

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11	NUMERO	466.181	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION	11 ENERO 1978	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
PC 8607/76	23 Diciembre 1976	Australia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	DOAC	- - -

64 TITULO DE LA INVENCION
"Procedimiento para el desengrasado de la lana"

71 SOLICITANTE (S)
COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Limestone Avenue, Campbell, A.C.T. 2601, Australia

72 INVENTOR (ES)
Georges Frederick Wood

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

DB:AH TW 1359/22/1  
EX-AU-III

UNE A - 4 MOD. 3106

UTILISESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

BAD ORIGINAL

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION, de nacionalidad australiana, domiciliada en Limestone Avenue, Campbell, A.C.T. 2601, Australia, por "Procedimiento para el desengrasado de la lana", con prioridad de la solicitud australiana PG 8607/76 de fecha 23 Diciembre 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10.           Esta invención se refiere al desengrasado de la lana y proporciona un procedimiento y un aparato para realizar el procedimiento con lo que puede efectuarse eficazmente el desengrasado de lana cruda y sin la producción de efluentes objeccionables. El aparato es el objeto reivindicado en una solicitud divisionaria y su descripción se mantiene en la presente para permitir una mejor comprensión del conjunto de la invención. - - - - -

20.           La finalidad particular de esta invención es de depurar los líquidos de desengrasado de la lana de modo que pueden reutilizarse en la máquina lavadora y al mismo tiempo reducir los problemas de eliminación de efluentes. Ade-

más, puede lograrse esta finalidad por una realización preferida de la invención sin la adición de productos químicos adicionales al líquido y sin separarse substancialmente de los procedimientos utilizados normalmente para el desengrasado de la lana. - - - - -

9.

En el desengrasado corriente de la lana, se retiran las impurezas de la lana lavándola en varias barcas que contienen soluciones detergentes. En la mejor práctica, la lana pasa de barca en barca en un sentido y se bombea al líquido en el sentido opuesto. La lana cruda penetra en la primera barca y se vuelve más limpia a medida que se desplaza hacia la última. Agua limpia penetra en la última barca y se vuelve más sucia a medida que se desplaza hacia la primera. Se añaden continuamente productos químicos detergentes a las primeras barcas en una cantidad proporcional al peso de la lana que atraviesa la máquina. - - - - -

10.

15.

Se bombea continuamente el líquido sucio de la primera barca a través de una centrifuga y nuevamente a la barca en un régimen suficiente para el contenido total de la barca, atravesando la centrifuga en una a dos horas. La centrifuga separa la suciedad y la grasa del líquido, estando acompañados ambos productos por cantidades de agua. La grasa suele lavarse y desaguarse en otras centrifugas, y se descarga la suciedad en la forma de una lechada clara, a veces acompañada por líquido centrifugado adicional. La cantidad descargada de esta manera suele encontrarse entre 10 y

20.

25.

20 litros por cada kilogramo de lana grasa que atraviesa la máquina. - - - - -

5. En este método de desengrasado, la centrifuga elimina sólo una parte de la suciedad y grasa, de modo que la concentración de estos contaminantes en la primera barca aumenta gradualmente. Con el tiempo el líquido se vuelve demasiado sucio para un desengrasado aceptable y se tiene que vaciar y limpiar la barca. Así, además de la descarga de la centrifuga arriba descrita, se descarga una cantidad adicional de líquido altamente contaminado cada vez que las barcas necesitan limpiarse. - - - - -

10. El líquido sucio total contiene típicamente 7.000 mg de demanda de oxígeno biológico (DOB), 6.000 mg de sólidos suspendidos y 4.000 mg de grasa por litro, y es muy difícil de depurar por métodos conocidos. Un método de depuración incluye eliminar las partículas suspendidas de suciedad y grasa del líquido y luego someterlo a una digestión biológica para eliminar las impurezas disueltas. - - - - -

15. El cambio de la naturaleza de una suspensión del estado estable en el que no pueden eliminarse las partículas por sedimentación o centrifugación al estado inestable en que se separan con relativa facilidad se denomina en adelante desestabilización. Puede lograrse de tres maneras, por lo menos en teoría: primeramente, haciendo que las partículas se acumulen en partículas mayores, segundo, cambian

20.

25.

- de la densidad de las partículas de modo que se aumentan o se disminuyen las fuerzas de flotabilidad, haciendo de esta forma que las partículas floten o se hundan; terceramente, cambiando la densidad del líquido, nuevamente provocando cambios en las fuerzas de flotabilidad. Este último método implica la adición de sustancias solubles al líquido y no se ha utilizado en la práctica porque se requiere una gran parte de soluto para lograr un cambio significativo de densidad y la recuperación subsiguiente del soluto no es económicamente factible. - - - - -
- 5.
- 10.

- Ahora se ha ideado un método para desestabilizar un líquido de desengrasado aumentando su densidad utilizando un soluto normalmente presente en el líquido. Este soluto es la suarda, el componente acuosoluble del velo, consistente principalmente en las sales potásicas de ácidos orgánicos. Típicamente, la concentración de suarda que es efectiva para producir una desestabilización de suspensión es del orden de un 5% en peso. La Figura 4 es una gráfica que ilustra el cambio dramático en la eficacia de centrifugación a medida que la concentración en suarda aumenta desde el comienzo del proceso. En esta gráfica se da la recuperación de grasa en ordenadas y la concentración en suarda en porcentaje en abscisas; las letras de la curva tienen la siguiente significación: A - comienzo de centrifugación, recuperación bastante baja; B - funcionamiento normal, recuperación aproximadamente del 40%; C - comienzo de desestabiliza-
- 15.
- 20.
- 25.

ción, recuperación aumenta rápidamente; D - desestabilización completa; E - operación de equilibrio, recuperación aproximadamente del 85%. Cuando se desestabiliza el líquido de desengrasado de esta manera, puede eliminarse toda la suciedad y grasa suspendida por centrifugación en centrifugas comerciales y el líquido limpio, que todavía contiene la sarda disuelta, es apropiado para volverse a utilizar en la máquina de desengrasado. - - - - -

Así, en una forma, la invención proporciona un procedimiento del desengrasado de la lana en el que se trata la lana con un líquido desengrasante detergente acuoso por inmersión o chorro en al menos una barca de desengrasado, preferentemente dos o más, para producir un líquido o líquidos de lavado sucios que contienen la sarda, la grasa y la suciedad del velo en suspensión o solución acuosa, caracterizándose el procedimiento porque al menos una parte de líquido se utiliza para desengrasar la lana hasta que la concentración en sarda en el mismo alcanza un nivel en que la suspensión está desestabilizada, se hace pasar el líquido desestabilizado a través de al menos una centrifuga para sacar la suciedad (en forma de un cieno) y la grasa (en forma de una crema) del mismo antes de recircularse para su uso en el desengrasado de la lana, y se caracteriza además porque se proporciona agua de relleno a la barca a un régimen suficiente para compensar las pérdidas en el cieno, grasa y lana, pero insuficiente para bajar la concentración en

suarda del líquido a un nivel en que se produce la reestabilización de la suspensión. - - - - -

- Tal como se indica, la concentración en que tiene lugar la desestabilización se logra deteniendo (o limitando) la descarga del agua de la máquina (salvo las pequeñas cantidades descargadas con la lana, el cieno formado por la suciedad, y la grasa); la entrada de agua es correspondientemente reducida, y como resultado aumenta la concentración de todos los contaminantes en la primera barca. El líquido de la barca puede reciclarse a través de centrifugas de la manera corriente, pero la máquina única utilizada corrientemente puede quedar substituida por una o más centrifugas capaces de extraer separadamente del líquido la suciedad en forma de un cieno con un contenido en agua inferior a un 70% aproximadamente y la grasa en forma de una crema. Una disposición apropiada es una centrifuga de decantación horizontal para eliminar la suciedad seguida de una centrifuga normal para grasa. Los líquidos procedentes de las barcas segunda y tercera también pueden hacerse circular a través de las centrifugas. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- Tan pronto como se alcanza el punto de desestabilización, hay un aumento brusco en eficacia de la o las centrifugas, y el contenido en grasa y suciedad del líquido caen a valores bajos. El punto también está señalado por un cambio fácilmente reconocido en el color del líquido de desengrasado desde un gris lechoso a un marrón pardo. Tipi-
- 25.

5. camente, un líquido en equilibrio en una primera barca puede contener un 12% de suarda, un 3% de grasa y un 1% de suciedad, siendo estas últimas dos cifras muy similares a las cifras consideradas como bastante aceptables en el líquido de la primera barca de un sistema convencional. - - - - -

10. Una consecuencia de la baja adición de agua es que las concentraciones de contaminantes en todas las barcas será más elevada que corriente y la limpieza de la lana que sale de la máquina puede ser inaceptable. Una característica opcional de este procedimiento, por lo tanto, es que el número de barcas en la máquina lavadora pueda aumentarse a 6 ó 7 en vez de las 4 ó 5 corrientes. - - - - -

15. Consiguientemente, esta invención también ofrece un aparato para el desengrasado de la lana que, en términos generales, comprende medios para someter la lana a la acción de un líquido desengrasante de la lana a contracorriente en varias barcas, habiendo en circuito con el menos una barca una o más centrifugas capaces de extraer la suciedad de grasa del líquido, siendo susceptible el líquido en dicho circuito de aislamiento del líquido en otras secciones del aparato y medios para proporcionar agua al circuito para compensar las pérdidas incurridas durante la eliminación de suciedad, grasa y lana. - - - - -

20. El diseño de las primeras barcas de una máquina que funciona según el procedimiento de la invención debe

- conformarse, idealmente, con ciertas exigencias. La primera es que para evitar una acumulación de suciedad en la máquina, no debe haber ningún punto de estancamiento, y todo el contenido de la barca debe circularse a través de las centrifugas a intervalos regulares. La segunda es que, dado que la entrada de agua es muy baja, el número de pasos del líquido a través de las centrifugas por tiempo unitario debe ser elevado si se ha de evitar una concentración de equilibrio elevada de contaminantes suspendidos; el volumen de la barca debe ser lo bastante pequeño para permitir que todo el contenido de la barca atravesase las centrifugas preferentemente al menos tres veces la hora. La tercera es que, dado que líquidos altamente contaminados pueden estar en circulación en la barca en cualquier momento, debe adoptarse una disposición que permite que la lana progrese a través de la máquina de modo satisfactorio en la presencia de estos líquidos. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

En una realización de esta invención, se satisfacen estas exigencias por un aparato en que una "barca" o etapa de desengrasado, comprende un canal inclinado por el que se hace deslizar la lana por la acción del líquido de desengrasado a chorro sobre la misma. El canal está perforado de manera tal que bastante líquido fluye por el mismo para llevar la lana, pero bastante se escurre a través de las perforaciones para impedir la inundación en el extremo inferior. Típicamente, las perforaciones ofrecerán una zona

- 20.
- 25.

- abierta del orden del 30-55%. Se entrega la lana desde el extremo inferior del canal a la entrada de unos rodillos exprimidores, que a su vez la entregan a la próxima etapa de elaboración, que puede ser la parte superior del canal perteneciente a otra etapa de desengrasado. El líquido exprimido de la lana por los rodillos exprimidores y que se escurre a través del canal perforado pasa por un tamiz para eliminar fibras y luego a un pequeño depósito o colector de almacenamiento desde donde se bombea nuevamente a las toberas. Se mantiene la temperatura del líquido al valor requerido por medio de un calefactor indirecto controlado por termostato situado en el conducto de descarga de la bomba.
- 5.
- 10.

- En una máquina que contiene varias barcas del tipo arriba descrito, el líquido de las barcas segunda y tercera puede hacerse circular también a través de las centrifugas según un programa de tiempo predeterminado, aproximadamente proporcional a la concentración de contaminantes en el líquido. Se mantiene el nivel de líquido en cada barca con un flujo a contracorriente de líquido de la etapa anterior a través de una válvula de nivel controlado. - - - -
- 15.
- 20.

- Una máquina desengrasadora podría hacerse totalmente de barcas del tipo descrito o podría ser una combinación de cierto número de barcas de este tipo con cierto número de barcas convencionales, e sea, en las que se sumerge la lana en un baño de líquido y se transporta a través del mismo por la acción, digamos, de rastrillos o paletas. En
- 25.

el primer caso, la máquina tendría tres entradas -lana sucia, productos químicos detergentes y una pequeña cantidad de agua- y tres salidas -lana limpia, un cisno sólido y gres-. No habría efluente líquido para descargar. - - - - -

- 5. En el segundo caso, las primeras barcas funcionarían según los principios arriba descritos y las barcas convencionales funcionarían bajo las condiciones normales de contracorriente para descargar la cantidad normal de agua, que naturalmente contendría sólo la pequeña cantidad de contaminantes no eliminados en la primera sección. - - - - -
- 10.

Así, según un aspecto de la presente invención, se proporciona una máquina lavadora de lana caracterizada porque la lana a desengrasar se alimenta hacia abajo de una placa inclinada perforada a la entrada de un par de rodillos exprimidores por la acción combinada de su peso y los chorros de líquido aplicados antes o después, o antes y después, del punto de adición de la lana cruda a desengrasar. Es posible utilizar chorros dirigidos en un ángulo hacia el eje central del canal para reducir la anchura del velo de lana que se alimenta a los rodillos, y por lo tanto permitir la expansión del velo por su paso a través de los rodillos. Los chorros inclinados también son ventajosos en el sentido de que proporcionan una penetración más efectiva de la lana suelta por el líquido desengrasante. Alternativamente, puede reducirse la anchura del velo de lana utilizando una placa perforada con lados convergentes. - - - - -

- 15.
- 20.
- 25.

- Según otra característica preferida de la presente invención, la placa inclinada perforada arriba citada es caracterizada por el hecho de que se lanza el líquido desengrasante sobre la lana cruda por una línea de toberas (o una sola tobera ranurada) que se extiende transversalmente respecto de la placa inclinada y la dirección de movimiento de la lana. También, la placa inclinada está o bien no perforada inmediatamente por debajo de la línea de chorros (o sea, donde los chorros de líquido inciden sobre la placa) o bien las perforaciones están bloqueadas efectivamente en aquella zona de modo que el líquido desengrasante que incide sobre la placa no pase inmediatamente a través de la misma sino que se hace fluir por la placa y arrastrar la lana consigo. Tal como se indica arriba, una línea de toberas está prevista preferentemente antes del punto en que se introduce la lana cruda sobre la placa inclinada además de en uno o más puntos después de dicho punto. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Para ayudar más al transporte de la lana saturada a través de los rodillos, es preferible formar uno o ambos rodillos con una superficie irregular que podría lograrse haciendo áspera o ranurando la superficie cilíndrica de los rodillos ligeramente. Adicionalmente, uno o más de los rodillos podría estar envuelto en un material absorbente tal como lana. Otra característica facultativa de la presente invención que puede facilitar la alimentación de la lana saturada a través de los rodillos exprimidores es la provisión
- 20.
- 25.

- de un mecanismo de ajuste con lo que puede ajustarse el ángulo de inclinación de la placa inclinada y/o su proximidad a la entrada en los rodillos. Algunas lanas pueden tener una tendencia de adherirse al rodillo inferior de los exprimidores. Para contrarrestarlo, puede colocarse una pequeña cinta transportadora con una superficie áspera junto al rodillo inferior en el lado de salida para asegurar que se arrastre la lana adherida. Las lanas de fibra corta, particularmente, pueden atascarse en la entrada a los rodillos exprimidores; no obstante puede asegurarse su progreso uniforme a través de los rodillos disponiendo una rasqueta que se mueve en vaivén hacia y fuera de la entrada, ejerciendo de esta forma un efecto de empuje sobre la lana acumulada.-
- 5.
- 10.

- Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento que comprende las etapas de alimentar la lana a desengrasar a un primer par de rodillos exprimidores mientras se lanza un líquido desengrasante detergente concentrado y caliente sobre la lana, recoger el líquido desengrasante concentrado exprimido de la lana por los rodillos, eliminar los sólidos y grasa del mismo por centrifugación u otros medios y devolver el líquido desengrasante elaborado para limpiar la lana. Preferiblemente, se alimenta la lana a través de una serie de rodillos exprimidores en una serie de operaciones de chorro y expresión en las que se alimenta el líquido desengrasante de cada etapa en contracorriente al sentido de marcha de la lana hasta
- 15.
- 20.
- 25.

que se utiliza para limpiar la lana que se alimenta en el primer par de rodillos exprimidores arriba citados. - - - -

- Según otra característica facultativa de la máquina, el líquido concentrado de la primera etapa se escurre a un pequeño colector dispuesto por debajo de la placa inclinada, haciéndose circular el líquido del colector a través de la primera etapa de toberas y la lana alimentada así como a través de las centrifugas arriba citadas. Para maximizar la efectividad de las centrifugas, un intercambiador térmico está dispuesto en el circuito del líquido entre la primera etapa de desengrasado y la primera centrifuga que elimine los sólidos, estando adaptado el intercambiador térmico para elevar la temperatura del líquido hasta, al menos 90°C. Pueden lograrse reducciones en las exigencias energéticas del procedimiento si se enfría el líquido por su paso a través de un intercambiador térmico antes de su devolución al circuito de desengrasado. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Como alternativa al lanzar el líquido sobre la lana tal como se ha descrito anteriormente, la lana puede transportarse a través de bancas del líquido por la acción de, por ejemplo, rastrillos o paletas. - - - - -
- 20.

- Un inconveniente potencial del procedimiento descrito es que, en una máquina que empieza con líquidos desengrasantes nuevos, podría transcurrir un tiempo considerable de funcionamiento antes de tener lugar la desestabilización
- 25.

del líquido. Durante este tiempo la concentración de contaminantes en las barcas podría aumentar a niveles indeseables, con efectos desfavorables consiguientes sobre la limpieza de la lana desengrasada. Se ha encontrado que se puede evitar esta dificultad induciendo un cambio de densidad en el líquido de la primera barca al comienzo de la operación por la adición de una sal inorgánica, de acuerdo con otra característica preferida de esta invención. - - - - -

Por ejemplo, una adición de aproximadamente un 10 por ciento de sulfato sódico cristalino aumentará la densidad hasta aproximadamente 1,03 g/ml, en cuya densidad el líquido estará desestabilizado. Dado que en el aparato preferido el volumen de la barca es pequeño, la cantidad de sal requerida también es pequeña. Además, es una adición de una sola vez, dado que la sal eliminada del sistema en el cine, grasa y lana será substituido por suarda y se mantendrá la densidad requerida. - - - - -

En las circunstancias corrientes, los líquidos no se desechan sino continuarían utilizándose indefinidamente. Pueden dejarse de un día a otro sin deterioro y la experiencia ha demostrado que el comienzo de descomposición bacteriana de los líquidos queda inhibida por la elevada concentración de suarda de modo que permanecerán frescos durante períodos más largos que los líquidos de desengrasado ordinarios. No obstante, si surge la ocasión cuando se ha de vaciar una barca, el pequeño volumen del aparato preferido

hace que el almacenamiento o eliminación del líquido sea un asunto simple. - - - - -

Ahora se describirá la invención con mayor detalle con referencia a los dibujos siguientes en los que: - -

5. La Figura 1 es un diagrama esquemático de un grupo típico de desengrasado que utiliza chorros o pulverización y el circuito asociado del líquido; - - - - -

10. La Figura 2 ilustra características preferidas para ayudar al paso de la lana a través de los rodillos exprimidores de un grupo de desengrasado en el que el líquido de desengrasado es pulverizado sobre un canal inclinado; - - -

La Figura 3 ilustra la circulación de materiales a través de una instalación típica de desengrasado según la invención. - - - - -

15. En un grupo según se señala en la Figura 1, se introduce la lana A sin tratar a través de una cinta transportadora 1 por la parte superior de un canal perforado 2 por el que procede bajo la acción combinada de su peso y chorros de líquido desengrasante proyectados a través de 3. En  
20. el extremo inferior del canal la lana atraviesa un par de rodillos exprimidores 4 ayudada por la correa transportadora 5. El líquido desengrasante que fluye a través del canal 2 ó exprimido por los rodillos exprimidores pasa por un ta-

5.       miz 6 de retención de fibras a un colector 7, desde donde se bombea por la bomba 8 a través de la válvula 9 para su recirculación a través de la lana o a través de la válvula 10 a una (unas) centrífuga(s) 11 donde se eliminan la suciedad y grasa antes de que el líquido vuelva a 7. 12 es un dispositivo para admitir líquido de relleno al sistema cuando el nivel cae a un punto inaceptable por las pérdidas incurridas en 11 y 4. - - - - -

10.       En la Figura 2 la lana que pasa por el canal inclinado perforado es ayudada a través de los rodillos exprimidores 4 por el movimiento alternativo (ilustrado por las flechas de trazos) de la rasqueta 13. Aquí se ilustra la rasqueta soportada simplemente por palanetas 14 pivotadas en 15; pueden utilizarse disposiciones alternativas para adaptarse a la geometría del aparato o para modificar la dirección de movimiento de la rasqueta. En el otro lado de los rodillos exprimidores, la correa transportadora 5 está posicionada lo bastante cerca del rodillo inferior para desalentar cualquier tendencia de que la lana se adhiera y continúe arrastrándose alrededor del rodillo, y se ha encontrado que una holgura de unas 3 mm es apropiada. La dirección de movimiento de los rodillos exprimidores y la correa transportadora se ilustra por las flechas de línea continua. - -

25.       En la Figura 3 se ilustra un sistema que tiene tres grupos desengrasantes (1-3) según esta invención y tres barcas desengrasantes convencionales de contracorriente

- (4-6). En la Figura 3 se ilustra un sistema que tiene tres grupos desengrasantes (1-3) según esta invención y tres barcas desengrasantes convencionales de contracorriente (4-6). En esta Figura, A designa "lana", B "calor", C "decantador", D "cieno", E "centrífuga", F (grasa), G "frío", H "efluente", e I "agua". La línea de circulación del líquido está representada por flechas de línea discontinua, la circulación de la lana por flechas de línea continua delgada y las flechas de línea continua gruesa ilustran la salida de suciedad (cieno) y grasa. Se introduce el detergente en los grupos desengrasantes (1-3) y en las barcas convencionales según se requiera. Se obtienen distintas ventajas utilizando el procedimiento de tratamiento de efluente arriba descrito. Una es que aumenta enormemente el rendimiento de grasa de la centrífuga. En el lavado convencional, la cantidad de grasa recuperada suele no superar el 40% de la grasa eliminada de la lana. En el procedimiento reivindicado, se recupera entre un 70 y un 80%, perdiéndose el resto en los cienos. Dado que la grasa de la lana tiene un valor comercial definido, la producción de una grasa adicional reduce el costo efectivo del procedimiento. Otra ventaja surge del hecho de que las concentraciones de productos químicos detergentes en los líquidos alcanzan valores mucho más elevados que en el desengrasado ordinario. Ello mejora el efecto de "desestabilización de densidad", pero también por actividad superficial hace que alguna grasa que normalmente se habría perdido en los cienos se separe de la suciedad y así se recupere en la centrífuga. Como resultado, el contenido en grasa de los cienos es de una media de un 10% de los sólidos secos, en comparación con el doble de esta cifra en el caso de los cienos procesados.

dentos del desengrasado convencional. A los efectos de eliminación, los cienes con bajo contenido en grasas son preferibles a los con alto contenido en grasa. - - - - -

5. En comparación con otros procedimientos de tratamientos de efluente, el método descrito es de instalación y funcionamiento baratos. El coste de obras de desengrasado especiales del diseño preferido es pequeño en comparación con el coste de la planta de tratamiento de efluentes y el coste de la centrifuga adicional de cienes requerido no es superior al coste del dispositivo desaguador equivalente que tendría que utilizarse en el tratamiento convencional de efluentes. El coste de desestabilización es nulo, dado que se efectúa utilizando un material ya en el sistema, mientras que el uso de productos químicos en las plantas de tratamiento convencionales es costoso. El coste de explotación es prácticamente nulo, dado que la mano de obra y otras exigencias son idénticas a las del desengrasado. - - - - -
- 10.
- 15.

20. Otra ventaja es que los procedimientos para explotar el procedimiento son casi idénticos a los que ya se utilizan en las plantas ordinarias de desengrasado. Es por lo tanto fácil que el personal existente haga funcionar el nuevo procedimiento con un mínimo de conocimientos técnicos o formación adicionales. - - - - -

25. A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para el desengrasado de la lana, en el que se trata la lana con al menos una parte de un líquido desengrasante detergente acuoso para producir un líquido que contiene la suarda, la grasa y la suciedad del vello en suspensión o solución acuosa, caracterizado porque dicha parte de líquido se utiliza para desengrasar la lana hasta que la concentración de suarda en el mismo alcanza un nivel en que la suspensión está desestabilizada, se hace pasar el líquido desestabilizado a través de al menos una centrifuga para sacar la suciedad y grasa del mismo y luego se recircula para su uso en el desengrasado de la lana, caracterizándose además dicho procedimiento porque se proporciona agua a dicha parte de líquido en un régimen suficiente para compensar las pérdidas incurridas en la eliminación de la suciedad, la grasa y la lana pero insuficiente para bajar la concentración de suarda a un nivel en que se produce la reestabilización de la suspensión. - - - - -

20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la concentración de suarda en dicha parte del líquido desengrasante se mantiene a un nivel de al menos un 5% en peso. - - - - -

25. 3.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se trata la lana con dicho líquido mediante chorro o inserción en una barca

del mismo. -----

5. 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, antes de centrifugación, se calienta el líquido desestabilizado a una temperatura de al menos 90°C. -----

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, después de un tratamiento según se describe, se desengrasa y/o enjuaga la lana más en condiciones de contracorriente. -----

10. 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se trata la lana en varias etapas por líquido desengrasante que fluye de etapa a etapa en sentido inverso al sentido de circulación de la lana, siendo suficiente la cantidad de líquido que fluye en cada etapa para compensar las pérdidas en dicha etapa en la suciedad, grasa y lana. -----

20. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque se hace circular el líquido desengrasante desde más de una etapa a través de al menos una centrifuga para eliminar contaminantes del mismo, produciéndose sucesivamente la circulación desde las diferentes etapas y de terminándose según un programa temporal proporcional a los niveles de contaminantes en cada etapa. -----

8.- "PROCEDIMIENTO PARA EL DESENGRASADO DE LA LANA".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintiuna hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 11 ENERO 1978  
P.A. M. CURELL SUÑOL







FIG. 2

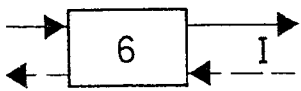
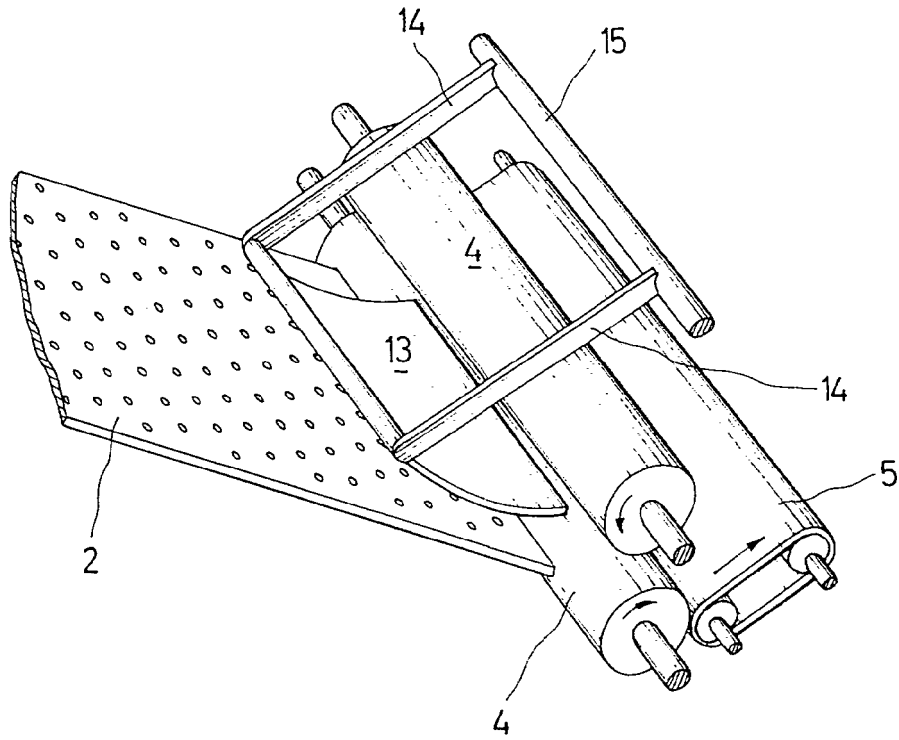


FIG. 4

