



PATENTE DE INVENCION

417720

417720

Int. Cl. ² : B01D

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE UNIDADES FIL-
TRANTES".

Solicitantes: D. Thom Nils Allan JERBO de nacionalidad sue-
ca con domicilio en 3, Storgatan
S-852 30 SUNDSVALL (Sweden)

D. Inge Holger Berndt LARSSON de nacionalidad
sueca, con domicilio en 55 D, Ringstorpsvägen
S-252 54 HELSINGBORG (Sweden)

Inventores: D. Thom Nils Allan Jerbo, profesor de naciona-
lidad sueca.

D. Inge Holger Berndt Larsson, ingeniero civil
de nacionalidad sueca.



Esta invención se relaciona con una unidad filtrante destinada a separar aceite de agua por medio de un núcleo filtrante contenido en una envoltura.

Más particularmente, esta invención se relaciona con una unidad filtrante para separar una cantidad menor de aceite mezclado con agua, por medio de un núcleo filtrante contenido en una envoltura y consistente en un material fibroso cuyas fibras están revestidas de una resina artificial que ejerce una mayor fuerza adherente sobre el aceite que sobre el agua.

Un importante campo de aplicación de la invención es la protección del ambiente mediante separación de aceite del agua consumida en la industria, por ejemplo para el enfriamiento de máquinas-herramienta o en estaciones de servicio o gasolineras o lugares análogos, antes de su descarga en un medio receptor. Asimismo, unas pequeñas mezclas de aceite, que asciendan por ejemplo a 15-20 ppm, pueden tener un efecto nocivo sobre el ambiente, por ejemplo si el recipiente del agua residual se encuentra junto a una fuente de suministro de agua o manantial. Por consiguiente, es preciso que la mezcla de aceite se reduzca a unos valores muy bajos antes de cualquier descarga del agua residual.

De acuerdo con la invención, se ha creado una unidad filtrante que satisface todas las demandas a este respecto y que por consiguiente tiene un efecto separador muy elevado sobre el aceite. La invención se caracteriza sustancialmente porque el núcleo filtrante está dividido en dos secciones, una de las cuales está compuesta de una pila de capas adyacentes, superpuestas y mutua



mente paralelas del delgadas fibras de vidrio, orienta -
das para extenderse predominantemente en el mismo plano.
transversalmente a la corriente de fluido a través de la
envoltura, consistiendo la otra sección en una masa fi -
5. brosa de lana mineral o de vidrio y de un espesor muy su -
perior al de las capas individuales de la primera sección
orientándose las fibras de manera irregular, disponiéndose
se dichas dos secciones de manera que sean atravesadas -
por el agua en serie y en la secuencia indicada anterior
10. mente, y permaneciendo absorbido en dicho núcleo fibroso
el aceite separado.

Un cuerpo filtrante construido de esta manera,
en el que la resina artificial esté constituida, por ejem -
plo, por una resina especial basada en melamina-almidón,
15. es capaz de purificar el agua hasta un contenido en acei -
te muy inferior a 10 ppm, siendo atraídas y retenidas -
las partículas de aceite por el revestimiento de resina
artificial, en tanto que se deja pasar el agua sin ningun
na obstrucción. La combinación de la pila filtrante com -
20. puesta de las delgadas capas de fibras de vidrio predomi -
nantemente orientadas en un plano transversal a la co -
rriente de fluido a través de la envoltura, con la masa
del filtro mucho más gruesa que las capas individuales de
la primera sección y con sus fibras orientadas de modo -
25. irregular, no sólo incrementa en general la capacidad de
la unidad filtrante para absorber aceite, sino que permi -
te una construcción tal que se impide la continuación del
flujo del agua a través de la unidad filtrante cuando és -
ta ha absorbido una cantidad predeterminada de aceite. Es
30. to significa que de esta manera la unidad filtrante según



la invención nunca puede impedirse que quede saturada - tanto como para que sea retenido el aceite libre.

- Seguidamente se describirá la invención más - detalladamente con referencia a una versión de la misma -
5. mostrada en el adjunto dibujo, que es una vista en perspectiva de una unidad filtrante, con una porción cortada para mayor claridad.

- Con referencia al dibujo, el número 10 indica un manguito preferiblemente cilíndrico y construido de
10. algún material no metálico, tal como cartón o plástico, que puede ser reforzado mediante adición de fibras de vidrio o lana mineral, Para que pueda adaptarse a los - tipos existentes de pozos negros o sumideros, la envoltura puede tener un diámetro de 300 mm aproximadamente.
15. La citada envoltura está llena, en una sección de su dimensión longitudinal, de una masa 12 compuesta de delgados discos de lana de vidrio 14 mutuamente paralelos en forma de fibras cortas, lo que significa que las fibras tienen una longitud relativamente grande, comprendida -
20. entre 5 y 100 mm. El diámetro de las fibras es también relativamente grande, concretamente entre 6 y 10-20 micras (0,001 mm). Sustancialmente todas las fibras están orientadas en el plano de las capas delgadas o discos, pero individualmente pueden cruzarse entre sí. Están re
25. vestidas y unidas entre sí por una resina artificial que, de modo conocido, tiene la propiedad de que su adherencia o fuerza de tensión superficial respecto al -- aceite es superior que respecto al agua. La cantidad de
30. aglutinante, si éste consiste por ejemplo en una resina



- especial basada en melamina-almidón, puede llegar aproximadamente al 5-80% del peso de las fibras. El espesor de las capas o discos 14 es pequeño, tal como de 0,5 mm aproximadamente, y más adecuadamente dentro de los límites de 0,3 a 1,5 mm. Unos valores particulares adecuados son los de 0,4 a 0,8 mm. El peso de las delgadas capas está comprendido entre 50 y 70 g/m² y preferiblemente entre 58 y 62 g/m². Las capas 14 se extienden sobre todo el área transversal del manguito o envoltura 10, extendiéndose así transversalmente a la dirección de flujo del agua a través de la unidad filtrante. Las capas individuales se hallan sueltamente presionadas unas contra otras.

15. Junto a un lado de la masa fibrosa 12, concretamente corriente abajo, visto en la dirección de flujo del agua, el manguito 10 aloja una segunda masa fibrosa 16 que puede constar de uno o varios discos o de una sola masa y que está compuesta de fibras de vidrio o lana mineral, si se desea, impregnadas. Las fibras de esta segunda masa tienen un diámetro menor que las fibras de los discos 14. El diámetro de las fibras en la masa 12 es por consiguiente de 0,5 a 15 micras, estando orientadas dichas fibras de modo irregular, por ejemplo en la dirección del flujo de agua y transversalmente a él. La masa 16 puede tener un grosor de 5 cm o más y un peso por volumen de 16 kg/m³. Como límites de la densidad de esta masa, pueden establecerse los de 10 y 100 kg/m³, en tanto que se obtienen valores especialmente ventajosos entre los límites de 12 y 50 kg/m³.

30. Durante el funcionamiento de la unidad filtrante



- te que incorpora las características de la invención, el aceite mezclado con el agua residual es separado - sobre las fibras de las capas delgadas 14. La capacidad teórica de absorción es de 1:8, calculada sobre el
5. volumen total de las capas y, en la práctica, una relación de capacidad absorbente de 1:2 es ya un resultado satisfactorio. Por el contrario, el agua pasa inobstruidamente a través de los espacios intermedios de las fibras. Las partículas de aceite no captadas por la masa
10. filtrante 12, en particular cuando ésta empieza a al - canzar el límite superior de su capacidad absorbente, son absorbidas por las fibras de la masa fibrosa 16. - Debido a su menor diámetro, éstas últimas ejercen un -- efecto de adherencia particularmente grande sobre el --
15. aceite, de manera que cuando la masa filtrante ha recibido una cantidad predeterminada de aceite, queda blo - queado el paso para el agua. Esta propiedad puede utili - zarse para obtener una indicación automática de cuando la unidad filtrante queda saturada de aceite y por con -
20. siguiente debe ser sustituida. Las unidades consumidas deben ser quemadas. Antes de la purificación del agua - residual por medio de la unidad filtrante según la inven - ción, el agua citada puede ser sometida a una separación somera o primaria de aceite de la misma.
25. Evidentemente, la invención no se limita a la versión mostrada, sino que puede variarse en muchos as - pectos dentro del ámbito de la idea básica de la misma.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por --
30. veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legis



lación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA -
 CONSTRUCCION DE UNIDADES FILTRANTES", con prioridad de -
 la demanda de Patente en Suecia nº 10 707/1972, de fecha
 17 de Agosto de 1972, según las características esencia-
 5. les de las siguientes:

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

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
 unidades filtrantes, del tipo que se destina a separar -
 una cantidad menor de aceite mezclada con agua por medio
 10. de un núcleo filtrante alojado en una envoltura y consis-
 tente en un material fibroso cuyas fibras están revesti-
 das de una resina artificial que ejerce una mayor fuerza
 adherente sobre el acéite que sobre el agua, caracteriza
 dos porque el núcleo filtrante está dividido en dos sec-
 15. ciones, una de las cuales está compuesta de una pila de
 capas adyacentes, superpuestas y mutuamente paralelas de
 delgadas fibras cortas orientadas predominantemente en -
 el mismo plano transversal a la corriente de fluido a tra-
 vés de la envoltura, consistiendo la otra sección en una
 20. masa fibrosa de vidrio o lana mineral que tiene un gro-
 sor muy superior al de las capas individuales de la prime-
 ra sección y con sus fibras orientadas de modo irregular,
 disponiéndose ambas secciones citadas de manera que sean
 atravesadas por el agua en serie y en la secuencia indica-
 25. da anteriormente, permaneciendo adsorbido en dicho núcleo
 fibroso el aceite separado.

2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
 unidades filtrantes, según la reivindicación 1ª, caracte-
 rizados porque las fibras de la segunda sección tienen --
 30. un diámetro inferior al de las fibras de la primera sec-
 ción.

M/E



3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de unidades filtrantes, según la reivindicación 1ª, o 2ª, -
 5. caracterizados porque las fibras de vidrio de la primera sección mencionada son fibras cortas que tienen un diámetro comprendido entre 6 y 10 a 20 micras y una longitud relativamente grande, tal como de 5 a 100 mm.

4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de unidades filtrantes, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque las capas de la primera sección tienen un grosor comprendido entre los límites de 0,3 y 1,5 mm y más adecuadamente de 0,4 y 0,8 mm.

10.

5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de unidades filtrantes, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque el revestimiento formado por resina artificial une entre sí las fibras de las capas individuales, en tanto que estas capas están sueltamente apiladas unas sobre otras.

15.

6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de unidades filtrantes, según la reivindicación 5ª, caracterizados porque las fibras de la segunda sección tienen un diámetro de 0,5 a 15,0 micras.

20.

7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE UNIDADES FILTRANTES".

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

25.

...../.....

ME

- 9 - 417720 9



sente Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 9 AGO. 1973

5.

D. Thom Nils Allan Jerbo y

D. Inge Holger Berndt Larsson

P. P.

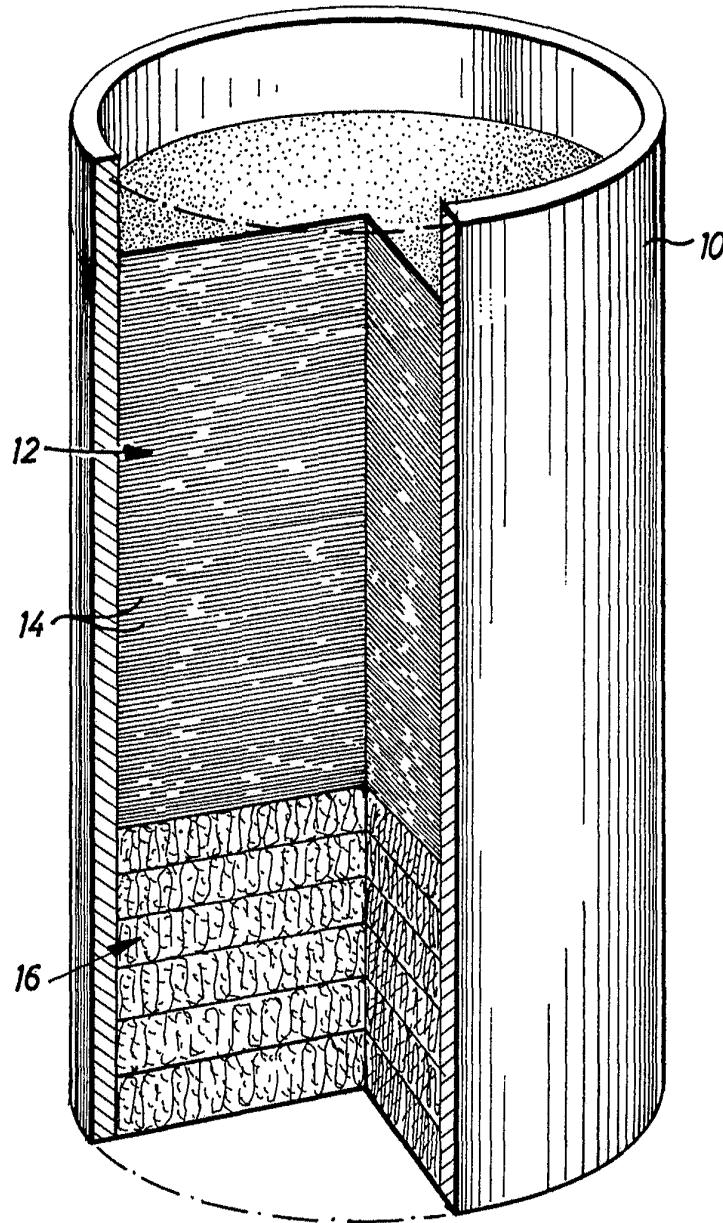
10.

ME

THOM NILS ALLAN JERBO
INGE HOLGER BERNDT LARSSON

Hoja única

417720



Madrid, 160. 1973
THOM NILS ALLAN JERBO
INGE HOLGER BERNDT LARSSON
P. P. *[Signature]*

Escala variable