



133247

memoria descriptiva que se acompaña a la solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, a favor de The Sharples Specialty Company, residente en Philadelphia (Estados Unidos de América), por: "UN PROCEDIMIENTO PARA SEPARAR LODOS DE LIQUIDOS EN CIRCULACION, E IMPEDIR QUE AQUELLOS OBSTRUYAN LOS CONDUCTOS", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

El presente invento se refiere al modo de tratar químicamente productos líquidos para producir una suspensión de lodo en el líquido, y a las formas de suministrar líquidos que tienen tendencia a solidificar o a depositar el lodo suspendido en forma sólida y adhesiva y a la forma de separar líquidos de suspensión de esta clase. Se ha ideado en conexión con el propósito de resolver el problema de eliminar ingredientes inconvenientes de la masa de aceite lubricante del petróleo, con tratamiento de ácido sulfúrico, y se ha descubierto su principal aplicación en relación con el problema de formar un lodo ácido por tal tratamiento y de separar el lodo ácido así formado de la masa de petróleo, sirviéndose de separadores centrífugos.

En el tratamiento ácido de la masa oleaginosa lubricante, se forma una suspensión de lodo viscoso que tiene gran tendencia a separarse del aceite por sedimentación. Deben tomarse según esto precauciones cuando se trata de conducir en corriente una suspensión del indicado lodo en aceite, con objeto de impedir que se deposite y solidifique el lodo dentro de los conductos y consiguientemente se necesite interrumpir con frecuencia con objeto de eliminar de los conductos el lodo depositado. En los casos en que aceites que contienen lodos relativamente en reposo se dejan estacionarse en porciones



de los conductos, el indicado depósito tiene lugar de ordinario
fácilmente y el presente invento se ha ideado refiriéndose especial-
mente a evitar el depósito del lodo en combinación con un sistema
25 que en las condiciones ordinarias de corriente habrá de impedir la
existencia ocasional de los indicados cuerpos en reposo.

La naturaleza del problema planteado y la solución presentada
en el presente invento, se entenderán mejor gracias a la siguiente
explicación hecha con referencia a los adjuntos dibujos en los
30 que los caracteres análogos de referencia indican en todas las
figuras partes análogas, y en los que

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilus-
tra el proceso y el aparato del invento.

La figura 2 es una vista esquemática en planta que ilustra el
35 proceso ejecutado por un aparato modificado.

La figura 3 es una vista esquemática en planta que ilustra
otra forma de aparato para realizar el invento, ligeramente
modificada.

La figura 4 es una sección vertical a través de una válvula
40 que forma una parte importante del invento y de medios para
controlar la válvula, habiéndose presentado las partes en alzada
lateral.

La figura 5 es una sección por la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es una sección por la línea 6-6 de la figura 4.

45 La figura 7 es una vista de un detalle que ilustra la cons-
trucción del órgano controlador de la válvula ilustrada en las
figuras 4, 5 y 6.

La figura 8 es una sección transversal de un detalle a través
de una válvula que forma un elemento importante del invento.

50 La figura 9 es una vista en planta de la válvula ilustrada en
la figura 8.

La figura 10 es una sección transversal horizontal por el
aparato mezclador, ilustrado en M en la figura 3.

Con referencia a los dibujos se indica por 10 un conducto por



55 el que pasa un líquido según se señala por la flecha A. Este
líquido puede contener lodo suspendido y puede por ejemplo cons-
tituirse por aceite lubricante de petróleo que contiene lodo
ácido formado por tratamiento del mismo mediante ácido sulfúrico.
Este líquido se hace pasar por un mecanismo de válvula 12 a
60 conductos paralelos 11 y 11', de los que se lleva a aparatos
separadores por medio de un conducto 11'' de unión, que comunica
con los dos conductos 11 y 11' y con el aparato separador. El
conducto de unión 11'' comunica con el aparato separador, por
ejemplo una batería de separadores centrífugos 15 dispuesta
65 en paralelo por medio de conductos de ramificación 14 a través de
una válvula 25 como después se describirá mas detenidamente. En
el caso de separar lodo ácido de aceite tratado con ácido, los
separadores centrífugos 15 realizan la descarga separada y
continúa del lodo y del aceite purificado.

70 La nueva característica de la forma principal del invento
se halla en suministrar líquido bajo tratamiento, por ejemplo
aceite que contiene lodo, alternativamente en direcciones
opuestas a través de conductos paralelos 11 y 11' dentro del
conducto 11'', por el cual se llega al aparato separador. Esta
75 alimentación ~~alternada~~ se realiza por medio del nuevo mecanismo
de válvula ilustrado en detalle en las figuras 4 a 7 de los
dibujos. El mecanismo de válvula comprende una caja 13 que con-
tiene agujeros adaptados para comunicar con los conductos 10, 11
y 11' y provista de una válvula cilíndrica rotatoria 16 adaptada
80 alternativamente para cerrar la comunicación entre el conducto 10
y los conductos 11 y 11', mientras permita la comunicación entre
el conducto 10 y otro de estos últimos conductos. La caja 13 y la
válvula 16 se destinan a mantener la comunicación entre el con-
ducto 10 y uno u otro de los conductos 11 y 11' en todo tiempo y
85 está calculada de manera que origine un breve intervalo de comuni-
cación entre el conducto 10 y los conductos 11 y 11' simultánea-
mente entre los cambios o inversiones. Bajo este respecto debe



advertirse que la válvula 16 ocupa un arco de 180° y que las porciones de la caja 15 que comunican con los conductos respectivos 90 11 y 11' estan dispuestas simétricamente con relación una a otra. Puede verse que a causa de esta construcción la suma de las áreas de comunicación entre el interior de la caja 15 y los conductos 11 y 11' es constante sin atender a la posición ocupada por la válvula 16. Así el grado a que corre a través de uno o de otro de 95 estos conductos puede reducirse en cualquier instante dado por la válvula 16, es exactamente igual a la corriente permitida por el otro conducto. Esta disposición origina una presión constante entre el conducto 10 y el conducto 11' sin atender a la posición particular ocupada por la válvula 16. Esta válvula 16 va asegurada 100 por su extremo interior 17 a un vástago 18 que gira a una velocidad relativamente constante gracias a medios convenientes cualquiera, por ejemplo un motor 19.

En el funcionamiento del sistema, el motor 19 sirve para hacer girar la válvula 16 durante la alimentación del líquido a la caja 105 de válvula 15 por el conducto 10 y alternativamente para establecer comunicación entre este conducto 10 y los conductos 11 y 11', efectuando así el movimiento del líquido a través de los conductos 11 y 11' alternativamente al conducto 11'' por las válvulas 25 y de aquí a la batería de separadores centrífugos por intermedio de 110 los tubos 14. El grado de rotación de la válvula 16 dentro de la caja 15 se concuerda preferentemente con el grado de alimentación de líquido por el conducto 10 y la capacidad del aparato separador, de tal manera que se entregue una cantidad de líquido durante un ciclo dado de paso del aceite a través de los conductos 11 u 11', 115 el cual es esencialmente menor que la capacidad total de los aparatos separadores.

Las ventajas obtenidas por el empleo de los aparatos y por la práctica del proceso de esta fase del invento, se verá mejor con la siguiente descripción somera. Por la alimentación alternativa 120 del líquido que estando en reposo tiene tendencia a originar obstruc-



ciones del conducto en los conductos 11 y 11' interconectados en paralelo, el reposo que puede en otro caso presentarse en el conducto principal de alimentación en conexión con la interrupción de las centrífugas más separadas de la zona de alimentación, se

12) suprime eficazmente y también la tendencia relativamente grande a la obturación en condiciones normales de alimentación en las porciones del conducto principal de alimentación más alejadas de la fuerza impelente. Puede verse por consiguiente que el uso de los aparatos en la práctica del proceso del invento da por resultado

13) evitar la obstrucción del conducto principal a través del cual se impele el líquido a los aparatos separadores, y que estos separadores centrífugos individuales se maniobran en la práctica del invento con un grado medio de alimentación perfectamente adaptado para que su funcionamiento sea eficaz.

13) Por la discontinuidad de la alimentación, del conducto principal mediante uno de los conductos paralelos 14, lo que ocasionalmente es necesario con el fin de limpiar el lodo depositado del rotor centrífugo y de las partes asociadas, el lodo contenido en el aceite del conducto en cuestión tiene tendencia a precipitarse del

14) aceite y a solidificarse y a obstruir el conducto si se le permite permanecer en él. Según otro objeto del invento, se ha de eliminar pronta y completamente del líquido de un conducto 14 y de las partes acopladas al interrumpirse la alimentación por este conducto. Para este objeto en la práctica del invento la corriente de aceite dentro de cualquier porción del conducto 14 se evita por completo al

14) interrumpirse la alimentación a través del mismo conducto hacia el separador centrífugo asociado con él y el aceite remanente en el conducto en el momento de la interrupción se expelle prontamente del mismo. El invento tiene, también, por objeto evitar el paso de

15) impurezas gruesas a las unidades centrífugas de separación. Para este objeto se asocia una alcachofa en cada uno de los conductos ramificados 14 montándose estas alcachofas en las válvulas 23 de una forma nueva con objeto de que puedan limpiarse en cualquier



155 ocasión en que se interrumpa la alimentación a uno de los separadores centrífugos.

Cada una de las válvulas 25, como se ilustra más particularmente en las figuras 8 y 9, comprende una caja 27 que puede formar una unión entre las secciones sucesivas del conducto 11'', como se ilustra y una llave 28 u órgano para controlar la corriente montado dentro de la apertura 29 de la caja y que comunica con otra apertura lateral 30 de la misma. La caja de válvula comprende una prolongación trasera 31 que está cortada como se ilustra en 32 para proporcionar una comunicación entre la fuente de presión, por ejemplo la atmósfera exterior, y el grifo de válvula 28. Una prolongación 33 puede atornillarse como se indica en 38 para proporcionar una unión entre la válvula 25 y el conducto 14. El grifo de válvula 28 está provisto de un orificio 34 extendido lateralmente, en el que puede unirse un órgano de alcachofa 35 y con un agujero 36 que comunica el agujero 34 con la porción de la válvula asegurada al conducto 14. un mango 37 va asegurado al grifo 28 para poder manejarlo.

empleando la válvula 25 en sistema del invento, el aceite podrá correr libremente, por el grifo de válvula 28, desde el conducto 11'' al conducto 14, cuando el grifo se mantenga en la posición ilustrada en la figura 8. Cuando cada uno de los grifos se disponga en esta posición se podrá, por consiguiente, alimentar simultáneamente los separadores respectivos del sistema. Cuando se quiera interrumpir la alimentación de aceite a uno o más de los separadores centrífugos, se hace girar desde la posición ilustrada en las figuras 8 y 9 en un ángulo de 180° el mango de válvula 37 asociado con la válvula que controla la alimentación de aceite al conducto 14 unido con el separador en cuestión. La porción 39 no perforada del grifo 28 quedará luego adyacente al orificio 30 en la caja de válvula 27 y tocará el tubo de corriente de aceite por el conducto 11'' impidiendo así que siga corriendo el aceite



al conducto 14 o a cualquier otra parte del mecanismo de válvulas. La rotación del grifo de válvula en esta forma pone también al agujero 28 en comunicación con el agujero 32 en la parte trasera de la caja de la válvula, y permite comunicar entre el agujero 32
190 y el interior del conducto 14. Esto permite al líquido remanente en el conducto 14 ser sometido a la atmósfera exterior o a otra fuente conveniente de presión y por tanto impide un estado de cierre de aire en los conductos 14, efectuando así la descarga del aceite que contiene lodo, fuera del conducto por influjo
195 de la gravedad. Puede verse también que la alcachofa 35 puede quitarse del agujero 24 en el grifo 28 cuando las partes se encuentran en esta posición y que por consiguiente dicha alcachofa puede quitarse para limpiar en cualquier ocasión en que el grifo de válvula se mueve a la posición que impide la corriente. De lo ex-
200 puesto anteriormente se ve evidentemente, que el empleo de los aparatos y el método de esta fase del invento, impide la existencia de un cuerpo en reposo de aceite que contiene lodo en el conducto 14 o en las partes asociadas durante la interrupción de la alimentación de aceite a través de estos conductos.

205 En la forma particular de ejecución del invento, ilustrada en los dibujos, el extremo inferior del conducto 14 se encuentra en contacto con la atmósfera y el líquido puede por tanto correr hacia abajo por el conducto bajo la fuerza de la gravedad y la presión atmosférica después de llevar la válvula 25 a la posición
210 que impide la corriente. En los casos en que el invento se adapta para aplicaciones que comprenden el control de conductos no así abiertos hacia la atmósfera, es evidente que se han de procurar medios para que el líquido se descargue por el extremo inferior del conducto.

215 En la figura 2 se ha ilustrado una forma modificada del invento en la que la alimentación de líquido a la batería de centrifugas se hace circular continuamente en una dirección, por ejemplo la dirección de la flecha A y en ella se prevé un conducto de re-



torno 40, a través del cual una porción del líquido se hace volver
220 al impulsor 41 como se indica por la flecha C. gracias a preverse
este conducto de retorno y a la circulación continua del líquido
a través del conducto, se evita eficazmente que se encuentre en
reposo cualquier masa líquida en ninguna porción del cuerpo
principal del conducto, y el líquido puede hacerse circular continua-
225 mente a través de la porción del conducto 42 que une al tubo 14
conducente a la centrífuga por el extremo de la derecha de la
figura, con las porciones remanentes del conducto 42 a una velocidad
sustancial sin tener en cuenta el grado de corriente hacia las
centrífugas respectivas y sin tener en cuenta si se han in-
230 terrumpido una o más centrífugas. Por consiguiente, puede verse
que el líquido se hace circular continuamente a través de los con-
ductos 42 y 40 sin atender a si todas las centrífugas están funcio-
nando o si una o más o todas ellas se han puesto fuera de servicio.

En la modificación ilustrada en las figuras 9 y 10, un im-
235 pulsor 41', por medio del cual el líquido que contiene el lodo se
lleva a la operación separadora, se monta directamente dentro del
mezclador M, mediante el cual se obtiene la reacción que forma el
lodo. Al aplicar esta modificación al tratamiento ácido de aceites
de petróleo, el aceite y el ácido se llevan a la cámara mezcladora
240 por los conductos F y F' respectivamente y la suspensión del lodo
en el aceite se impulsa por el conducto 44 a los conductos 42 y 11''
para realizar la alimentación de los respectivos separadores
centrífugos 15 por los conductos paralelos 14, volviéndose a la
circulación una parte importante de la suspensión de aceite y lodo
245 por los conductos 45 y 46, como se indica con la flecha C dentro
del mezclador M, desde el que se ha de pasar de nuevo al conducto
44 por medio del impulsor 41'. Esta modificación es, por lo demás,
idéntica a la de la figura 2.

Aunque el invento se ha descrito con referencia especial
250 al tratamiento con ácido de aceites lubricantes de petróleo y a
la separación del lodo ácido de la suspensión así formada, es



4.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1,
285 2 y 3, caracterizado por que la zona de tratamiento comprende una
multitud de separadores centrífugos independientes entre sí.

5.- un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1,2,
3 y 4, caracterizado porque implica, un aparato para llevar a la
zona de tratamiento un líquido que contiene lodo, en el cual éste
290 tiene tendencia a separarse del líquido y a conglomerarse por
reposo produciendo la obstrucción de los conductos alimentadores,
caracterizado, este aparato, por un impulsor del líquido, de
funcionamiento continuo, por un conducto que va desde dicho im-
pulsor hasta un punto más allá de la zona de tratamiento y por
295 medios para expulsar una porción de dicho líquido continuamente
circulante, de dicho conducto para tratarlo en una instalación de
tratamiento de la indicada zona, mientras que a la porción remanente
de dicho líquido se le permite ser enviada más allá de la zona de
tratamiento.

300 6.- un procedimiento según lo reivindicado en el punto 5, ca-
racterizado por que implica un aparato en el que el líquido se
lleva por conductos unidos entre sí paralelamente por un impulsor
que comprende medios para invertir periódicamente la dirección
de la corriente a través de dichos conductos.

305 7.- un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 6, ca-
racterizado por que implica un aparato en el que el líquido se lleva
a través de conductos unidos entre sí en paralelo en una dirección
únicamente por un impulsor interpuesto en la trayectoria del
líquido y en el que una porción de dicho líquido se vuelve a la
310 circulación de dicho impulsor.

8.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 5, 6 y
7, caracterizado por que el aparato comprende una batería de
separadores centrífugos y en ellos se prevén conductos indepen-
dientes entre sí para unir cada separador centrífugo con el con-
315 ducto principal de alimentación.

9.- un procedimiento según lo reivindicado en el punto 8, ca-



racterizado por que, en el aparato, se prevé una válvula entre cada
conducto de ramificación que conduce a los separadores individuales
de este conducto principal de alimentación, las cuales válvulas
520 interceptan la trayectoria de la corriente en el mencionado con-
ducto principal.

10.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 9, ca-
racterizado por que cada válvula se acopla con medios para admitir
un agente de presión en su respectivo conducto de ramificación.

Esta patente recae sobre: "UN PROCEDIMIENTO PARA SEPARAR LODOS
DE LIQUIDOS EN CIRCULACION, E IMPEDIR QUE AQUELLOS OBSTRUYAN LOS
CONDUCTOS", como queda descrito en la presente memoria, carac-
terizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 14 de Mayo de 1935.



FIG. 1

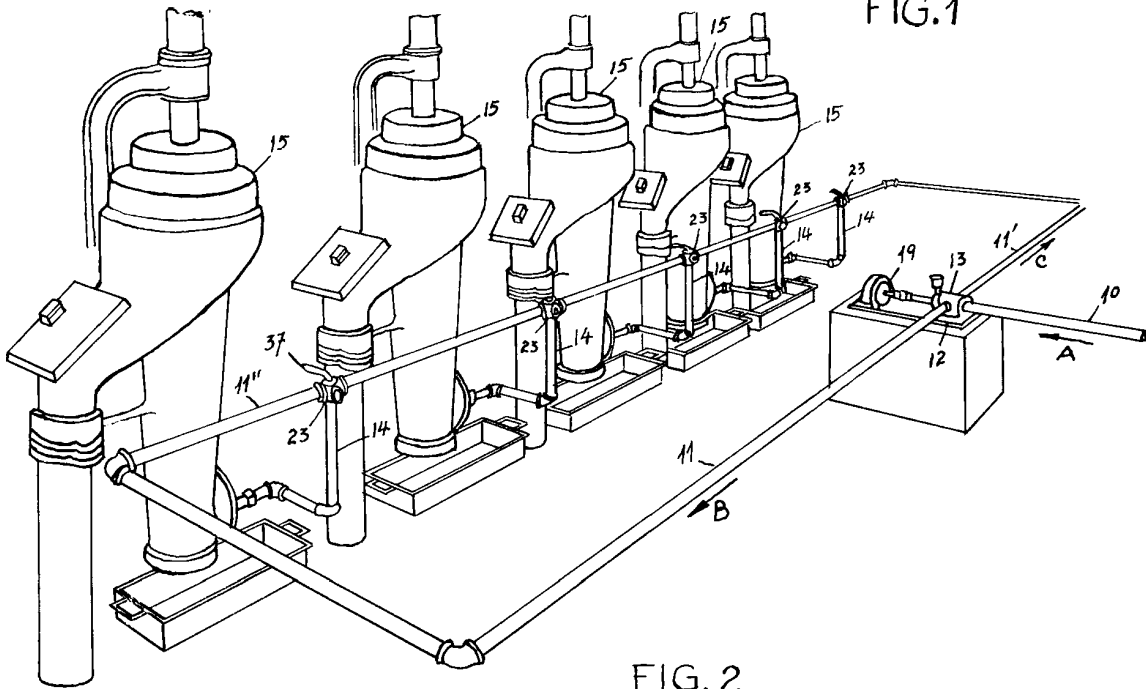


FIG. 2

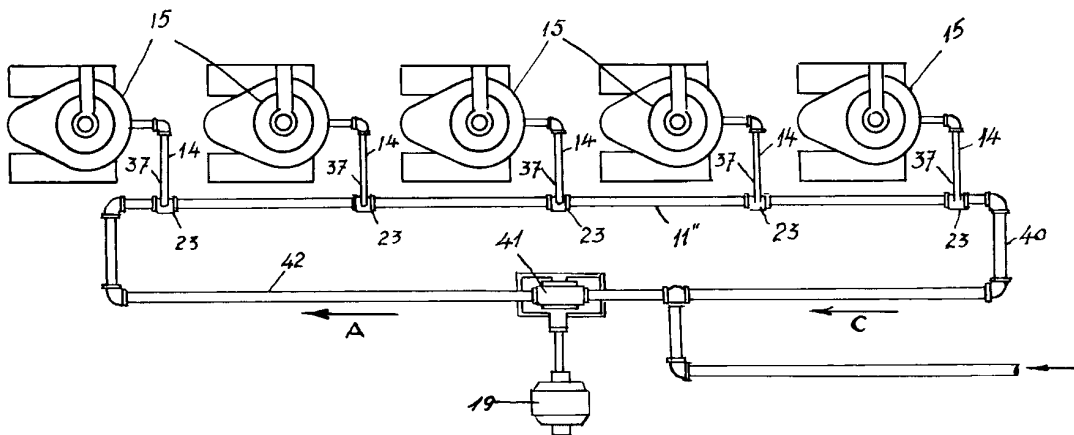
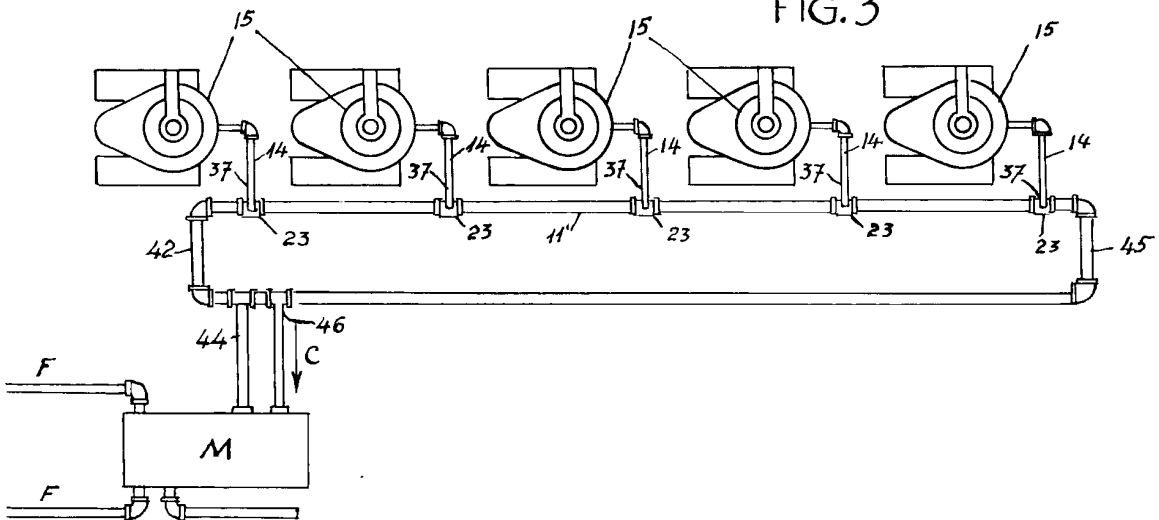


FIG. 3



Escaleta variable.



FIG. 5

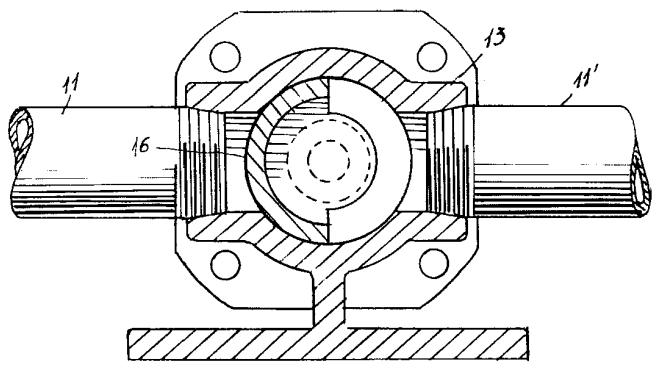


FIG. 6

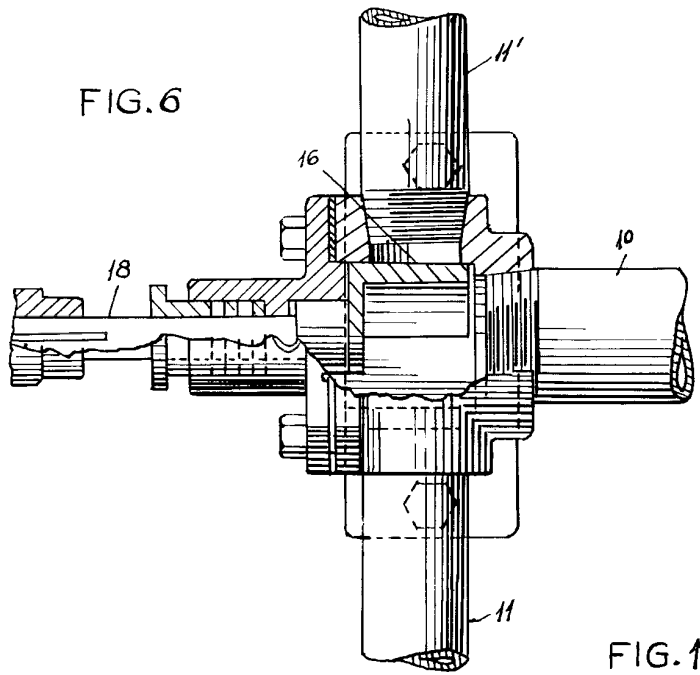


FIG. 7

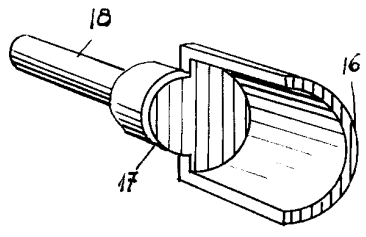
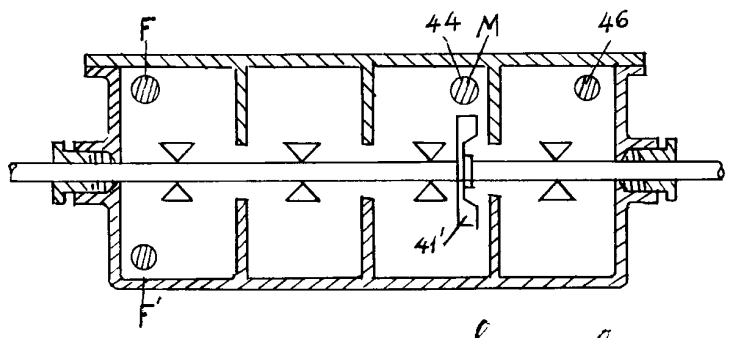


FIG. 10



Escala variable.

por: The Sharples Specialty Company.
W. H. Sharples



FIG. 9

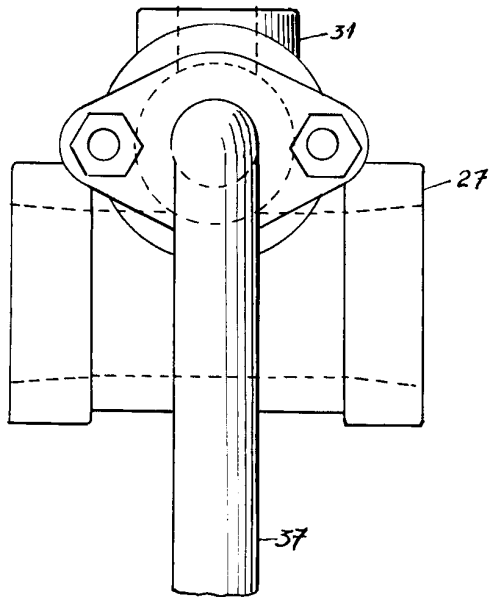


FIG. 8

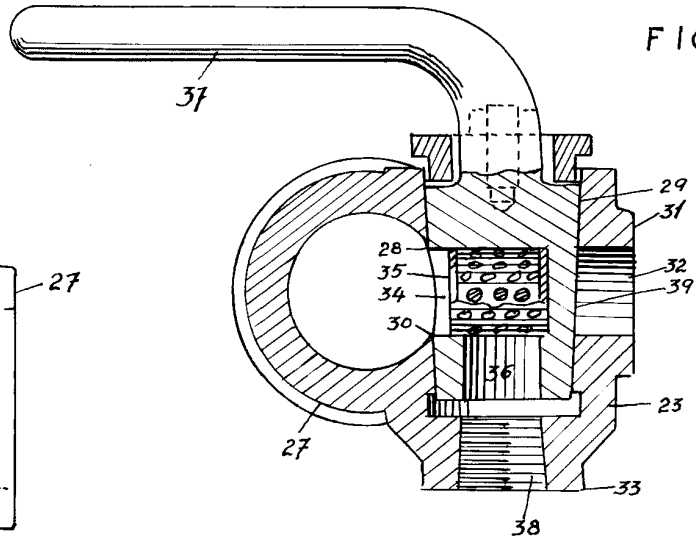
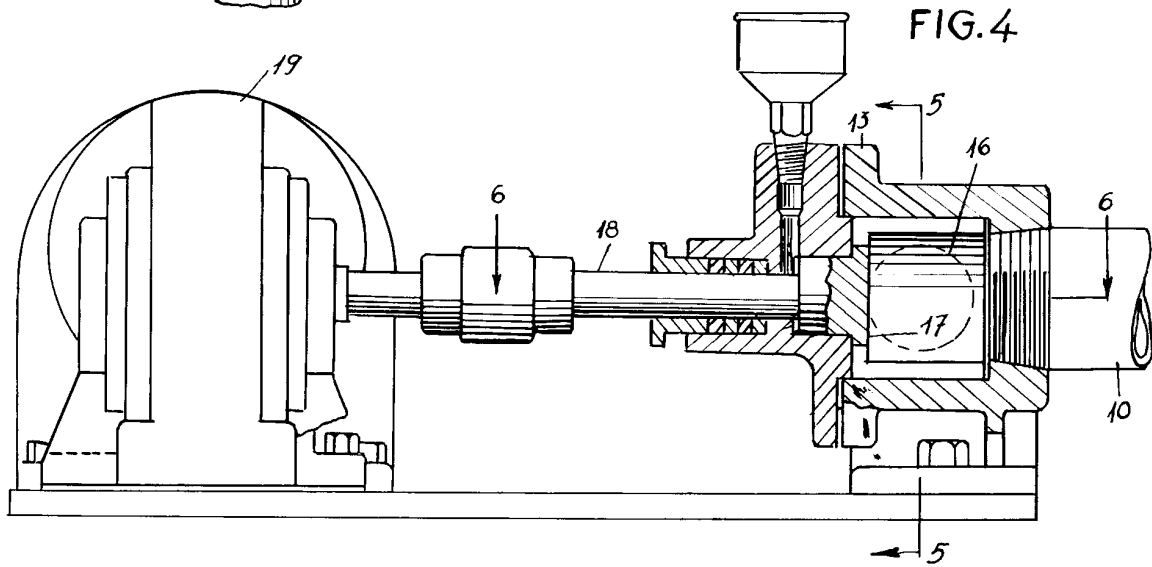


FIG. 4



Escala variable.