



(10) **DE 10 2015 102 104 B4** 2016.11.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 102 104.8**

(22) Anmeldetag: **13.02.2015**

(43) Offenlegungstag: **18.08.2016**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.11.2016**

(51) Int Cl.: **B65H 35/04 (2006.01)**

C09J 133/06 (2006.01)

C09J 121/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Coroplast Fritz Müller GmbH & Co. KG, 42279
Wuppertal, DE**

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103
Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:

**Lodde, Christoph, 59439 Holzwickede, DE; Wittig,
Gülay, 44799 Bochum, DE; Zakrzowski, Thomas
Jens, 42399 Wuppertal, DE; Becker, Klaus, 45549
Sprockhövel, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

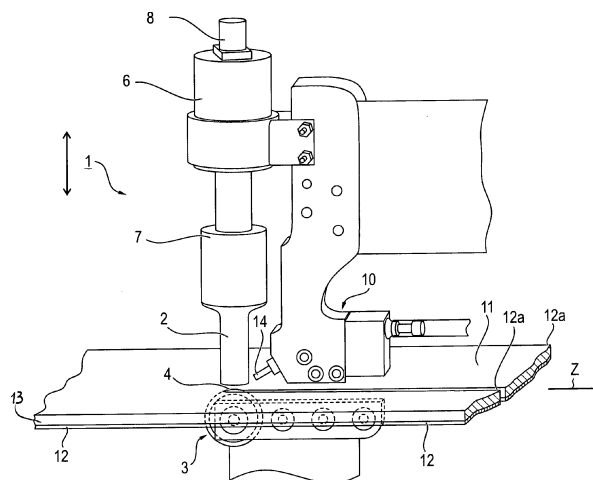
DE 103 29 994 A1

DE 20 2015 103 713 U1

WO 2013/ 024 150 A2

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Konfektionieren von textilen Klebebändern**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Konfektionieren von textilen Klebebändern (11), insbesondere Kabelwickelbändern, wobei aus einer Klebeband-Mutterrolle aus einem textilen Material mit einer einseitig aufgetragenen Klebeschichtung (12) durch Schneiden in Abzugsrichtung der Mutterrolle aus dieser mehrere streifenförmige Klebebänder (11) mit jeweils zwei randseitigen Schnittkanten (12a) erzeugt werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneiden mittels Ultraschall erfolgt, wobei ein ultraschallerregtes Schneidwerkzeug (1) verwendet wird und wobei das Ultraschall-Schneiden derart unter gleichzeitiger Kühlung im Schneidbereich und/oder des Schneidwerkzeugs (1) erfolgt, dass ein Aufschmelzen der Klebeschichtung (12) verhindert wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Konfektionieren von textilen Klebebändern, wobei aus einer Klebeband-Mutterrolle mit einer zumindest einseitig aufgetragenen Klebeschicht durch Schneiden in Abzugsrichtung der Mutterrolle aus dieser mehrere streifenförmige Klebebänder mit jeweils zwei randseitigen Schnittkanten erzeugt werden.

[0002] Ein gattungsgemäßes Verfahren ist z. B. aus der WO 2013/024150 A2 bekannt.

[0003] Des Weiteren bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Klebeband, umfassend einen streifenförmigen textilen Träger und eine einseitige Klebebeschichtung und zwei randseitige Schnittkanten.

[0004] Für das gattungsgemäße Verfahren sind folgende Konfektionier-Verfahren bekannt.

1. Das Abstechen der Rollen von der Mutterrolle, die sogenannte Abstech-Konfektionierung,
2. das Rollenschneiden mit Rasierklingschnitt, wobei ein feststehendes Messer verwendet wird,
3. das Rollenschneiden mit einem Quetschmesser (Rundmesser) und einer hierzu vorhandenen Gegenwelle,
4. das Rollenschneiden mit einem feinen und groben Zickzack-Schnitt,
5. das Rollenschneiden mit Rundmessern, die eine unterschiedliche Perforation haben und
6. das Rollenschneiden mit einem sogenannten Scherenschnitt.

[0005] Alle die vorgenannten Konfektionierungsverfahren haben den Nachteil, dass bei Geweben oder Vliesen mit Fadenverstärkungen es zu Ausfransungen, Fadenbildung und Fusselbildung an den jeweiligen Bandrändern kommen kann. Dies führt in der Regel zu Kundenreklamationen, da die Kabelsätze, die mit einem derartigen Klebeband umwickelt sind, optisch nicht gut aussehen, und der Verarbeitungsprozess beim Kabelsatzkonfektionär gestört wird.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die vorstehenden Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren bereit zu stellen, mit dem Klebebänder mit einer glatten Schnittkante ohne Ausfransungen, Fadenbildung oder Fusselbildung hergestellt werden können.

[0007] Des Weiteren liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Klebeband zur Verfügung zu stellen, das glatte Schnittkanten aufweist, so dass keine Fadenbildung und Fusselbildung an den Kanten vorhanden ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass ausgehend von dem gattungsgemäßen Verfahren das Schneiden mittels Ultraschall erfolgt, wobei ein ultraschallerregtes Schneidwerkzeug verwendet wird, und das Ultraschall-Schneiden unter Kühlung des Schneidbereichs und/oder unter Verwendung eines gekühlten Schneidwerkzeugs erfolgt.

[0009] Die erfindungsgemäße Kühlung bewirkt insbesondere eine Kühlung der Schnittkanten des mit der Klebeschicht versehenen Bandmaterials.

[0010] Das Ultraschall-Schneiden von textilen Materialien ist an sich bekannt. Hierbei werden die textilen Gewebe präzise mit Hilfe der Ultraschall-Schwingungen geteilt. Das Ultraschall-Schneiden ist auf Grund der reduzierten erforderlichen Kräfte durch das Schwingen des Schneidwerkzeugs leichter als mit herkömmlichen Messern. Hierbei findet keine Deformation durch Verdrücken oder Quetschen der Trägermaterialien statt. Durch das Ultraschall-Schneiden werden die textilen Materialien an ihren Rändern versiegelt, so dass an den Schnittkanten keine Ausfransungen und keine Fusselbildung erfolgen können.

[0011] Die vorliegende Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass durch die Kühlung des Schneidbereichs und/oder des Schneidwerkzeugs verhindert wird, dass die Klebeschicht aufschmelzen kann, und ein Klebefilm sich ausbildet, wodurch das Ultraschall-Schneiden blockiert wird und die verwendeten Messer verschmutzen. Ein derartiger flüssiger Trennfilm würde eine saubere Trennung der Materialien verhindern.

[0012] Erfindungsgemäß ist es zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens weiterhin von Vorteil, wenn zum Ultraschall-Schneiden eine Sonotrode und ein dieser gegenüberliegendes Schneidrad als Schneidwerkzeug verwendet werden, wobei das Klebeband zwischen diesen verläuft und die Sonotrode und/oder das Schneidrad während des Schneidvorgangs derart gekühlt wird/werden, dass die Bildung eines flüssigen Trennfilms durch Aufschmelzen der Klebebeschichtung verhindert wird. Die Kühltemperatur insbesondere auch für

die Sonotrode und/oder das Schneidrad beträgt z. B. 10°C. Abweichungen von $\pm 20\%$ hiervon sind ebenfalls möglich.

[0013] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Materialkanten miteinander verschweißt und gleichzeitig wird verhindert, dass der Kleber der Klebeschicht sich ebenfalls an der Schneidkante ausbreiten kann, da ein Aufschmelzen der Klebeschicht durch die erfindungsgemäße Kühlung insbesondere im Kantenbereich vermieden wird.

[0014] Weiterhin ist erfindungsgemäß es von Vorteil, wenn das Ultraschall-Schneiden unter einem Schneidwinkel von 90° bis 145° erfolgt. Dieser erfindungsgemäße Schneidwinkelbereich begünstigt die Verhinderung der Trennfilmbildung und ein sauberes Verschweißen an den Kanten des Trägermaterials.

[0015] Das Ultraschall-Schneiden bei der Konfektionierung von Klebebändern, insbesondere von Klebebändern für die Umwicklung von Kabelsätzen, d. h. sogenannten Kabelwickelbändern, bietet folgende Vorteile:

- Schnelle und variable Schnitte,
- saubere Materialtrennung mit versiegelten Schnittkanten, wobei das Schneiden und die Kantenversiegelung in einem Prozess erfolgen,
- hohe Schnittgeschwindigkeiten, z. B. 25 m/min
- reduzierte Stillstandzeiten für die Reinigung,
- flusenfreie, feste, versiegelte Kanten,
- umweltfreundliche Technologie,
- geringer Energiebedarf und somit schnelle Taktzeiten,
- ein kontinuierliches Schneidverfahren bei der Verwendung der Roll-Sonotrode.

[0016] Grundsätzlich ist das erfindungsgemäße Verfahren für alle üblichen textilen Trägermaterialien verwendbar. Erfindungsgemäß wird aber insbesondere das Verfahren verwendet für das Schneiden von PA-Gewebe, PET-Gewebe, PET-Nähvlies oder PET-Nadelvlies. Weiterhin wird erfindungsgemäß zur Herstellung und Konfektionierung der Klebebänder als Klebebeschichtung insbesondere ein Acrylat-Kleber, insbesondere ein Polyacrylatkleber, oder ein Synthesekautschuk-Kleber verwendet.

[0017] Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Klebeband, insbesondere Kabelwickelband, das insbesondere hergestellt ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, wobei dieses Klebeband, insbesondere technische Klebeband einen streifenförmigen textilen Träger und eine einseitige Klebebeschichtung umfasst sowie zwei randseitige Schnittkanten. Hierbei sind erfindungsgemäß die Schnittkanten durch Ultraschall-Schneiden erzeugt, wobei das textile Trägermaterial an den Schnittkanten verschmolzen ist und keine Klebebeschichtung an den Schnittkanten aufweist sowie fussel- und fadenfrei ist.

[0018] Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0020] Fig. 1 eine Ansicht einer bei dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendeten Schneideinrichtung,

[0021] Fig. 2 einen Schnitt durch ein Schneidrad eines erfindungsgemäß verwendeten Schneidwerkzeuges und

[0022] Fig. 3 eine Ansicht eines erfindungsgemäße hergestellten Klebebandes im Querschnitt.

[0023] Zu der anschließenden Beschreibung wird beansprucht, dass die Erfindung nicht auf das Ausführungsbeispiel und dabei nicht auf alle oder mehrere Merkmale der beschriebenen Merkmalskombinationen beschränkt ist. Vielmehr ist jedes einzelne Merkmal des Ausführungsbeispiels auch unabhängig von den anderen im Zusammenhang damit beschriebenen einzelnen Merkmalen für sich und auch in Kombination mit einem oder mehreren der Merkmale des Ausführungsbeispiels Gegenstand der Erfindung.

[0024] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Konfektionieren von textilen Klebebändern **11**, siehe Fig. 3, insbesondere Kabelwickelbändern, werden aus einer Klebeband-Mutterrolle mit einer einseitig aufgetragenen Klebebeschichtung **12** durch Schneiden in Abzugsrichtung Z der Mutterrolle aus dieser mehrere streifenförmige Klebebänder mit jeweils zwei randseitigen Schnittkanten **12a** erzeugt, wobei das Schneiden mittels Ultraschall erfolgt. Hierbei wird ein ultraschallerregtes Schneidwerkzeug verwendet, und das Ultraschall-

Schneiden erfolgt unter gleichzeitiger Kühlung des Schneidbereiches und/oder des Schneidwerkzeugs. Hierbei beträgt eine Vorschubgeschwindigkeit 25 m/min, mit der die Mutterrolle abgezogen wird.

[0025] In **Fig. 1** ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß verwendeten Ultraschall-Schneidwerkzeugs dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht das Schneidwerkzeug **1** aus einer Sonotrode **2** und einer dieser gegenüberliegend angeordneten Schneideinrichtung **3**, wobei diese Schneideinrichtung **3** ein Schneidrad **4** aufweist. Hierbei transferiert die Sonotrode **2** den Schall durch das zu schneidende Substrat, im vorliegenden Fall das mit einer Klebeschicht **12** versehene textile Trägermaterial **13** einer Klebeband-Mutterrolle auf das gegenüberliegende Schneidrad **4**. Hierbei hat das Schneidrad **4** die Funktion, das Material zu trennen und die Schneidkanten **12a** jeweils zu verschmelzen bzw. zu versiegeln, wobei das beschichtete Band zwischen dem Schneidrad **4** und der Sonotrode **2** verläuft, wie in **Fig. 1** dargestellt. Das Schneidrad **4** wird in seiner Geometrie dem gewünschten Schneidresultat entsprechend angepasst. Weiterhin weist das Ultraschallsystem des Schneidwerkzeugs **1** einen Ultraschall-Generator auf, der nicht dargestellt ist, der über eine entsprechende Leitung mit einem Ultraschall-Konverter **6** verbunden ist, an dem endseitig die Sonotrode **2** angebunden ist. Durch den Ultraschall-Konverter **6** werden elektronisch erzeugte Schwingungen des Generators in mechanische Schwingungen umgewandelt. Diese mechanischen Schwingungen werden über ein Transformationsstück **7** und eine für diesen Anwendungszweck gefertigte Schneid-Sonotrode **2** dem zu schneidenden beschichteten Material zugeführt. In Bruchteilen von Sekunden erzeugen die Ultraschall-Schwingungen einen Schnitt durch das zu schneidende beschichtete Material. Ein üblicher Frequenzbereich einer erfindungsgemäß eingesetzten Sonotrode **2** liegt zwischen 20.000 Hz bis einschließlich 90.000 Hz. Hierbei kann beispielsweise bei einer Schwingungsfrequenz von 30 KHz eine Amplitudenhöhe der Schwingung von 15 μ bis 30 μ erzeugt werden. Erfindungsgemäß können Materialien von 0,05 mm bis 180 mm Dicke geschnitten werden. Die jeweilige Schnittbreite ist abhängig von der Bauform der Sonotrode **2**. Eine minimale Breite beträgt 5 mm, und was die maximale Schnittbreite betrifft, so ist diese variabel definierbar.

[0026] Erfindungsgemäß ist es hierbei von Vorteil, wenn ein Schneidwinkel α des verwendeten Schneidrades **4** 90° bis 145° beträgt, siehe **Fig. 2**. Als Schneidwinkel α gilt der zwischen sich in einer Schneidkante **4a** des Schneidrades **4** schneidenden Radseitenflächen **4b** eingeschlossene Winkel, siehe **Fig. 2**. Dabei kann dieser Schneidwinkel α durch ein entsprechendes Schleifen des Schneidrades **4** erzeugt werden. Als textile Trägermaterialien kommen die üblichen Chemiefasern in Frage, wobei die Trägermaterialien z. B. als Gewebe, als Vliese, als Nähvliese oder als Nadelvliese ausgebildet sein können. Vorteilhafterweise besitzen die verwendeten Trägermaterialien ein Flächengewicht zwischen 30 g/m² und 300 g/m². Als Klebmasse für die Klebebeschichtung **12** kommen insbesondere Synthesekautschuke oder Acrylat-, insbesondere Polyacrylat-Klebstoffe zum Einsatz. Dabei ist das Klebstoffauftragsgewicht vorteilhafterweise zwischen 40 g/m² und 200 g/m². Deren Schmelzpunkt reicht von 70°C bis 250°C. Bei Synthesekautschukklebern liegt der Schmelzpunkt bei 80°C bis 160°C. Das als textiles Faden- und/oder Fasermaterial, z. B. verwendete Polyamid oder Polyamid 6.6 hat einen Schmelzpunkt von > 200°C oder > 250°C oder z. B. verwendetes Polyester hat einen Schmelzpunkt von > 210°C. Oberhalb der angegebenen Schmelzpunkte wird der jeweilige Kunststoff flüssig.

[0027] Wie weiterhin aus der **Fig. 1** zu erkennen ist, ist es erfindungsgemäß zweckmäßig, dass die Sonotrode **2** mittels einer Kühlungseinrichtung insbesondere durch Luftkühlung im Inneren gekühlt wird, wozu z. B. am Konverter **6** eine entsprechende Anschlusseinheit **8** für das Zuführen von Kühlluft vorhanden ist. Des Weiteren ist es ebenfalls erfindungsgemäß zweckmäßig, dass zusätzlich oder alternativ auch die Schneideinrichtung **3**, d. h. das Schneidrad **4**, mittels einer Kühlungseinheit **10** gekühlt wird, indem insbesondere durch Luftkühlung in den Schneidbereich Kühlluft durch eine Austrittsdüse **14** zugeführt wird. Durch die Kühlung der Sonotrode **2** und/oder des Schneidrades **4** wird verhindert, dass die Klebebeschichtung **12** des Trägermaterials im Schneidbereich sich verflüssigt und ein Trennfilm erzeugt wird. Damit wird erfindungsgemäß verhindert, dass die Klebebeschichtung **12** sich auch in den Schneidkantenbereich ausdehnen kann, so dass erfindungsgemäß der Schneidkantenbereich, d. h. die Längskante **12a** des Klebebandes, frei von Klebmasse der Klebebeschichtung **12** ist. Darüber hinaus wird auf diese Weise insbesondere auch in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Schneidwinkelbereich eine sichere Versiegelung, d. h. Verschmelzung des Trägermaterials im Längskantenbereich, d. h. an der Schneidkante **12a** bewirkt. Somit entsteht eine fussel- und fadenfreie Schneidkante, die ebenfalls von Klebstoff frei ist.

[0028] In den nachfolgenden Verfahrensbeispielen 1 bis 4 sind beispielhafte Ausführungsbeispiele enthalten.

Verfahrensbeispiel 1:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PA-Gewebe 185 g/
m² mit gekühlter Sonotrode und gekühltem Schneidrad

Schneidwinkel α	20 Grad	45 Grad	90 Grad	110 Grad	120 Grad	140 Grad	145 Grad
Filmbildung	Stark	Stark	Minimalst/Nein	Nein	Nein	Nein	Minimal
Verschweißen der Kante	Nein	Zum Teil	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fadenbildung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Fusselbildung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

Verfahrensbeispiel 2:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PET-Gewebe 130
g/m² mit gekühlter Sonotrode und gekühltem Schneidrad

Schneidwinkel α	20 Grad	45 Grad	90 Grad	110 Grad	120 Grad	140 Grad	145 Grad
Filmbildung	Stark	Stark	Nein	Nein	Nein	Nein	Minimal
Verschweißen der Kante	Nein	Zum Teil	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fadenbildung	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Fusselbildung	Minimalst	Minimalst	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Verfahrensbeispiel 3:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PET-Gewebe 70 g/
m² mit gekühlter Sonotrode und gekühltem Schneidrad

Schneidwinkel α	20 Grad	45 Grad	60 Grad	90 Grad	110 Grad	120 Grad	140 Grad	145 Grad
Filmbildung	Stark	Stark	Minimalst/Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Verschweißen der Kante	Minimalst	Zum Teil	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fadenbildung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Fusselbildung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Verfahrensbeispiel 4:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PET-Nähvlies 60 g/
m² mit gekühlter Sonotrode und gekühltem Schneidrad

Schneidwinkel α	20 Grad	45 Grad	60 Grad	90 Grad	110 Grad	120 Grad	140 Grad	145 Grad
Filmbildung	Stark	Stark	Minimalst/Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Verschweißen der Kante	Minimalst	Zum Teil	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fadenbildung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Fusselbildung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

[0029] Entsprechend einem bestimmten Flächengewicht des Trägergewebes ergibt sich, dass erfindungsgemäß der minimale Schneidwinkel 90° beträgt und ein maximaler Schneidwinkel von 145° von Vorteil ist, und zwar bei einer Kühlung der Sonotrode **2** und einer Kühlung des Schneidrades **4**. Demnach sind die Ausführungsbeispiele in den Verfahrensbeispielen 1 bis 4 mit einem Schneidwinkel größer/gleich 90° erfindungsgemäß.

[0030] In den Verfahrensbeispielen 5 bis 7 ist dargestellt, dass entweder bei unterlassener Kühlung der Sonotrode **2** und des Schneidrades **4** oder einer alternativen Kühlung von Sonotrode **2** oder Schneidrad **4** auch bei unterschiedlichen Schneidwinkeln eine schlechte Verschweißung der Schneidkante vorhanden ist und zudem eine Fadenbildung und Fusselbildung nicht verhindert wird.

Verfahrensbeispiel 5:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PA-Gewebe 185 g/m^2 ohne Kühlung von Sonotrode und Schneidrad

Schneidwinkel α	90 Grad	110 Grad	120 Grad
Filmbildung	Sehr stark	Sehr stark	Sehr stark
Verschweißen der Kante	Minimalst	Minimalst	Minimalst
Fadenbildung	Ja	Nein	Nein
Fusselbildung	Ja	Ja	Ja

Verfahrensbeispiel 6:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PA-Gewebe 185 g/m^2 ohne Kühlung von Sonotrode und gekühltem Schneidrad

Schneidwinkel α	90 Grad	110 Grad	120 Grad
Filmbildung	Sehr stark	Sehr stark	Sehr stark
Verschweißen der Kante	Minimalst	Minimalst	Minimalst
Fadenbildung	Ja	Ja	Ja
Fusselbildung	Ja	Ja	Ja

Verfahrensbeispiel 7:

Schneiden von Kabelwickelbändern mit PA-Gewebe 185 g/m^2 mit Kühlung von Sonotrode und ohne Kühlung Schneidrad

Schneidwinkel α	90 Grad	110 Grad	120 Grad
Filmbildung	Minimalst	Minimalst	Minimalst
Verschweißen der Kante	Ja	Ja	Ja
Fadenbildung	Ja	Ja	Ja
Fusselbildung	Ja	Nein	Nein

[0031] In der folgenden Tabelle sind beispielhaft, ohne dass hierdurch eine Einschränkung der Erfindung erfolgt, Ausführungsbeispiele für den Gewebeaufbau und die Fasermaterialart sowie die Klebeschicht von erfindungsgemäßen textilen Klebebändern, insbesondere Kabelwickelbändern, aufgeführt.

	Einheit	PA-Gewebe	PET-Gewebe 130 g/m^2	PET-Gewebe 70 g/m^2	PET-Gewebe 60 g/m^2
Flächengewicht Träger	g/m^2	185	130	70	60

Faserart	-	Polyamid 6.6	100% Polyester	100% Polyester	100% Polyester
Anzahl der Kettfäden	1/cm	20	45	32	20
Garnart Kettfäden	-	Filament, glatt oder texturiert spinn- und/oder stückgefärbt	Filament, intermingelt/texturiert und spinndüsengefärbt	Filament, intermingelt/texturiert und spinndüsengefärbt	Filament, intermingelt/texturiert und spinndüsengefärbt
Filamentanzahl Kettfäden	Stück	68	36	36	24
Fadenstärke der Kettfäden	dtex	470	167	84	40
Breitenbezogene Kettfadenstärke	dtex/cm	9400	7515	2688	800
Anzahl der Schussfäden	1/cm	16	25	30	30
Garnart Schussfäden	-	Filament, glatt oder texturiert spinn- und/oder stückgefärbt	Filament, intermingelt/texturiert und spinndüsengefärbt	Filament, intermingelt/texturiert und spinndüsengefärbt	Filament, intermingelt/texturiert und spinndüsengefärbt
Filamentanzahl Schussfäden	Stück	68	36	36	36
Fadenstärke der Schussfäden	dtex	470	167	167	167
Längenbezogene Schussfadenstärke	dtex/cm	7520	4175	5010	5010
Klebstoff	-	Acrylat Klebstoff	Acrylat Klebstoff	Synthesekautschuk	Acrylat Klebstoff
Klebstoffauftragsgewicht	g/m ²	100	80	50	40
Dicke	mm	0,33–0,35	0,24–0,25	0,14–0,16	0,10–0,12
Reißdehnung	%	21–35	35–40	26–38	15–18
Bruchkraft	N/cm	400–1.100	200–350	80–150	50–100

[0032] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Es wird ausdrücklich beansprucht, dass die Ausführungsbeispiele nicht auf alle Merkmale in Kombination beschränkt sind, vielmehr kann jedes einzelne Teilmerkmal auch losgelöst von allen anderen Teilmerkmalen für sich eine erfinderische Bedeutung haben. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, dass grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann.

Bezugszeichenliste

1	Schneidwerkzeug
2	Sonotrode
3	Schneideinrichtung
4	Schneidrad
4a	Schneidkante von 4
4b	Radseitenflächen
6	Ultraschall-Konverter
7	Transformationsstück
8	Anschlusseinheit
10	Kühlungseinheit
11	textiles Klebeband
12	Klebebeschichtung
12a	randseitige Schnittkanten
13	textiles Trägermaterial
14	Austrittsdüse
α	Schneidwinkel
Z	Abzugsrichtung der Mutterrolle

Patentansprüche

1. Verfahren zum Konfektionieren von textilen Klebebändern (**11**), insbesondere Kabelwickelbändern, wobei aus einer Klebeband-Mutterrolle aus einem textilen Material mit einer einseitig aufgetragenen Klebebeschichtung (**12**) durch Schneiden in Abzugsrichtung der Mutterrolle aus dieser mehrere streifenförmige Klebebänder (**11**) mit jeweils zwei randseitigen Schnittkanten (**12a**) erzeugt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schneiden mittels Ultraschall erfolgt, wobei ein ultraschallerregtes Schneidwerkzeug (**1**) verwendet wird und wobei das Ultraschall-Schneiden derart unter gleichzeitiger Kühlung im Schneidbereich und/oder des Schneidwerkzeugs (**1**) erfolgt, dass ein Aufschmelzen der Klebebeschichtung (**12**) verhindert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein aus einer Sonotrode (**2**) und einem dieser gegenüberliegenden Schneidrad (**4**) bestehendes Schneidwerkzeug (**1**) verwendet wird, wobei das Klebeband (**11**) zwischen diesen verläuft und die Sonotrode (**2**) und/oder das Schneidrad (**4**) während des Schneidvorgangs derart gekühlt wird/werden, dass die Bildung eines flüssigen Trennfilms durch Aufschmelzen der Klebebeschichtung verhindert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ultraschall-Schneiden unter einem Schneidwinkel (α) von 90° bis 145° erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als textiles Trägermaterial (**13**) des Trägers für das Klebeband (**11**) ein PA-Gewebe, ein PET-Gewebe, ein PET-Nähvlies oder ein PET-Nadelvlies verwendet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klebebeschichtung (**12**) dem Schneidrad (**4**) zugekehrt ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Kleber für die Herstellung der Klebebeschichtung (**12**) ein Acrylat-Kleber oder ein Synthesekautschuk-Kleber verwendet werden.

7. Klebeband (**11**), hergestellt insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, umfassend einen streifenförmigen textilen Träger und eine einseitig aufgetragene Klebebeschichtung (**12**) und zwei randseitige Schnittkanten (**12a**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schnittkanten (**12a**) durch Ultraschall-Schneiden erzeugt sind, wobei das textile Trägermaterial (**13**) des Trägers an seinen Schnittkanten (**12a**) verschmolzen ist, und keine Klebebeschichtung (**12**) an den Schnittkanten (**12a**) vorhanden ist sowie die Schnittkanten (**12a**) fussel- und fadenfrei sind.

8. Klebeband (**11**) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Schnittkanten (**12a**) eine geringere Banddicke vorhanden ist als im übrigen Randbereich.

9. Klebeband (11) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass als textiles Trägermaterial (13) des Trägers ein PA-Gewebe, ein PET-Gewebe, ein PET-Nähvlies oder ein PET-Nadelvlies vorhanden ist.

10. Klebeband (11) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klebebeschichtung (12) aus einem Acrylat-Kleber oder einem Synthesekautschuk-Kleber besteht.

11. Klebeband (11) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägermaterial (13) des Trägers ein Flächengewicht von 60 g/m² bis 300 g/m² besitzt.

12. Klebeband (11) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klebstoff der Klebebeschichtung (12) ein Beschichtungsgewicht von 40 g/m² bis 200 g/m² besitzt.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

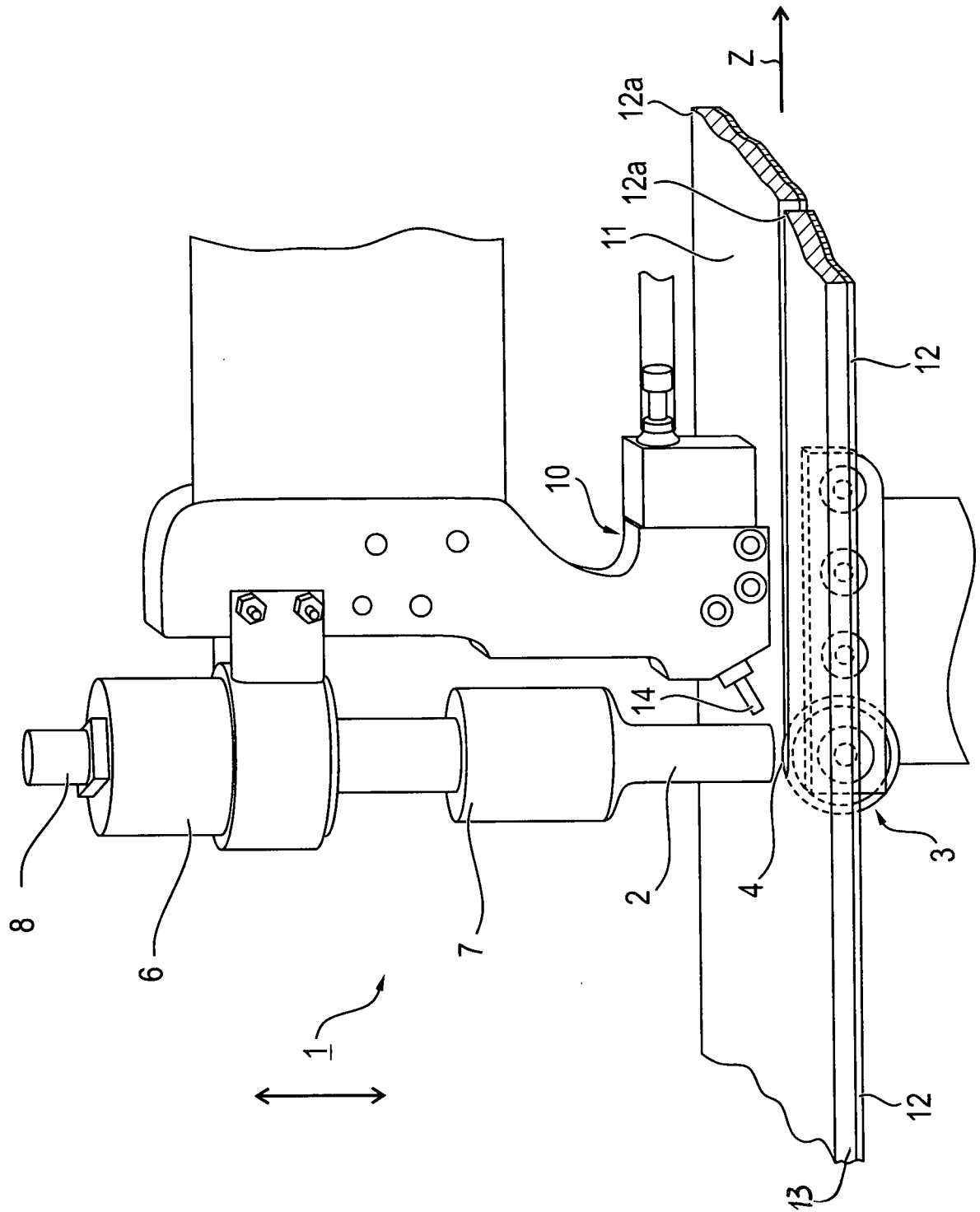


FIG. 1

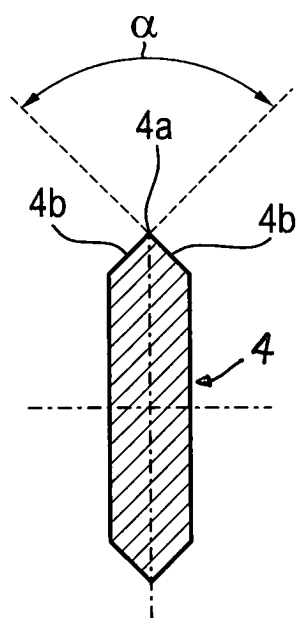


FIG. 2

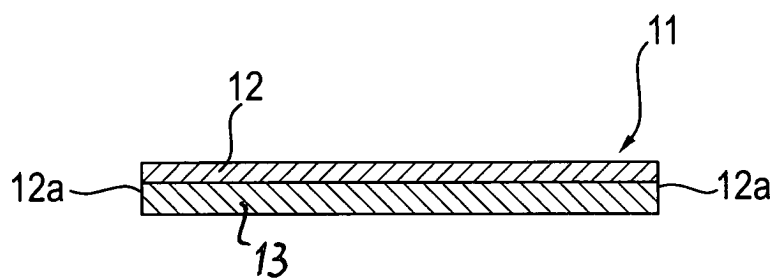


FIG. 3