

378433

378433



RECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	Del B29
SUBCLASE	d c

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

a favor de

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT vormals Meister Lucius & Brünning, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt/Main (Republica Federal Alemana) por: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FILTRACION DE FUSIONES DE ALTOS POLIMEROS FORMADORES DE FIBRAS"

Memoria descriptiva

5 Las impurezas e inhomogeneidades en fusiones alto-polímeras o soluciones de hilatura repercuten en perturbaciones del proceso de hilatura y en empeoramientos de la calidad del producto hilado. Se intenta por lo tanto mantener tales impurezas alejadas de la hilera mediante filtración. Ello se realiza por medio de las correspondientes combinaciones de tamices, consistentes en tamices de número, construcción y grado de finura distintos. Además se emplean, por sí solos o

PC
 CUOR
 QUALITY

378400

- 2 -



10 en combinación con tales guarniciones de tamices, así de-
nominados paquetes de arena, que pueden consistir en los
materiales más diversos de volúmen y granulación diferen-
tes. Es conocido asimismo el disponer materiales de distin-
tas granulaciones superpuestos por capas (patente estadouni-
dense nº 2.266.368, patente estadounidense nº 3.074.104).

15 Todas las formas de procedimientos mencionadas adolecen del
inconveniente de que, como consecuencia de volúmenes de fil-
tro aprovechados desigualmente, los dispositivos de fil-
tración tienen que ser recambiados al cabo de un tiempo
relativamente corto, debido a que la subida de la presión

20 en el dispositivo se hace demasiado alta, o porque dismi-
nuye la acción filtrante. Si se superponen varias capas
de clases distintas de arena, de tal modo que la fusión pa-
se sucesivamente a través de las granulaciones bastas pri-
meramente, después a través de las finas y, eventualmente,

25 al final nuevamente a través de granulaciones más bastas,
entonces si bien pueden reducir los inconvenientes citados,
no en cambio en medida suficiente, puesto que las impurezas
se depositan preferentemente en una capa delgada en las cer-
canías del lugar de transición a la granulación inmediata

30 más fina.

Ha sido descubierto ahora un procedimiento para
la filtración de masas de hilaturas a base de altos políme-
ros formadores de fibras o películas, a través de una empa-



35 quetadura de material finamente distribuido, indiferente
frente a dicha masa de hilatura y con anterioridad al pro-
ceso de hilatura, procedimiento que está caracterizado por
que la finura media de granulación del material finamente
distribuido, indiferente frente a la masa de hilatura, aumen-
ta en la empaquetadura continuamente en la dirección de flu-
40 jo de la masa.

El procedimiento conforme al invento es aplica-
ble a todos los altos polímeros hilable en solución o en
fusión, tales como, por ejemplo, poliacrilonitrilo, nylon
3, poliésteres, copoliésteres, poliamidas, copoliamidas
45 poliésteramidas, poliolefinas, policloruro de vinilo y si-
milares. Con preferencia se aplica el procedimiento confor-
me al invento a poliacrilonitrilo, poli(tereftalato de eti-
lenglicol) y sus copoliésteres, a poli/ε.amino-caprolactama/7
y poli/ámida hexametilenadípica/7 y sus copoliamidas. Las ma-
50 sas de hilatura de los altos polímeros formadores de fibras
o películas son prensadas, antes de su paso a través de los
agujeros de la hilera, a través de una empaquetadura de ma-
terial finamente distribuido, que es indiferente frente a
la masa de hilatura. Como material filtrante se puede em-
55 plear un gran número de compuestos inertes frente a la ma-
sa de hilatura, utilizándose preferentemente carburo de si-
licio, arena de cuarzo o corindón.

La finura de granulación del material empleado



60 para la empaquetadura filtrante oscila dentro de una amplia
gama, prefiriéndose finuras de granulación de entre 24 y 72
conforme a la norma ASTM, si bien pueden emplearse también
granulaciones mayores o menores. El material filtrante, inerte
frente a la masa de hilatura, se dispone en la empaqueta-
65 dura filtrante de tal modo, que la finura media de granula-
ción del material filtrante inerte aumente continuamente en
la dirección de flujo de la masa. Como finura media de gra-
nulación se entiende a este particular el medio aritmético
de los diámetros de las partículas del material finamente
distribuido, inerte frente a la masa de hilatura.

70 La fig. 1 muestra una sección transversal esquemá-
tica a través de un ejemplo de forma de realización de una
empaquetadura filtrante conforme al invento, significando:

- (1) la placa de hilera
- (2) la placa tamizante
- 75 (3) la pared de la empaquetadura
- (4) el material filtrante.

80 El aumento continuo de la finura media de granu-
lación en la dirección del flujo de la masa dentro de la em-
paquetadura filtrante, preciso para el procedimiento confor-
me al invento, se consigue ventajosamente con ayuda del apa-
rato representado en la fig. 2.

La fig. 2 representa una caja plana (5) que, me-
diante una chapa de separación (6), está dividida en dos cá-



85 maras (7) y (8). La chapa de base (9) puede ser retirada
en la dirección de la flecha a una velocidad predetermina-
da, por ejemplo, mediante un husillo y un motor. El compo-
nente de arena existente en la cámara (8) se encontrará por
consiguiente en una proporción muy grande en la corriente
de arena que escapa hacia abajo, proporción que al retirar-
90 se la chapa de base (9) irá reduciéndose cada vez más, has-
ta que finalmente ya no salga casi nada más que el otro com-
ponente de la cámara (7), cuando haya sido retirada casi del
todo la chapa del fondo (9). El dispositivo de salida ha si-
do representado por el embudo (10), a través del cual fluye
95 la arena al dispositivo de filtración (11) (paquete). En cá-
so necesario se puede utilizar para una mezcla mejor de la
arena, en lugar del embudo (10), un dispositivo de pantalla
de choque o similar. También en el dispositivo filtrante de-
be evitarse la formación de un talud, ya que de otro modo se
100 puede producir una separación de la mezcla, para lo cual se
puede mover el paquete sobre carros y/o platos giratorios,
de manera apropiada.

El esquema y la descripción del aparato deben con-
siderarse exclusivamente como ejemplo, sin que lo limiten.
105 Así, por ejemplo, sería imaginable que la chapa de separa-
ción no discurreniera de una esquina a otra, o bien que se
combinen varias chapas de separación. Una limitación de la
profundidad de la caja viene dada únicamente por el hecho



110 de que el material filtrante forma al salir por lo general un ángulo de talud, que al ser escasa la profundidad de la caja no desempeña ningún papel especial. La formación de un ángulo de talud se puede impedir también de otra manera.

115 Una ventaja especial de esta simple disposición estriba en que mediante una configuración adecuada de la chapa de separación no pueden conseguirse únicamente varia-
120 ciones lineales de la relación de la mezcla, sino también variaciones cualesquiera que se deseen, con preferencia tam-
bién en forma exponencial. La variación en forma exponencial es preferible, ya que la densidad de las partículas extrai-
das por filtración en la empaquetadura responde frecuentemen-
te a una función exponencial negativa $\rho(x) = \rho_0(t) \cdot e^{-x}$,
siendo $\rho(x)$ la densidad de las partículas extraídas por fil-
tración a la distancia x del comienzo del paquete filtrante,
y $\rho_0(t)$ la densidad fundamental de las partículas extraídas
125 por filtración, que únicamente varía en función del tiempo, mientras que x significa la profundidad del filtro en la di-
rección del flujo de la fusión. A este particular, y en honor de la simplicidad, se ha partido de la condición previa, por lo general no cumplida, de que todas las partículas que han
130 de ser extraídas por filtración son igual de grandes, o que por lo menos responden a una distribución estrecha.

Si por toda la profundidad del filtro se quiere conseguir una ocupación constante del paquete filtrante que,

POOR
QUALITY

- 7 378433



135 por lo general, dependerá del tiempo, entonces se debe cal-
cular la distribución de la finura media de granulación me-
diante la multiplicación de $\rho(x)$ por una función exponencial
positiva $w = w_0 \cdot e^x$, representando w la posibilidad de que una
partícula sea apresada en un recorrido x en el filtro, sien-
do w_0 una constante, e la base de los logaritmos naturales,
140 x la profundidad del filtro en la dirección del flujo de la
fusión, conforme a cuya función exponencial varia la "efica-
cia" del filtro a lo largo de la profundidad del mismo. Esta
"eficacia" como posibilidad de que una partícula de la masa
fundida sea retenida en una determinada capa del espesor dx ,
145 se puede ajustar mediante el grado medio de finura de los
granos del filtro, y se puede ajustar, mediante el dispositi-
vo descrito, un desarrollo casi arbitrario de la finura
media a lo largo de x .

150 La disminución continua de la finura de grano del
material filtrante en la empaquetadura puede tener lugar en
grados distintos. Así, por ejemplo, la finura de grano del
material filtrante inerte puede aumentar linealmente a lo lar-
go de todo el grueso del filtro, pero preferentemente confor-
me a una función exponencial $k \cdot e^{+x}$, donde k es una constante
155 dada por el tamaño del material filtrante al comienzo de la
empaquetadura, o sea, en el grueso cero del filtro, " e " la
base de los logaritmos naturales y " x " el grueso creciente
del filtro, medido a partir de la entrada de la fusión en
la empaquetadura filtrante.



160 La masa de hilatura que contiene todavía impu-
rezas e inhomogeneidades, por ejemplo, debido a una diso-
lución incompleta o una fusión incompleta, pasa por consi-
guiente por lo pronto a través de la parte de material fil-
trante de grano basto; aquí es donde son extraídas por fil-
165 tración las impurezas bastas. Mientras más atraviesa la ma-
sa de hilatura, por ejemplo, la fusión de polímero la em-
paquetadura filtrante, tanto más fuertemente son retenidas
las impurezas más finas entre los granos filtrantes, que
continuamente se van haciendo menores.

170 Ensayos comparativos han demostrado que en el hi-
lado de hilos textiles dtex 150 f 50, se puede aumentar el
tiempo de funcionamiento del filtro hasta 50 %, ya que la
subida de la presión como consecuencia de obturación del
175 filtro tiene lugar de manera correspondientemente más len-
ta. Resultados similarmente positivos se obtuvieron en la
hilatura de monofilamentos, pudiendo elevarse los tiempos
de duración del paquete en 50 hasta 100%, al mismo tiempo
que el número de los "puntos gruesos", en extremo pertur-
badores y en los que el diámetro normal del filamento es so-
180 brepasado en más de 60 %, retrocedió en el factor de 3. En
estos ensayos se conservó en cada caso el tamaño de grano
de las clases de arena empleadas hasta ahora, sustituyéndo-
se únicamente la disposición de hasta hoy en día en capas
horizontales por la variación continua del tamaño de grano.

- 9 - 378433



185 En estos casos se empleó en el dispositivo mezclador una
chapa recta, de curso diagonal, en calidad de chapa de se-
paración.

Esta patente de invención se corresponde a la de-
positada en Alemania (Republica Federal Alemana) con el núm
190 P 19 18 686.8 y tiene la prioridad de fecha 12 de abril de
1969 por acogerse a los beneficios del artículo 21 del vi-
gente Estatuto sobre la Propiedad Industrial y del artículo
4º del Convenio de la Unión de Paris.

REIVINDICACIONES
=====

195 1) Procedimiento para la filtración de masas de
hilatura de altos polímeros formadores de hilos o películas
a través de una empaquetadura de material finamente distri-
buido, indiferente frente a estas masas de hilatura, con an-
terioridad al proceso de hilatura, caracterizado porque la
200 finura media de grano del material finamente distribuido, in-
diferente frente a la masa de hilatura, aumenta continuamente
en la empaquetadura en la dirección de flujo de la masa.

2).- Procedimiento de acuerdo con la reivindica-
ción 1, caracterizado porque el material en la empaquetadu-
205 ra, distribuido finamente e indiferente frente a la masa de
hilatura, consiste en material de al menos dos finuras de
grano distintas, cuya relación de mezcla en los distintos
lugares dentro de la empaquetadura varia continuamente, de
tal modo que la finura media de grano aumenta continuamente
210 en la dirección del flujo de la masa.



215 3).- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la finura media de grano del material indiferente aumenta en la empaquetadura en la dirección del flujo de la masa conforme a una función exponencial de la fórmula $k.e^{+x}$, donde k significa una constante, "e" la base de los logaritmos naturales, y x el grueso creciente del filtro, medido a partir de la entrada de la masa de hilatura en el material filtrante indiferente.

220 4).- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque como material indiferente finamente distribuido para la empaquetadura se emplea carburo de silicio granulado.

225 5).- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la masa de hilatura del alto polímero formador de hilos y películas es una fusión.

230 6).- Aparato para la puesta en practica del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, consistente en una placa de hileras y una empaquetadura dispuesta delante en la dirección de flujo de la masa a base de un material finamente distribuido e indiferente frente a la masa de hilatura que ha de ser hilada, caracterizado porque el material finamente distribuido que forma la empaquetadura, presenta una finura de grano que aumenta continuamente en dirección a la placa de hileras.

235 7).- Aparato de acuerdo con la reivindicación 6,



caracterizado porque el material indiferente posee en la
empaquetadura una finura de grano que aumenta en la direc-
ción del flujo de la masa conforme a una función exponen-
cial de la formula $k \cdot e^{+x}$, donde k significa una constante,
240 "e" la base de los logaritmos naturales, y x el grueso cre-
ciente del filtro, medido desde la entrada de la masa de hi-
latura en el material filtrante indiferente.

8).- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones
6 y 7, caracterizado porque el material filtrante es car-
245 buro de silicio finamente distribuido.

9).- "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FILTRACION
DE FUSIONES DE ALTOS POLIMEROS FORMADORES DE FIBRAS"

Esta memoria consta de once hojas foliadas y me-
canografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 10 de abril de 1970

POOR
QUALITY

378433



FIG. 2

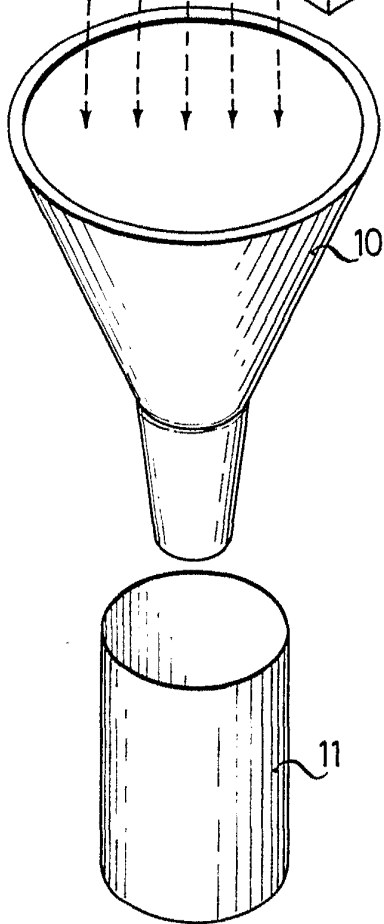
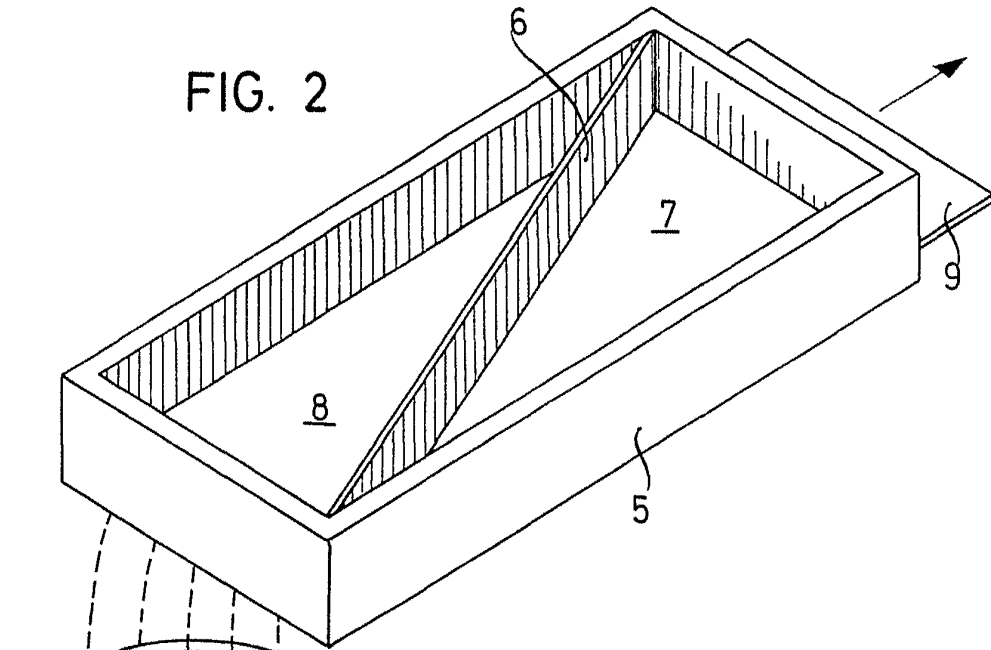
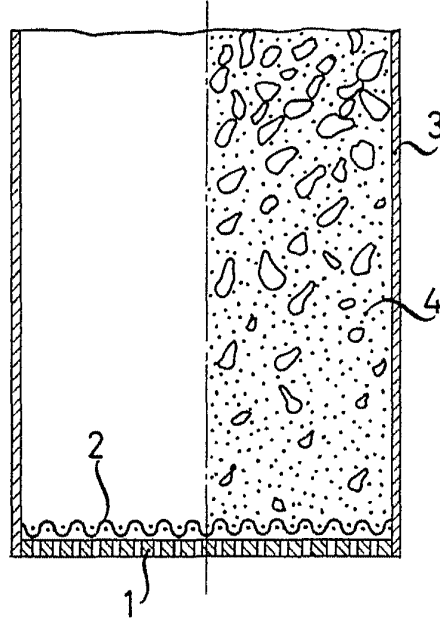


FIG. 1



Escala variable

Madrid, 10 Abril 1970