

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	NUMERO	452003	12	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	4 4		
				30 SET 1976		

PATENTE DE INVENCION

20	PRIORIDADES:	22	FECHA	23	PAIS
21	NUMERO				
	P 25 43 815.7		1 octubre 1.975		R. Federal Alemana

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			D06B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR ENCOLANTES

71	SOLICITANTE (S)
	BASF AKTIENGESELLSCHAFT., entidad alemana

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	6700 Ludwigshafen, República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	Dr.Hans Wolf., Heinz Leitner., Dr.Wolfgang Schenk.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	GOMEZ-ACEBO

La invención se refiere a un procedimiento para recuperar agentes encolantes de tejidos cuyos hilos de urdumbre están encolados con polimerizados del ácido acrílico hidrosolubles.

En la industria textil, se acostumbra aprestar y encolar los hilos de urdumbre antes de unir trama y urdumbre formando el tejido para que resistan mejor el esfuerzo mecánico en el telar. Este proceso se denomina encolado. Como encolantes se emplean sobre todo preparaciones acuosas de almidones vegetales nativos o químicamente modificados, p.ej. almidón de patata, de maíz y de arroz y/o celulosas químicamente modificadas o albúmina. También se emplean encolantes completamente sintéticos tales como especialmente alcohol polivinílico y poliacrilatos por sí solos o en combinación con otros encolantes. Se destacan por ser particularmente adherentes.

Antes de comenzar con los siguientes procesos de acabado, tales como el blanqueo y la tintura, es preciso eliminar los encolantes en lo posible completamente del tejido. Este proceso se denomina desencolado. Para ello se emplean distintos agentes auxiliares, por ejemplo encimas, agentes de lavado y humectantes, álcali y en todo caso cantidades relativamente elevadas de agua. Para desprender los encolantes también es necesario que los agentes auxiliares dispongan de tiempo suficiente para hinchar

y actuar, por regla general entre 1 y 24 horas. Los restos de encolante que se eliminan con grandes cantidades de agua (hasta cincuenta veces el peso del artículo) por su elevado grado de dilución e impureza o su alteración química dejan de ser apropiados como encolantes. Por el contrario, estos baños de desencolado se introducen sin excepción en el agua residual, donde constituyen hasta un 80 % de las sustancias biológicamente perjudiciales de la industria textil (A. Stiebert, 2. Reutlinger Schlichterei-Kolloquium 28./29.4.1975 "Versuche zur Berechnung der pauschalen Abwasserlast eines Textilveredlungsbetriebes").

Empleando solamente alcohol polivinílico ya se ha logrado recuperar el encolante del baño de desencolado por precipitación o concentración. Para poder realizar dichos procedimientos a escala industrial se necesitan asimismo grandes cantidades de agua, y los procesos requieren mucha energía, mucho tiempo, aparatos y operaciones químicas complicados (Textile World 124 (1974), folleto 11, p. 25, Chemiefaser/Textilindustrie, junio de 1975, p. 546).

La invención tiene por cometido presentar un procedimiento económico para la recuperación y empleo de nuevo de encolantes a partir de tejidos cuyos hilos de urdumbre se hallan en colados con polimerizados del ácido acrílico hidrosolubles.

Se ha encontrado que se puede recuperar encolantes en forma simple de tejidos cuyos hilos de urdumbre se hallan encolados con polimerizados hidrosolubles del ácido acrílico y/o sus sales alcalinas o amónicas, tratando los tejidos con un 30 a 300 por ciento en peso de agua, referido al peso en seco del tejido, separando la solución de encolante formada del tejido y coleccionándola.

Para la recuperación del encolante en el presente procedimiento, la clase de material de la fibra carece de importancia. En principio se puede recuperar de tejidos de algodón y/o poliéster-algodón lo mismo que de tejidos puramente sintéticos y de tejidos de fibras de vidrio.

Como polimerizados hidrosolubles del ácido acrílico entran en consideración por ejemplo los homopolimerizados del ácido acrílico, así como sus sales alcalinas o amónicas. Son especialmente apropiados los copolimerizados del ácido acrílico que contienen hasta un 85 % en peso de uno o varios comonomeros en forma neutral o parcialmente neutral como la sal alcalina o amónica correspondiente. Comonomeros apropiados son por ejemplo el ácido metacrílico, el ácido maléico y el ácido fumárico, sus sales y ésteres de alcoholes con 1 a 4 átomos de carbono, el acrilonitrilo, metacrilonitrilo, la acrilamida y metacrilamida y la vinylpirrolidona. Algunos de los encolantes más apropiados se describen, entre otros, en las publicaciones de solicitud de patente alemana DAS 15 94 905 y DOS 20 04 676.

En el procedimiento de la invención se pueden utilizar también aquellos encolantes de poliacrilo hidrosolubles que contienen productos de almidón que se han transformado por modificación química de almidón en un estado esencialmente líquido, p.ej. éteres o ésteres de almidón.

El encolante de poliacrilato se recupera según la invención de la siguiente manera:

Primero se aplica sobre al tejido un 30 a 300; preferentemente 50 a 200 por ciento en peso de agua, referido al peso en seco del tejido. Esto puede realizarse por inmersión pulverización y regado. El agua ha de ser en lo posible libre o prácticamente libre de impurificaciones, p.ej. sales. La temperatura del agua asciende a 5°C hasta 95°C y estará comprendida preferentemente entre 10°C y 70°C.

Preferentemente, se desprenderá la solución de encolante de poliacrilato formada del tejido después de una estancia muy corta en el agua, preferentemente 5 a 50 segundos, exprimiendo, aspirando o mediante rasqueta. Para aumentar el rendimiento en encolante se puede repetir este proceso varias veces. Realizándolo dos veces se recupera hasta un 86 % del encolante originalmente aplicado sobre el tejido. Puesto que en el procedimiento de la invención se necesitan cantidades de agua sorprendentemente pequeñas, se logra recuperar el encolante en una concentración relativamente elevada, de manera que éste se puede utilizar directamente y sin otra medida para otro proceso de encolado. La corta

estancia en el agua que, contrario a la enseñanza generalmente aceptada en la industria textil es suficiente para recuperar el encolante, permite realizar el proceso de recuperación en continuo.

Aparte del considerable ahorro en agua y encolante, el perfeccionamiento técnico más importante de la invención reside en que por la recuperación y empleo de nuevo del encolante se logra reducir drásticamente la contaminación del agua industrial.

La invención se ilustrará más detalladamente en los siguientes ejemplos en donde las partes indicadas son partes en peso.

#### Ejemplo 1

293 g de un tejido de algodón que contiene un 8,5 por ciento en peso de un copolimerizado neutralizado con amaniaco hasta un 75 % a partir de 85 partes de ácido acrílico y 15 partes de acrilonitrilo que tiene una viscosidad de 264 cp medida en una solución acuosa al 10 % a 20°C, se corta en cintas 6 cm de gruesas que se cosen una a otra. La cinta de tejido así obtenida se introduce en una cubeta llenada con agua. La temperatura del agua asciende a 60°C, la estancia de la cinta de tejido en el agua asciende a aprox. 1,5 seg. A continuación, se exprime la cinta haciéndola pasar entre dos rodillos de caucho (dureza Shore: 80) a una presión de 3 atmósferas de sobrepresión. La velocidad del artículo asciende a 6 cm/seg, la estancia del tejido en el agua desde el momento de entrar en la cubeta

hasta alcanzar la ranura entre los rodillos asciende a aprox. 8 segundos. Debajo del par de rodillos se ha colocado una cubeta en la que se colecciona el baño exprimido. Después de pasar la cinta de tejido una vez por los rodillos, la cubeta contiene 144 g de una solución de encolante acuosa al 8 %, lo que equivale a 11,5 partes de encolante recuperado (aprox. un 46 % de la cantidad de encolante teóricamente recuperable).

En una máquina de encolado de laboratorio se encola un tejido de algodón Nm 68/1 con este encolante regenerado, aplicando un 12 por ciento en peso de sustancia sólida de encolante sobre el hilo.

De igual forma se encola algodón con el encolante original arriba descrito aplicando un 12,2 %.

El ensayo físico del hilo encolado y acondicionado a 20°C y un 65 % de humedad relativa del aire abarcó la determinación de la carga de rotura, el alargamiento, la rigidez y el número de abrasiones hasta la rotura. Los valores medios obtenidos de cada vez 20 determinaciones individuales figuran en la siguiente tabla donde se comparan con los valores del hilo sin encolar así como los valores de hilo análogamente encolado con el producto original.

Tabla 1

Encolante	cantidad de aplica- ción  (% enpeso)	número de abra- siones	carga de rotura  (g)	alarga- miento a la ro- tura  (%)	rigidez   (mm)
sin encolar	-	121	198	5,2	45
encolante original	12,2	630	294	4,4	86
encolante regenerado	12,0	621	327	4,6	89

+ ) según E. Kenk, Textil Praxis 7 (1952), pág. 698.

Las discrepancias entre los valores de medición que se obtienen ensayando los hilos encolados con el encolante original y el regenerado están comprendidos en los límites de error de los métodos de medición.

Los valores obtenidos demuestran que el encolante recuperado no ha perdido nada de su calidad original.

#### Ejemplo 2

Los hilos de urdumbre del tejido de popelina de algodón para abrigos que se especifica en la tabla 2 se encolan con un encolante de poliacrilato que se obtuvo según la enseñanza de la publicación de solicitud de patente alemana DOS 20 04 676

a partir de 65 partes en peso de ácido acrílico y 35 partes en peso de acrilonitrilo y que se transformó en la sal amónica. Este encolante de poliacrilato se denominará en lo sucesivo encolante A. La urdumbre encolada tiene una capa de un 16 % en peso de sustancia sólida de encolante A (referido al hilo seco = 100 %). Se teje en un telar Rütli C bajo un clima ambiental de un 60 a 65 % de humedad relativa del aire y a 20-22°C.

Tabla 2

Datos del tejido de la popelina para abrigos

clase de fibra	: poliéster/algodón (65:35)
título de urdumbre (hilos/cm)	: 49
título de trama (hilos/cm)	: 25
hilo de urdumbre	: Nm 50/1
hilo de trama	: Nm 50/1
número total de hilos de urdumbre:	7580
ligamento	: tafetán 1/1

Aproximadamente 3000 m del tejido de popelina para abrigos obtenido de los hilos de urdumbre así encolados que tienen una capa de encolante de un 10,6 % en peso se exprimen en forma continua a través de un foulard Dornier (dureza Shore de los rodillos: 70) bajo una presión de 3,5 atmósferas de sobrepresión, después de haber pasado por una barca de rodillos llenada con agua a 55-60°C y quedándose unos 2 segundos en ella. La velocidad del artículo asciende a 45 m/min; el tiempo que transcurre desde el momento que

entra en el agua hasta alcanzar la ranura entre el par de rodillos asiende a unos lo segundos. Debajo del par de rodillos se ha colocado una cubeta en la que se colecciona el baño de encolante recuperado. Después de pasar una vez por los rodillos, el artículo contiene aún un 4,6 % en peso de encolante A lo que equivale a una recuperación de encolante A de un 57 % de la teoría. El tejido se trata la segunda vez bajo las mismas condiciones. Entonces se encontró solamente un 1,5 % en peso de encolante A sobre el artículo lo que corresponde a una recuperacion total de encolante A de un 86 % de la teoria.

#### Ensayo. a

Recuperación del producto regenerado para encolar algodón

El baño de encolante coleccionado contiene un 6 por ciento en peso de sustancia sólida de encolante A. Este baño de encolante se ajusta adicionándole una solución concentrada de encolante A original, no regenerada a la concentración deseada de un 8 % y se utiliza nuevamente para encolar algodón Nm 20/1. El número de abrasiones de los hilos de urdumbre así encolados no se diferencian de los datos obtenidos con el encolante A al 8 % original.

#### Ensayo b

Recuperación del producto regenerado para encolar hilo de urdumbre de poliéster-algodón

En una máquina de encolado Sucker dotada de 7 cilindros de secado se encolan 2000 m de hilo de urdumbre de poliéster-

algodón (65:35) Nm 50/1 bajo las condiciones usuales y según la siguiente receta. El baño de encolado se preparó en un turbohervidor.

receta

320 l de agua  
35 kg de encolante A al 25 %  
75 kg de encolante A al 6 % regenerado  
30 kg de éster de almidón  
0,5 kg de monoglicérido de ácido acético  
500 l de baño listo

La urdumbre encolada tiene una capa aplicada de un 17,2 % en peso de sólido de encolante y se teje a 22°C y un 75 % de humedad relativa del aire en un telar RÜti C dando un artículo de popelina cuyos datos de tejido figuran en la tabla 3.

Tabla 3

Datos de tejido del artículo de popelina

clase de fibre : poliéster-algodón (65:35)  
título de urdumbre (hilos/cm): 32  
título de trama (hilos/cm) : 25  
hilo de urdumbre : Nm 75/1  
hilo de trama : Nm 71/1  
número total de hilos : 3956  
ligamento : tafetán 1/1

La evaluación estadística del ensayo de tejer dió 0,06 roturas de hilo de urdumbre por cada 1000 hilos de urdumbre y 10 000 hilos de trama.

#### Ensayo c

Ensayo comparativo al ensayo b con el encolante A original

Se encola bajo las mismas condiciones que en el ensayo b y según la siguiente receta:

#### receta

350	l de agua
50	kg de encolante A original al 25 %
30	kg de éster de almidón
<u>0,5</u>	l de monoglicérido de ácido graso
500	l de baño listo

La urdumbre encolada posee una capa aplicada de un 17,2 % en peso de sólido de encolante y se confecciona como en el ensayo b. Evaluando el ensayo de tejido estadísticamente se registraron 0,07 roturas de hilo de urdumbre por 1000 hilos de urdumbre y 10000 hilos de trama. Por lo tanto, ambos ensayos dieron la misma durabilidad.

#### Ejemplo 3

Una urdumbre de rayón de viscosa para forros se encola con una solución acuosa al 3 % de un copolimerizado a partir de 20 partes de acrilato sódico y 30 partes de etilacrilato, que posee una viscosidad de 60 cp, medida en solución acuosa al 10 % a 20°C, aplicándole una capa

de 3 por ciento en peso de sólido de encolante. El tejido de forro obtenido a partir de esta urdumbre contuvo un 1,8 % en peso de sólido de encolante.

Se trata con un 120 % en peso de agua, referido al tejido seco y después de un tiempo de residencia de 20 segundos se exprime y se aspira enérgicamente. Se obtienen un 72 % de un baño de encolado al 2 % que se puede utilizar nuevamente, y en forma directa para encolar rayón de viscosa. El comportamiento del tejido de la urdumbre así encolado no fue diferente que él de la urdumbre arriba descrita.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

#### Reivindicaciones

1. Procedimiento para recuperar encolantes de tejidos cuyos hilos de urdumbre se hallan encolados con polimerizados hidrosolubles del ácido acrílico y/o sus sales alcalinas o amónicas, caracterizado porque se trata el tejido con un 30 a 300 por ciento en peso de agua, referido al peso en seco del tejido y se separa la solución de encolante formada del tejido y se colecciona.

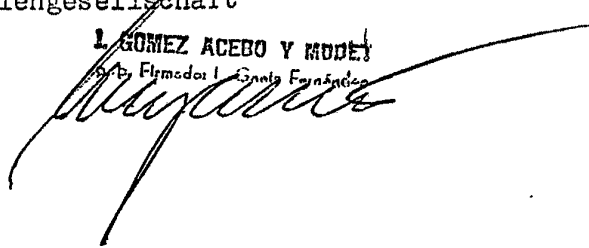



2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se emplean 50 a 200 por ciento en peso de agua, referido al peso en seco del tejido, con una temperatura de entre 10 y 70°C.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la permanencia del agua sobre el tejido asciende a menos de 1 minuto y porque la introducción de agua y la separación de la solución de encolante se realiza en continuo.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la solución de encolante coleccionada se emplea nuevamente para propósitos de encolado.
5. Procedimiento para recuperar encolantes tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 14 páginas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 SET 1976  
BASF Aktiengesellschaft

L. GOMEZ ACEBO Y MODEJ  
Firmado por L. Gómez Fernández



 285/13-26