



ESPAÑA

11 FEB 1975
PATENTE DE INVENCION

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A I
(21)	439.257	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	9-7-75	

P.- 60.750
18744
BN/LS

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
7409057-2	10-7-74	Suecia
7414368-6	15-11-74	Suecia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01D 23/10. —	

(24) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DEPOSITOS PARA FLUIDOS"

(71) SOLICITANTE (ES)

UDDEHOLMS AKTIEBOLAG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Fack, 683 01 HAGFORS, Suecia

(72) INVENTOR (ES)

Bengt Henry Nilsson

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

MCG.

Este invento está relacionado con depósitos para fluidos que incluyen una estructura de fondo, y más particularmente una estructura de fondo del tipo de doble fondo que define un compartimiento de fondo entre 5 unas placas superior e inferior de fondo y que incluye una pluralidad de unidades separadoras a través de las cuales puede pasar un líquido entre el compartimiento de fondo y el espacio situado encima de la placa superior de fondo.

10 En los aparatos en que el agua u otro líquido que se va a purificar o a someter a algún otro tratamiento circula hacia abajo a través de un lecho de material en partículas contenido en un depósito, tal como un recipiente con filtro de arena o una columna de intercambio iónico, la estructura de fondo del depósito que soporta 15 al lecho comprende a menudo unas placas superior e inferior de fondo que forman entre ellas un compartimiento que comunica con el lecho a través de una pluralidad de unidades separadoras en la placa superior de fondo y con tuberías unidas a la placa inferior de fondo. El compartimiento de fondo se utiliza para recoger el líquido tratado que circula hacia abajo a través del lecho y de las 20 unidades separadoras. Usualmente, el tratamiento se lleva a cabo de un modo periódico o cíclico, y el compartimiento de fondo se usa también para distribuir líquido que se 25 hace pasar hacia arriba a través de las unidades separa-

doras y del lecho durante las fases de lavado a contracorriente que alternan con las fases de tratamiento; el lavado a contracorriente puede servir para regenerar el lecho o para extraer las impurezas capturadas en el lecho durante las fases de tratamiento.

5 En los aparatos de esta clase, ha sido difícil obtener acceso a las unidades separadoras para las operaciones de inspección, ajuste y sustitución. Por tanto, en general ha sido necesario parar el aparato y extraer el lecho para lograr que las unidades separadoras fuesen accesibles desde el interior del depósito.

10 Un objeto de este invento es proveer una estructura de fondo de la clase indicada, en la que las unidades separadoras son fácilmente accesibles desde el exterior del depósito, tal como desde un espacio situado debajo de la estructura de fondo.

15 De acuerdo con el invento, se provee una estructura de fondo de depósito en la que cada unidad separadora está dispuesta en un manguito rígido que se extiende entre un par de aberturas opuestas de las placas superior e inferior de fondo y está rígidamente sujeto, por ejemplo por soldadura, a las placas de fondo. El interior del manguito comunica con el compartimiento de fondo a través de una o más aberturas practicadas en la pared del manguito, y la unidad separadora tiene un paso de circula-

ción que comunica con el espacio que contiene al lecho, situado encima de la placa superior de fondo, a través de un elemento de separador, y con la abertura o aberturas de la pared del manguito. La unidad separadora se puede introducir y extraer del manguito por el extremo inferior del manguito.

Como, de este modo, las unidades separadoras se pueden inspeccionar, ajustar, limpiar y sustituir fácilmente, se puede esperar que todas o casi todas las unidades separadoras funcionen siempre apropiadamente en cualquier instante determinado. Por consiguiente, no hay necesidad de proveer unidades separadoras en una cantidad que exceda en mucho a la cantidad de unidades separadoras de funcionamiento apropiado que se necesitan para asegurar una circulación adecuada y suficientemente uniforme a través del lecho. Esto significa que se pueden reducir los costes, o que pueden utilizarse materiales más caros, tales como acero resistente al ácido, sin aumentar los costes hasta un nivel inaceptable.

Otra ventaja de la estructura de fondo de depósito de acuerdo con el invento es que las dos placas espaciadas de fondo y los diversos manguitos rígidamente sujetos a las placas forman una construcción de armazón que es capaz de soportar lechos pesados, incluso si las placas son delgadas y/o están solamente separadas una

distancia pequeña. Esto significa que se puede mejorar todavía más la economía del material, reduciendo al mismo tiempo el volumen del compartimiento de fondo y, de acuerdo con ello, disminuir los denominados "efectos de cola" que se producen al cambiar entre fases de tratamiento y lavado a contracorriente, o al cambiar de un líquido a tratar a otro. Estos efectos de cola son causados por el líquido que permanece en el compartimiento de fondo en el momento que se realiza el cambio.

5
10 Otros objetos, características y ventajas se deducirán de la siguiente descripción de ejecuciones a título de ejemplo que se muestran en los dibujos adjuntos.

15 La figura 1 es una vista fragmentaria en corte vertical de un depósito que tiene una estructura de fondo que ejecuta el invento;

 La figura 2 es una vista en corte vertical, a escala ampliada, de una parte de la estructura de fondo mostrada en la figura 1;

20 La figura 3 es una vista correspondiente a la figura 2, que muestra una ejecución alternativa de una unidad separadora de la estructura de fondo de depósito, habiéndose ilustrado un cuerpo de estrangulador de la unidad separadora en una primera posición de trabajo;

25 La figura 4 es una vista similar a la figura 3, pero mostrando el cuerpo de estrangulador en una

segunda posición de trabajo;

La figura 5 y la figura 6 son vistas en corte horizontal tomadas respectivamente por las líneas V-V y VI-VI de la figura 3;

5 La figura 7 y la figura 8 son vistas en corte correspondientes respectivamente a la figura 3 y a la figura 4, y que muestran una unidad separadora modificada.

La figura 1 muestra una parte de un depósito que forma parte de un aparato de tratamiento de aguas residuales. Este depósito es hermético e incluye unos conductos, para suministrar las aguas residuales que se van a tratar, para evacuar las aguas tratadas, para suministrar líquidos de lavado a contracorriente, y para evacuar el líquido de lavado a contracorriente ya utilizado y el material eliminado por lavado. El depósito 1 incluye una pared cilíndrica 10 y una estructura 2 de fondo, y con esta estructura de fondo es con la que principalmente está relacionado el invento. Forma un soporte para un filtro de arena u otro lecho 3 de material en polvo o granular, a través del cual se hace que las aguas residuales 4 que se van a tratar circulen en sentido descendente.

La estructura 2 de fondo de depósito, que es circular en vista en planta, comprende dos placas 7 y 8 de acero que son planas en la ejecución ilustrada, pe-

ro que alternativamente puede ser abombadas hacia arriba o hacia abajo. Independientemente de su forma, con preferencia son paralelas, es decir, están separadas en una distancia sustancialmente constante sobre la mayor parte de su superficie y situadas relativamente próximas una a otra, de tal manera que el volumen del compartimiento 9 definido entre ellas, que de ahora en adelante se denominará compartimiento de fondo, es pequeño comparado con el volumen que ocupa el lecho 3; una relación preferida de los dos volúmenes es 1:10.

La placa inferior 7 de fondo tiene una multiplicidad de aberturas circulares 7a distribuidas sustancialmente de un modo uniforme, habiéndose mostrado tan sólo dos de estas aberturas en la figura 1. La placa superior 8 de fondo tiene unas aberturas similares 8a, estando alineada cada una de estas aberturas con una de las aberturas 7a, que están directamente enfrentadas. A través de cada par de aberturas enfrentadas 7a y 8a se extiende un manguito cilíndrico 19 de acero, constituido por un trozo corto de tubo. El manguito 19 tiene sus partes extremas opuestas 19a y 19b soldadas a las dos placas 7 y 8 de fondo de una manera hermética a los fluidos alrededor del perímetro de las aberturas 7a y 8a, véase figura 2. De ese modo, las dos placas espaciadas 7 y 8 de fon

do y los manguitos soldados 19 forman una construcción de armazón caracterizada por una elevada capacidad de soporte de carga.

5 Cada manguito 19 tiene cuatro aberturas laterales 20 que proveen una comunicación abierta constante entre el interior del manguito y el compartimiento 9 de fondo. De ese modo, el líquido puede circular entre el espacio del depósito donde se aloja el lecho, por encima de la placa superior 8 de fondo, y el compartimiento de fondo, a través de estas aberturas 20.

10 La parte extrema superior 19b de cada manguito 19 tiene un diámetro interior menor que la parte extrema inferior 19a, que está roscada por el interior como se muestra en 21 en la figura 2. La superficie interior del manguito forma un entrante anular 19c en la zona de las cuatro aberturas 20.

15 Un cuerpo 22 de separador, cuya parte inferior lleva rosca por el exterior, está roscado a cada manguito 19 desde la parte baja y cierra el extremo inferior del manguito de una forma hermética (en la figura 1, se ha omitido el cuerpo de separador de un manguito con fines ilustrativos). La parte extrema superior del cuerpo 22 de separador está provista de una junta tórica 23 que se acopla herméticamente a la superficie interior de la parte extrema superior 19b del manguito, Un

cuello 24 del cuerpo 22 de separador sobresale hacia arriba más allá del extremo superior del manguito, y está provisto de hilos de rosca exteriores.

5 En el cuello 24 está formado un conducto transversal pasante 25, y en el cuerpo de separador están formados dos conductos adicionales transversales y pasantes 26, que se cortan, en la región del entrante anular 19c. Un conducto axial 27 se extiende entre el conducto transversal 25 y los dos conductos transversales 26. Un
10 miembro roscado 28 de válvula, roscado a la parte inferior con rosca interior del conducto axial 27, sirve para controlar la circulación de líquido a través del conducto 27 entre los conductos 25 y 26.

15 Un elemento 29 de separador, formado por una tira bobinada helicoidalmente, está dispuesto alrededor del cuello 24 del cuerpo 22 de separador, y se mantiene en posición por una tuerca 30. La máxima dimensión transversal del elemento 29 de separador y de la tuerca 30 es menor que el mínimo diámetro interior del manguito 19. El cuerpo 22 de separador y el elemento 29 de
20 separador forman una unidad separadora, designada generalmente con 31, a través de la cual el líquido puede circular tanto hacia abajo desde el lecho 3 hasta el compartimiento 9 de fondo, como hacia arriba desde el compartimiento
25 9 de fondo hasta el lecho, siendo controlable la circula-

ción por medio del miembro 28 de válvula. Como se muestra mejor en la figura 2, la unidad separadora 31 se puede roscar y desenroscar del manguito sin que exista necesidad alguna de tener acceso al espacio en que se aloja el lecho, por encima de la estructura 2 de fondo de depósito. De ese modo, se pueden llevar a cabo operaciones de ajuste, mantenimiento y sustitución de todas las unidades separadoras 31 desde la parte inferior de la estructura 2 de fondo de depósito.

10 Como las unidades separadoras 31 siempre son fácilmente accesible y reemplazables, es posible asegurar que todas o casi todas las unidades separadoras funcionen adecuadamente en cualquier instante determinado. Por tanto, no hay necesidad de proveer unidades separadoras en una cantidad que exceda en mucho a la cantidad de unidades de funcionamiento adecuado que se requiere para asegurar que el lecho deje pasar el caudal previsto de líquido, y para que este caudal se distribuya sobre la sección transversal del lecho con suficiente uniformidad.

20 Para vaciar el líquido tratado que se ha recogido en el compartimiento 9 de fondo, así como para suministrar líquido de lavado a contracorriente al compartimiento 9 de fondo, la placa inferior 7 de fondo tiene una cantidad de aberturas circulares adicionales 32.

25 Un conector cónico tubular 13 está soldado a la placa

inferior 7 de fondo alrededor de cada abertura 32 y comunica con un conducto de evacuación, no representado, a través de un tubo 14, El tubo 14 sirve también para admitir líquido de lavado a contracorriente al compartimiento 9 de fondo durante las fases de lavado a contracorriente.

En el funcionamiento del depósito 1, el agua 4 que se va a tratar se filtra por el lecho 3, se recoge en el compartimiento 9 de fondo a través de las unidades separadoras 31, y luego se descarga por los tubos 14. El fluido de lavado a contracorriente (líquido y aire) se introduce en el compartimiento de fondo a través de los tubos 14 y entra al compartimiento 9 de fondo desde el que se distribuye sobre la sección transversal del lecho mediante las unidades separadoras 31 que de ese modo sirven como unidades de boquilla durante las fases de lavado a contracorriente.

Como se deduce de la anterior descripción, el invento no está restringido a ningún tipo o forma particulares del depósito provisto de la estructura de fondo de acuerdo con el invento. De ese modo, se entenderá que el término "depósito", tal como se utiliza en esta memoria descriptiva de patente, abarca muchos tipos diferentes de vasijas o recipientes adecuados para contener un lecho de material en partículas.

En la utilización del depósito 1, a menudo es deseable que el caudal de lavado a contracorriente sea sustancialmente mayor que el caudal de líquido que atraviesa el lecho durante las fases de tratamiento. Las ejecuciones de las unidades separadoras mostradas en las figuras 3 a 8 permiten aumentar el caudal de líquido durante las fases de lavado a contracorriente mediante el aumento de la superficie de la sección transversal de circulación al cambiar de las fases de tratamiento a las fases de lavado a contracorriente.

En las figuras 3 a 8, las partes que son idénticas o similares a las partes de la ejecución mostrada en la figura 2 llevan los mismos números de referencia que en la figura 2. Las dos ejecuciones mostradas en las figuras 3 a 8 difieren de la ejecución mostrada en la figura 2 únicamente con respecto a las unidades separadoras.

Refiriéndose en primer lugar a las figuras 3 y 4, la unidad separadora 40 comprende un cuerpo 41 de separador con rosca por la parte exterior, roscado al manguito 19, que está provisto de unos hilos interiores 21 de rosca en la parte inferior, y un elemento 42 de separador roscado a la parte superior del cuerpo 41 de separador. El extremo inferior del cuerpo 41 de separador tiene una

cavidad 43 para una llave hexagonal. Un par de juntas tó-
ricas 23 proveen un cierre hermético entre la superficie
exterior del cuerpo de separador y la superficie interior
del manguito 9. Entre las dos juntas tóricas 23, el cuerpo
5 41 de separador tiene una parte de cintura en la que están
provistos dos pasos diametrales 44 que se cortan, y que
se abren al entrante anular 19c y a una abertura circular
definida por una superficie 45 de asiento anular que da
frente hacia arriba.

10 El elemento 42 de separador está conforma-
do como un tapón tubular que tiene una pared superior re-
dondeada 46 y un costado cilíndrico 47. Las dos paredes
están provistas de una gran cantidad de rendijas estre-
chas 48 distribuídas circunferencialmente. Dentro del
15 elemento 42 de separador hay un cuerpo tubular 49 de estran-
gulador cuyo extremo inferior tiene una cara anular des-
tinada a acoplarse herméticamente a la superficie 45 de
asiento, como se muestra en la figura 3. Una abertura ca-
librada 50 se extiende axialmente a través del cuerpo 49
20 de estrangulador, y, en la posición del cuerpo de estran-
gulador mostrada en la figura 3, forma el único camino
por el que puede circular el líquido entre los pasos 44
y las rendijas 48.

25 El cuerpo 49 de estrangulador es coaxial
con la superficie interior del elemento 42 de separador,

y tiene un pequeño huelgo con respecto a dicha superficie interior. Es desplazable axialmente, es decir, en la dirección vertical, en el elemento de separador desde la posición definida por la superficie 45 de asiento (figura 3) hasta una posición adyacente a la pared superior 46 definida por una serie de orejetas 51, véase figura 4. Como se deduce evidentemente de la figura 4, el cuerpo 49 de estrangulador en la posición superior no causa una acción de estrangulamiento, o causa una acción muy pequeña de estrangulamiento, sobre la circulación ascendente de líquido a través de la unidad separadora.

Durante la fase de tratamiento, el cuerpo 49 de estrangulador está en la posición inferior representada en la figura 3, en la que estrangula sustancialmente la circulación descendente de líquido tratado que pasa por la unidad separadora. Al cambiar a la fase de lavado a contracorriente, se invierte el sentido de circulación del líquido, con lo que el líquido empuja el cuerpo de estrangulador hasta la posición superior mostrada en la figura 4, en la que casi todo el líquido puen tea al cuerpo de estrangulador. Al volver a cambiar a la fase de tratamiento, el cuerpo de estrangulador se vuelve a la posición inferior por gravedad. Los movimientos repetidos, en los sentidos ascendente y descendente, del cuerpo de estrangulador, reducen también la tendencia a

que las rendijas 48 lleguen a atascarse.

5 Mediante la selección adecuada de las dimensiones del cuerpo 49 estrangulador fácilmente reemplazable, se pueden obtener de un modo sencillo el caudal y la caída de presión de la circulación descendente que se desea en cada caso particular. Utilizando cuerpos 49 de estrangulador de dimensiones diferentes en lugares distintos en una y en la misma estructura de fondo, se puede lograr una distribución uniforme de la circulación de líquido.

10

El cuerpo 49 de estrangulador, así como el cuerpo 41 de separador y el elemento 42 de separador, se hacen adecuadamente de plástico, aunque también se puede utilizar acero resistente a los ácidos, u otros materiales.

15

La unidad separadora modificada 55, representada en las figuras 7 y 8, difiere de la unidad separadora 40 de las figuras 3 a 5 solamente en que el cuerpo de separador y el elemento de separador están contruidos como una sola pieza 56. El extremo superior del elemento cilíndrico de separador está cerrado por una tapa 57 que define la posición superior de puenteo del cuerpo 49 de estrangulador. Aparte de estas diferencias, la unidad separadora 55 es prácticamente idéntica a la unidad separadora 40.

20

25

La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en Suecia, el 10 de Julio de 1974, bajo el número 7409057-2 y 15 de Noviembre de 1974, bajo el número 7414368-6, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15
20
1ª.- Perfeccionamientos introducidos en depósitos para fluidos que incluyen una estructura de fondo compuesta de un par de placas superior e inferior de fondo que definen entre ellas un compartimiento de fondo, una pluralidad de unidades separadoras que tienen un paso para fluido en el que está dispuesto un elemento de separador y que comunica con el espacio situado por encima de la placa superior de fondo y con el compartimiento de fondo, y un conducto para fluido

que comunica con el compartimiento de fondo a través de la placa inferior de fondo, caracterizados porque las placas superior e inferior de fondo tienen una pluralidad de aberturas enfrentadas, formando cada abertura de la placa superior de fondo un par con la abertura enfrentada de la placa inferior de fondo, cuyo par está asociado con una de las unidades separadoras, y porque para cada par de aberturas enfrentadas está provisto un manguito que se extiende entre las aberturas y está rígidamente sujeto a las placas superior e inferior de fondo y que tiene una abertura en la pared del mismo que forma un camino de circulación de fluido entre el interior del manguito y el compartimiento de fondo, estando dispuesta en el interior del manguito la correspondiente unidad separadora y siendo desmontable del manguito a través del extremo inferior del mismo.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte extrema inferior del manguito está roscada interiormente y la unidad separadora lleva rosca por la parte exterior y está roscada a la parte extrema inferior del manguito.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque el elemento de separador de la unidad separadora sobresale por encima de la placa superior de fondo.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual
quiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados por
que la superficie exterior de cada parte extrema del man-
guito tiene una relación de obturación con las placas su-
perior e inferior de fondo alrededor del par de aberturas,
y la superficie interior de cada parte extrema del mangui-
to tiene una relación de obturación con la unidad separa-
dora.

10 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual
quiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados por
que la unidad separadora incluye un miembro de válvula ajug
table manualmente para controlar la circulación de flui-
do a través del paso de circulación.

15 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual
quiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados por
que la unidad separadora incluye un estrangulador de cir-
culación desplazable entre unas posiciones primera y segun-
da, cuyo estrangulador de circulación reduce la resisten-
cia a la circulación de fluido a través de la unidad sepa-
20 radora cuando es desplazado desde la primera posición has-
ta la segunda posición.

25 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 6ª, caracterizados porque el estrangulador
de circulación es desplazable desde la primera posición
hasta la segunda posición por fluido que circula desde el

compartimiento de fondo y las aberturas de la pared del manguito y a través del paso de circulación de la unidad separadora.

5 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizados porque el estrangulador comprende un cuerpo que es desplazable verticalmente en el elemento de separador, y que en la primera posición define una sección del paso de circulación y en la segunda posición está en relación de puenteo con el paso de circulación.

10

9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizados porque el cuerpo de estrangulador tiene una abertura calibrada a través del mismo que define dicha sección del paso de circulación cuando el cuerpo de estrangulador está en la primera posición.

15

10ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DEPOSITOS PARA FLUIDOS.

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

25

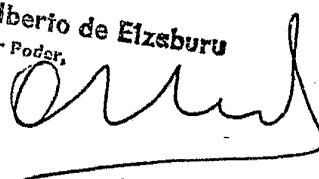
Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20.ENE.1977

P.A.

5

Alberio de Elzburu
Por Poder.



10

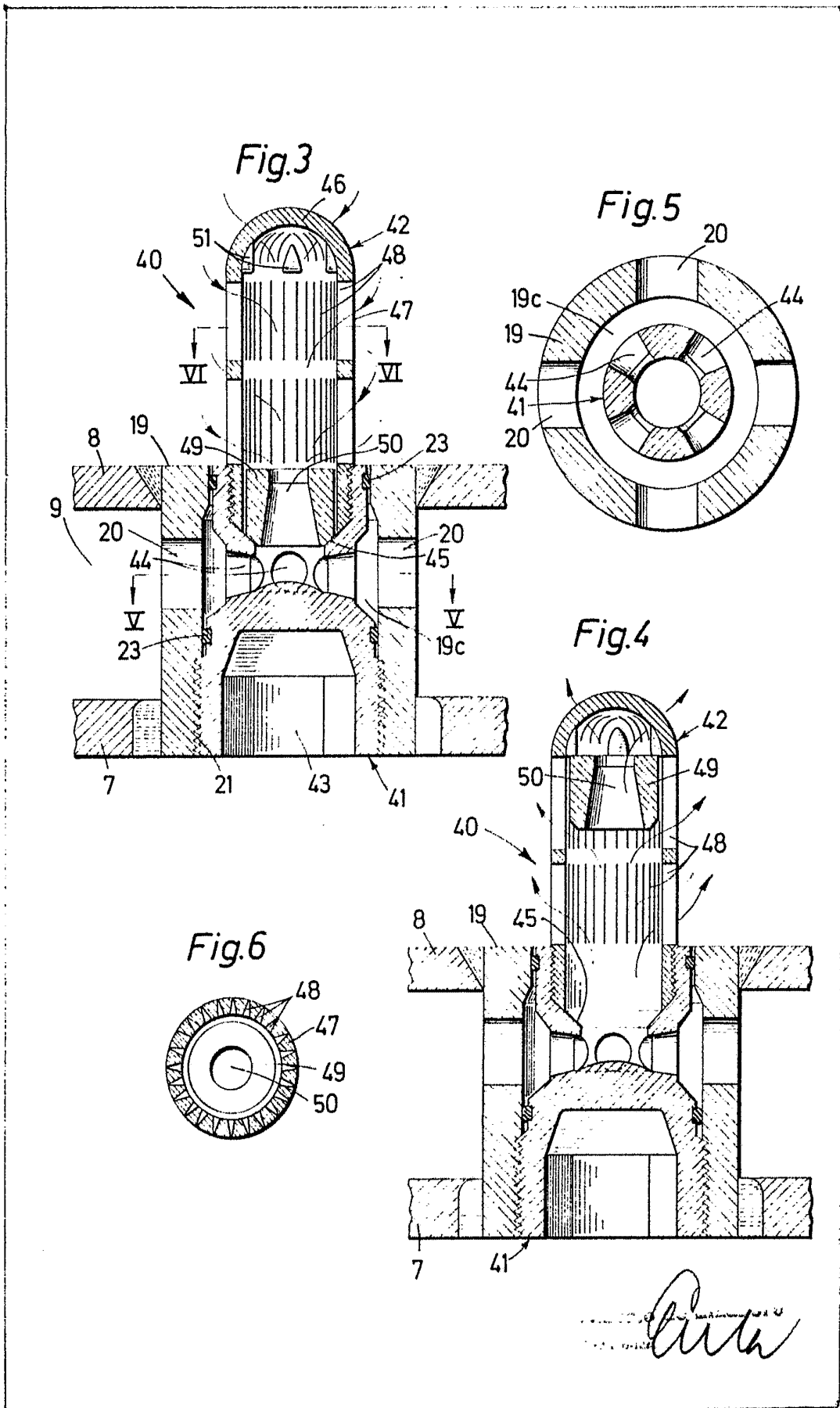
15

20

25

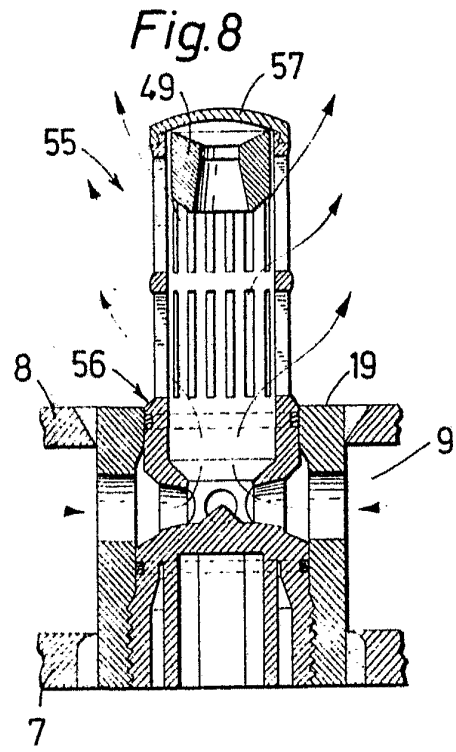
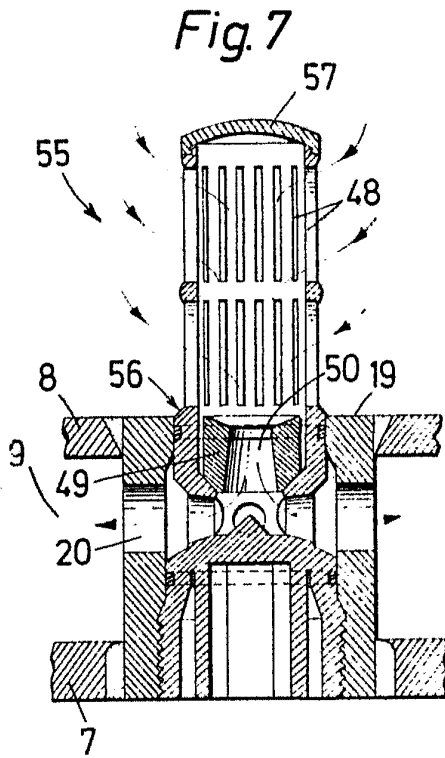
15-1-77

KPB.-



Carroll

**POOR
QUALITY**



Artie

**POOR
QUALITY**