



(11) **EP 2 188 435 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(51) Int Cl.:
D06H 7/22 (2006.01) B26F 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08783456.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2008/000356

(22) Anmeldetag: **22.08.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/033300 (19.03.2009 Gazette 2009/12)

(54) **VORRICHTUNG ZUM THERMISCHEN SCHNEIDEN EINER LAUFENDEN TEXTILBAHN**

DEVICE FOR THERMALLY CUTTING A RUNNING TEXTILE WEB

DISPOSITIF DE DÉCOUPE THERMIQUE DE BANDE TEXTILE CONTINUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

• **SCHMID, Theo**
CH-5070 Frick (CH)

(30) Priorität: **11.09.2007 CH 14142007**

(74) Vertreter: **Schmauder & Partner AG**
Patent- & Markenanwälte VSP
Zwängiweg 7
8038 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 134 190 WO-A-01/83872
CH-A5- 678 953 DE-A1- 2 300 686
DE-C1- 19 510 818 US-A- 3 469 479

(73) Patentinhaber: **Textilma AG**
6362 Stansstad (CH)

(72) Erfinder:
• **MEIER, Erwin**
CH-5082 Kaisten (CH)

EP 2 188 435 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum thermischen Schneiden einer laufenden Textilbahn aus schmelzfähigem Material, insbesondere einer gemusterten Textilbahn gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Schon aus der WO 92/02246 A1 ist es bekannt, eine schmelzfähige Textilbahn mittels einer thermischen Schneideinrichtung in Bahnen zu unterteilen.

[0003] Aus der WO 2004/070103 A1 ist eine Schneidvorrichtung zum Schneiden einer laufenden, insbesondere gemusterten Textilbahn aus schmelzfähigem Material bekannt. Dabei wird vorgeschlagen, dass das klingen- oder drahtförmige Schneidmesser so einstellbar sein soll, dass die Schnittstelle am Schneidmesser mittels einer Steuereinrichtung wählbar sei. Da nun zudem zwischen den Einspannstellen ein gegen den mittleren Bereich zunehmender Temperaturbereich vorliegt, kann eine für den Textilbereich angepasste Temperatur gewählt werden. Insbesondere beim Einsatz von Schneiddrähten hat sich diese Ausführung aber nicht als optimal erwiesen. Weiterhin wird in der WO 2004/070103 A1 durch einen asymmetrisch zur Textilbahn verlaufenden Temperaturverlauf ein "V"-förmiger Schnitt ermöglicht. Dies bedeutet, dass auf der Seite - oberhalb oder unterhalb - der Textilbahn die Temperatur höher ist als auf der Gegenseite. Das Gewebe wird auf der wärmeren Seite breiter geschmolzen, wodurch der "V"-förmige Schnitt entsteht.

[0004] Aus der DE 195 10 818 C1 ist eine widerstandsbeheizte Trennvorrichtung für textile Bahnen bekannt, die aber einen - dort als vorteilhaft bezeichneten berührungslosen - Temperatursensor benötigt, der elektrisch mit einem Komparator verbunden ist. Eine solche Lösung hat sich aber als nachteilig herausgestellt. Einerseits ist ein Temperatursensor aufwändig und wartungsanfällig. Andererseits bringt der Temperatursensor für die angestrebte Schneidvorrichtung auch noch Nachteile mit sich, die sich aus mit Störeinflüssen wie Verschmutzung und Fremdlicht - sofern ein optischer Sensor eingesetzt wird - ergeben. Dies gilt es zu vermeiden. Auch die aus der WO 01/83872 A1 bekannte Trennvorrichtung weist einen solchen nachteiligen Temperatursensor auf.

[0005] Aus der CH 678 953 A ist eine Vorrichtung mit einem elektrisch beheizten Schneiddraht zum thermischen Schneiden einer laufenden Textilbahn gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 bekannt, wobei die geeignete Schneidtemperatur regelbar ist. Ein Regelkreis wird in der CH 678 953 A erwähnt und in der EP 0 134 190 A genauer beschrieben.

Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum thermischen Schneiden einer laufenden Textilbahn aus schmelzfähigem Material zu verbessern. Ein wichtiger Aspekt dieser Aufgabe ist es, die Qualität der Schnittkante einer elektrisch beheizten thermischen Schneideinrichtung insbesondere bei sich änderndem Gewebe, z.B. Gewebedicke, zu verbessern. Ein anderer wichtiger Aspekt dieser Aufgabe ist es, die Bedienung durch den Anwender insbesondere bei Auftragswechsel zu vereinfachen. Insbesondere soll die Notwendigkeit eines zusätzlichen Temperatursensors - wie z.B. eines berührungslosen Temperatursensors - vermieden werden.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach Anspruch 1 gelöst. Dabei haben die Massnahmen der Erfindung zunächst einmal zur Folge, dass mit der Schneidevorrichtung in besonderer Weise ermöglicht wird, eine Textilbahn unterschiedlicher Dicken in einzelne Bänder, insbesondere Etikettenbänder ohne zusätzliche Temperaturmessung zu schneiden. Die Lösung der Aufgabe umfasst, dass die optimale Schneidtemperatur aufgrund textiler Parameter wie Bindung, Gewebedicke, Gewebematerial, sowie der Transportgeschwindigkeit an der Trennstelle durch die zentrale Steuerung ermittelt wird. Diese Schneidtemperatur wird an die elektrisch beheizten Trenneinheiten als Sollwert übermittelt. Jede Trenneinheit hat eine eigene Temperaturregelung und regelt die Temperatur an der Trennstelle entsprechend dem vorgegebenen Sollwert. Dadurch werden Unterschiede zwischen den Trenneinheiten sowie äussere Störungen, insbesondere Kühlung durch Luftströmungen an der Schneidstelle kompensiert. Es wird eine gleich bleibende Schnittqualität auch bei sich ändernden Gewebeeigenschaften erreicht.

[0008] Vorteilhafterweise werden die Trenneinheiten über Kontaktschienen mit elektrischer Leistung versorgt. Dadurch entfällt sowohl das aufwendige Auf-/Ab- und Umstecken der Kabel bei Neuaufträgen und Musterwechseln als auch die Kabelvielfalt bei den unterschiedlichen Etikettenbreiten. Daraus resultiert eine bessere Bedienbarkeit und eine erhebliche Zeiteinsparung, welche einen noch schnelleren Muster- bzw. Auftragswechsel ermöglicht.

[0009] Gemäss der vorliegenden Erfindung kann als Speisung für die Schneidevorrichtung ein handelsübliches Gleichspannungs-Netzgerät verwendet werden, während gemäss dem Stand der Technik bei Serieschaltung der Trenneinheiten eine gesteuerte Stromquelle verwendet werden muss.

[0010] Wesentlich für die Erfindung ist eine Steuerungs- oder Regelungsmöglichkeit der Trenneinheiten. Beim Einsatz eines Schneiddrahtes als Trennelement umfassen die Trenneinheiten jeweils einen Schneiddraht mit temperaturabhängigem elektrischem Widerstand. In diesem Fall ist die aktuelle Schneidtemperatur anhand des elektrischen Widerstandes des Schneiddrahtes er-

mittelbar und/oder regelbar. Die Mittel zur Übermittlung der Sollschneidetemperatur an die elektrisch beheizten Trenneinheiten umfassen Mittel zur Modulation der Sollschneidetemperatur auf die Versorgungsspannung.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Schneidevorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 beschrieben.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn Kontaktschienen vorgesehen sind, mittels derer die Trenneinheiten mit elektrischer Leistung und Steuersignalen versorgbar sind. Dadurch wird die Vorrichtung wesentlich vereinfacht. (Anspruch 2)

[0013] Wie oben bereits beschrieben, ist es ein Vorteil der Erfindung, dass als Speisung für die Schneidevorrichtung ein handelsübliches Gleichspannungs-Netzgerät verwendet werden kann, während gemäss dem Stand der Technik bei Serieschaltung der Trenneinheiten eine gesteuerte Stromquelle verwendet werden muss. In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird dies so vorgesehen. (Anspruch 3) Alternativ kann aber auch ein Wechselspannungsnetzgerät zum Versorgen der Trenneinheiten mit elektrischer Leistung vorgesehen sein (Anspruch 4).

[0014] Um Störungen rückmelden zu können, sind vorteilhafterweise Mittel zur Übermittlung von Störungsmeldungen von den Trenneinheiten zur Steuervorrichtung (also den Mitteln zur Ermittlung der Sollschneidetemperatur) vorgesehen, die dann ebenfalls als Modulation auf die Versorgungsspannung implementiert sind (Anspruch 6).

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn die Temperaturregelung im Kaltzustand kalibrierbar ist, wodurch Schneiddraht-Längenunterschiede und daraus resultierende Widerstandsunterschiede kompensiert werden können (Anspruch 7).

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn die Schneiddrähte im oberen oder unteren Bereich der Trenneinheiten mittels eines thermisch leitenden und elektrisch isolierenden Materials gehalten sind. Dadurch wird dem Schneiddraht Wärme entzogen, ohne dass der Schneiddraht elektrisch kurzgeschlossen wird (Anspruch 8). Mit dieser Anordnung ist es möglich, einen asymmetrischen, "V"-förmigen Schnitt - wahlweise oberhalb oder unterhalb - zu erzeugen, ohne die Nachteile des Standes der Technik in Kauf nehmen zu müssen.

[0017] Um zu verhindern, dass nach einem Ausdrücken einer Trenneinheit durch die transportierte Textilbahn aus der Halterung die Anlage und/oder das zu schneidende Material weiteren Schaden nimmt, ist es vorteilhaft einen optischen Sensor zur Überwachung der Position der Trenneinheiten vorzusehen, mit dem ein Ausdrücken einer Trenneinheit durch die transportierte Textilbahn aus der Halterung detektiert werden kann. Dadurch kann dann ein Signal zum Stoppen der Vorrichtung ausgegeben werden (Anspruch 9). Alternativ kann aber auch ein mechanischer Kontaktsensor zur Überwachung der Position der Trenneinheiten vorgesehen sein (Anspruch 10).

[0018] In einer alternativen Abwandlung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Temperaturregelung indirekt mittels Stromregelung oder durch Regelung der elektrischen Schneidleistung der Trenneinheiten ausgeführt wird (Anspruch 11).

[0019] Die vorbenannten sowie die beanspruchten und in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäss zu verwendenden Elemente unterliegen in ihrer Grösse, Formgestaltung, Materialverwendung und ihrer technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmehedingungen, so dass die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

15 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der nachstehenden Zeichnungen beispielhaft erläutert. Dabei zeigt:

20

Figur 1 eine Darstellung einer Trenneinheit zu einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, von der Seite;

25

Figur 2 eine schematische Darstellung der Elemente der Vorrichtung zu dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1;

30

Figur 3 eine fotografische Darstellung der Trenneinheit gemäss Figur 1; und

35

Figur 4 eine fotografische Darstellung einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Trenneinheiten gemäss Figur 1 und 3.

Wege zur Ausführung der Erfindung

40

[0021] In Figur 1 ist eine Trenneinheit als Ganzes mit 1 bezeichnet. Die Trenneinheit 1 zum Durchtrennen einer Textilbahn 2 aus schmelzfähigem Material ist mit einem Schneiddraht 3 ausgerüstet. Der Schneiddraht 3 ist im Ausführungsbeispiel über Kontaktschienen 4 mit elektrischer Leistung - im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit elektrischer Gleichspannung - versorgt. Der Schneiddraht 3 hat einen temperaturabhängigen elektrischen Widerstand. Dadurch ist die aktuelle Schneidetemperatur anhand des elektrischen Widerstandes des Schneiddrahtes ermittelbar und regelbar. Es ist dabei vorgesehen, dass die Temperaturregelung im Kaltzustand kalibriert wird, wodurch Schneiddraht-Längenunterschiede und daraus resultierende Widerstandsunterschiede kompensiert werden. Durch den Einsatz der Kontaktschienen 4 entfällt sowohl ein aufwendiges Auf-/Ab- und Umstecken der Kabel bei Neuaufträgen und Musterwechseln als auch die Kabelvielfalt bei den unterschiedlichen Etikettenbreiten mit dem Vorteil einer besseren Bedienbarkeit und eine erhebliche Zeiteinsparung und der Möglichkeit eines sehr schnellen Muster- bzw.

Auftragswechsels.

[0022] In Figur 2 ist eine Vielzahl von Trenneinheiten 1 aus Figur 1 nebeneinander dargestellt. Alle diese Trenneinheiten 1 sind mit der Kontaktschiene 4 verbunden. Die Kontaktschiene 4 ist mit einer Gleichspannungsquelle 7 verbunden. Dabei handelt es sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel um ein handelsübliches Gleichspannungs-Netzgerät verwendet werden kann. In einer alternativen Ausführung kann aber auch ein handelsübliches Wechselspannungsnetzgerät zum Versorgen der Trenneinheiten mit elektrischer Leistung vorgesehen sein.

[0023] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Solltemperatur durch ein Steuergerät 9 ermittelt. Dieses Steuergerät 9 verwendet dabei einerseits die Informationen über die speziellen Textilmaterialien des gewobenen Materials - also z.B. die Stärke und Schmelztemperatur der Kett- und Schussfäden, aber auch die Bindung und Gewebedicke, die sich aus dem Musterprogramm ergeben. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass sich aus dem Musterprogramm auch sehr unterschiedliche Stärken und Schmelztemperaturen für die nebeneinander liegenden Kettfäden und auch für die unterschiedlichen Schussfäden, z.B. in Abhängigkeit der Farben der Kett- und Schussfäden ergeben können. Diese Werte sind dem Musterprogramm bekannt und daraus werden entsprechende Solltemperaturen ermittelt. Die Solltemperaturen hängen aber auch von der Schneidgeschwindigkeit des translatorischen Transports des Gewebematerials an der Schnittstelle ab.

[0024] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die von der Steuereinrichtung ermittelten Daten der Sollschneidetemperatur mittels einer als Modulationseinrichtung ausgebildeten Übermittlungseinrichtung 8 auf die Versorgungsspannung aufmoduliert. In einer alternativen, hier nicht näher dargestellten Ausführung werden die Daten zu den Solltemperaturen über zusätzliche Pole an der Kontaktschiene an die elektrisch beheizten Trenneinheiten übermittelt.

[0025] Um Störungen rückmelden zu können, ist die Übermittlungseinrichtung 8 so ausgebildet, dass auch Störungsmeldungen von den Trenneinheiten zur Steuervorrichtung 9 übermittelt werden können. Diese Störungsmeldungen werden dabei ebenfalls als Modulation auf die Versorgungsspannung aufmoduliert, im vorliegenden Ausführungsbeispiel als passive Modulation nach dem Prinzip der Laststrommodulation. Es können aber auch alle anderen, gängigen Rückmodulationsverfahren verwendet werden. Bei der alternativen, hier nicht näher dargestellten Ausführung mit Hilfe zusätzlicher Pole an der Kontaktschiene 4 sind auch für die Störungsmeldungen eigene Pole vorgesehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden Störungsmeldungen von einem optischen Sensor 6 zur Überwachung der Position der Trenneinheiten 1 erzeugt. Mit dem optischen Sensor 6 kann insbesondere ein Ausdrücken einer Trenneinheit 1 durch die transportierte Textilbahn 2 aus der Halterung 5 detektiert werden. Eine solche Störungsmeldung des

optischen Sensors 6 wird dann über die Modulationseinrichtung 8 an die Steuereinheit 9 übermittelt, die die gesamte Vorrichtung zur Vermeidung weiterer Schäden abschalten kann. In einer alternativen, hier nicht näher dargestellten Ausführung wird an Stelle des optischen Sensors 6 ein mechanischer Kontaktsensor zur Überwachung der Position der Trenneinheiten eingesetzt.

[0026] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Schneiddrähte 3 an Schneiddrahthaltern 10 aus thermisch leitendes und elektrisch isolierendes Material eingespannt. Dadurch wird dem Schneiddraht Wärme entzogen, ohne dass der Schneiddraht elektrisch kurzgeschlossen wird. Dies führt zu einem verbesserten Regelverhalten. Insbesondere ist es mit dieser Anordnung ist es möglich, einen asymmetrischen, "V"-förmiger Schnitt - wahlweise oberhalb oder unterhalb - zu erzeugen.

[0027] Mit dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist es in besonderer Weise möglich, eine Textilbahn mit wechselnden Dicken in einzelne Bänder, insbesondere Etikettenbänder zu schneiden. Dies kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn bei der Herstellung des Gewebes unterschiedliche Fadenstärken gemäss dem Etikettenmusters verwendet werden. Dadurch, dass jede Trenneinheit 1 eine eigene Temperaturregelung hat und die Temperatur an der Trennstelle entsprechend dem vorgegebenen Sollwert geregelt werden kann, können auch Unterschiede zwischen den Trenneinheiten sowie äussere Störungen, insbesondere Kühlung durch Luftströmungen an der Schneidstelle kompensiert werden. Es wird also eine gleich bleibende Schnittqualität auch bei sich änderndem Gewebe erreicht.

[0028] In einer weiteren, alternativen Abwandlung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Temperaturregelung indirekt mittels Stromregelung oder durch Regelung der elektrischen Schneidleistung der Trenneinheiten ausgeführt wird.

[0029] In der vorstehend beschriebenen Ausführung wird jeweils auf ein Gewebe Bezug genommen. Es ist für den Fachmann ersichtlich und geht auch aus den nachfolgenden Patentansprüchen hervor, dass mit jeder vorstehend beschriebenen Vorrichtung gemäss der vorliegenden Erfindung auch andere Arten von Textilbahnen, insbesondere gewirkte Bahnen geschnitten werden können, ohne von der Erfindung abzuweichen.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | |
|---|---|
| 1 | Trenneinheit mit Temperaturregelung |
| 2 | zu schneidende Textilbahn |
| 3 | Schneiddraht |
| 4 | Kontaktschiene |
| 5 | Halterung |
| 6 | Optischer Sensor |
| 7 | Gleichspannungsnetzgerät |
| 8 | Übermittlungseinrichtung zur Übermittlung der |

- Sollschneidtemperatur und der Störungsmeldung
 9 Steuereinrichtung
 10 Schneiddrahthalter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum thermischen Schneiden einer laufenden Textilbahn (2) aus schmelzfähigem Material, insbesondere einer gemusterten Textilbahn, mit

- einer Vielzahl von elektrisch beheizten Trenneinheiten (1) zum Schneiden der Textilbahn (2), wobei die Trenneinheiten (1) jeweils zumindest ein Trennelement (3) aufweisen,
- Mitteln zum translatorischen Transport der Textilbahn (2) relativ zu den elektrisch beheizten Trenneinheiten (1),

wobei die Vorrichtung weiterhin aufweist:

- Mittel (9) zur Ermittlung der Sollschneidetemperatur zum Schneiden einer laufenden, insbesondere gemusterten Textilbahn (2) aus schmelzfähigem Material, aufgrund textiler Parameter wie Bindung, Gewebedicke, Gewebematerial, sowie der Geschwindigkeit des genannten translatorischen Transports an der Schnittstelle,
- Mittel (8) zur Übermittlung der Sollschneidetemperatur an die elektrisch beheizten Trenneinheiten (1), wobei die Trenneinheiten (1) einen Schneiddraht (3) mit temperaturabhängigem elektrischem Widerstand als Trennelement umfassen, wobei mittels der Temperaturregelungsmittel die aktuelle Schneidtemperatur dabei anhand des elektrischen Widerstandes des Schneiddrahtes (3) ermittelbar und/oder regelbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Trenneinheit eigene Temperaturregelungsmittel aufweist, mittels derer die Temperatur an der Trennstelle entsprechend dem vorgegebenen Sollwert regelbar ist, wobei die Mittel (8) zur Übermittlung der Sollschneidetemperatur an die elektrisch beheizten Trenneinheiten (1) Mittel zur Modulation der Sollschneidetemperatur auf die Versorgungsspannung umfassen.

2. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Kontaktschiene (4), mittels derer die Trenneinheiten (1) mit elektrischer Leistung und Steuersignalen versorgbar sind.

3. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach An-

spruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein Gleichspannungsnetzgerät (7) zum Versorgen der Trenneinheiten (1) mit elektrischer Leistung.

- 5 4. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein Wechselspannungsnetzgerät (7) zum Versorgen der Trenneinheiten (1) mit elektrischer Leistung.

- 10 5. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** Mittel (8) zur Übermittlung von Störungsmeldungen von den Trenneinheiten (1) zu den Mitteln zur Ermittlung der Sollschneidetemperatur (9).

- 15 6. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (8) zur Übermittlung von Störungsmeldungen von den Trenneinheiten (1) zu den Mitteln (9) zur Ermittlung der Sollschneidetemperatur Mittel zur Modulation der Störungsmeldungen auf die Versorgungsspannung umfassen.

- 20 7. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturregelungsmittel im Kaltzustand kalibrierbar sind, wodurch Schneiddraht-Längenunterschiede und daraus resultierende Widerstandsunterschiede kompensierbar sind.

- 25 8. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneiddrähte (3) im oberen oder unteren Bereich der Trenneinheiten (1) mittels eines thermisch leitenden

- 30 9. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** einen optischen Sensor (6) zur Überwachung der Position der Trenneinheiten (1), mit dem ein Ausdrücken einer Trenneinheit (1) **durch** die transportierte Textilbahn aus einer Halterung (5) detektierbar und von welchem ein Signal zum Stoppen der Vorrichtung ausgebar ist.

- 35 40 10. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** einen mechanischen Kontaktsensor zur Überwachung der Position der Trenneinheiten (1), mit dem ein Ausdrücken einer Trenneinheit (1) **durch** die transportierte Textilbahn aus einer Halterung (5) detektierbar ist und von welchem ein Signal zum Stoppen der Vorrichtung ausgebar ist.

- 45 50 55 11. Vorrichtung zum thermischen Schneiden nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturregelungsmittel als Stromregelungsmittel oder Mittel zur Regelung der

elektrischen Schneidleistung der Trenneinheiten (1) ausgebildet sind.

Claims

1. A device for thermally cutting a running textile web (2) consisting of meltable material, in particular a patterned textile web, with

- a multiplicity of electrically heated severing units (1) for cutting the textile web (2), the severing units (1) in each case having at least one severing element (3),
- means for the translational transport of the textile web (2) in relation to the electrically heated severing units (1),

furthermore the device having:

- means (9) for determining the desired cutting temperature for cutting a running, in particular patterned textile web (2) consisting of meltable material, on the basis of textile parameters, such as the weave, fabric thickness, fabric material and the speed of said translational transport at the cutting point,
- means (8) for transmitting the desired cutting temperature to the electrically heated severing units (1),
- the severing units (1) comprising a cutting wire (3) with a temperature-dependent electrical resistor as a severing element, the current cutting temperature in this case being capable of being determined and/or regulated by the temperature control means on the basis of the electrical resistance of the cutting wire (3), **characterized in that**

each severing unit has specific temperature control means, by which the temperature at the severing point can be regulated according to the predetermined desired value, the means (8) for transmitting the desired cutting temperature to the electrically heated severing units (1) comprising means for modulating the desired cutting temperature onto the supply voltage.

2. The device for thermal cutting as claimed in claim 1, **characterized by** at least one contact rail (4), by means of which the severing units (1) can be supplied with electrical power and control signals.
3. The device for thermal cutting as claimed in claim 1 or 2, **characterized by** a direct-voltage power pack (7) for supplying the severing units (1) with electrical power.

4. The device for thermal cutting as claimed in claim 1 or 2, **characterized by** an alternating-voltage power pack (7) for supplying the severing units (1) with electrical power.

5. The device for thermal cutting as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized by** means (8) for transmitting fault messages from the severing units (1) to the means for determining the desired cutting temperature (9).

6. The device for thermal cutting as claimed in claim 5, **characterized in that** the means (8) for transmitting fault messages from the severing units (1) to the means (9) for determining the desired cutting temperature comprise means for modulating the fault messages onto the supply voltage.

7. The device for thermal cutting as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the temperature control means can be calibrated in the cold state, with the result that cutting wire length differences and resistance differences resulting from these can be compensated.

8. The device for thermal cutting as claimed in one of claims 1 to 7, **characterized in that** the cutting wires (3) are held in the upper or lower region of the severing units (1) by means of a thermally conductive and electrically insulating material.

9. The device for thermal cutting as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized by** an optical sensor (6) for monitoring the position of the severing units (1), by means of which sensor a pressing of a severing unit (1) out of a mounting (5) through the transported textile web can be detected and by which sensor a signal can be output for stopping the device.

10. The device for thermal cutting as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized by** a mechanical contact sensor for monitoring the position of the severing units (1), by means of which sensor a pressing of a severing unit (1) out of a mounting (5) through the transported textile web can be detected and by which sensor a signal can be output for stopping the device.

11. The device for thermal cutting as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** the temperature control means are designed as current control means or means for regulating the electrical cutting power of the severing units (1).

Revendications

1. Dispositif de découpe thermique d'une bande textile (2) en défilement formée d'une matière fusible no-

tamment une bande textile à motifs comportant :

- un ensemble d'unités de coupe à chauffage électrique pour découper la bande textile (2), les unités de découpe (1) ayant chacune au moins un élément de découpe (3),
- des moyens pour transporter en translation la bande textile (2) par rapport aux unités de découpe à chauffage électrique (1),

le dispositif comporte en outre :

- des moyens (9) pour déterminer la température de découpe de consigne pour découper une bande textile (2) notamment un motif, en défilement, formée d'une matière fusible, en fonction des paramètres textiles tels que le nouage, l'épaisseur du tissu, la matière du tissu et la vitesse de translation au niveau du point de coupe,
- des moyens (8) pour transmettre la température de découpe de consigne aux unités de découpe à chauffage électrique (1),
- les unités de découpe (1) comportant un fil de découpe (3) ayant une résistance électrique dépendant de la température et constituant l'élément de découpe, et le moyen de régulation de la température permettant de déterminer et/ou de réguler la température actuelle de découpe à l'aide de la résistance électrique du fil de découpe (3),

dispositif **caractérisé en ce que**

- chaque unité de découpe a son propre moyen de régulation de température qui assure la régulation de la température au niveau du point de découpe selon la valeur de consigne prédéfinie,
- le moyen (8) de transmission de la température de découpe de consigne aux unités de découpe (1) à chauffage électrique comportant des moyens de modulation de la température de découpe de consigne par la tension d'alimentation.

2. Dispositif de découpe thermique selon la revendication 1,
caractérisé par
au moins un rail de contact (4) qui alimente les unités de découpe (1) en énergie électrique et leur fournit les signaux de commande.
3. Dispositif de découpe thermique selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
un appareil de réseau à tension continue (7) pour alimenter les unités de découpe (1) en énergie électrique.

4. Dispositif de découpe thermique selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé par
un appareil de réseau à tension alternative (7) pour alimenter les unités de découpe (1) en énergie électrique.
5. Dispositif de découpe thermique selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé par
des moyens (8) pour transmettre des messages d'incident des unités de découpe (1) aux moyens pour déterminer la température de découpe de consigne (9).
6. Dispositif de découpe thermique selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
les moyens (8) de transmission des signaux de perturbation des unités de découpe (1) vers les moyens (9) pour déterminer la température de découpe de consigne comportent des moyens de modulation des messages d'incident sur la tension d'alimentation.
7. Dispositif de découpe thermique selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
les moyens de régulation de la température sont calibrés à froid avec compensation des différences de longueur du fil de découpe et des différences de résistance qui en résultent.
8. Dispositif de découpe thermique selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
les fils de découpe (3) sont tenus dans la zone supérieure ou la zone inférieure des unités de découpe (1) par l'intermédiaire d'une matière thermoconductrice et isolante électrique.
9. Dispositif de découpe thermique selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé par
un capteur optique (6) pour surveiller la position des unités de découpe (1) permettant de détecter l'éjection d'une unité de découpe (1) par la bande textile transportée, hors d'un support (5) et fournissant un signal pour arrêter le dispositif.
10. Dispositif de découpe thermique selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé par
un capteur à contact mécanique pour surveiller la position des unités de découpe (1) qui permet de détecter l'éjection d'une unité de découpe (1) par la bande textile transportée hors d'un support (5) et fournissant un signal pour arrêter le dispositif.

11. Dispositif de découpe thermique selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
les moyens de régulation de la température sont réalisés sous la forme de moyens de régulation de l'intensité ou de la puissance de découpe électrique des unités de découpe (1).

5

10

15

20

25

30

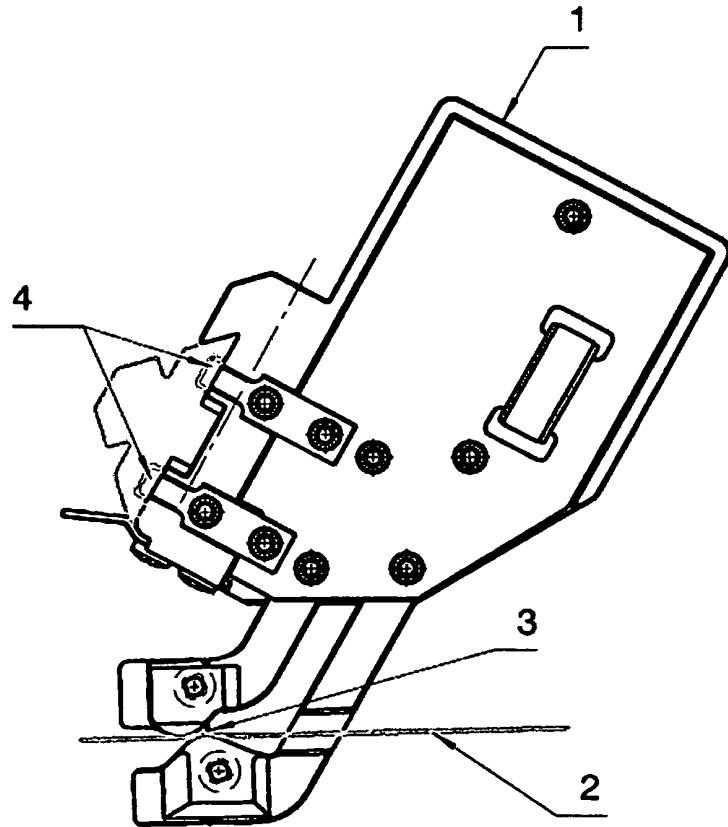
35

40

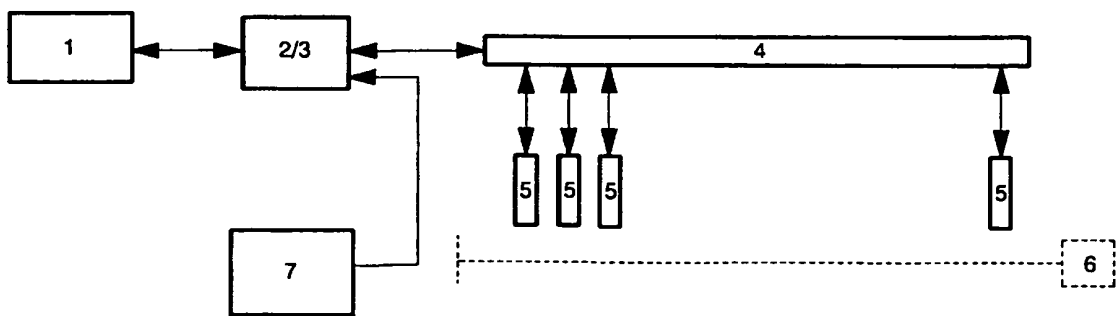
45

50

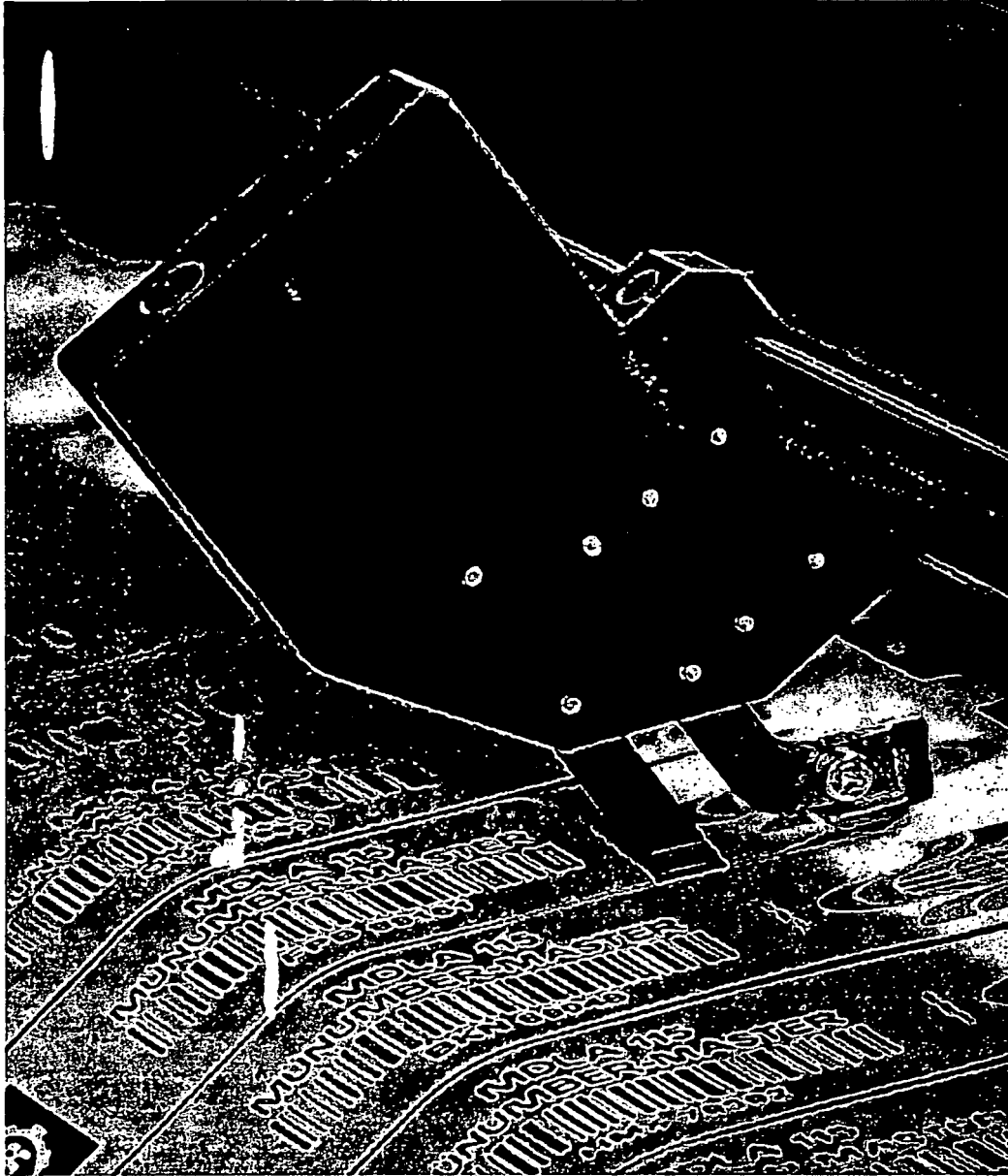
55



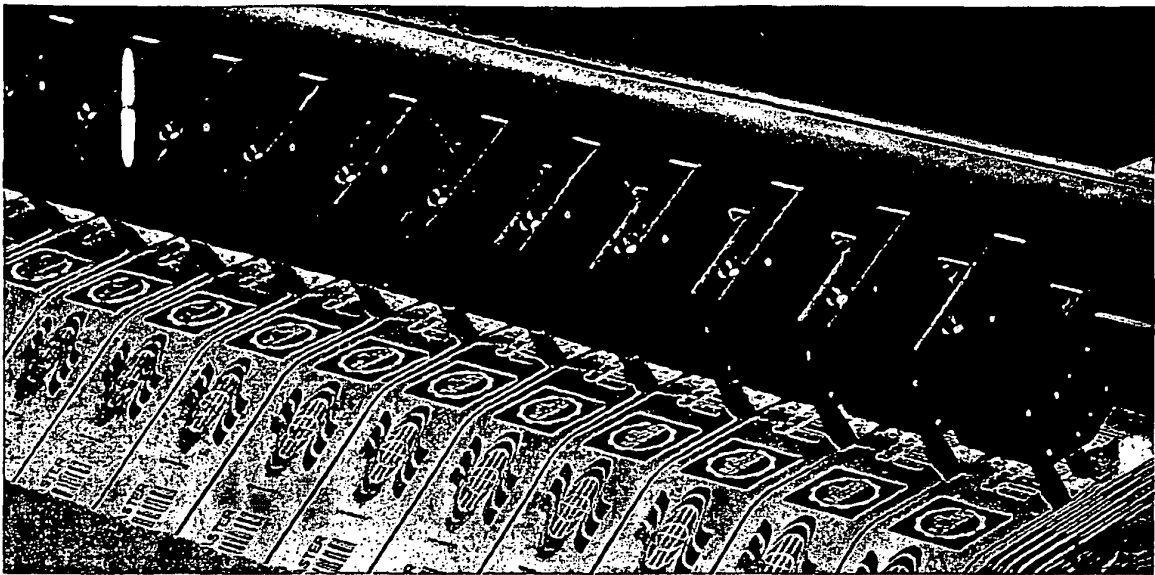
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9202246 A1 [0002]
- WO 2004070103 A1 [0003]
- DE 19510818 C1 [0004]
- WO 0183872 A1 [0004]
- CH 678953 A [0005]
- EP 0134190 A [0005]