

(19)



(11)

EP 2 154 289 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(51) Int Cl.:
D21G 3/00 (2006.01) D21H 25/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09163183.8**

(22) Anmeldetag: **19.06.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **14.08.2008 DE 102008041267**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Berendes, Antje, Dr.
2632 Wimpasing (AT)**
• **Bischof, Hubert
8680 Muerzzuschlag (AT)**
• **Pürzl, Michael
2732 Würflach (AT)**
• **Gobec, Georg, Dr. Mag.
8330 Feldbach (AT)**

(54) **Schaberklinge, Verfahren zu ihrer Aufrollung und ihrer Entnahme**

(57) Eine Schaberklinge (2), insbesondere für eine Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Faserstoffbahn, ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scha-

berklinge (2) als endlose Schaberklinge (2) ausgebildet ist, welche in definierten Abständen entlang ihrer Erstreckungsrichtung Sollbruchstellen (3) aufweist.

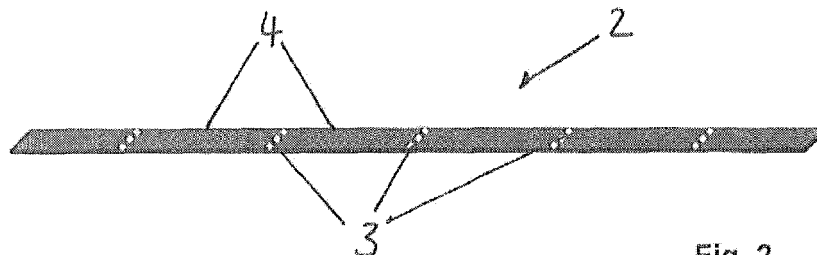


Fig. 2

EP 2 154 289 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaberklinge, insbesondere zur Verwendung in einer Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Faserstoffbahn, und ein Verfahren zur Aufrollung einer Schaberklinge zur Verpackung sowie ein Verfahren zur Entnahme der Schaberklinge aus einer Verpackung.

[0002] Schaberklingen werden nach ihrer Herstellung als Endloshalbzeug in sogenannten Coils aufgewickelt, versandt und gelagert. Dabei befinden sich immer mehrere Schaberklingen der gleichen Länge in einem Coil. Das Aufwickeln von Schaberklingen erfolgt bislang so, dass die Schaberklingen in der gewünschten Länge zu rechtgeschnitten werden und an ihren beiden Enden mit einem oder mehreren Löchern versehen werden. Die Löcher von zwei benachbarten Klingen werden mittels Kabelbindern verbunden, so dass eine lange Reihe aneinander geketteter Schaberklingen entsteht. Zur Lagerung werden die Coils in einem Karton verpackt, der mit einem Schlitz versehen ist, aus dem die Klingen herausgezogen werden können. Kommt man zu der mit Kabelbinder verbundenen Stelle, muss der Kabelbinder durchtrennt werden; die Klinge kann danach zu ihrem Einsatzort in der Papiermaschine gebracht werden.

[0003] Nachteilig bei diesem System ist der erhöhte Arbeitsaufwand einerseits bei der Herstellung der Schaberklingen-Ketten durch das Schneiden in einzelne Klingen, das Einfädeln und Verbinden der Kabelbinder und andererseits beim Auspacken aus dem Karton dadurch, dass die Kabelbinder wieder durchtrennt werden müssen. Dazu bedarf es eines zusätzlichen Werkzeuges und zusätzlicher Zeit. Außerdem besteht die Gefahr, dass sich die Kabelbinder beim Herausziehen der Schaberklinge aus dem Karton verfängen oder die Schaberklingen durch die Kabelbinder beschädigt werden.

[0004] Es ist dementsprechend Aufgabe der Erfindung, eine Schaberklinge anzugeben, welche die genannten Nachteile vermeidet und eine einfache Herstellung und Handhabung der Schaberklingen ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Anspruchs 1, 9 und 10 gelöst.

[0006] Dabei ist vorgesehen, dass die Schaberklinge als endlose Schaberklinge ausgebildet ist, welche in definierten Abständen entlang ihrer Erstreckungsrichtung Sollbruchstellen aufweist.

[0007] Die Schaberklinge muss dadurch vorteilhafterweise nicht erst in einzelne kürzere Abschnitte entsprechend der gewünschten Länge zerschnitten werden, die dann mühsam wieder mit Kabelbindern verbunden werden. Diese beiden Arbeitsschritte können vollständig entfallen. Statt dessen wird die Schaberklinge an der Sollbruchstelle händisch geknickt und dadurch von der Endlosrolle getrennt, wodurch sich die Entnahme der Schaberklingen aus dem Karton vereinfacht. Weiterhin werden die Schaberklingen durch die Vermeidung der Verwendung von Kabelbindern geschont.

[0008] Von Vorteil ist auch die einfache Herstellung

einer erfindungsgemäßen Schaberklinge durch Herstellen einer endlosen Schaberklinge, Anbringen von Sollbruchstellen in definierten Abständen entlang der Erstreckungsrichtung der Schaberklinge, Aufwickeln der Schaberklinge zu einer Rolle, und Verpacken der Rolle in einer Verpackung.

[0009] Die Erfindung ermöglicht ferner eine besonders einfache Handhabung bei der Entnahme einer Schaberklinge aus einer Verpackung durch Herausziehen der Schaberklinge aus einer Entnahmeöffnung der Verpackung bis zu einer in der Schaberklinge ausgebildeten Sollbruchstelle, und Abknicken der Schaberklinge an der Sollbruchstelle bis zur vollständigen Abtrennung eines Abschnittes von der endlosen Schaberklinge.

[0010] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Vorteilhafterweise können die Sollbruchstellen in Form von seitlichen, auch oberflächlichen Einkerbungen quer zur Längsrichtung der Schaberklinge oder durch Ätzungen, Anritzungen, Einfräsungen oder Vertiefungen, welche sich zumindest teilweise quer über die Oberfläche der Schaberklinge erstrecken, ausgebildet sein. Durch die verschiedenen Bearbeitungsmethoden können für jedes gängige Schaberklingenmaterial Sollbruchstellen erzeugt werden.

[0012] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können die Sollbruchstellen in Form von die Schaberklinge zumindest teilweise durchdringenden Perforationen oder Öffnungen ausgeführt sein. Derartige Sollbruchstellen sind einfach herstellbar und zuverlässig trennbar.

[0013] Bevorzugt können die Perforationen oder Öffnungen der Sollbruchstellen in Langlochform oder rund, oval oder längsrechteckig ausgebildet sein. Auch mehrrecksige Formen oder eine Lochung in Form eines Schriftzuges wie beispielsweise ein Firmenname sind denkbar.

[0014] Sofern die Sollbruchstellen in Form langlochförmiger oder längsrechteckiger Perforationen oder Öffnungen vorgesehen sind, können diese vorteilhafterweise in einem Winkel von ungefähr 90° zur Längserstreckung der Schaberklinge eingebracht sein.

[0015] Besonders bevorzugt können verschiedene Formen der Materialschwächung zur Herstellung von Sollbruchstellen miteinander kombiniert werden, z.B. Langlöcher mit einer zusätzlichen die Langlöcher verbindenden Einkerbung quer zur Erstreckungsrichtung der Schaberklinge, so dass auch bei großen Materialstärken eine besonders zuverlässige Abtrennung der Abschnitte möglich ist.

[0016] Vorteilhaft ist weiterhin, dass die Schaberklinge aus Metall, insbesondere Stahl, oder faserverstärktem Kunststoff, insbesondere mit Glas- und/oder Kohlefaser verstärktem Kunststoff, aus thermoplastischen Grundmaterialien wie Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, oder aus Hochleistungsthermoplasten wie Polyetheretherketon oder Polyphenylsulfid, aus Duroplastrmaterialien wie Cyanatesterharzen, Phenol-Formaldehydharzen wie Epoxydharzen, Polyurethanharzen oder Sin-

termaterialien oder Grafit oder aus Mischungen daraus bestehen kann und somit alle gängigen Schaberklingen den erfindungsgemäßen Maßnahmen zugänglich sind.

[0017] Auch eine Beschichtung aus Keramik und/oder Metall aufweisende Schaberklingen können vorteilhafterweise mit erfindungsgemäßen Sollbruchstellen versehen werden. Hierbei seien insbesondere Hartmetalle genannt, welche durch thermische Beschichtungsverfahren aufgebracht werden.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren näher beschrieben. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung einer zum Transport oder zur Lagerung zu einer Rolle aufgerollten Schaberklinge,

Fig. 2 eine schematisierte Aufsicht auf eine ausgerollte Schaberklinge mit erfindungsgemäßen Sollbruchstellen, und

Fig. 3 eine vergrößerte Aufsicht auf eine der Sollbruchstellen gemäß Fig. 2.

[0019] Fig. 1 zeigt in stark schematisierter Darstellung eine zu einer Rolle 1 oder auch "Coil" aufgerollte, endlose Schaberklinge 2, welche bereits gebrauchsfertig vorbereitet, aber noch nicht auf die Einsatzlänge abgelängt ist. Derartige Rollen 1 werden in einem flachen Transportkarton transportiert und gelagert.

[0020] Gewöhnlich befinden sich mehrere Schaberklingen 2 der gleichen Länge in einer Rolle 1. Diese können entweder einzeln in der Verpackung liegen, was jedoch die Entnahme erschwert, oder aber an ihren beiden Enden mit einem Loch versehen werden, um miteinander zu einer Reihe aneinandergeketteter Schaberklingen 2 verbunden zu werden. Zur Lagerung werden die Rollen 1 in einen Karton verpackt, der mit einem Schlitz versehen ist, aus dem die Schaberklinge 2 herausgezogen werden kann. Kommt man zu der mit Kabelbinder verbundenen Stelle, muss der Kabelbinder durchtrennt werden; die Schaberklinge 2 kann danach zu ihrem Einsatzort z.B. in einer Papiermaschine gebracht werden.

[0021] Die erfindungsgemäße Schaberklinge 2 weist demgegenüber an definierten Stellen, deren Abstand durch die benötigte Länge der Schaberklinge 1 bestimmt wird, Sollbruchstellen 3 in Form von Materialschwächungen auf, die ein Abbrechen der Schaberklinge 1 ermöglichen, wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich. Die Sollbruchstellen 3 sind dabei an den gleichen Stellen angeordnet, an denen sonst die Schaberklinge 2 in einzelne Abschnitte 4 getrennt und diese durch Kabelbinder wieder miteinander verbunden wurden.

[0022] Durch das Anbringen der Sollbruchstellen 3 erspart man sich die Arbeitsschritte des Schneidens und Wiederverbindens der Abschnitte 4 mit den Kabelbindern. Die endlose Schaberklinge 1 mit den Sollbruchstel-

len 3 wird dann wie gewohnt aufgewickelt und in Karton verpackt und kann wie üblich durch einen Schlitz im Karton wieder entnommen werden. Dabei muss man nun nicht mehr den Kabelbinder zwischen zwei Abschnitten 4 durchtrennen, sondern kann die Schaberklinge 2 einfach per Hand an der Stelle der Materialschwächung durchbrechen. Dieses Vorgehen ist zeitsparend und man benötigt kein zusätzliches Werkzeug. Außerdem werden alle Probleme, die durch das Vorhandensein der Kabelbinder in der Rolle 1 hervorgerufen werden können, wie Verfangen im Karton oder Beschädigungen der Schaberklingen 2, ausgeschaltet.

[0023] Zur Anwendung kann die Erfindung für alle bekannten Klingenmaterialien kommen. Die unterschiedlichen Materialien wie Metalle, insbesondere Stahl, faserverstärkte Kunststoffe, insbesondere mit Glas- und/oder Kohlefaser verstärkte Kunststoffe, thermoplastische Grundmaterialien wie Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, Hochleistungsthermoplaste wie Polyetheretherketon oder Polyphenylensulfid, Duroplastrmaterialien wie Cyanatesterharze, Phenol-Formaldehyd-Harze wie z.B. Epoxydharze, Polyurethanharze oder auch Sintermaterialien oder Grafit oder Mischungen aus zwei oder mehreren der genannten Materialien sind alle gleichermaßen bei entsprechender Adaptierung der Materialschwächung zur Anwendung der Erfindung geeignet. Desgleichen sind die erfindungsgemäßen Maßnahmen auch für mit Keramiken oder Metallen, insbesondere Hartmetallen beispielsweise durch thermische Verfahren beschichtete Schaberklingen 2 zugänglich.

[0024] Die Art und Form der Sollbruchstellen 3 kann je nach Material der Schaberklinge 2 variieren. Eine vollständige, das Material durchdringende Lochung ist nicht notwendig, wo die Materialeigenschaften der Schaberklinge 2 dies zulassen. Die Materialschwächung für die Sollbruchstellen 3 kann dann beispielsweise in Form von seitlichen Einkerbungen quer zur Längsrichtung der Schaberklinge 2, durch Ätzungen, Anritzen, Einfräsungen oder Vertiefungen, welche sich zumindest teilweise quer über die Oberfläche der Schaberklinge 2 erstrecken, oder ähnliche Verfahren eingebracht werden.

[0025] Bevorzugt sind die Sollbruchstellen 3 in Form von Perforationen ausgebildet, so dass eine teilweise oder vollständige Lochung des Materials der Schaberklinge 2 vorliegt. In jedem Fall wird das Materialgefüge an der zu trennenden Stelle derart geschwächt, dass ein Trennen der Schaberklinge 2 in einzelne Abschnitte 4 händisch möglich ist.

[0026] Sind die Sollbruchstellen 3 als Perforationen ausgebildet, ist eine Langlochform für die Öffnungen bevorzugt, wobei diese beispielsweise im einem Winkel von ungefähr 90° zur Längserstreckung der Schaberklinge 2 eingebracht sind. Es sind jedoch auch andere Formen von Öffnungen möglich, beispielsweise rund, oval oder längsrechteckig (wie in Fig. 2 und 3 dargestellt). Die Anzahl und die Abstände der die Sollbruchstelle 3 bildenden Öffnungen sind dabei von der Materialdicke sowie dem Elastizitätsmodul abhängig.

[0027] Die Perforationen können auch mit anderen Materialschwächungsvarianten kombiniert werden, beispielsweise mit einer zusätzlichen Einfräsung, welche die Perforationen verbindet und das Brechen der Schaberklinge 2 erleichtert.

[0028] Die Sollbruchstellen 3 können maschinell oder per Hand mittels geeigneter Werkzeuge wie Stanzmaschine, Fräse, Trennsäge, Trennschere oder durch Ätzen, Laserschneiden oder ähnliche Verfahren in die Schaberklinge 2 eingebracht werden.

Patentansprüche

1. Schaberklinge, insbesondere für eine Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Faserstoffbahn, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaberklinge (2) als endlose Schaberklinge (2) ausgebildet ist, welche in definierten Abständen entlang ihrer Erstreckungsrichtung Sollbruchstellen (3) aufweist.
2. Schaberklinge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstellen (3) in Form von seitlichen Einkerbungen quer zur Längsrichtung der Schaberklinge (2) oder durch Ätzungen, Anritzungen, Einfräsungen oder Vertiefungen, welche sich zumindest teilweise quer über die Oberfläche der Schaberklinge (2) erstrecken, ausgebildet sind.
3. Schaberklinge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstellen (3) in Form von die Schaberklinge (2) zumindest teilweise durchdringenden Perforationen oder Öffnungen ausgeführt sind.
4. Schaberklinge nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Perforationen oder Öffnungen der Sollbruchstellen (3) in Langlochform oder rund, oval, längsrechteckig oder mehreckig ausgebildet sind.
5. Schaberklinge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Perforationen in Form eines Schriftzuges ausgebildet sind.
6. Schaberklinge nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die langlochförmigen oder längsrechteckigen Perforationen oder Öffnungen der Sollbruchstellen (3) in einem Winkel von ungefähr 90° zur Längserstreckung der Schaberklinge (2) eingebracht sind.
7. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** verschiedene Formen der Materialschwächung zur Herstellung von Sollbruchstellen (3) miteinander kombinierbar sind.
8. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schaberklinge (2) aus Metall, insbesondere Stahl, oder faserverstärktem Kunststoff, insbesondere mit Glas- und/oder Kohlefaser verstärktem Kunststoff, oder aus thermoplastischen Grundmaterialien wie Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, oder aus Hochleistungsthermoplasten wie Polyetheretherketon oder Polyphenylensulfid oder aus Duroplastmaterialien wie Cyanatesterharzen, Phenol-Formaldehyd-Harzen wie Epoxydharzen, Polyurethanharzen oder Sintermaterialien oder Graphit oder aus Mischungen daraus besteht.

9. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaberklinge (2) eine Beschichtung aus Keramik und/oder Metall, insbesondere durch ein thermisches Beschichtungsverfahren aufgebrachtes Hartmetall, aufweist.
10. Verfahren zur Herstellung einer Schaberklinge nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
 - Herstellen einer endlosen Schaberklinge (2)
 - Anbringen von Sollbruchstellen (3) in definierten Abständen entlang der Erstreckungsrichtung der Schaberklinge (2), und
 - Aufwickeln der Schaberklinge (2) zu einer Rolle (1), und
 - Verpacken der Rolle (1) in einer Verpackung.
11. Verfahren zur Entnahme einer Schaberklinge nach einem der vorherigen Ansprüche aus einer Verpackung, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
 - Herausziehen der Schaberklinge (2) aus einer Entnahmeöffnung der Verpackung bis zu einer in der Schaberklinge (2) ausgebildeten Sollbruchstelle (3), und
 - Abknicken der Schaberklinge (2) an der Sollbruchstelle (3) bis zur vollständigen Abtrennung eines Abschnittes (4) von der endlosen Schaberklinge (2).

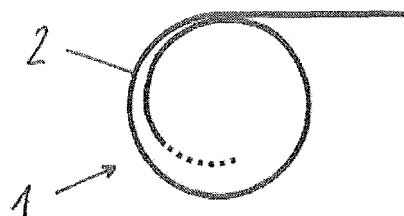


Fig. 1

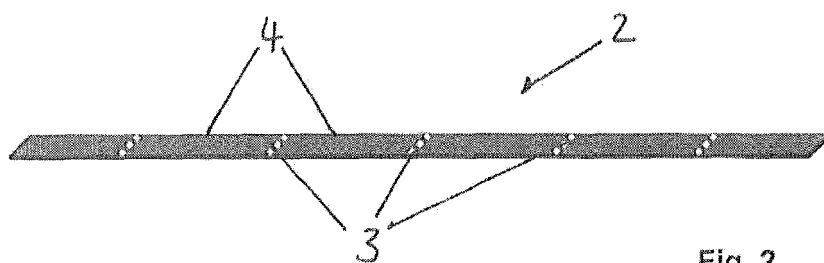


Fig. 2

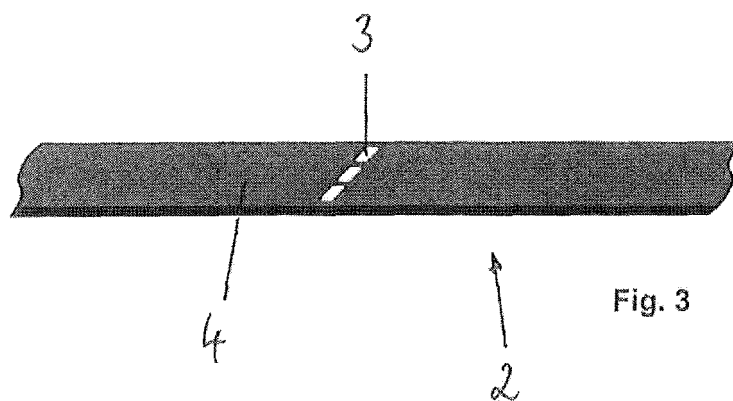


Fig. 3