



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 31 332 T2** 2007.08.30

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 074 595 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 31 332.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 402 201.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **01.08.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.02.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.10.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **C09J 7/04** (2006.01)
D04H 3/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

9910029 02.08.1999 FR

(73) Patentinhaber:

**Scapa Tapes France SA, Bellegarde sur Valserine,
FR**

(74) Vertreter:

**Kroher, Strobel Rechts- und Patentanwälte, 80336
München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, GB, IT

(72) Erfinder:

**Goux, Alain, 01220 Nievroz, FR; Barnet, Remi,
73000 Chambéry, FR**

(54) Bezeichnung: **Mit der Hand zerreißbares Klebeband auf Basis eines Polyestergewebes**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Klebebänder und insbesondere auf solche, die für das Umwickeln von Kabelbündeln verwendet werden, insbesondere in der Kraftfahrzeugfertigung.

[0002] Eine wichtige Eigenschaft eines Klebebands ist seine gute Zerreißbarkeit von Hand. Tatsächlich erlaubt bei der manuellen Verwendung die Zerreißbarkeit des Klebebandes die Vermeidung des Einsatzes eines Schneidwerkzeugs, was Verletzungsrisiken vermeidet und zugleich Arbeitszeit spart.

[0003] Die Zerreißbarkeit eines Klebebandes ist in hohem Maße von dem Träger, seinem Aufbau und seinem Herstellungsverfahren, aber ebenso auch von der Natur der verwendeten Fasern abhängig. Mit jeder Faserart gehen mechanische und physikalisch-chemische Eigenschaften einher, die die Anwendungsgebiete des Klebebandes bestimmen, insbesondere hinsichtlich der Umgebungstemperatur, der das Klebeband ausgesetzt ist.

[0004] Gewebe aus Viskose oder Baumwolle, die seit vielen Jahren üblicherweise verwendet werden, widerstehen Temperaturen in der Größenordnung von 100 bis 125°C (Temperaturklasse T2 gemäß der in der Automobilindustrie verwendeten Klassifikation), und sie weisen eine gute Zerreißbarkeit mit der Hand auf. Ihre Abriebfestigkeit ist mäßig.

[0005] Man verwendet auch Gewebe aus Kunstfasern, die üblicherweise Polyesterfasern genannt werden. Die Polyestergewebe bringen auf Grund ihrer chemischen Natur und ihres Aussehens eine sehr guten Abriebfestigkeit, einhergehend mit guter Temperaturbeständigkeit (150 bis 175°C, Temperaturklasse T4) mit sich. Sie finden daher in Anwendungsgebieten Einsatz, wo erhöhte Temperaturen zu berücksichtigen sind (Motorhauben) und wo Reibung an Metallteilen möglich ist.

[0006] Herstellungsverfahren, die zu anderen Techniken als zur Webtechnik greifen, erlauben es, eine gute Zerreißbarkeit mit der Hand mit Polyesterfasern zu erzielen, was es ermöglicht, die guten Temperaturbeständigkeitseigenschaften (Klasse T3 im Automobilwesen) aufrecht zu erhalten. Es handelt sich um Herstellungsverfahren für ungewebte Träger vom Typ Maliwatt und vom Typ Malivlies. Klebebänder, die solche ungewebten Träger verwenden, sind in EP 0 668 336 A, DE 4 442 092 A und DE 4 442 093 A beschrieben. Aufgrund des Herstellungsverfahrens ist die Abriebfestigkeit dieser Trägerart geringer als jener einer Gewebeunterlage.

[0007] Die Tabelle 1 zeigt die Eigenschaften der verschiedenen bekannten Klebebandtypen, die auf der Grundlage von Kunst- oder Naturfasern hergestellt sind. Die Temperaturklasse bezieht sich auf die Automobilklassifikation.

Tabelle 1

Trägertyp	Gewebe		Vliesstoff	
Art der Fasern	Viskose oder Baumwolle	Polyester	Polyester Maliwatt	Polyester Malivlies
Temperaturklasse	T2 (100°C)	T4 (150°C)	T3 (125°C)	T3 (125°C)
Abriebfestigkeit	**	***	*	*
Zerreißbarkeit	***	nein	**	***

* mittel

** gut

*** hervorragend

[0008] Die bekannten Klebebänder mit Polyestergewebeunterlage sind von Hand nicht zerreißbar, im Gegensatz zu gewissen anderen Erzeugnissen, die auf dem Markt anzutreffen sind. Aufgrund der sehr guten Eigenschaften der Polyestergewebe besteht ein echter Bedarf an dieser Art Erzeugnis in zerreißbarer Form.

[0009] Das Ziel der Erfindung ist es, ein Klebeband mit einem gewebten Träger auf der Grundlage von Polyesterfasern anzugeben, das die Eigenschaft hat, von Hand zerreißbar zu sein.

[0010] Die Erfindung hat insbesondere ein Klebeband zum Ziel, das einen gewebten Träger aus Fäden aufweist, die wenigstens hauptsächlich aus Polyesterfasern bestehen und von denen sich die einen in Längsrichtung des Bandes und die anderen quer erstrecken, und mit einer Klebstoffschicht, die wenigstens eine Seite des Trägers bedeckt.

[0011] Die Erfindung sieht vor, dass der Titer der Längsfäden pro Breitereinheit des Bandes kleiner als der Titer der Querräden pro Längeneinheit des Bandes und höchstens gleich 2.500 dtex/cm ist, wobei die Längsfäden in Querrichtung durch den Klebstoff derart festgelegt sind, dass dem Band eine Reißfestigkeit in Querrichtung von weniger als 10 N verliehen ist. Der Titer der Fäden pro Breitereinheit oder Längeneinheit ist das Produkt aus dem Einheits-titer der Fäden und der Anzahl der Fäden pro Breitereinheit oder Längeneinheit. Die Verminderung dieser Eigenschaft für die Längsfäden, die normalerweise die Kettfäden des den Träger bildenden Gewebes sind, vermindert die Reißfestigkeit in Querrichtung, das heißt die Zugkraft, die auf das Band in Längsrichtung aufgebracht werden muss, um es längs einer Querlinie, die einer vorhandenen Auskerbung ausgeht, zu zerreißen. Diese Kraft wird normalerweise nach dem Verfahren AFERA 4007 bestimmt. Ein Wert unter 10 N erlaubt ein einfaches Zerreißen von Hand.

[0012] Es ist diesbezüglich auch notwendig, die Längsfäden in Querrichtung festzulegen, weil sie sich sonst in Richtung eines der Ränder des Bandes annähern, wenn man am anderen Rand zieht, um das Band zu zerreißen, so dass es notwenig würde, mehrere Fäden gleichzeitig zu zerreißen, was die Kraft vervielfältigen würde, die ausgeübt werden müsste, um den Bruch zu erreichen. Diese Festlegung wird gemäß der Erfindung durch die Klebstoffschicht erreicht, die das Trägergewebe bedeckt und deren Kontakt mit jedem Faden über die gesamte Länge desselben durchgehend ist oder nur sehr kurze Unterbrechungen aufweist.

[0013] Vorteilhafterweise sind die Querräden relativ dicht gepackt, d. h. zahlreich pro Längeneinheit, was zur Stabilität der Position der Längsfäden in Querrichtung beiträgt.

[0014] Um die Eigenschaften der Fäden einzustellen, kann man unter anderem auf die Anzahl der Elementarfilamente einwirken, die jeden von ihnen bilden.

[0015] Optionale, komplementäre oder alternative Charakteristika der Erfindung sind nachfolgend aufgeführt:

- Der Titer der Querräden pro Längeneinheit liegt zwischen 3.000 und 4.500 dtex/cm.
- Die Längsfäden liegen enger beieinander und haben einen kleineren Einheits-titer als die Querräden.
- Der Träger enthält zwischen 30 und 50 Längsfäden pro Zentimeter Breite.
- Der Träger enthält zwischen 18 und 37 Querräden pro Zentimeter Länge.
- Der Titer der Längsfäden liegt zwischen etwa 40 und 60 dtex.
- Der Titer der Querräden liegt zwischen 150 und 250 dtex.
- Der Klebstoff ist auf Druck empfindlich.
- Der Träger ist auf seiner dem Klebstoff abgewandten Seite von einer Antihafschicht bedeckt.
- Die Fäden des Trägers sind durchgefärbt.

[0016] Die Eigenschaften und Vorteile der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung detaillierter ausgeführt, wobei auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen wird.

[0017] [Fig. 1](#) zeigt die Verstellung der Fäden eines nicht von einem Klebstoff bedeckten Gewebes, wenn man versucht, es von Hand zu zerreißen.

[0018] [Fig. 2](#) zeigt den Bruch der Längsfäden eines Klebebandes nach der Erfindung, wenn man es von Hand zerreißt.

[0019] Als nicht einschränkendes Beispiel hat man ein Gewebe erstellt, bei dem man Multifilamentfäden aus Polyesterfasern verwendete, die mit einem Farbstoff durchgefärbt waren, der einer Temperatur von 150°C dauerhaft widersteht. Das Gewebe ist nach dem Luft- oder Wasserstrahlverfahren hergestellt, wobei man 40 Kettfäden pro Zentimeter eines Einheits-titers von 50 dtex und 22 Schussfäden pro Zentimeter eines Einheits-titers von 167 dtex verwendete. Das erhaltene Trägergewebe ist auf seiner einen Seite mit einem druckempfindlichen Klebstoff auf der Basis von durch Kunstharze modifiziertem Kautschuk in Lösung von Toluol bedeckt und auf seiner anderen Seite mit einem Antihafüberzug, der nach der "Umkehrwalz"-technik (Beschichtung durch Übertragung von Zylinder auf Zylinder) aufgebracht ist. Ein Klebeband, das man erhält, indem man den so bedeckten Träger parallel zu den Kettfäden zerschneidet, hat ein hervorragendes Temperaturverhalten (Temperaturklasse T4) und eine gute Abriebfestigkeit.

[0020] **Fig. 1** zeigt das Verhalten der Fäden eines Bandes **1** aus Polyestergewebe, das nicht mit Klebstoff bedeckt ist, und/oder dessen Querfäden wenig eng liegen, wenn man versucht, es von Hand zu zerreißen, indem ein Längszug auf einen seiner Ränder **2** aufgebracht wird. Die dem Rand **2** benachbarten Längsfäden **3** werden gespannt und verschieben sich längs der Querfäden **4** in Richtung auf den gegenüberliegenden Rand **5** und nähern sich so einander an. Mehrere Fäden werden somit gleichzeitig dem Zug unterworfen, was ihren Bruch schwierig macht aufgrund der Vergrößerung der pro Breitereinheit vorhandenen tex-Zahl.

[0021] **Fig. 2**, in der die gleichen Bezugszeichen wie in **Fig. 1** verwendet werden, um vergleichbare Elemente zu bezeichnen, zeigt das Verhalten eines Klebebandes **10** nach der Erfindung unter den gleichen Bedingungen. Die Längsfäden **3** sind in Querrichtung durch die Klebstoffschicht und durch einen geringen gegenseitigen Versatz der Querfäden festgelegt. Sie werden daher nacheinander dem Zug ausgesetzt und reißen.

[0022] Tabelle 2 zeigt die Querreißkraft, die nach dem Verfahren AFERA 4007 bestimmt ist, für das Klebeband des obigen Beispiels (A) und als Vergleich für den Träger des nicht beschichteten Bandes (B), für ein Klebeband mit Trägergewebe aus Chemiestapelfasern, das von der Anmelderin unter der Bezeichnung 003 vertrieben wird (C), und für ein Klebeband mit Polyestervliesstoffträger, das handelsüblich ist (D).

Tabelle 2

Band	A	B	C	D
Querreißkraft (N)	3, 73	12, 03	6, 06	8, 93

[0023] Diese Zahlen zeigen die bessere Reißbarkeit des Klebebands nach der Erfindung gegenüber sowohl dem nicht mit Klebstoff beschichteten Träger als auch den bekannten Klebebändern.

[0024] Die Durchschwärzung der Fäden oder eine andere Färbung erlaubt es dem Klebeband nach der Erfindung, Temperaturen auszuhalten, die bis zu 150°C reichen, ohne sein Aussehen zu ändern.

[0025] Der bei der Erfindung verwendete Klebstoff ist vorteilhafterweise ein druckempfindlicher Klebstoff auf Kautschuk- oder Acrylgrundlage, in Lösung in einem organischen Lösungsmittel oder in wässriger Dispersion, oder auch ein ohne Lösungsmittel druckempfindlicher Klebstoff, beispielsweise ein Thermokleber, oder ein durch UV-Bestrahlung oder Elektronenbestrahlung vernetzbarer Klebstoff. Der Klebstoff kann in jeder bekannten Technik aufgebracht werden, beispielsweise mit einer Rakel auf Zylinder oder auf ebener Unterlage, mit Zylinder auf Zylinder oder mittels einer Spindüse für Schmelzkleber.

Patentansprüche

1. Klebeband (**10**), enthaltend einen gewebten Träger (**1**) aus Fäden, die wenigstens maßgeblich aus Polyesterfasern bestehen, von denen die einen (**3**) sich in Längsrichtung des Bandes und die anderen (**4**) sich quer dazu erstrecken, und eine Klebstoffschicht, die wenigstens eine Seite des Trägers bedeckt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Titer der Längsfäden pro Breitereinheit des Bandes kleiner als der Titer der Querfäden pro Längeneinheit des Bandes und höchstens gleich 2.500 dtex/cm ist, dass der Träger zwischen 30 und 50 Längsfäden pro Zentimeter Breite und zwischen 18 und 27 Querfäden pro Zentimeter Länge aufweist, und die Längsfäden in Querrichtung durch den Klebstoff an ihrem Platz festgelegt sind, so dass dem Band eine Reißfestigkeit in Querrichtung von weniger als 10 N verliehen ist.

2. Klebeband nach Anspruch 1, bei dem der Titer der Querfäden pro Längeneinheit zwischen 3.000 und 4.500 dtex/cm liegt.

3. Klebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Längsfäden mehr zusammengedrängt sind und einen Einheits-titer haben, der kleiner als der der Querfäden ist.

4. Klebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Titer der Längsfäden zwischen etwa 40 und etwa 60 dtex liegt.

5. Klebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Titer der Querfäden zwischen 150 und 250 dtex liegt.

6. Klebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Klebstoff auf Druck empfindlich ist.
7. Klebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger mit einer Antihafschicht auf seiner dem Klebstoff abgewandten Seite bedeckt ist.
8. Klebeband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Fäden des Trägers in der Masse gefärbt sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

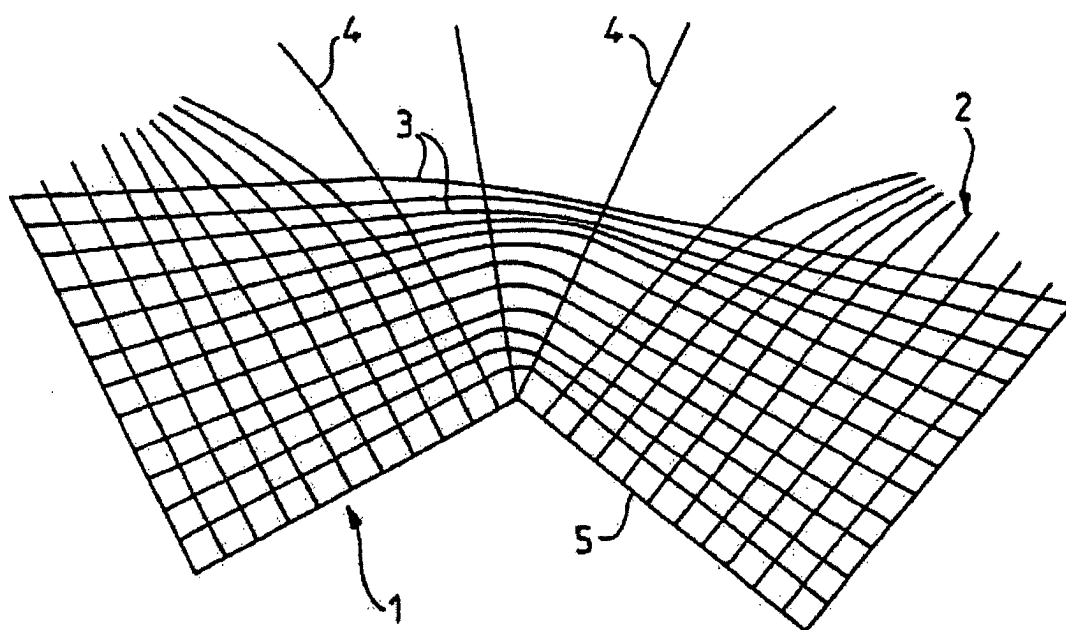


FIG.1

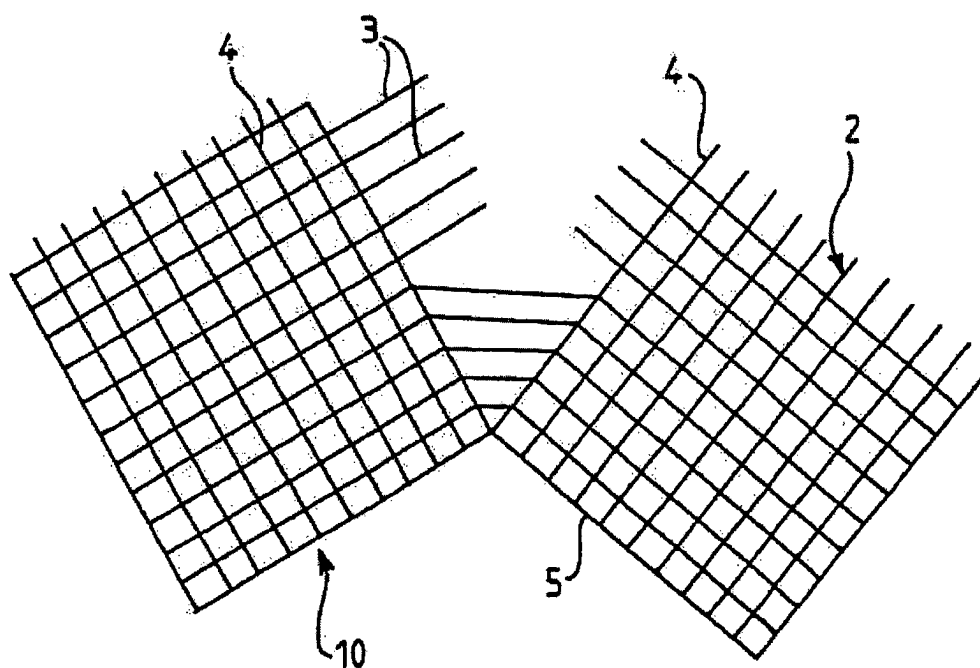


FIG.2