(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 532 881**

(51) Int. Cl.:

B60R 16/02 (2006.01)
C09J 7/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2009** **E 09175415 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015** **EP 2322385**

(54) Título: **Cinta adhesiva de tisú con elevada resistencia a la abrasión o desgarre que se puede retirar desgarrando transversalmente**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.04.2015

(73) Titular/es:

COROPLAST FRITZ MÜLLER GMBH & CO. KG (100.0%)
Wittener Strasse 271
42279 Wuppertal, DE

(72) Inventor/es:

LODDE, CHRISTOPH y
WITTIG, GÜLAY

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 532 881 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cinta adhesiva de tisú con elevada resistencia a la abrasión o desgarre que se puede retirar desgarrando transversalmente

La presente invención hace referencia a una cinta adhesiva de tisú según el tópico de la reivindicación 1, en particular una cinta de cable arrollado, que consta de un soporte de tisú en forma de cinta con un revestimiento adhesivo al menos unilateral, de manera que el soporte de tisú se ha fabricado a base de hilos de urdimbre e hilos de trama y el grosor de los hilos (título) de trama en dtex es mayor que el grosor de los hilos de urdimbre (título) en dtex y el grosor de los hilos con respecto a la anchura en dtex/cm de los hilos de urdimbre es inferior al grosor de los hilos respecto a la longitud en dtex/cm de los hilos de trama.

De la EP 1 074 595 B1 se conoce una cinta adhesiva en cuyo soporte de tisú el número de hilos de urdimbre es de 30 hasta 50 por cm y el grosor de los hilos respecto a la anchura es inferior a 2500 dtex/cm. El número de hilos de trama es de 18 hasta 27 por cm. Por tanto se fijan los hilos de urdimbre mediante el revestimiento adhesivo frente a los hilos de trama de manera que la resistencia al desgarre en un sentido transversal es inferior a 10N. Una cinta adhesiva de este tipo se puede romper fácilmente con la mano pero tiene el inconveniente de que debido a un grosor del tejido inferior se produce una desviación de los hilos de trama, por lo que es necesario fijar los hilos de urdimbre y los hilos de trama unos contra otros mediante el revestimiento adhesivo, de manera que la flexibilidad se ve afectada. Además únicamente se garantiza una resistencia al desgarre inferior, la que corresponde a la clase de desgarre A ó B según LV 312. Las clases de desgarre según LV 312 se establecen tal como sigue:

Clasificación de los tipos o clases de desgarre según LV 312

Clase de abrasión o desgarre	Requisito para un mandril de 5 mm
A ninguna protección	< 100 recorridos
B protección escasa	100-499 recorridos
C protección media	500-999 recorridos
D protección alta	1000-4999 recorridos
E protección muy elevada	≥5000-14999 recorridos
F protección extremadamente alta	≥ 15.000 recorridos

De la EP 1 990 393 A1 se conoce una cinta adhesiva, que consta de un soporte de tisú, en el cual el número de hilos de urdimbre es de 30 hasta 50 y el grosor de los hilos de urdimbre respecto a la anchura es de 2950 dtex/cm y el grosor de los hilos de trama respecto a la longitud de la cinta es de 5.200 dtex/cm. En esta cinta se requiere una fijación adicional de los hilos de urdimbre y de trama. Una cinta adhesiva de este tipo se desgarra bien con una mano, pero tiene una resistencia a la abrasión baja que corresponde a la clase A conforme a LV 312. Una configuración similar que podemos ver en la tabla 2 siguiente se conoce por el nombre de Coroplast 839 y equivale a una cinta adhesiva de estilo similar.

La presente invención tiene el cometido de partiendo de una cinta adhesiva del tipo inicialmente descrito, mejorarla de manera que se consiga una buena resistencia a la adherencia sin medidas de fijación adicionales de los hilos de trama y de urdimbre, y por tanto se logre una buena capacidad de desgarre manual así como una resistencia a la abrasión conforme a las clases C o D según LV 312.

De acuerdo con la invención esto se logra con una cinta adhesiva conforme a la reivindicación 1.

La invención se basa en el conocimiento de que mediante el grosor de los hilos de trama respecto a la longitud o bien del grosor de los hilos de trama conforme a la invención, que equivale al menos a cuatro veces el grosor de los hilos de trama respecto a la anchura conforme a la invención o bien del grosor de los hilos de trama, incluso sin una fijación de los hilos mediante el revestimiento adhesivo en sus puntos de cruce se consigue una adherencia suficiente del tisú del soporte, que garantiza una buena capacidad de desgarre manual, es decir la capacidad de desgarre en la dirección de los hilos de trama. Simultáneamente mediante el grosor de los hilos de trama conforme a la invención se logra una resistencia a la abrasión igual o mayor a la clase D, en particular de clase D según LV 312.

Preferiblemente los hilos de urdimbre y de trama son de poliéster (PET), de manera que el tisú es sólido al enrojecimiento. Alternativamente se pueden emplear también hilos de urdimbre de poliamida (PA).

Otras configuraciones preferidas de la invención se mencionan en las subreivindicaciones y se explican con ayuda de los ejemplos siguientes y de las figuras adjuntas.

Figura 1 un montaje de base de un soporte de tisú conforme a la invención y
Figura 2 un corte de una cinta adhesiva conforme a la invención con un soporte de tisú conforme a la figura 1

En las distintas figuras se han marcado las mismas piezas con los mismos números de referencia por lo que en general únicamente se han escrito una vez.

Tal como se ha representado en la figura 1, un soporte de tisú 1 conforme a la invención que tiene forma de cinta, es decir su longitud es mayor que su anchura, consta de un tisú a base de hilos de urdimbre 2 que discurren en el sentido longitudinal de la cinta, y transversalmente a los hilos de urdimbre 2, unos hilos de trama 3 que discurren perpendicularmente a los hilos de urdimbre 2. El grosor de los hilos respecto a la longitud dtex/cm de los hilos de trama 3 es de 4 a 5 veces el grosor de los hilos respecto a la anchura dtex/cm de los hilos de trama 2, de manera que el grosor de los hilos respecto a la anchura de los hilos de urdimbre 2 es aproximadamente 2000 hasta 4000 dtex/cm y el grosor de los hilos respecto a la longitud de los hilos de trama 3 es aproximadamente 8000 hasta 20000 dtex/cm. El grosor de los hilos de trama 3 es mayor de 400 dtex, en particular de 550 dtex. Por tanto se trata de un tisú convencional. El soporte del tisú 1 conforme a la invención se puede lavar, termofijar o fijar y calandrar. Los hilos de urdimbre 2 y los hilos de trama 3 empleados conforme a la invención pueden estar configurados como hilos monofilamento o como el llamado hilo continuo, en el cual varias fibras están hiladas y forman cada uno de los hilos de trata o de urdimbre 2,3, respectivamente. Los hilos de urdimbre y de trama 2,3 conforme a la invención pueden mejorar en cuanto a sus propiedades textiles mediante un acabado específico de la fibra, la llamada texturización. En la texturización, los filamentos habitualmente lisos aprovechando sus propiedades termoplásticas mediante un procedimiento mecánico-térmico, químico-térmico o mecánico consiguen un volumen mayor, una mayor elasticidad y dilatación, una fuerza elevada de hinchamiento o bien una capacidad mayor de absorción de la humedad por la distribución de las gotas de agua en las hojas rizadas de las fibras texturizadas. Preferiblemente los hilos de urdimbre y/o de trama 2,3 empleados conforme a la invención están formados por hilos continuos que han sido fabricados siguiendo un método de entrelazado de hilos (Intermingling). Por tanto a los hilos continuos se les aplica un giro adicional (llamado también torsión de protección) para proteger el filamento de daños y para impedir que los capilares ya rotos den lugar a pelusa. El método Intermingling consiste en un procedimiento de fluidización o turbulencia del aire, en el cual el hilo continuo es agitado con aire a presión aplicado mediante una boquilla. Los hilos de urdimbre y de trama 2,3 conforme a la invención constan preferiblemente de poliéster pero también se pueden emplear otras fibras químicas sintéticas.

En la figura 2 se ha representado un corte de la cinta adhesiva conforme a la invención donde se puede ver que sobre el soporte de tisú 1 se ha aplicado superficialmente un revestimiento adhesivo 4, es decir se ha aplicado con una profundidad de penetración mínima. Se trata preferiblemente de un adhesivo de acrilato. El peso de adhesivo del revestimiento es preferiblemente de 75 asta 80 g/qm. En la tabla 1 siguiente se muestran ejemplos de configuración de una cinta adhesiva. De lo que se deduce que por un lado la cinta adhesiva conforme a la invención según los ejemplos 8 y 9 posee una elevada resistencia al desgarre según LV 312, y básicamente una resistencia al desgarre de clase D así como una extensión de desgarre o fuerza de rotura mínimas, por lo que su capacidad de desgarre manual es buena. El grosor d una cinta adhesiva de este tipo equivale a 0,25 hasta 0,30 mm, en particular 0,25 hasta 0,27 mm, y ciertamente incluye el revestimiento adhesivo aplicado 4. Fundamentalmente existe aquí la posibilidad de aplicar el hilo de trama 3 como hilo individual (ver ejemplo 1 de la tabla 1 siguiente) o bien otra posibilidad puede ser aplicarlo en combinación con varios hilos. Tal como se deduce de las configuraciones según los ejemplos 4 y 5, se puede fabricar el hilo de trama 3 a partir de hilos individuales, en particular de grosor diferente, donde por ejemplo el hilo de trama 3 según la configuración 4 puede constar de dos hilos individuales, de manera que se obtenga un grosor de hilo completo de 550 dtex. En el ejemplo 5 los hilos de trama 3 están formados por tres hilos individuales, de manera que un hilo individual posee un grosor de hilo de 220 dtex (grosor de hilo nominal) y los otros hilos individuales tienen un grosor de hilo de 167 dtex (grosor de hilo nominal), por lo que se obtiene un grosor de hilo total de 550 dtex (grosor de hilo de trama nominal).

Tabla 1 – Ejemplos 1 hasta 5

	Unidad	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Peso del soporte	g/m^2	150	140	130	150	150
Adhesivo	-	Acrilato	Acrilato	Acrilato	Acrilato	Acrilato
Peso del adhesivo	g/m^2	75-80	75-80	75-80	75-80	75-80
Número hilos de urdimbre	1/cm	48	45	39	48	48
Número hilos de trama	1/cm	20	22	24	20	20
Urdimbre tipo de hilo	Material	PET	PET	PET	PET	PET
Grosor hilo de urdimbre	dtex	55	55	55	55	55
Tipo de hilo de trama	Material	PET	PET	PET	PET	PET
Grosor de hilo de trama	dtex	550	550	440	220dtex+330 dtex(=550dtex)	220dtex+2* 167 dtex(=550dtex)
Grosor hilo de urdim-bre respecto anchura	dtex/cm	2700	2475	2145	2700	2700
Grosor hilo de trama respecto longitud	dtex/cm	11000	12100	10560	11000	11000
Espesor	mm	0,25-0,27	0,26-0,27	0,22-0,24	0,25-0,27	0,25-0,27
Extensión por desgarre	%	28-30	28-30	20-30	28-30	28-30
Fuerza de rotura	N/cm	70-100	70-100	50-60	70-100	70-100
Flagging (30 min)	mm	i.O.	i.O.	i.O.	i.O.	i.O.
Flagging (24 horas)	mm	i.O.	i.O.	i.O.	i.O.	i.O.
Desgarre con mandril 5mm según LV 312	Recorridos	1000-2000 (clase D)	1000-2000 (clase D)	300-500 (clase B/C)	1000-2000 (clase D)	1000-2000 (clase D)
Capacidad desgarre transversal según LV 312	./.	Dada	Dada	Dada	Dada	Dada

Tabla 1 – Ejemplos 6 hasta 9

	Unidad	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9
Peso del soporte	g/m^2	140	140	140	140
Adhesivo	-	Acrilato	Acrilato	Acrilato	Acrilato
Peso del adhesivo	g/m^2	75-80	75-80	75-80	75-80
Número hilos de urdimbre	1/cm	35	27	48	35
Número hilos de trama	1/cm	20	20	20	20
Urdimbre tipo de hilo	Material	PET	PET	PET	PET
Grosor hilo de urdimbre	dtex	84	84	55	84
Tipo de hilo de trama	Material	PET	PET	PA	PA
Grosor de hilo de trama	dtex	550	220dtex+2* 167dtex (=550dtex)		235dtex+2* 167dtex (=570dtex)
Grosor hilo de urdimbre respecto anchura	dtex/cm	2940	2270	2700	2940
Grosor hilo de trama respecto longitud	dtex/cm	11000	11000	9400	11380
Espesor	mm	0,25-0,27	0,25-0,27	0,25-0,27	0,25-0,27
Extensión por desgarre	%	28-30	28-30	28-30	28-30
Fuerza de rotura	N/cm	70-100	70-100	70-100	70-100
Flagging (30 min)	mm	i.O.	i.O.	i.O.	i.O.
Flagging (24 horas)	mm	i.O.	i.O.	i.O.	i.O.

Desgarre con mandril 5mm según LV 312	Recorridos	1000-2000 (clase D)	1000-2000 (clase D)	1500-3500 (clase D)	1500-3500 (clase D)
Capacidad desgarre transversal según LV 312	./.	Dada	Dada	Dada	Dada

En la tabla 2 siguiente se hace referencia a dos cintas adhesivas que se comercializan y se deduce de la misma que la cinta adhesiva conforme a EP 1 990 393 A1 tiene una resistencia escasa al desgarre, es decir pertenece a la clase B, mientras que la cinta adhesiva conforme a Coroplast 837 X tiene una resistencia al desgarre elevada, es decir conforme a la clase D, pero no es desgarrable transversalmente con la mano. La cinta adhesiva conforme a la invención según los ejemplos 8 y 9 de la tabla 1 combina or el contrario una buena capacidad de desgarre con la mano en sentido transversal con una elevada resistencia al desgarre, conforme a la clase D.

Tabla 2:

	Unidad	Coroplast 839 EP 1990393ª1	Coroplast 837 X
Peso del soporte	g/m^2	115-118	130
Adhesivo	-	Acrilato	Acrilato
Peso del adhesivo	g/m^2	42-48	80-100
Número hilos de urdimbre	1/cm	48	45
Número hilos de trama	1/cm	30	25
Grosor hilo de urdimbre	dtex	55	167
Grosor hilo de trama	dtex	334 o bien 167(2x)	167
Grosor hilo de urdimbre respecto anchura	dtex/cm	2700	7500
Grosor hilo de trama respecto longitud	dtex/cm	10.000	4100
Espesor	mm	0,18-0,21	0,24-0,27
Extensión por desgarre	%	20-50	30-60
Fuerza de rotura	N/cm	65-100	210-320
Desgarre con mandril 5mm según LV 312	Recorridos	100-499(clase B)	1000-2000(clase D)
Capacidad desgarre transversal según LV 312	./.	Dada	No dada

La cinta adhesiva conforme a la invención, tal como se ha descrito en las reivindicaciones así como en los ejemplos de configuración conforme a la invención según los ejemplos 8 y 9, posee una resistencia al desgarre o abrasión de las clases C y D según LV 312, una buena flexibilidad o bien una buen resultado en el método Flagging, tal como se ha representado en la tabla 1. Mediante un proceso de calandrado y una fijación opcionales del soporte de tisú 1 el soporte de tisú 1 conforme a la invención posee una resistencia a la penetración eléctrica >1000 voltios. Puesto que gracias a la configuración conforme a la invención del soporte 1 ya se alcanza una estabilidad suficiente del soporte de tisú 1, se puede realizar un revestimiento del revestimiento adhesivo 4 en un método de propulsión o bien en un método Curtain-Coating puesto que según la invención no es preciso que la capa de adhesivo penetre profundamente en el soporte de tisú 1 para la fijación de los hilos de trama y de urdimbre 2,3 en sus puntos de cruce. Más bien de acuerdo con la invención ocurre que el revestimiento adhesivo 4 debido al procedimiento de aplicación elegido se deposita solo superficialmente sobre los hilos de urdimbre 2 y de trama 3, de tal forma que el material adhesivo únicamente posee una profundidad de penetración mínima en el material del hilo o bien en el soporte de tisú 1. Además se puede prever conforme a la invención que se produzca al final un barnizado del soporte tisú 1 con una capa de acrilato . Asimismo debido a una extensión por desgarre en % de 28 hasta 30 existe una buena capacidad de desgarre manual, sin superarse la fuerza de rotura de 70 hasta 100 N/cm.

REIVINDICACIONES

1. Cinta adhesiva de tisú resistente al desgarre o tracción, desgarrable con una mano, en particular cinta para arrollar cables, que consta de un soporte de tisú(1) en forma de cinta con un revestimiento adhesivo al menos unilateral (4), donde el soporte del tisú (1) se ha fabricado a base de hilos de urdimbre (2) y de trama (3) y el grosor de los hilos de trama(3) (título) en dtex es mayor que el grosor de los hilos de urdimbre (2) (título) en dtex , y el grosor de los hilos respecto a la achura en dtex/cm de los hilos de urdimbre (2) es inferior al grosor de los hilos respecto a la longitud en dtex/cm de los hilos de trama (3), de manera que el grosor de los hilos de urdimbre (2) respecto a la anchura se sitúa en el intervalo de 2000 dtex/cm hasta 4000 dtex/cm y el grosor de los hilos de trama (3) respecto a la longitud se sitúa en el intervalo de 8000 dtex/cm hasta 16000 dtex/cm, que se caracteriza por, que el revestimiento adhesivo (4) se ha configurado de tal manera que únicamente existe un revestimiento superficial, de manera que los hilos de urdimbre y trama (2,3) no se fijan unos contra otros en sus puntos de cruce mediante el revestimiento adhesivo (4),
de manera que si los hilos de urdimbre (2) son de tereftalato de polietileno y los hilos de trama (3) son de poliamida y el revestimiento adhesivo (4) es de un acrilato y el peso del soporte es de 140 g/m^2, y el peso del adhesivo se sitúa entre 75 y 80 g/m^2, donde el número de hilos de trama (3) es de 20 por cm de longitud,
- donde para un grosor de hilos de trama(3) de 470 dtex, el grosor de los hilos de trama respecto a la longitud es de 9400 dtex/cm, y donde para un número de hilos de urdimbre (2) de 48 por cm de anchura y un grosor de hilos de urdimbre (2) de 55 dtex, el grosor de los hilos de urdimbre respecto a la anchura es de 2700 dtex/cm, o bien
- donde para un grosor de hilos de trama(3) de 570 dtex, se han formado hilos de trama (3) de tres hilos individuales, donde cada hilo tiene un grosor de 235 dtex y dos hilos tienen un grosor d 167 dtex, donde el grosor de los hilos de trama respecto a la longitud es de 11380 dtex/cm, y donde para un número de hilos de urdimbre (2) de 35 por cm de anchura y un grosor de hilos de urdimbre (2) de 84 dtex, el grosor de los hilos de urdimbre respecto a la anchura es de 2940 dtex/cm,
existe una resistencia al desgarre o abrasión de clase D conforme a LV 312 – medida en mandril de 5 mm, que se caracteriza por un número de recorridos entre 1500 y 3500.

2. Cinta adhesiva de tisú conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza porque, los hilos de urdimbre y/o trama (2,3) constan de hilos continuos.

3. Cinta adhesiva de tisú conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza porque, los hilos de urdimbre y/o trama (2,3) se han fabricado siguiendo un método de entrelazado de hilos (Intermingling).

4. Cinta adhesiva de tisú conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza porque, los hilos de urdimbre y/o trama (2,3) constan de hilos lisos y/o texturizados.

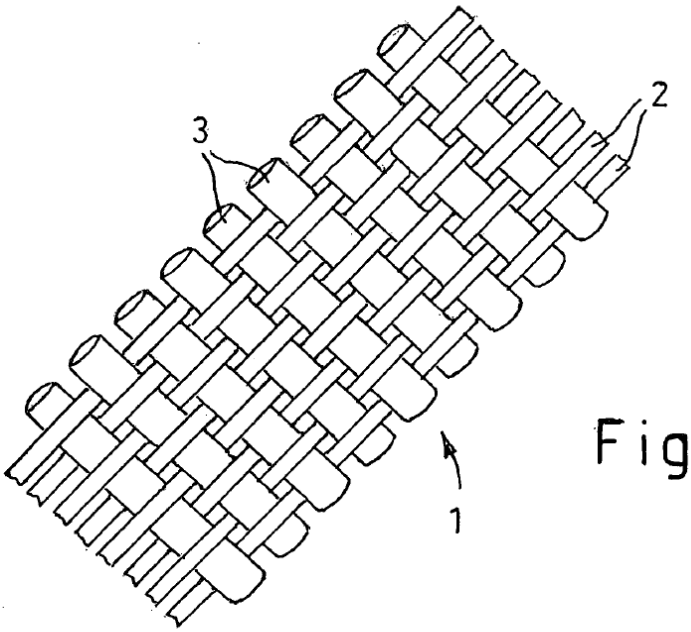

Fig.1

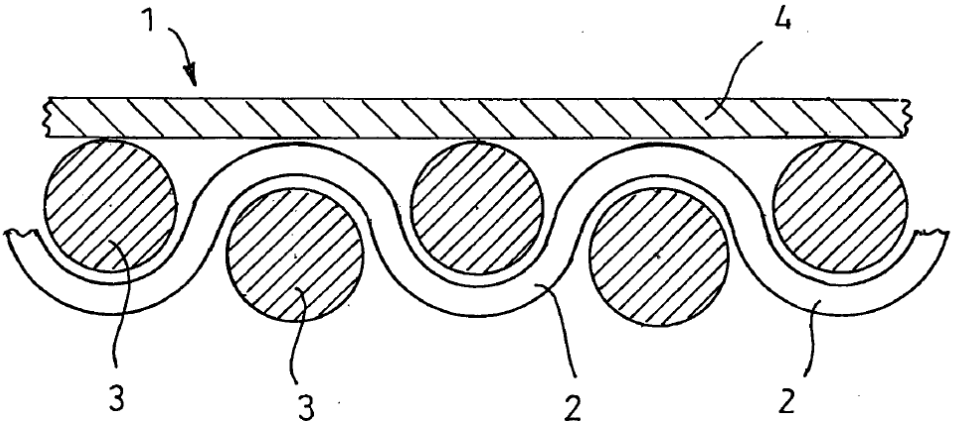

Fig.2