de la boquilla N da como resultado que las corrientes estén desplazadas longitudinalmente con respecto al cedazo 10, como se indica por las líneas de trazos cortos en la figura 9. El movimiento efectivo de las corrientes de fluido concentradas desde los orificios 17 tiene una forma muy semejante a una onda sinusoidal como se ilustra en la figura 8. En la figura 8, las líneas de trazos largos indican el centro de un chorro cuando se mueve a lo largo de su trayectoria sobre la superficie interior del cedazo cilíndrico 10. Dicha trayectoria se ha trazado tal como aparecería en un plano si la superficie interior del cedazo se desenrollara sobre un plano. El punto F en la figura 8 corresponde al punto B de la figura 7 de una manera semejante a los puntos X, Y y Z de la figura 8 corresponden a los puntos X, Y, y Z en la figura 7; por consiguiente la línea de trazos largos en la figura 8 representa la trayectoria que seguiría un chorro particular durante aproximadamente una revolución completa del eje 25 o aproximadamente una tercera parte de la primera revolución de la boquilla N. La línea de trazos cortos en la figura 8 representa la trayectoria que recorrería el mismo chorro ilustrado en la figura 8 por la línea de trazos largos durante la segunda revolución del diente particular A alrededor del eje de la rueda 50. Al comienzo de la primera revolución del diente A desde la posición representada en la figura 4, la boquilla particular cuya trayectoria se ha ilus-



1956

227602

375

380

385

390

395

300

trado en la figura 8 se habría movido desde F hasta X que -
como se indica en la figura 7 sería un movimiento radialmen
te hacia adentro , hacia el eje central de la cadena 52. -
Sin embargo, cuando el diente A ha completado una revolución
alrededor del eje de la rueda 50, la boquilla particular que
se mueve en la trayectoria desde F a X habrá comenzado ahora
su movimiento en el punto R y por consiguiente se estará mo-
viendo radialmente alejándose del centro de la rueda 52, y -
por tanto, la línea de trazos cortos en la figura 8 represen
ta aproximadamente un tercio de la segunda revolución de la
misma trayectoria del chorro indicada por la línea de trazos
largos y, como es evidente, dicha segunda trayectoria, cruza
la primera trayectoria. Todas las numerosas trayectorias en-
tre cruzadas que seguiría un chorro particular en el ciclo -
completo de trece revoluciones del eje 25 no se han ilustra-
do, por supuesto, en la figura 8, pero al comienzo de cada re-
volución de la rueda 50, el chorro particular ilustrado en la
figura 8 comenzaría su trayectoria desde un punto longitudi-
nal diferente don respecto al cedazo 10 y por consiguiente ha
brá cinco trayectorias diferentes seguidas por el mismo chorro
durante el ciclo de trece revoluciones del eje 25, lo que da
como resultado una trayectoria efectiva I.

Es también importante observar que el brazo 14 está des-
plazado 180° con respecto al brazo 15. Como se ha mencionado -
antes, puesto que las boquillas 17 sobre el brazo 14 están es-
calonadas con respecto a las boquillas 17 en el brazo 15, las
trayectorias trazadas por los chorros de fluido sobre el tamiz
10 por los orificios 17 sobre los brazos 14 y 15 están escale-
nados; por ejemplo con el chorro 17 sobre el trazo 14 trazan-
do una trayectoria fluida sobre el tamiz, la siguiente trayec-
toria adyacente es trazada por el chorro delantero en el bra-



227602

R E I V I N D I C A C I O N E S

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

465

1ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", caracterizadas por que el dispositivo comprende un colador que tiene un tamiz, una boquilla para descargar un chorro de fluido de limpieza sobre dicho tamiz, y dispositivos para mover dicha boquilla acercándola y alejándola a dicho tamiz y en sentido transversal con respecto al mismo.

470

2ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicación 1ª, caracterizadas por que el dispositivo comprende un colador que tiene un tamiz, una boquilla para descargar un chorro de fluido de limpieza en un ángulo agudo sobre dicho tamiz, y dispositivos para mover dicha boquilla acercándola y alejándola de dicho tamiz en sentido transversal con respecto al mismo.

475

480

3ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizadas por que el dispositivo comprende un colador que tiene un tamiz substancialmente cilíndrico una boquilla para descargar un chorro de fluido de limpieza en un ángulo agudo axialmente contra la superficie interior de dicho tamiz, y dispositivos para mover dicha boquilla en una trayectoria substancialmente circular y radialmente con respecto a dicho tamiz.

485

490

4ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", caracterizadas por que, según reivindicaciones anteriores, el dispositivo com-



227602

435

del fluido de modo que se asegura una acción completa de la vado sobre toda la superficie interior del tamiz 10.

440

Con la construcción de esta invención, se cree evidente que puede realizarse una limpieza efectiva de la superficie de un tamiz de un colador usando un número mínimo de boquillas que lanzan corrientes concentradas de fluido sobre dicha superficie, de modo que solo es necesaria una fuente pequeña de energía hidráulica y solo es descargado también un volumen pequeño de fluido de limpieza sobre el tamiz. Es especialmente importante el hecho de que un volumen pequeño de fluido de limpieza sea descargado sobre el tamiz porque si se descargara una cantidad de dicho fluido de limpieza tan grande que se acumulara dentro del colador, la fuerza del chorro se reduciría porque tendría que pasar a través de la, masa o el cuerpo de agua en el colador. Por consiguiente, puesto que pueden utilizarse las corrientes relativamente pequeñas de esta invención para limpiar su área superficial relativamente grande del tamiz del colador, la cantidad de energía hidráulica necesaria se reduce y de una manera semejante solo se necesita un volumen pequeño de fluido para limpiar efectivamente el tamiz.

450

455

La descripción que antecede de la invención es ilustrativa y explicatoria de la misma y pueden introducirse diferentes cambios de dimensiones, la forma y el material, así como también en los detalles de la construcción ilustrada sin salirse del campo de las reivindicaciones anexas y sin apartarse del espíritu de la invención.

460



227602

405 zo 15, y la trayectoria siguiente adyacente es trazada por el segundo chorro 17 sobre el brazo 14, y así sucesivamente. En virtud del escalonamiento y de la colocación de los brazos 14 y 15 separados unos de otros 180°, las trayectorias adyacentes de los chorros de fluido estarán entrelazadas como se indica en la figura 8, en la cual la trayectoria efectiva de un chorro sobre el brazo 14 se ha designado por el número I y la trayectoria efectiva de un chorro sobre el brazo 15 se ha designado por el número II. Como puede verse en la figura 8, las partes más anchas de la trayectoria efectiva I se presentan adyacentes a las partes más estrechas de la trayectoria efectiva II y recíprocamente, las partes más estrechas de la trayectoria efectiva I están adyacentes a las partes más anchas de la trayectoria efectiva II. Dicho entrelazamiento de las trayectorias adyacentes de los chorros sobre los brazos 14 y 15 dan como resultado una acción completa de lavado y limpieza de la superficie interior del cedazo 10 con menos chorros de los que se necesitarían si todos los chorros salieran de la misma boquilla. Se comprenderá también que cada trayectoria de la corriente de fluido de la trayectoria efectiva I, dos de las cuales se han indicado por la línea de trazos largos y la línea de trazos cortos, sería una banda en lugar de una línea porque el fluido que sale por cada boquilla diverge a medida que se mueve hacia el tamiz 10, de modo que se produce un solapamiento de las trayectorias seguidas por los chorros que componen la trayectoria efectiva I. De una manera semejante, las líneas llenas que indican dos de las trayectorias de los chorros de la trayectoria efectiva II son en realidad bandas que se solapan. Además, en virtud del entrelazamiento de las trayectorias efectivas adyacentes como se ha descrito antes, se producirá un solapamiento de algunas de las bandas en las trayectorias

410

415

420

425

430

227602



495

un colador que tiene un tamiz sustancialmente cilíndrico, una boquilla para descargar un chorro de fluido en un ángulo axialmente agudo contra la superficie interior de dicho tamiz, estando dicha boquilla desviada con respecto a su propio eje y dispositivos para mover dicha boquilla en una trayectoria sustancialmente circular y radialmente con respecto a dicho tamiz, y dispositivos para hacer girar dicha boquilla sobre su propio eje.

500

5^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende un colador que tiene un tamiz sustancialmente cilíndrico, una boquilla para descargar un chorro de fluido en un ángulo axialmente agudo contra la superficie interior de dicho tamiz, estando dicha boquilla desviada con respecto a su propio eje, y dispositivos para mover dicha boquilla en una trayectoria sustancialmente circular y radialmente con respecto a dicho tamiz, dispositivos para hacer girar dicha boquilla sobre su propio eje, y dispositivos para variar la relación entre el movimiento de dicha boquilla y dicha trayectoria y sobre su propio eje.

505

510

515

520

6^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de limpieza, apropiado para limpiar el material sólido depositado sobre un tamiz de un colador, incluye una boquilla apropiada para descargar un chorro de fluido de limpieza sobre dicho tamiz, dispositivos para hacer girar dicha boquilla de manera que mueva dicho chorro de fluido longitudinalmente con respecto a dicho tamiz durante la rotación de la boquilla.

227602



UL 1936

525

7ª.-MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS, caracterizado porque el dispositivo comprende la estructura descrita en la reivindicación 6ª, en la cual dicha boquilla tiene un brazo con orificios para lanzar chorros y un segundo brazo también con orificios para lanzar chorros, estando dispuesto dicho segundo brazo a 180° con respecto a dicho primer brazo, y estando dichos orificios de dicho segundo brazo escalonados con respecto a los orificios de dicho primer brazo, de modo que las trayectorias de los chorros adyacentes procedentes de los orificios se entrelazan unos con otros para limpiar la superficie del tamiz.

530

535

8ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el dispositivo comprende una boquilla de limpieza apropiada para limpiar un tamiz sustancialmente cilíndrico de un colador, que incluye dispositivos para descargar un chorro concentrado de fluido a una presión elevada desde dicha boquilla contra la superficie de dicho tamiz en un ángulo agudo con respecto a la superficie de dicho tamiz, dispositivos para hacer girar dicha boquilla durante la descarga de dicho fluido desde ella, y dispositivos para mover dicha boquilla radialmente durante su rotación para hacer que dicho chorro concentrado de fluido se mueva longitudinalmente con respecto a la superficie de dicho tamiz.

540

545

550

9ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el dispositivo comprende un dispositivo de limpieza para descargar un fluido a alta presión contra la superficie del tamiz de un cola-



227602

585

dor, que incluye una boquilla que tiene dispositivos para -
descargar un chorro concentrado de fluido de limpieza en un
ángulo contra la superficie de dicho tamiz, dispositivos pa-
ra mover dicha boquilla en una dirección sinusoidal con la
corriente de fluido cuando se pone en contacto con la super-
ficie de dicho tamiz.

560

10^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPO-
SITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLABORES DE TUBOS", según reivindi-
caciones anteriores, caracterizadas porque comprende un dis-
positivo de limpieza para descargar un fluido a una presión

555

elevada contra la superficie del tamiz de un colador, que in-
cluye una boquilla que tiene dispositivos para descargar un
chorro concentrado de fluido de limpieza en un ángulo agudo
sobre la superficie de dicho tamiz, dispositivos para mover
dicha boquilla en una dirección rotacional y radial simultá-
neamente para trazar una trayectoria sinusoidal con el chorro
de fluido cuando se pone en contacto con la superficie de
dicho tamiz, y dispositivos para controlar el movimiento ro-
tacional y radial de dicha boquilla para efectuar un entre-
cruzamiento de las trayectorias sinusoidales del chorro para
cada revolución de la boquilla.

575

11^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSI-
TIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindica-
ciones anteriores y especialmente la 10^a, caracterizadas por
que la boquilla citada en dicha reivindicación, tiene un bra-
zo con orificios para descargar chorros concentrados de flui-
do de limpieza en un ángulo agudo contra la superficie de di-
cho tamiz y un segundo brazo que tiene también orificios pa-
ra descargar chorros concentrados de fluido de limpieza en -
un ángulo agudo sobre la superficie de dicho tamiz, estando
dicho segundo brazo dispuesto a 180^o con respecto a dicho -

580

585



227602

590 primer brazo, y estando dichos orificios en dicho segundo
brazo escalonados con respecto a los orificios en dicho pri-
mer brazo, de modo que dada uno de los chorros de fluido pre-
cedentes de dichos orificios trazan unas trayectorias sinusoi-
dales entrecruzadas sobre el tamiz, y las trayectorias de
los chorros de fluido adyacentes procedentes de los orificios
escalonados entrelazan unas con otras.

595 12^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPO-
SITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindi-
caciones anteriores, caracterizadas porque el dispositivo com-
prende un colador que tiene una boquilla de limpieza, un ta-
miz con el colador rodeando dicha boquilla, teniendo dicha
600 boquilla una pluralidad de orificios apropiados para descar-
gar chorros concentrados de fluido a alta presión en un ángu-
lo agudo contra la superficie de dicho tamiz del colador, un
eje conectado con dicha boquilla, teniendo dicho eje y dicha
boquilla un pasaje para el fluido con el fin de transmitir
dicho fluido bajo una presión elevada a través del eje con-
605 tra los orificios de salida, dispositivos para hacer girar
dicho eje, dispositivos que conectan dicho eje con dicha bo-
quilla para efectuar una rotación de la boquilla durante la
rotación del eje, incluyendo dicho dispositivo de conexión
un dispositivo para mover dicha boquilla radialmente durante
610 su rotación, de modo que los chorros de fluido que salen de
los orificios de la boquilla se mueven longitudinalmente con
respecto a la superficie del tamiz del colador durante la ro-
tación de la boquilla.

615 13^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPO-
SITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", caracterizadas
porque el dispositivo comprende la boquilla citada en la rei-
vindicación 12^a, que tiene un brazo con orificios y un se-



227602

620

gundo brazo a 180° con respecto a dicho primer brazo, y estando dichos orificios en dicho segundo brazo escalonados con respecto a los orificios en dicho primer brazo, de modo que las trayectorias de los chorros adyacentes que salen por los orificios se entrelazan unos con otros para limpiar la superficie del tamiz.

625

14ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el dispositivo comprende un colador apropiado para recoger material sólido, una boquilla de limpieza, un tamiz en el colador que rodea dicha boquilla, un eje rotativo que tiene una porción del mismo desviada con respecto al eje, dispositivos que conectan la porción desviada de dicho eje con dicha boquilla, teniendo dicho eje y dicha boquilla un pasaje para conducir el fluido a través del eje y hasta la boquilla para descargarlo desde la boquilla con una porción elevada contra la superficie del tamiz una rueda dentada anular conectada con dicha boquilla y rodeando dicha porción desviada del eje, y una rueda interiormente dentada rodeando dicha rueda anular y apropiada para engranar con ella durante la rotación del dicho eje, de modo que al girar dicho eje, el engrane de dicha rueda dentada anular con la rueda prevista de dientes interiores efectúa una rotación de la boquilla en una dirección opuesta a la dirección de rotación del eje.

630

635

640

645

15ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la rueda dentada anular citada en la reivindicación 14, tiene un número de dientes diferente del número de aberturas entre los dientes de la rueda dentada exterior circular, de modo que la rueda den-

227602



650

tada anular y la boquilla se mueven con velocidades rotadonales diferentes que el eje.

655

16^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", caracterizadas, según reivindicaciones anteriores, porque el dispositivo comprende un colador que tiene una envoltura con una abertura para la entrada del fluido, una abertura para la salida del fluido y una abertura para desagüe, un tamiz montado en dicha envoltura, una boquilla para descargar un chorro del fluido de limpieza contra dicho tamiz para salir por dicha abertura de desagüe, y dispositivos para mover dicha boquilla acercándola y alejándola a dicho tamiz y en sentido transversal con respecto a él.

660

665

17^a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS", caracterizadas, según reivindicaciones anteriores, porque el dispositivo comprende un colador que tiene una envoltura con una abertura para la entrada del fluido, una abertura para la salida del fluido, una abertura para la salida del fluido y una abertura de desagüe, un tamiz montado en dicha envoltura, una boquilla para descargar un chorro de fluido de limpieza en un ángulo agudo sobre dicho tamiz, y dispositivos para mover dicha boquilla acercándola y alejándola de dicho tamiz y en sentido transversal con respecto a él.

670

675

18^a.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE DISPOSITIVOS DE LIMPIEZA PARA COLADORES DE TUBOS".

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de veintitrés páginas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

680

Madrid, 28 de Marzo de 1956
ALFONSO UNGRIA

Fig. 1

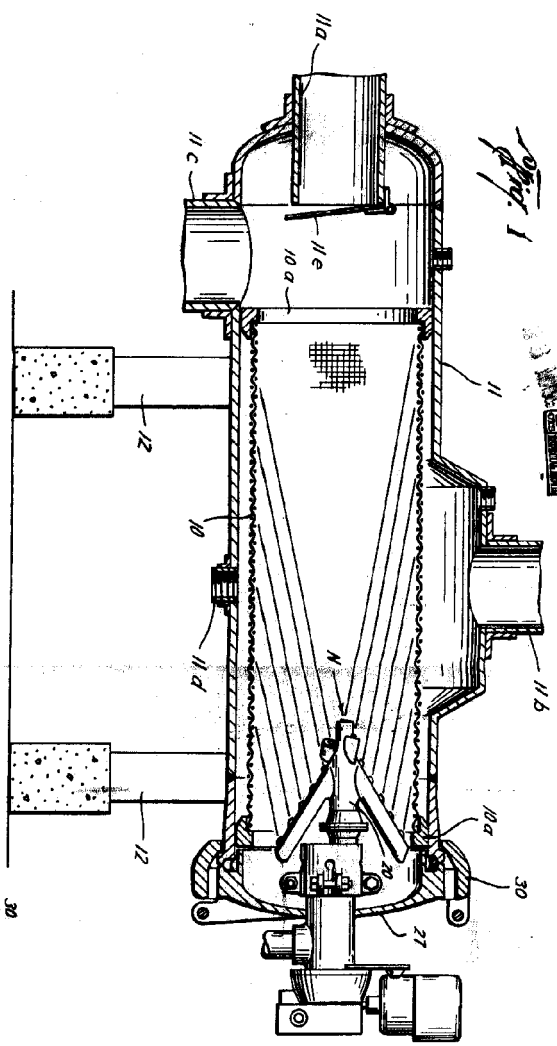
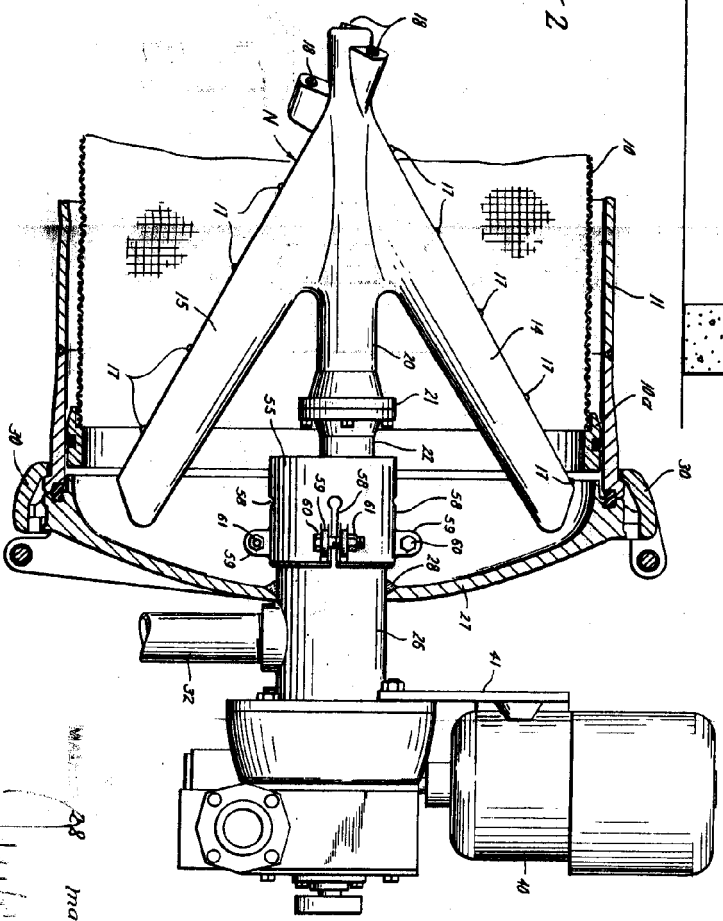


Fig. 2



MAR 28 1938

56.

Lucas

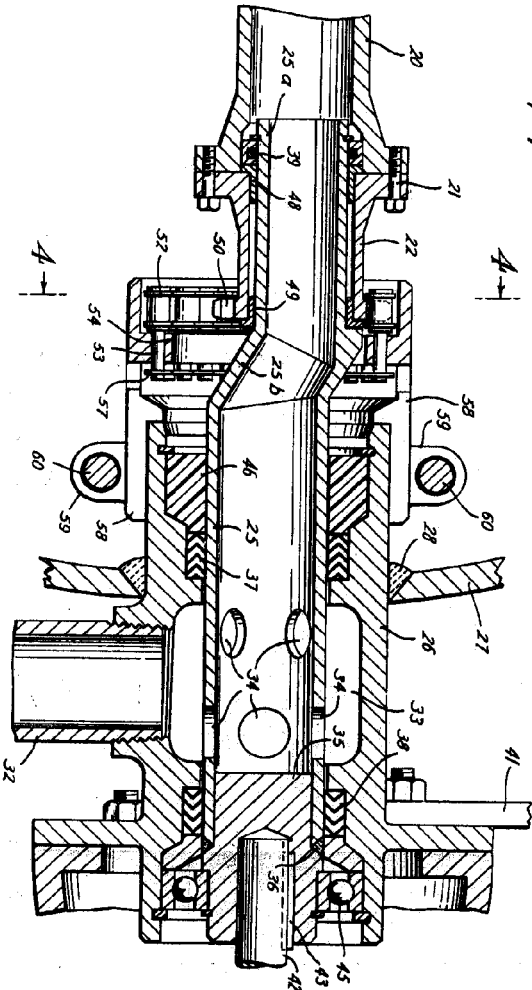


Fig. 3

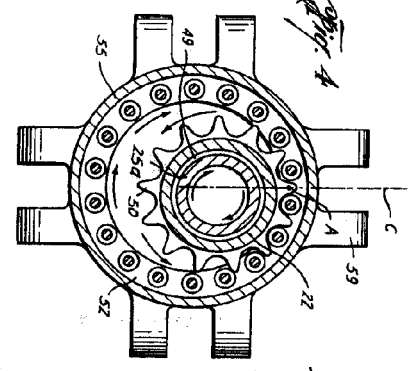


Fig. 4

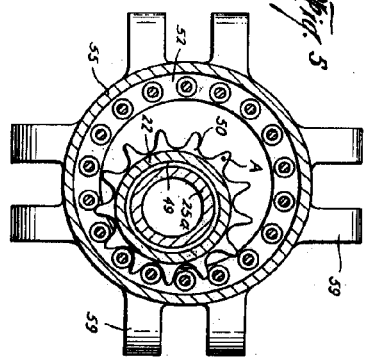


Fig. 5

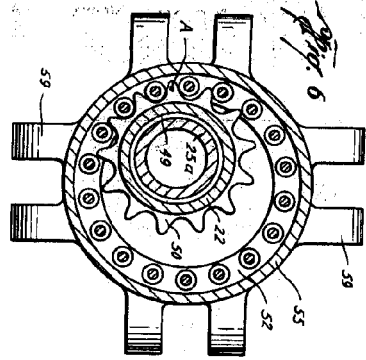


Fig. 6

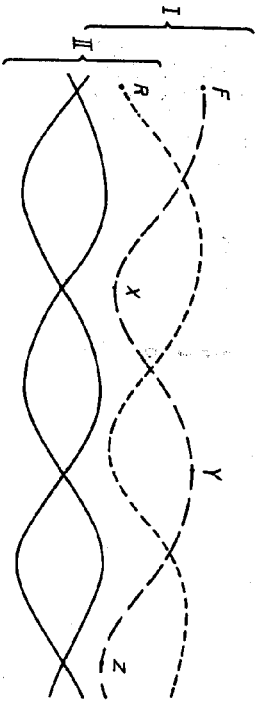


Fig. 8

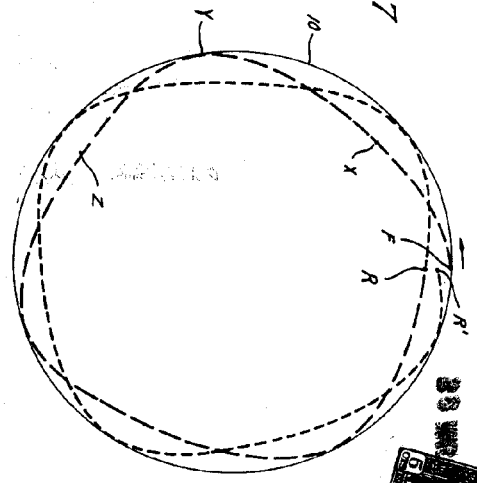


Fig. 7

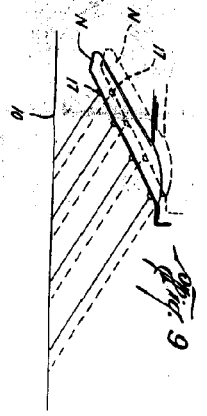


Fig. 9

M.A. 28 7707-20

56.

