



10 MAR 1978

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	461320	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	13. 1977	

CONFERIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
PV 76/24 021	4 de agosto de 1976	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03C; B29H; B60C	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE ADHERIDO DE FIBRAS DE VIDRIO.

71 SOLICITANTE (S)
RHONE-POULENC-TEXTILE.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
5, Avenue Percier, 75008 Paris, Francia.

72 INVENTOR (ES)
Paul BOURRAIN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento de adherido que posee una gran facilidad de utilización que permite aumentar la adherencia de las fibras de vidrio a las gomas a base de caucho natural, así como a las fibras de vidrio obtenidas de este modo. Las fibras de vidrio así obtenidas están destinadas al refuerzo de objetos de gomas a base de caucho natural. Por "gomas a base de caucho natural" se entienden gomas que contienen 40 a 100 % de caucho natural, pudiendo ser los otros constituyentes por ejemplo poliisopreno de síntesis, un copolímero butadieno/estireno, o polibutadieno.

Bajo la expresión "fibras de vidrio" utilizada a lo largo de la presente solicitud, se entiende:

1) filamentos continuos, formados por el adelgazamiento rápido del número deseado de filamentos de vidrio fundido y reuniones formadas cuando se reúnen en una operación tales filamentos continuos de fibras de vidrio, así como hilos y cables de hilos formados por una torsión, retorcido o entrelazamiento de un cierto número de filamentos así como las telas tejidas y no tejidas formadas por tales filamentos, hilos o cables de fibras de vidrio.

2) fibras discontinuas e hilados constituidos por tales fibras discontinuas, telas tejidas y no tejidas formadas de tales fibras discontinuas o hiladas.

3) combinaciones de filamentos continuos y fibras discontinuas en forma de hilos, hilados, cables y telas.

Como es bien conocido, los hilos destinados a reforzar objetos de caucho no se adhieren más que débilmente a este último y deben sufrir un tratamiento particular si se desea obtener una buena adherencia entre los hilos y el caucho. Con es

te objeto, los hilos se hacen pasar a través de un baño que contiene una dispersión de latex y de diferentes resinas prepolimerizadas y los hilos son escurridos a continuación, secados y sometidos a una temperatura elevada, la cual termina la polimerización y la fijación de la composición de adherido sobre los hilos.

No obstante, cuando hilos de título elevado y constituidos por varias centenas de filamentos son pasados de esta forma a través de un baño de adherido, su impregnación en el núcleo es incompleta. Ahora bien, si la impregnación en el núcleo no es habitualmente buscada en las utilizaciones habituales de reforzado de caucho por los hilos de rayón, poliámi-
da, poliéster, es por el contrario obligatoria y fundamental para el vidrio. En efecto, para que hilos de vidrio constituidos por un gran número de filamentos continuos puedan utilizarse ventajosamente para el reforzado de objetos de caucho u otros elastómeros, es preciso que los filamentos estén todos recubiertos individualmente con una vaina de elastómero con el fin de evitar los efectos de abrasión entre los filamentos adyacentes. Una impregnación en el núcleo insuficiente constituye en este caso un grave inconveniente.

Ya se conoce, según la solicitud de patente francesa 2.051.577 (publicada el 9.4.1971) un baño de composición siguiente:

25	- resina resorcinol-formol	26,7	partes en peso
	- formaldehído al 37 %	13,5	" " "
	- NaOH	8,0	" " "
	- terpolímero de piridina vinílica	50,0	" " "
	- latex copolímero butadieno/estireno (40 %)	150,0	" " "
30	- latex caucho natural	50,0	" " "

- agua 540,0 partes en peso
y según la patente americana 3.870.551 un baño de composición siguiente:

	- resorcinol	2,03 partes en peso			
5	- formaldehído	2,63	"	"	"
	- NaOH (10 %)	2,00	"	"	"
	- latex copolímero estireno/butadieno/ vinilpiridina (41 %)	9,77	"	"	"
	- latex copolímero butadieno/estireno (39 %)	10,25	"	"	"
10	- latex caucho natural	13,35	"	"	"
	- agua	59,97	"	"	"

15 Pero estas dos patentes poseen relaciones resina/ex-
tranto seco y latex vinilpiridina/latex total mayores que se-
gún nuestra solicitud, lo que aumenta la rigidez de los artí-
culos adherizados, mientras que la relación latex natural/la-
tex total es, por el contrario, inferior al de nuestra solici-
tud, lo que tiene por consecuencia una disminución del "pega-
do". Por otra parte, la presencia de latex estireno/butadieno
aumenta el precio de costo de tales baños.

20 La patente francesa 1.567.992 describe un baño de
adherido de composición:

	- resorcinol	352 partes en peso			
	- solución acuosa de formol (37 %)	518	"	"	"
	- NaOH	9,6	"	"	"
25	- latex terpolímero butadieno/estireno/ vinilpiridina (Gen-Tac 41 % sólidos en agua)	7800	"	"	"
	- NH ₄ OH (28 %)	362	"	"	"
	- H ₂ O	9572	"	"	"

30 Pero tal baño no posee caucho natural, lo que tiene
la tendencia a disminuir el pegado y a aumentar demasiado la

rigidez.

Por otra parte, se conocía, en particular por las pa-
 tentes francesas números 1.011.301, 1.391.181 y 1.205.142, pro-
 cedimientos de tratamiento de hilos, fibras, mechas, en un ba-
 ño de impregnación, los cuales consisten en poner en vibración
 el baño de tratamiento, transmitiéndose las vibraciones al pro-
 ducto a tratar. Los filamentos o fibras que constituyen este
 último se separan por la acción vibratoria, lo que favorece la
 penetración en el núcleo del baño de tratamiento.

Finalmente, se conoce, según la patente belga 502.231
 un procedimiento de tintura en un baño, estando asegurada la
 penetración del baño por la puesta en movimiento de los hilos.

La presente invención se refiere a un nuevo proce-
 dimiento de adherido caracterizado por el hecho de que las fi-
 bras se impregnan por medio de una composición constituida por
 una solución de resina A procedente de:

- agua permutada 433 partes en peso
- resorcinol 36,6 " " "
- hidróxido sódico 1 a 3,50 " " "
- formaldehído al 40 % 21,3 a 50,0 " " "

y una solución de latex B compuesta por:

- agua permutada 0 a 292 " " "
- latex natural al 60 % 213 a 428 " " "
- latex a base de vinilpiridina 640 a 960 " " "

en la que:

- el peso total de materia seca con relación al baño varía en-
 tre 30 a 35 % aproximadamente,
- la relación molar formaldehído/resorcinol varía entre 0,85
 y 2,
- el peso seco de latex con relación a la resina resorcinol/

/formaldehído varía entre 8,5/1 y 11/1 aproximadamente,

- el pH final es de $9,6 \pm 0,2$,

- el grado ponderal de resina seca resorcinol/formaldehído con relación a la cantidad de todos los productos varía entre 10 y 12 %,

y que las fibras que circulan en el baño son sometidas a movimientos vibratorios comunicados directamente a las fibras.

Preferentemente se utiliza, conjuntamente con la solución de resina A, una solución de latex C compuesta por:

- agua	0 a 292	partes en peso		
- latex natural al 60 %	213 a 428	"	"	"
- hidróxido de amonio al 28 %	2,6 a 10,5	"	"	"
- latex a base de vinilpiridina	640 a 960	"	"	"

La presente invención se refiere igualmente a las fibras de vidrio adheridas por medio de las citadas composiciones de adherido.

La composición de adherido para fibras de vidrio descrita anteriormente se utiliza para la adherencia con las gomas a base de caucho natural.

Por latex a base de vinilpiridina se entiende un terpolímero estireno/butadieno/vinilpiridina disponible en el comercio bajo la marca "GEN-TAC" (General Tire and Rubber Company) o UGITEX V.P. (Rhone-Poulenc).

La solución A, cuyos diferentes componentes son introducidos en el orden preciso indicado anteriormente, se agita a $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante algunas horas para efectuar el enmadurecido de la resina. El pH final, tras enmadurecido, debe ser de $9 \pm 0,5$.

Las soluciones de latex B y C en las que los componentes son igualmente introducidos en el orden precitado se prepara

ran también bajo agitación.

La solución A se vierte a continuación en la solución B o C bajo agitación a temperatura ambiente; las composiciones finales tienen un pH de $9,6 \pm 0,2$.

5 Las composiciones de adherido propiamente dichas según la presente invención se dejan en reposo durante 24 horas para la obtención tras tratamiento ulterior, de un resultado óptimo en lo que se refiere a las características mecánicas y físicas de las fibras de vidrio adherizadas.

10 La composición de adherido constituida por una solución de resina A y por una solución de latex B debe utilizarse en las 24 horas aproximadamente que siguen a su tiempo de puesta en reposo. Durante estas 24 horas, conserva una viscosidad estable así como una buena estabilidad mecánica, es decir que
15 no tiene tendencia a coagularse durante el paso de las fibras de vidrio sobre el rodillo de escurrido, provisto de una cuchilla de enjugado para eliminar el baño en exceso.

La composición de adherido constituida de solución A y solución C posee la ventaja con relación a la precedente de
20 poder conservarse durante aproximadamente 15 días a temperatura ambiente tras su preparación, es decir que guarda una viscosidad estable y una buena estabilidad mecánica durante 15 días

Es posible hacer variar el grado ponderal de resina seca resorcinol/formaldehído con relación a la cantidad total
25 de todos los productos secos contenidos en el baño. Esta relación varía entre 10 y 12 %.

Igualmente es posible hacer variar la relación molar formaldehído/resorcinol de 0,85 a 2.

La relación del peso total de materia seca contenida
30 en el baño de adherido al peso total del baño obtenido puede

variar entre 30 y 35 % aproximadamente.

La relación peso seco latex/resina resorcinol-formal-
dehido puede variar de 8,5/1 a 11/1 aproximadamente.

5 Se llega de este modo, con el procedimiento según la
invención, a impregnar totalmente y de forma homogénea, hilos
gruesos constituidos por varias centenas de filamentos, inclu-
so si estos hilos han sufrido previamente una ligera torsión.

10 La citada torsión, que es inversamente proporcional
a la raíz cuadrada del título, podrá ir hasta 40 vueltas/metro
para un título de 680 dtex, y hasta 15 vueltas/metro para un
título de 3400 dtex. Preferentemente, se utilizarán 25 vuel-
tas/metro para 680 dtex y 10 vueltas/metro para 3400 dtex. La
frecuencia de las vibraciones es preferentemente del orden de
50 Hertz, cualquiera que sea el título de los hilos tratados.
15 Este procedimiento permite llegar al resultado buscado al mis-
mo tiempo que se utiliza un material mucho más simple que el
utilizado en el caso en que sea el propio baño el que se pone
en vibración.

20 La invención puede ponerse en práctica por medio de
un dispositivo que comprende un elemento vibrante sumergido en
el baño, en contacto con el (o los) hilo(s) y que transmita
el movimiento de vibración a los citados hilos. El elemento
vibrante está constituido preferentemente por una mordaza para
el o los hilo(s) unida a un dispositivo generador de vibracio-
25 nes. En el caso en que el tratamiento sea efectuado por el mé-
todo habitual según el cual los hilos se presentan en forma de
una napa, el elemento vibrante está constituido por una barra
que amordaza el conjunto de los hilos. El generador de vibra-
ción es preferentemente mecánico o electromagnético. Puede com-
30 prender, por ejemplo, un motor vibrante conectado de forma rí-

gida a la barra de amordazado, estando mantenido en posición el conjunto barra, unión, motor por un montaje elástico.

Tras el paso en el baño de adherido, mantenido a temperatura ambiente, las fibras de vidrio se escurren para uniformizar la capa de depósito y se secan a una temperatura que depende de la velocidad de avance del hilo (al menos igual a 100°C) según cualquier dispositivo apropiado tal como horno, etc., a continuación se tratan nuevamente termicamente a temperatura elevada generalmente superior a 180°C para efectuar la reticulación de la resina.

Los cables así tratados son generalmente enrollados o retorcidos directamente tras el tratamiento de reticulación.

El procedimiento de adherido según la presente invención posee ventajas particularmente interesantes para el utilizador:

- permite la obtención de hilos que tengan una gran flexibilidad, una buena adherencia (ensayo H descrito a continuación) y propiedades dinamométricas no modificadas (carga de rotura, tenacidad, alargamiento a la rotura), una buena resistencia a la fatiga (ensayo Mallory).
- un porcentaje de depósito de baño sobre hilos superior al que se tiene sin dispositivo vibrante.
- un buen "pegado" de los hilos entre sí. El "pegado" es la propiedad que tienen los hilos de pegarse ligeramente entre si, y con la goma de utilización no vulcanizada lo que permite entre otras cosas, un bobinado y un enrollado fáciles así como un buen comportamiento del hilo sobre las bobinas, manteniendo adyacentes las espiras sobre un mismo rango y haciendo pegar entre si un rango sobre el otro.

Pero la invención será mejor comprendida por medio

de los ejemplos y figuras adjuntas dadas a título ilustrativo pero no limitativo.

5 La figura 1 representa una artesa de adherido en la que está instalado el dispositivo tal como el descrito anteriormente.

La figura 2 es una vista según A de la figura 1.

10 La figura 1 representa más precisamente una artesa de adherido 1, llena de baño de adherido 2 según la invención, a través de la cual circula una napa de hilos paralelos 3. La napa de hilos pasa en primer lugar bajo un conjunto vibrador 4, a continuación a través de un sistema de escurrido 5 y se dirige a continuación verticalmente hacia una columna de secado y de polimerización (no representada).

15 El conjunto vibrador 4, representado en la figura 2, es del tipo mecánico. Comprende esencialmente una barra horizontal 6 fijada por tirantes 7 a un tubo paralelo 8. Este está soportado en una de sus extremidades por un palier 9 y por un resorte 10 fijado a un pedestal 11, mientras que está soportado en su otra extremidad por un palier 12 sujetado a un plato 13 sobre el cual está solidamente fijado un motor asíncrono 14. El plato 13 está soportado a su vez por resortes 15 y 16 fijados por intermedio de una tableta 17 al pedestal 11.

20 El eje del motor asíncrono 14 porta dos mazarotas orientables la una con relación a la otra por medio de muescas de regulación. La disposición no diametral de estas mazarotas comunica al conjunto del motor 14 y del plato 13, y como consecuencia al tubo 8 y a la barra 6, un movimiento vibratorio que está en relación con la frecuencia de la corriente utilizada.

30 El sistema de escurrido está provisto de una cuch-

lla de enjugado destinada a evitar cualquier enganchado del rodillo de escurrido.

En los ejemplos siguientes las partes se entienden en peso y los diferentes ensayos son efectuados de la manera siguiente:

5

Ensayo de adherencia o ensayo H

Valora la adherencia al caucho de los cables adherizados. Las dos extremidades del cable a controlar están insertadas en dos bloques de caucho que se vulcaniza a continuación. La probeta tiene forma de H.

10

Se vulcaniza a 145°C durante 30 minutos una probeta de goma de composición ponderal siguiente:

	- hojas ahumadas	100 partes
	- negro de carbono EPC	43 "
15	- óxido de zinc	5 "
	- ácido esteárico	2 "
	- brea de pino	2 "
	- antioxideno MC (fenil beta naftilamina)	1 "
	- acelerador rápido "201 RP" (disulfuro de dibenzotiacilo)	1 "
20	- azufre	3 "

La goma así preparada tiene las características siguientes:

	- tenacidad en Kg/cm ²	220
25	- alargamiento a la rotura	554 %
	- módulo a 300 % en Kg/cm ²	76
	- dureza/Shore	61

a continuación, tras 24 horas de reposo, se determina la adherencia H.

30

El control de la fatiga Mallory medido según un mé-

todo inspirado en la norma ASTM D 885 se efectúa de la manera siguiente:

5 La probeta está constituida por un cilindro hueco de caucho en el que se introducen cables de vidrio adherizados en forma de napa, formando un ángulo de 23° con relación a la generatriz del cilindro. El número de cables por metro que constituyen la napa depende de la construcción de los cables ensayados.

10 El cilindro de caucho se dobla 90° , se fija a cada extremidad, se coloca bajo presión de aire a $3,5 \text{ Kg/cm}^2$ y a continuación se pone en rotación a 850 r.p.m.

En el transcurso de la rotación, los cables sufren sucesivamente esfuerzos de compresión y de tensión.

15 La resistencia a la fatiga se determina por el número de ciclos necesarios para conseguir la rotura de la probeta.

La carga de rotura se mide por medio del dinamómetro de péndulo "Lhomargy".

20 La medida se efectúa sobre una muestra anhidra de 92 cm entre las pinzas (entre eje entre las dos poleas 25 cm), tras secado a $107^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante al menos 3 horas, o 135°C durante 30 minutos, montado con la pretensión estándar. (Tensión correspondiente a $\pm 10\%$ según el peso de 500 m de título nominal de la materia examinada).

25 El tiempo total de la operación, es decir el tiempo que transcurre entre el momento de la salida del hilo de la estufa y el momento de la rotura no sobrepasa 40 segundos, y la duración de puesta bajo carga entre el comienzo de la tracción y el momento de la rotura es de 9 ± 1 segundos.

EJEMPLO 1

Se somete una napa de conjuntos de hilos de vidrio a un tratamiento de adherido según el procedimiento de la invención. Cada conjunto está constituido por 5 hilos de 680 dtex y 408 filamentos, no torcidos en conjunto, pero torcidos individualmente con una pretorsión de 25 vueltas por metro. Los 5 hilos se disponen lado a lado, paralelamente para cada conjunto. La napa de los conjuntos no torcidos 3 atraviesa un peine que efectúa un lento movimiento de va-y-ven transversal, y a continuación penetra en el baño de adherido 2 pasando bajo la barra vibrante 6 que está ahimada de un movimiento vibratorio de 50 ciclos/segundo, es decir 3000 ciclos/minuto. Los hilos, agrupados al comienzo, en el momento en que llegan bajo la barra 6 se separan netamente a continuación durante su trayecto entre el conjunto vibrador 4 y el dispositivo de escurrido 5; en cada hilo, hay "apertura" de los filamentos. La amplitud óptima de las vibraciones está comprendida entre 1,5 y 2 mm. La napa de conjuntos progresa horizontalmente sobre una distancia de 50 cm, sobre una profundidad de inmersión de 5 cm, pasa al sistema de escurrido y asciende directamente en recorrido vertical en una columna de secado y de polimerización.

Baño de adherido utilizado: se prepara una solución de resina A que contiene:

- agua permutada	433	partes
- resorcinol	36,6	partes
- hidróxido de sodio	1,03	partes
- formaldehido al 40 %	50	partes

Los diferentes componentes son introducidos bajo agitación a $20^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ en el orden indicado anteriormente y la solución así obtenida se mantiene bajo agitación durante 4 h 30 mi

nutos a $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ para enmadurecimiento. Tras enmadurecimiento, 2,3 partes de hidróxido de sodio son añadidas.

Se prepara separadamente una solución de latex B constituida de:

5	- agua permutada	292 partes
	- latex natural al 60 %	428 partes
	- latex a base de vinilpiridina al 40 %	640 partes

bajo agitación a $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

La solución A se vierte a continuación en la solución B bajo agitación a temperatura ambiente y la solución obtenida se deja en reposo durante 24 horas. El pH del baño de adherido así preparado es de 9,6. La temperatura del baño es del orden de 15 a 20°C . La tensión en el transcurso del adherido es de 15 a 20 g por cada hilo, es decir 75 a 100 g para cada conjunto de 5 hilos. En la columna el secado es efectuado a 160°C sobre una distancia de 15 metros, y la polimerización a 190°C sobre una distancia de 30 metros. A la salida de la columna, los conjuntos se recogen sobre bobinas, a continuación se retuercen a 110 vueltas/metro para formar retorcidos y tres de estos retorcidos se cablean a 90 vueltas/metro en sentido inverso.

Ensayos comparativos, con o sin utilización de la barra vibrante muestran que la cantidad de agente de adherido que se ha depositado sobre los conjuntos varía según que se utilice o no el dispositivo vibratorio.

Las características de los cables "680 x 5 x 3/2 110/S 90", con o sin utilización de la barra vibrante, son las siguientes:

	<u>SIN VIBRACION</u>	<u>CON VIBRA- CION</u>
- % de composición de adherido fijada sobre cables	14	18
- penetración (% de relleno de los espacios vacíos en sección)	85	100
5 - adherencia H (efectuada sobre probeta de 5 mm de altura)	10 kg	11,5 kg
- fatiga (ensayo Mallory con 1 pliegue), número de ciclos	base convencional 100	140

10 La tabla anterior pone en evidencia las ventajas de la invención. En particular, se comprueba que con la barra vibrante en marcha, se obtiene un depósito de 18 % de extracto seco mientras que en ausencia de barra vibrante el depósito no es mas que del 14 % solamente (con relación al peso de los conjuntos). Estas ventajas se obtienen con un procedimiento que
15 puede ponerse en práctica por un dispositivo simple, por tanto poco costoso y de funcionamiento seguro.

EJEMPLO 2

Se prepara una solución de resina A que contiene:

- 20 - agua permutada 433 partes
- resorcinol 36,6 partes
- hidróxido de sodio 1,03 "
- formaldehído al 40 % 50 "

25 los diferentes componentes se introducen bajo agitación a 20°C ± 1°C en el orden indicado anteriormente y la solución así obtenida se mantiene bajo agitación durante 4 h 30 min a 20°C ± 1°C para enmadurecimiento. Tras enmadurecimiento, 2,3 partes de hidróxido de sodio son añadidas.

Se prepara separadamente una solución de latex B constituida por:

- 30 - agua permutada 292 partes

- latex natural al 60 % 428 partes
- latex a base de vinilpiridina al 40 % 640 "

bajo agitación a $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

La solución A se vierte a continuación en la solución B bajo agitación a temperatura ambiente y la solución obtenida se deja en reposo durante 24 horas. El pH del baño de adherido así preparado es de 9,6.

Tal baño de adherido posee una buena estabilidad mecánica, es decir que no se produce coagulación del baño, en particular durante el paso de las fibras de vidrio sobre el rodillo de escurrido, estando provisto este de una cuchilla de enjugado para eliminar el baño en exceso.

Por el contrario, se observa una evolución importante de la viscosidad en función del tiempo.

Tiempo de envejecimiento en días	2	5	8	11	14
Viscosidad en centipoises	40	106	148	205	235

Esta composición de adherido se utiliza en las 24 horas siguientes al enmadurecimiento para impregnar un haz de filamentos de vidrio de título global 3400 dtex por medio del dispositivo vibrante; las fibras se escurren a continuación sobre un rodillo impregnado de baño de adherido y provisto de una cuchilla de enjugado para eliminar el baño en exceso, girando el rodillo a una velocidad de 40 r.p.m.; el escurrido permite uniformar la capa de adherizante.

El haz se seca a continuación a una temperatura de 270°C por paso en continuo en un tubo de 12 metros de longitud a una velocidad de 30 m/minuto y a continuación la composi

ción de adherido es reticulada en un segundo tubo de 12 metros de longitud a 270°C.

Los filamentos de vidrio así adherizados se enrollan a continuación y se retuercen (100 vueltas/minuto - Torsión Z).

5 Sus características son las siguientes:

- Ensayo de adherencia (kg/5 mm) 9,0 (media sobre 20 medidas)
- Ensayo Mallory 2200 Kciclos (media sobre 8 medidas)
- Carga de rotura 34 kg (media sobre 10 medidas)

10

EJEMPLO 3

Se prepara una solución de resina A que contiene:

- agua permutada 433 partes
- resorcinol 36,6 "
- hidróxido de sodio 1,03 "
- formaldehído al 40 % 50 "

15

Los diferentes componentes se introducen bajo agitación a 20°C ± 1°C en el orden indicado y la solución así obtenida se mantiene bajo agitación durante 4 h 30 min a 20°C ± 2°C para enmadurecimiento.

20

Tras este lapso de tiempo, 2,3 partes de hidróxido de sodio son añadidas. Se prepara separadamente una solución de latex C constituida por:

- agua permutada 292 partes
- latex natural al 60 % 428 "
- hidróxido de amonio al 28 % 5,3 "
- latex a base de vinilpiridina 640 "

25

bajo agitación a 20°C ± 2°C.

30

La solución A se vierte a continuación en la solución C bajo agitación a temperatura ambiente y la solución ob-

tenida se deja en reposo durante 24 horas. Tal baño de adherido posee una buena estabilidad mecánica, es decir que no coagula sobre el rodillo de escurrido, así como una excelente estabilidad al envejecimiento de su viscosidad, como lo muestra la tabla siguiente:

Tiempo de envejecimiento en días	0	3	10
Viscosidad en centipoises	7,4	8,3	12,1

El haz de filamentos de vidrio se trata como en el ejemplo precedente.

Sus características mecánicas son las siguientes:

- . Ensayo Mallory 2.200 Kciclos (media sobre 8 medidas)
- . Ensayo de adherencia H 9,0 Kg/5 mm (media sobre 20 medidas)
- . Carga de rotura 34,0 Kg (media sobre 10 medidas)

Se comprueba que la no evolución de la viscosidad en el transcurso del envejecimiento en el tiempo provoca una regularidad muy grande del grado de depósito de baño sobre el haz de filamentos. Esta regularidad tiene como consecuencia una homogeneización de las características del haz.

Además, la no evolución de la viscosidad en el transcurso del envejecimiento permite un almacenamiento de este baño de adherido más importante que el del baño según el ejemplo 2.

En efecto, este baño puede utilizarse durante 10 días o incluso 15 tras su preparación puesto que su viscosidad no ha pasado más que a 12,1 centipoises tras 10 días contra 40 tras 2 días, y 205,0 centipoises tras 11 días según el ejemplo

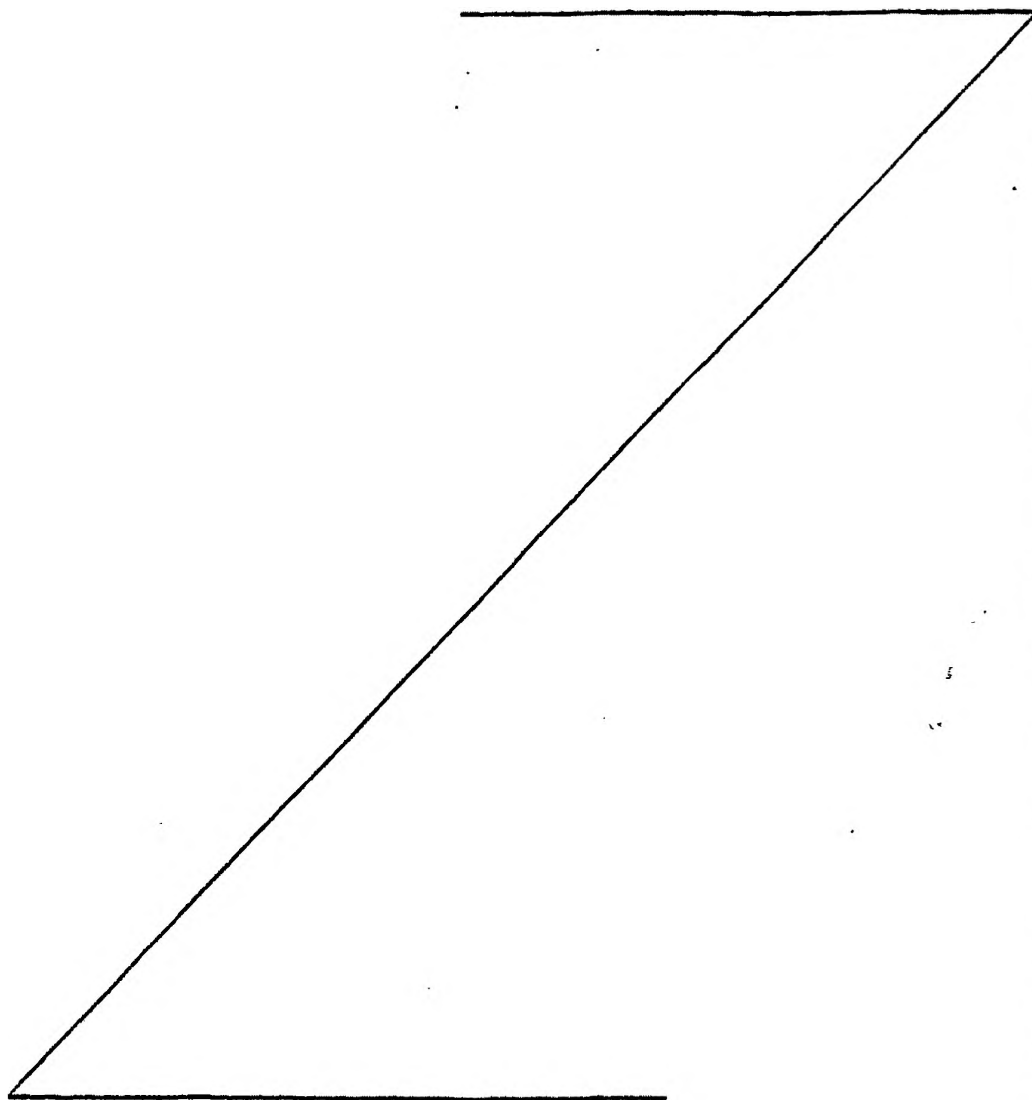
2.

Los cables de fibras de vidrio preparados según la invención ofrecen un gran interés para cualquier aplicación en la industria cauchutera y en particular en la fabricación de neumáticos, correas transportadoras, etc..

5

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.

10



REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento de adherido para fibras de vidrio, caracterizado porque las fibras son impregnadas por medio de una composición constituida por una solución A procedente de:

- | | | | |
|---|------------------------|-------------|----------------|
| 5 | - agua permutada | 433 | partes en peso |
| | - resorcinol | 36,6 | " " " |
| | - hidróxido de sodio | 1 a 3,50 | " " " |
| | - formaldehido al 40 % | 21,3 a 50,0 | " " " |

y una solución de latex B compuesta de:

- | | | | |
|----|---|-----------|----------------|
| 10 | - agua permutada | 0 a 292 | partes en peso |
| | - latex natural al 60 % | 213 a 428 | " " " |
| | - latex a base de vinilpiridina al 40 % | 640 a 960 | " " " |

en la que:

- | | |
|----|--|
| 15 | - el peso total de materia seca con relación al baño varía entre 30 y 35 % aproximadamente, |
| | - la relación molar formaldehido/resorcinol varía entre 0,85 y 2, |
| | - el peso seco de latex con relación a la resina resorcinol/formaldehido varía entre 8,5/1 y 11/1 aproximadamente, |
| 20 | - el pH final es de $9,6 \pm 0,2$, |
| | - el grado ponderal de resina seca resorcinol/formaldehido con relación a la cantidad de todos los productos varía entre 10 y 12 % |

25 y porque las fibras que circulan en el baño son sometidas a movimientos vibratorios que les son comunicados directamente.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición de adherido está constituida de una resina A compuesta de:

- | | | | |
|----|------------------|------|----------------|
| 30 | - agua permutada | 433 | partes en peso |
| | - resorcinol | 36,6 | " " " |

- hidróxido de sodio 1 a 3,50 partes en peso
- formaldehído al 40 % 21,3 a 50,0 " " "

y de una solución de latex C compuesta de:

- agua permutada 0 a 292 partes en peso
- 5 - latex natural al 60 % 213 a 428 " " "
- hidróxido de amonio 2,6 a 10,5 " " "
- latex a base de vinilpiridina 640 a 960 " " "

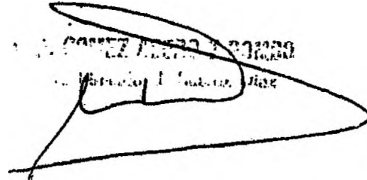
10 3º.- Procedimiento de adherido de fibras de vidrio, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 21 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid - 3 ABO. 1977

RHONE-POULENC-TEXTILE

1. CARTEZ 10000 100000
 2. Material 1. Material. Date



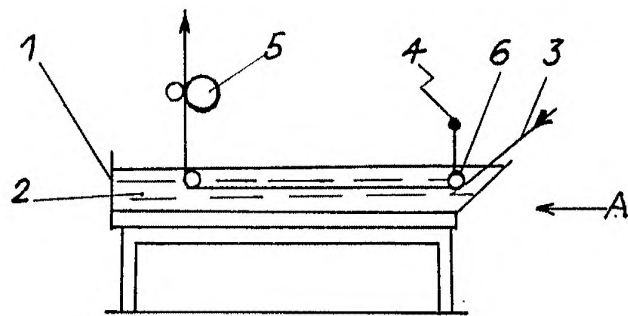



fig. 1

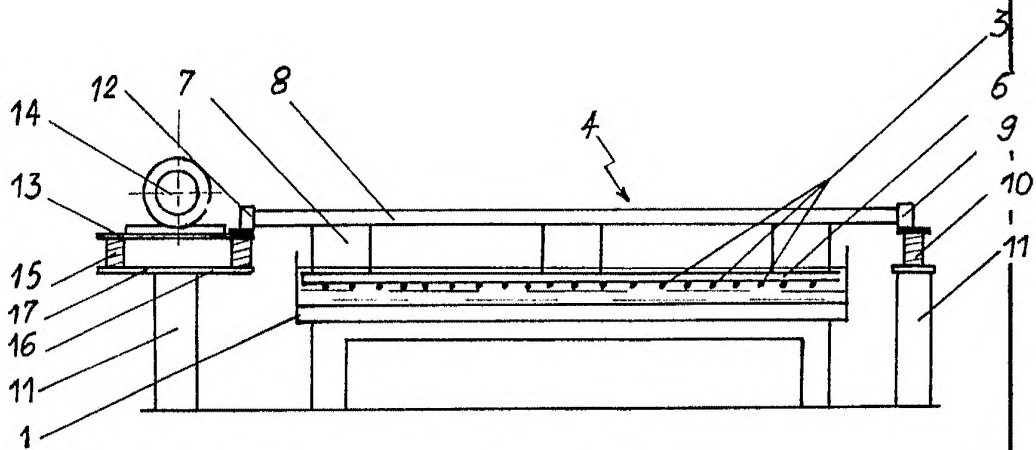


fig. 2

Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.