

(19)



(11)

EP 2 606 757 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
A41D 31/00 ^(2006.01) **A41D 13/00** ^(2006.01)
D04B 21/14 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12194631.3**

(22) Anmeldetag: **28.11.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **02.12.2011 DE 202011108595 U**

(71) Anmelder: **Rökona-Textilwerk GmbH Wirkerei - Ausrüstung**
72072 Tübingen (DE)

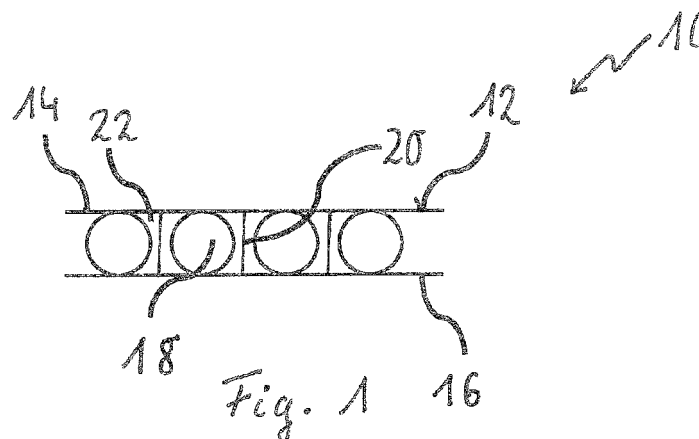
(72) Erfinder:
• **Westerkamp, Arved H.**
72581 Dettingen an der Erms (DE)
• **Springer**
72762 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter: **Ruttensperger, Bernhard**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(54) **Schnittschuttlage für eine Schnittschuttextilie, Schnittschuttextilie und diese aufweisende Arbeitsschutzbekleidung**

(57) Eine Schnittschuttlage für eine Schnittschuttextilie, insbesondere für Arbeitsschutzbekleidung, umfasst eine Tragestruktur (12) aus Fadenmaterial und eine Mehrzahl von an der Tragestruktur (12) sich nebenein-

ander erstreckend getragenen Schnittschuttfäden (18), wobei wenigstens ein Teil der, vorzugsweise im Wesentlichen alle Schnittschuttfäden (18) mit Glattematerial aufgebaut sind.



EP 2 606 757 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schnittschuttlage für eine Schnittschuttextilie, eine mit zumindest einer derartigen Schnittschuttlage aufgebaute Schnittschuttextilie sowie Arbeitsschutzbekleidung, in welche zumindest eine Schnittschuttextilie integriert ist.

[0002] Bei Arbeiten mit Kettensägen besteht das Risiko, dass die die Kette führende Sägeschiene von dem zu schneidenden Holz abgleitet und in Kontakt mit dem Körper der mit der Kettensäge arbeitenden Person gelangt. Um dabei das Auftreten von Verletzungen zu vermeiden, ist es vorteilhaft bzw. im professionellen Bereich Vorschrift, Arbeitsschutzbekleidung zu tragen. Hier existieren verschiedene Schutzklassen der Arbeitsschutzbekleidung, welche im Wesentlichen dadurch differenziert sind, dass bei verschiedenen Umlaufgeschwindigkeiten der Kette um die Sägeschiene die Kette ohne Durchtrennung der Arbeitsschutzbekleidung zuverlässig zum Stillstand gebracht werden muss. Während die in DIN EN 381 aufgestellten Schutzklassen A (20m/s Kettengeschwindigkeit) und B (24m/s Kettengeschwindigkeit) im Allgemeinen erfüllt werden können, ist es bisher praktisch nicht möglich, bei einer hinsichtlich ihrer Handhabbarkeit bzw. des Tragekomforts akzeptierbaren Arbeitsschutzbekleidung die Schutzklasse C (28 m/s) zu erfüllen.

[0003] Aus der US 5,415,007 ist eine Schnittschuttlage bekannt, bei welcher eine Tragestruktur mit maschenartig angeordnetem Fadenmaterial, insbesondere in Form eines Gewirkes, aufgebaut ist. In dieses Fadenmaterial der Tragestruktur sind Schnittschuttfäden integriert, welche eine im Wesentlichen wellenartige Konfiguration annehmen. Durch diese wellenartigen Konfiguration wird einerseits eine gegenseitige Anbindung der in Form von Maschenstäbchen ausgebildeten Fäden der Tragestruktur erreicht und somit der strukturelle Zusammenhalt gewährleistet. Andererseits kann durch eine derartige wellenartige bzw. ondulierte Positionierung der Schnittschuttfäden ein Einfluss auf die Schnittschuttfestigkeit bzw. auch den Tragekomfort genommen werden.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schnittschuttlage für eine Schnittschuttextilie bzw. eine damit aufgebaute Schnittschuttextilie bzw. Arbeitsschutzbekleidung bereitzustellen, welche eine erhöhte Schnittschuttfestigkeit aufweist.

[0005] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Schnittschuttlage für eine Schnittschuttextilie, insbesondere für Arbeitsschutzbekleidung, umfassend eine Tragestruktur aus Fadenmaterial und eine Mehrzahl von an der Tragestruktur sich nebeneinander erstreckend getragenen Schnittschuttfäden, wobei wenigstens ein Teil der, vorzugsweise im Wesentlichen alle Schnittschuttfäden mit Glattematerial aufgebaut sind.

[0006] Wesentlich bei dem erfindungsgemäßen Aufbau ist der Einsatz von Glattematerial für die bzw. zumindest einen Teil der Schnittschuttfäden. Glattematerial ist

ein Fadenmaterial, das im Fadenherstellungsprozess keiner Texturierung, z. B. Stauchung oder sonstiger Verformung, unterzogen wird, die zu einer allgemein texturierten, im Wesentlichen nicht geradlinig sich erstreckenden Konfiguration eines derartigen Fadens führen könnte. Derartiges Glattematerial kann bei Wechselwirkung mit einer Kette einer Kettensäge aufgrund seiner glatten Oberfläche wesentlich leichter aus der Schnittschuttlage herausgezogen werden, was eine vergleichsweise starke Energieabfuhr mit sich bringt und die Gefahr des Durchtrennens eines oder mehrerer Schnittschuttfäden mangels ausreichender Bewegbarkeit derselben reduziert. Dies führt zu einer wesentlich erhöhten Sicherheit bei der Einwirkung durch die Sägeschiene einer Kettensäge.

[0007] Gemäß einem weiteren besonders vorteilhaften Aspekt der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Tragestruktur wenigstens bereichsweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, mit texturiertem Fadenmaterial aufgebaut ist. Während also für die Schnittschuttfäden Glattematerial vorzusehen ist, ist der Einsatz von texturiertem Material bei der Tragestruktur besonders vorteilhaft. Die Tragestruktur selbst trägt zur Erhöhung der Schnittschuttsicherheit im Wesentlichen nicht bei. Die Tragestruktur soll einerseits eine ausreichende Elastizität der Schnittschuttlage gewährleisten, was insbesondere auch durch den Einsatz von texturiertem Fadenmaterial unterstützt wird. Des Weiteren hat texturiertes Fadenmaterial aufgrund seiner nicht glatten, sondern in einem Stauchungsprozess oder einem sonstigen Umformungsprozess bei der Fadenherstellung erreichten Strukturierung eine angenehmere Haptik, fühlt sich also für eine in Kontakt mit der Schnittschuttlage tretende Person angenehm an.

[0008] Ein weiterer vorteilhafter Aspekt kann dadurch erreicht werden, dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschuttfäden mit wellenartigem Muster angeordnet sind. Durch das Anordnen der Schnittschuttfäden in wellenartigem, also beispielsweise onduliertem oder auch zickzackartigem Muster wird bei gleichwohl erhaltener Schnittschutzcharakteristik auch in die Schnittschuttfäden eine Elastizität integriert, welche den Tragekomfort erhöht und somit die Belastung für eine damit ausgestattete Arbeitsschutzbekleidung tragende Person wesentlich verringert.

[0009] Um einen stabilen Verbund der Tragestruktur mit den Schnittschuttfäden erlangen zu können, wird vorgeschlagen, dass die Tragestruktur zwei die Schnittschuttfäden zwischen sich aufnehmende Tragestrukturlagen umfasst.

[0010] Ein wesentlicher Beitrag zu einer erhöhten Elastizität der Schnittschuttlage kann dadurch erhalten werden, dass die Tragestruktur als Maschenmaterial, vorzugsweise Gestrick oder Gewirk, ausgebildet ist. Um dabei einen stabilen Verbund zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass die Tragestrukturlagen an Vernetzungspunkten miteinander verbunden sind.

[0011] Eine definierte Positionierung der Schnitt-

schutzfäden in der Tragestruktur kann dadurch unterstützt werden, dass in einer Haupterstreckungsrichtung der Schnitenschutzfäden durch Vernetzungspunkte Schnitenschutzfadenfächer gebildet sind, wobei in wenigstens einem Teil der, vorzugsweise allen Schnitenschutzfadenfächern ein einziger Schnitenschutzfaden aufgenommen ist.

[0012] Die gegenseitige Verbindung der Tragestrukturlagen an einzelnen Vernetzungspunkten kann zur Unterstützung der wellenartigen Struktur der Schnitenschutzfäden dadurch eingesetzt werden, dass im Wesentlichen bei jedem Scheitelbereich eines Schnitenschutzfadens ein Vernetzungspunkt gebildet ist. Durch das Vorsehen einer Vielzahl derartig positionierter Vernetzungspunkte wird ein Krümmen der Schnitenschutzfäden um die Vernetzungspunkte und damit deren wellenartige Positionierung bereits beim Fierstellungsprozess erzwungen.

[0013] Zur Beeinflussung der Schnitenschutzcharakteristik kann weiter vorgesehen sein, dass wenigstens zum Teil unmittelbar benachbarte Schnitenschutzfäden aus unterschiedlichem Material oder/und mit unterschiedlicher Dicke oder/und mit unterschiedlicher Fadenstärke ausgebildet sind.

[0014] Um die erforderliche Sicherheit bei Beaufschlagung durch eine Kettensäge gewährleisten zu können, wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden eine Fadenstärke, allgemein auch als Titer bezeichnet, von wenigstens 500 dtex, vorzugsweise wenigstens 2000 dtex, am meisten bevorzugt wenigstens 3000 dtex, aufweisen.

[0015] Eine besonders hohe Stabilität der Schnitenschutzfäden, durch welche auch ein Abreißen derselben bei Beaufschlagung durch eine Kettensäge so weit als möglich vermieden werden soll, kann weiter dadurch gewährleistet werden, dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden als Multifilament ausgebildet sind, wobei vorzugsweise

- die Einzelfilamente eine Fadenstärke im Bereich von 1,5 dtex bis 10 dtex aufweisen, oder/und
- eine Fadenstärke von 100 dtex mit wenigstens 75 Einzelfilamenten, vorzugsweise wenigstens 20 Einzelfilamenten, am meisten bevorzugt wenigstens 18 Einzelfilamente, erreicht wird, oder/und
- eine Gesamtdrehung von weniger als 150, vorzugsweise weniger als 100, Drehungen pro Meter vorliegt.

[0016] Eine ausreichende Elastizität der Schnitenschutzlage auch in einer Haupterstreckungsrichtung der Schnitenschutzfäden bei gleichwohl möglichst wenig gehindertem Herausziehvermögen bei Beaufschlagung durch eine Kettensäge kann dadurch gewährleistet werden, dass eine maximale Neigung der wellenartig angeordneten Schnitenschutzfäden bezüglich einer Haupterstreckungsrichtung der Schnitenschutzfäden im Bereich

von 5° bis 45° liegt.

[0017] Als besonders vorteilhaftes Aufbaumaterial für die Schnitenschutzfäden hat sich vorzugsweise hochverstrecktes Polyestermaterial erwiesen.

5 **[0018]** Das für den Aufbau der Tragestruktur eingesetzte Fadenmaterial kann eine Fadenstärke von wenigstens 40 dtex, vorzugsweise wenigstens 80 dtex, am meisten bevorzugt wenigstens 140 dtex, aufweisen.

10 **[0019]** Auch für das Fadenmaterial der Tragestruktur kann Polymermaterial, bevorzugt Polyestermaterial, eingesetzt werden, welches aufgrund der dort nicht erforderlichen hohen Festigkeit vorteilhafterweise nicht verstreckt sein muss, sondern, wie vorangehend dargelegt, als texturiertes Material bereitgestellt sein kann.

15 **[0020]** Um die Feuchtigkeitsaufnahme in der Schnitenschutzlage so weit als möglich reduzieren zu können, wird vorgeschlagen, dass die Tragestruktur oder/und wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden hydrophobiert sind. Alternativ kann zur Beeinflussung des Feuchtigkeitsaufnahme kann vorgesehen sein, dass die Tragestruktur oder/und wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden hydrophiliert sind.

20 **[0021]** Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Schnitenschutztextilie mit wenigstens einer, vorzugsweise einer Mehrzahl von erfindungsgemäß aufgebauten Schnitenschutzlagen. Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass wenigstens zwei Schnitenschutzlagen vorzugsweise in wenigstens einem Randbereich miteinander verbunden sind.

25 **[0022]** Um bei Bereitstellung einer Mehrzahl von Schnitenschutzlagen in einer Schnitenschutztextilie die Sicherheitscharakteristik definiert beeinflussen zu können, wird weiter vorgeschlagen, dass bei wenigstens zwei Schnitenschutzlagen die darin vorgesehenen Schnitenschutzfäden sich im Aufbaumaterial oder/und in der Dicke oder/und in der Fadenstärke bezüglich einander unterscheiden.

30 **[0023]** Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Arbeitsschutzbekleidung, in welche wenigstens eine erfindungsgemäß ausgestaltete Schnitenschutztextilie integriert ist. Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass bei wenigstens einer Schnitenschutztextilie und bei in im Wesentlichen aufrechter Positionierung getragener Arbeitsschutzbekleidung wenigstens ein Teil der, vorzugsweise ein Großteil der, am meisten bevorzugt alle Schnitenschutzfäden sich näherungsweise in vertikaler Richtung erstrecken.

35 **[0024]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

40 Fig. 1 eine prinzipiell dargestellte Schnittdarstellung einer Schnitenschutzlage;

55 Fig. 2 eine stark vergrößerte fotografische Draufsicht auf eine Schnitenschutzlage.

[0025] In Fig. 1 ist eine Schnitenschutzlage 10 für eine

Schnittschutztexilie in prinzipieller Darstellungsart im Schnitt gezeigt. Die Schnittschutztexilie 10 umfasst eine Tragestruktur 12 mit zwei zueinander in Abstand liegenden Tragestrukturlagen 14, 16. Die Tragestrukturlagen 14, 16 sind als Maschenmaterial ausgebildet, also beispielsweise in einem Strick- oder Wirkvorgang hergestellt. Dabei können die beiden Tragestrukturlagen 14, 16 gleichzeitig parallel nebeneinander gestrickt bzw. gewirkt werden. Im Fortschritt dieses Herstellungsprozesses werden sukzessive zwischen die beiden Tragestrukturlagen 14 beispielsweise als Schussfäden Schnittschuttfäden 18 eingebracht. Wie die Fig. 1 und 2 deutlich zeigen, sind die Schnittschuttfäden 18 mit deutlich größerer Dicke bereitgestellt, als das zur Herstellung der Tragestrukturlagen 14, 16 eingesetzte Fadenmaterial.

[0026] Im Herstellungsprozess werden die beiden Tragestrukturlagen an Vernetzungspunkten 20 miteinander verbunden. Dies kann dadurch erfolgen, dass ein Maschen bildender Faden einer Tragestrukturlage 14 oder 16 zum Abbinden mit den Maschen bildenden Fäden der anderen Schnittschuttlage 16 oder 14 in diese gezogen wird und dann wieder in seine Ausgangsschnittschuttlage zurückgeführt wird und dort fortgesetzt zur Maschenbildung eingesetzt wird. Selbstverständlich kann jeder einzelne Vernetzungspunkt 20 durch eine Mehrzahl derartiger zwischen den beiden Schnittschuttlagen 14, 16 hin und her geführter Fäden der Tragestrukturlagen gebildet werden.

[0027] Durch die definierte Positionierung der Vernetzungspunkte 20 im Herstellungsprozess, also beispielsweise Strick- oder Wirkprozess, wird bei den dazwischen aufgenommenen Schnittschuttfäden 18 eine wellenartige, hier onduлиerte Positionierung erreicht. Hierzu kann vorgesehen sein, dass jeweils zwischen zwei Gruppen von Vernetzungspunkten 20 ein Schnittschuttfaden 22 bilden. In der Darstellung der Fig. 2 wären die beiden über dem Schnittschuttfaden 18 liegenden Vernetzungspunkte 20 einer ersten Gruppe zuzurechnen, während die beiden unter dem Schnittschuttfaden 18 liegenden Vernetzungspunkte 20 einer zweiten Gruppe zuzurechnen wären. Man erkennt, dass jeder Vernetzungspunkt 20 in einem Scheitelbereich 24 des hier betrachteten Schnittschuttfadens 18 positioniert ist, insbesondere an der Konkavseite des Scheitelbereichs 24.

[0028] Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich in Zuordnung zu jedem Schnittschuttfaden 18 über dessen gesamte Längserstreckung verteilt derartige Vernetzungspunkte 20 vorzusehen sind. Auch können die einer Gruppe zuzuordnenden Vernetzungspunkte 20 für die beiden beidseits davon gebildeten Schnittschuttfadenfächer, also zwei Schnittschuttfäden, wirksam sein.

[0029] Um diese onduлиerte Positionierung der Schnittschuttfäden 18 in der Schnittschuttlage 10 noch zu unterstützen, ist es möglich, nach dem Strick- oder Wirkprozess die so erhaltene Schnittschuttlage einer thermischen Behandlung zu unterziehen. Durch den dadurch ausgelösten Verformungs- bzw. Schrumpfprozess, ins-

besondere des Fadenmaterials der Tragestruktur 12, wird die wellenartige Positionierung der Schnittschuttfäden 16 noch weiter unterstützt bzw. betont.

[0030] Die Schnittschuttfäden 18 sind zwischen den beiden Tragestrukturlagen 14, 16 sich zueinander im Wesentlichen parallel entlang einer Haupterstreckungsrichtung H erstreckend angeordnet. Durch die onduлиerte Positionierung erreichen in den zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Scheitelbereichen 24 liegenden Neigungsbereichen 26 die Schnittschuttfäden 18 einen maximalen Neigungswinkel W bezüglich der Haupterstreckungsrichtung H im Bereich von 5° bis 45°.

[0031] Um durch die Schnittschuttfäden 18 eine ausreichend hohe Schnittschutzfestigkeit bereitstellen zu können, sind diese aus vorzugsweise hochgestrecktem Polyester material aufgebaut. Ferner wird für die Schnittschuttfäden 18 Glat material eingesetzt. Glat material ist ein Faden- bzw. Garn material, welches nach dem Herstellungsprozess, also beispielsweise einem Extrusionsprozess, ggf. noch einem Streckprozess unterzogen wird, jedoch keine Arbeitsprozesse durchläuft, um eine Texturierung zu erreichen, also ein texturiertes Faden- bzw. Garn material zu erhalten. Somit weisen, unabhängig von ihrer wellenartigen Positionierung, die Schnittschuttfäden 18 einen im Wesentlichen geradlinigen, glatten Verlauf auf. Dies hat zur Folge, dass bei Wechselwirkung mit dem Sägeblatt einer Kettensäge die von der Kette ergriffenen Schnittschuttfäden vergleichsweise leicht aus der Schnittschuttlage herausgezogen werden können. Dabei wird ein Großteil der im Sägeblatt vorhandenen kinetischen Energie dissipiert. Einen wesentlichen Beitrag dazu liefert auch der vergleichsweise kleine maximale Neigungswinkel W. Dieser verhindert, dass ggf. stärker bezüglich der Haupterstreckungsrichtung H geneigte Abschnitte der Schnittschuttfäden sich an unmittelbar benachbarten, ggf. nicht von der Kette ergriffenen Fäden verhaken, was das Herauslösen einzelner Schnittschuttfäden aus der Gesamtstruktur erschweren würde.

[0032] Um bei den Schnittschuttfäden 18 die erforderliche strukturelle Festigkeit bereitstellen zu können, können diese mit einer Fadenstärke (Titer) von wenigstens 500 dtex, vorzugsweise wenigstens 2000 dtex, ausgebildet sein. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere mit Fadenstärken von über 3000 dtex hervorragende Schnittschutzeigenschaften erreicht werden können.

[0033] Die Schnittschuttfäden 18 sind weiterhin vorzugsweise als Multifilament, also mit einer Mehrzahl an Einzelfilamenten aufgebaut. Diese Einzelfilamente können eine Fadenstärke im Bereich von 1,5 dtex bis 10 dtex aufweisen. Somit kann eine Fadenstärke von 100 dtex bei den Schnittschuttfäden 18 mit höchstens 75 Einzelfilamenten erhalten werden. Je weniger Einzelfilamente zum Erreichen von beispielsweise 100 dtex eingesetzt werden müssen, desto besser sind die erreichbaren Schnittschutzeigenschaften, so dass vorzugsweise höchstens 20 bzw. am meisten bevorzugt höchstens 18 Einzelfilamente zum Erhalt von 100 dtex der Schnitt-

schutzfäden 18 vorgesehen werden.

[0034] Um eine möglichst glatte Oberflächenstruktur der Schnitenschutzfäden 18 auch bei Ausgestaltung als Multifilamente zu gewährleisten, wird weiter vorgeschlagen, dass diese einen vergleichsweise geringen Verzwirnungsgrad mit einer Gesamtdrehung von weniger als 150, vorzugsweise weniger als 100 Drehungen pro Meter aufweisen.

[0035] Während aus den vorangehend dargelegten Gründen hinsichtlich der Schnitenschutzfestigkeit die Schnitenschutzfäden 18 mit vergleichsweise glattem Material aufgebaut sind, hat sich der Einsatz von texturiertem Faden- bzw. Garnmaterial zum Aufbau der Tragestruktur 12, d. h. der Tragestrukturteilen 14, 16, als besonders vorteilhaft erwiesen. Texturierte Garne werden dadurch erhalten, dass sie nach dem Garnherstellungsprozess, also dem Extrusionsprozess, durch beispielsweise mechanische Einwirkung eine Strukturierung erhalten, um beispielsweise eine starke Ondulierung, eine Verwirbelung, eine Stauchung, ggf. auch eine maschenförmige oder spiralförmige Texturierung zu erhalten. Hierfür sind verschiedene Verfahren bekannt, wie z. B. das Torsionskräuselfverfahren, das Stauchkammerverfahren oder das Düsenblasverfahren, das Zahnradkräuselfverfahren, die Strecktexturierung und dergleichen. Durch den Einsatz von texturiertem Faden- bzw. Garnmaterial für die Tragestruktur 12 wird für eine damit in Kontakt tretende Person ein vergleichsweise angenehmes Gefühl erzeugt. Gleichzeitig kann durch die Texturierung auch das Feuchtigkeitsaufnahmevermögen verbessert werden, so dass beim Arbeiten sich auf der Haut bildender Schweiß leicht abgeführt bzw. in der Schnitenschutzlage 10 aufgenommen werden kann.

[0036] Als Aufbaumaterial für die Tragestrukturteilen 14, 16 kann beispielsweise auch Polyestermaterial eingesetzt werden. Das für die Tragestrukturteilen 14, 16 eingesetzte Fadenmaterial kann eine Fadenstärke von wenigstens 40 dtex, vorzugsweise wenigstens 80 dtex, am meisten bevorzugt wenigstens 140 dtex aufweisen, ist, wie die Fig. 1 und 2 dies veranschaulichen, jedoch deutlich dünner, als das für die Schnitenschutzfäden 18 eingesetzte Fadenmaterial. Die wesentliche Funktionalität der Tragestrukturteilen 14, 16 ist tatsächlich das Erzeugen eines strukturellen Zusammenhalts der Schnitenschutzfäden 18, so dass auf sicherheitserhöhende Eigenschaften der Schnitenschutzlagen 14, 16 bzw. des dafür eingesetzten Fadenmaterials im Wesentlichen nicht geachtet werden muss.

[0037] Um das Feuchtigkeitsaufnahmeverhalten bzw. den Feuchtigkeitshaushalt definiert beeinflussen zu können, ist es beispielsweise möglich, das Fadenmaterial für die Schnitenschutzfäden 18 oder/und das Fadenmaterial für die Tragestruktur 12 zu hydrophobieren oder zu hydrophylieren, je nachdem, ob eine Wasser anziehende oder Wasser abstoßende Eigenschaft erreicht werden soll.

[0038] Ferner kann das Schnitenschutzverhalten dadurch beeinflusst werden, dass, wie die Fig. 2 dies ver-

anschaulicht, Schnitenschutzfäden 18 mit verschiedenen Eigenschaften eingesetzt werden. Die Schnitenschutzfäden 18 können sich beispielsweise in ihrer Dicke, also beispielsweise auch der Fadenzahl, im Aufbaumaterial, im Streckungsgrad oder dergleichen unterscheiden. Dabei kann die Abfolge periodisch sein, so wie in Fig. 2 mit einer Abfolge dickerer und dünnerer Schnitenschutzfäden 18 erkennbar.

[0039] Eine Schnitenschutzlage 10, wie sie vorangehend mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschrieben wurde, kann zum Aufbau einer Schnitenschutztextilie verwendet werden, indem mehrere derartige Schnitenschutzlagen, beispielsweise vier Lagen, übereinander gelegt werden. Eine derartige Schnitenschutztextilie kann dann in eine Arbeitsschutzbekleidung integriert werden, um insbesondere an den sicherheitskritischen Positionen im Arm-, Front- bzw. Beinbereich die gewünschte Schutzwirkung zu erhalten. Dabei können die einzelnen Schnitenschutzlagen miteinander verbunden werden, wobei zum Vermeiden einer Beeinträchtigung der Schnitenschutzcharakteristik die Verbindung vorzugsweise im Randbereich erfolgt. Die übereinander liegenden Schnitenschutzlagen einer Schnitenschutztextilie können dabei zueinander im Wesentlichen identisch sein, können sich aber auch hinsichtlich der Tragestruktur, insbesondere aber der Schnitenschutzfäden zueinander unterscheiden. Hier kann beispielsweise eine Schichtung von gröberen Schnitenschutzfäden hin zu feineren Schnitenschutzfäden vorgesehen sein.

[0040] Bei Integration einer derartigen Schnitenschutztextilie in eine Arbeitsschutzbekleidung ist es ferner vorteilhaft, dass bei einer Person, die aufrecht stehend eine derartige Schnitenschutzbekleidung trägt, die Schnitenschutzfäden sich näherungsweise in Vertikalrichtung, also Längsrichtung der Arme bzw. Längsrichtung der Beine, erstrecken. Dies gewährleistet neben einer ausreichend hohen Schnitenschutzsicherheit auch eine Dehnbarkeit der Schnitenschutztextilien in ihrer Längsrichtung, also beispielsweise im Kniebereich oder Ellenbogenbereich, nämlich aufgrund der wellenartigen Positionierung der Schnitenschutzfäden, welche eine Streckung der Schnitenschutzlagen in ihrer Hauptstreckungsrichtung zulässt. Diese erhöht den Tragekomfort wesentlich.

[0041] Durch die mit dem erfindungsgemäßen Aufbau erreichte vergleichsweise hohe Schnitenschutzsicherheit wird es möglich, Schnitenschutztextilien mit einer deutlich geringeren Anzahl an Schnitenschutzlagen aufzubauen, was insbesondere die Luftdurchlässigkeit erhöht und somit das Ansammeln von Feuchtigkeit auf der Haut einer Person erschwert. Auch dies trägt zu einer Erhöhung des Tragekomforts und somit zu einer erhöhten Akzeptanz einer so aufgebauten Arbeitsschutzbekleidung bei.

Patentansprüche

1. Schnitenschutzlage für eine Schnitenschutztextilie, insbesondere für Arbeitsschutzbekleidung, umfassend

- eine Tragestruktur (12) aus Fadenmaterial und eine Mehrzahl von an der Tragestruktur (12) sich nebeneinander erstreckend getragenen Schnitenschutzfäden (18), wobei wenigstens ein Teil der, vorzugsweise im Wesentlichen alle Schnitenschutzfäden (18) mit Glattematerial aufgebaut sind. 5
2. Schnitenschutzlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragestruktur (12) wenigstens bereichsweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, mit texturiertem Fadenmaterial aufgebaut ist, oder/und dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden (18) mit wellenartigem Muster angeordnet sind. 10
3. Schnitenschutzlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragestruktur (12) zwei die Schnitenschutzfäden (18) zwischen sich aufnehmende Tragestrukturlagen (14, 16) umfasst, oder/und dass die Tragestruktur (12) als Maschenmaterial, vorzugsweise Gestrick oder Gewirk, ausgebildet ist. 15
4. Schnitenschutzlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragestrukturlagen (14, 16) an Vernetzungspunkten (20) miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise in einer Haupterstreckungsrichtung (H) der Schnitenschutzfäden (18) durch Vernetzungspunkte (20) Schnitenschutzfadenfächer (22) gebildet sind, wobei in wenigstens einem Teil der, vorzugsweise allen Schnitenschutzfadenfächern (22) ein einziger Schnitenschutzfaden (18) aufgenommen ist. 20
5. Schnitenschutzlage nach Anspruch 2 und Anspruch 4, sofern auf Anspruch 2 rückbezogen, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Wesentlichen bei jedem Scheitelbereich (24) eines Schnitenschutzfadens (18) ein Vernetzungspunkt (20) gebildet ist. 25
6. Schnitenschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar benachbarte Schnitenschutzfäden (18) aus unterschiedlichem Material oder/und mit unterschiedlicher Dicke oder/und mit unterschiedlicher Fadenstärke ausgebildet sind, oder/und dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden (18) eine Fadenstärke von wenigstens 500 dtex, vorzugsweise wenigstens 2000 dtex, am meisten bevorzugt wenigstens 3000 dtex, aufweisen. 30
7. Schnitenschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden (18) als Multifilament ausgebildet sind, wobei vorzugsweise
- die Einzelfilamente eine Fadenstärke im Bereich von 1,5 dtex bis 10 dtex aufweisen, oder/und
 - eine Fadenstärke von 100 dtex mit höchstens 75 Einzelfilamenten, vorzugsweise höchstens 20 Einzelfilamenten, am meisten bevorzugt höchstens 18 Einzelfilamente erreicht wird, oder/und
 - eine Gesamtdrehung von weniger als 150, vorzugsweise weniger als 100, Drehungen pro Meter vorliegt. 35
8. Schnitenschutzlage nach Anspruch 2 oder nach einem der Ansprüche 3 bis 7, sofern auf Anspruch 2 rückbezogen, dass eine maximale Neigung der wellenartig angeordneten Schnitenschutzfäden (18) bezüglich einer Haupterstreckungsrichtung (H) der Schnitenschutzfäden (18) im Bereich von 5° bis 45° liegt. 40
9. Schnitenschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden (18) aus vorzugsweise hochverstrecktem Polyester material aufgebaut sind, oder/und dass das Fadenmaterial der Tragestruktur (12) eine Fadenstärke von wenigstens 40 dtex, vorzugsweise wenigstens 80 dtex, am meisten bevorzugt wenigstens 140 dtex, aufweist. 45
10. Schnitenschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenmaterial der Tragestruktur (12) wenigstens zum Teil, vorzugsweise vollständig, mit Polymermaterial, bevorzugt Polyester material, aufgebaut ist, oder/und dass die Tragestruktur (12) oder/und wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden (18) hydrophobiert sind, oder/und dass die Tragestruktur (12) oder/und wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnitenschutzfäden (18) hydrophiliert sind. 50
11. Schnitenschutztextilie, insbesondere für Arbeitsschutzbekleidung, umfassend eine, vorzugsweise eine Mehrzahl von übereinander liegenden Schnitenschutzlagen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55

12. Schnitenschutztextilie nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei
 Schnitenschutzlagen (10) vorzugsweise in wenig-
 stens einem Randbereich miteinander verbunden
 sind. 5
13. Schnitenschutztextilie nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens
 zwei Schnitenschutzlagen (10) die darin vorgesehe- 10
 nen Schnitenschutzfäden (18) sich im Aufbaumaterial
 oder/und in der Dicke oder/und in der Fadenstärke
 bezüglich einander unterscheiden.
14. Arbeitsschutzbekleidung, umfassend wenigstens ei- 15
 ne Schnitenschutztextilie nach einem der Ansprüche
 11 bis 13.
15. Arbeitsschutzbekleidung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens ei- 20
 ner Schnitenschutztextilie und bei in im Wesentlichen
 aufrechter Positionierung getragener Arbeitsschutz-
 bekleidung wenigstens ein Teil der, vorzugsweise
 ein Großteil der, am meisten bevorzugt alle Schnitt-
 schutzfäden (18) sich näherungsweise in vertikaler 25
 Richtung erstrecken.

30

35

40

45

50

55

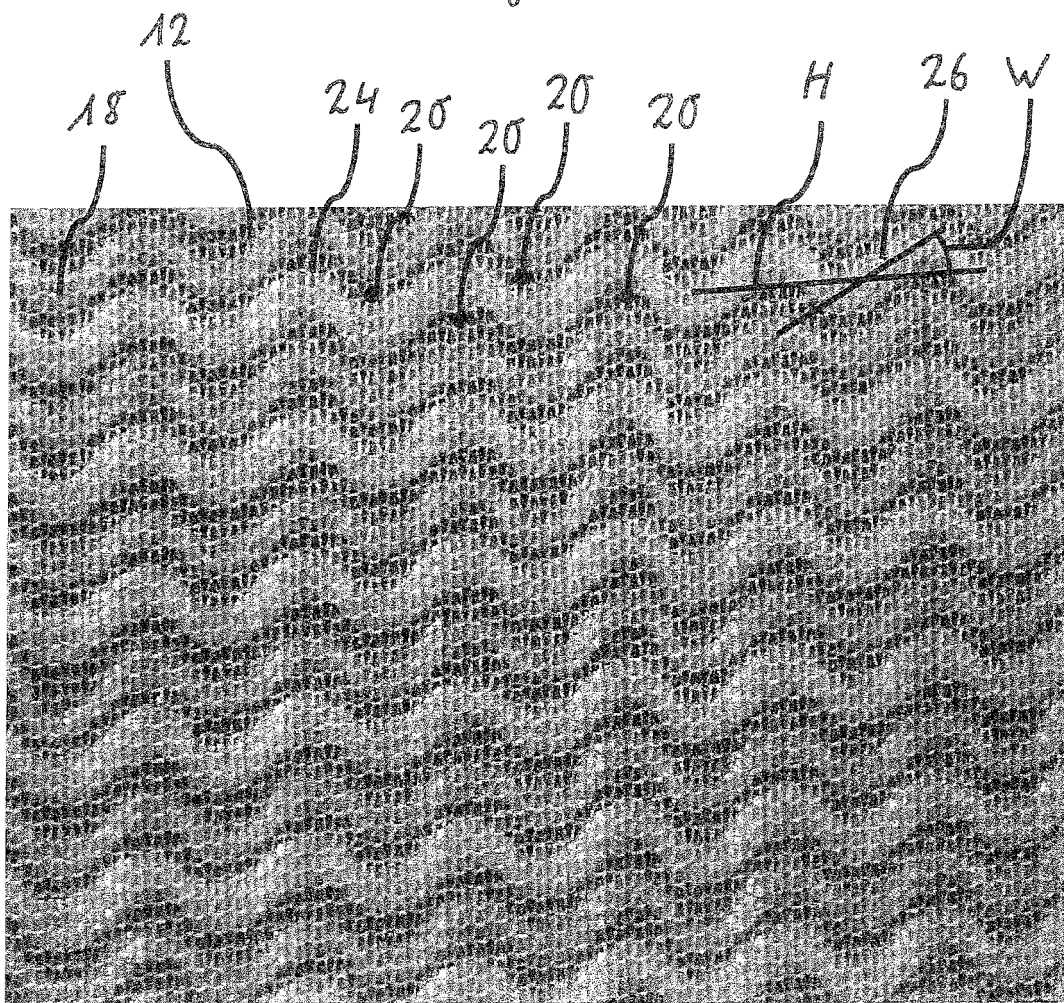
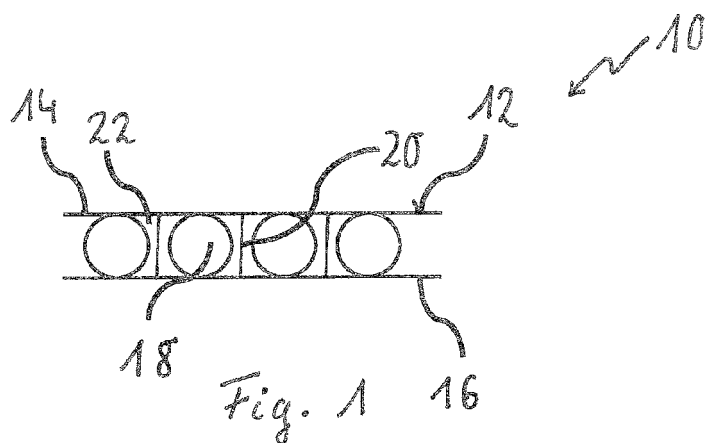


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 4631

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/023537 A1 (DYNATEX [BE]; VAN MOESEKE MARC [BE]) 17. März 2005 (2005-03-17)	1-3,5,7, 10-12	INV. A41D31/00 A41D13/00 D04B21/14
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 22-25 * * Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 2 * * Seite 6, Zeile 1 - Zeile 28 * * Seite 7, Zeile 4 - Zeile 7 * * Seite 7, Zeile 21 - Zeile 23 * * Seite 8, Zeile 23 - Seite 9, Zeile 7 * * Seite 9, Zeile 23 - Seite 10, Zeile 11 * * Seite 12, Zeile 1 - Zeile 4 * * Seite 18, Zeile 11 - Zeile 15 * * Seite 21, Zeile 14 - Zeile 18 * * Seite 26, Zeile 26 - Seite 27, Zeile 9 *	4,8	
X	DE 20 2005 011093 U1 (NOVOTEX ISOMAT SCHUTZBEKLEIDUNG [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absätze [0004], [0006], [0007], [0013], [0014] *	1,2,6,7, 9-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	DE 20 2007 008996 U1 (NOVOTEX ISOMAT SCHUTZBEKLEIDUNG [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,4 * * Absätze [0017], [0019], [0021], [0022] *	1-3,6,7, 9-15	A41D
Y	WO 91/11122 A1 (ENG TEX AB [SE]) 8. August 1991 (1991-08-08) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 1, Zeile 35 - Seite 2, Zeile 5 *	4,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Mai 2013	Prüfer da Silva, José
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 19 4631

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005023537 A1	17-03-2005	AU 2003266381 A1	29-03-2005
		BE 1014614 A6	13-01-2004
		CA 2541806 A1	17-03-2005
		EP 1663638 A1	07-06-2006
		US 2005059307 A1	17-03-2005
		WO 2005023537 A1	17-03-2005

DE 202005011093 U1	22-09-2005	KEINE	

DE 202007008996 U1	13-09-2007	KEINE	

WO 9111122 A1	08-08-1991	AT 139419 T	15-07-1996
		AU 7219091 A	21-08-1991
		CA 2074814 A1	01-08-1991
		DE 69027541 D1	25-07-1996
		DE 69027541 T2	19-12-1996
		EP 0513108 A1	19-11-1992
		FI 923387 A	27-07-1992
		PL 292555 A1	13-07-1992
		SE 465448 B	16-09-1991
		SE 9000325 A	01-08-1991
		WO 9111122 A1	08-08-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 5415007 A [0003]