



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(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:

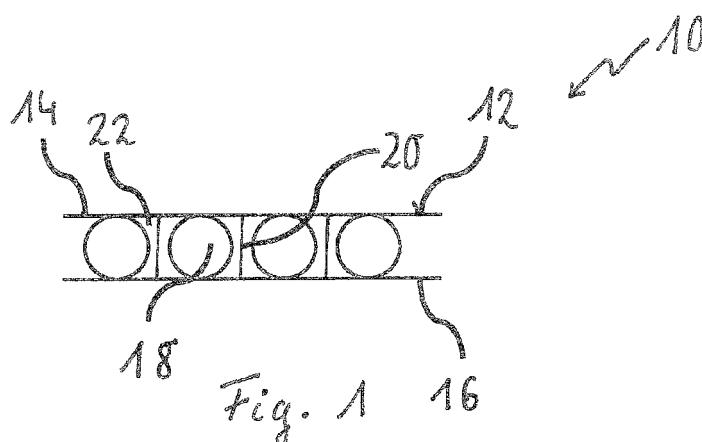
- **Westerkamp, Arved H.**
72581 Dettingen an der Erms (DE)
- **Springer**
72762 Reutlingen (DE)

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

(54) **Schnittschutzlage für eine Schnittschutztextilie, Schnittschutztextilie und diese aufweisende Arbeitsschutzbekleidung**

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

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



Beschreibung

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

[0002] Bei Arbeiten mit Kettensägen besteht das Risiko, dass die die Kette führende Sägeschiene von dem zu schneidendem 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 Ket tengeschwindigkeit) und B (24m/s Ket tengeschwindigkeit) 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 Schnittschutzlage bekannt, bei welcher eine Tragestruktur mit maschenartig angeordnetem Fadenmaterial, insbesondere in Form eines Gewirkes, aufgebaut ist. In dieses Fadenmaterial der Tragestruktur sind Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzfäden ein Einfluss auf die Schnittschutzfestigkeit bzw. auch den Tragekomfort genommen werden.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schnittschutzlage für eine Schnittschutztextilie bzw. eine damit aufgebaute Schnittschutztextilie bzw. Arbeitsschutzbekleidung bereitzustellen, welche eine erhöhte Schnittschutzfestigkeit aufweist.

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

[0006] Wesentlich bei dem erfindungsgemäßen Aufbau ist der Einsatz von Glattmaterial für die bzw. zumindest einen Teil der Schnittschutzfädchen. Glattmaterial 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 Glattmaterial kann bei Wechselwirkung mit einer Kette einer Kettensäge aufgrund seiner glatten Oberfläche wesentlich leichter aus der Schnittschutzlage herausgezogen werden, was eine vergleichsweise starke Energieabfuhr mit sich bringt und die Gefahr des Durchtrennens eines oder mehrerer Schnittschutzfäden mangels ausreichender Bewegbarkeit derselben reduziert. Dies führt zu einer wesentlich erhöhten Sicherheit bei der Einwirkung durch die Sägeschiene einer Ketten-

5 säge.

[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 Schnittschutzfäden Glattmaterial vorzusehen ist, ist der Einsatz von texturiertem Material bei der Tragestruktur besonders vorteilhaft. Die Tragestruktur selbst trägt zur Erhöhung der Schnittschutzsicherheit im Wesentlichen 10 nicht bei. Die Tragestruktur soll einerseits eine ausreichende Elastizität der Schnittschutzlage gewährleisten, was insbesondere auch durch den Einsatz von texturiertem Fadenmaterial unterstützt wird. Des Weiteren hat texturiertes Fadenmaterial aufgrund seiner nicht glatten, 15 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 Schnittschutzlage 20 tretende Person angenehm an.

[0008] Ein weiterer vorteilhafter Aspekt kann dadurch erreicht werden, dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden mit wellenartigem Muster angeordnet sind. Durch das Anordnen der Schnittschutzfäden in wellenartigem, also beispielsweise onduliertem 25 oder auch zickzackartigem Muster wird bei gleichwohl erhaltenener Schnittschutzcharakteristik auch in die Schnittschutzfäden eine Elastizität integriert, welche den Tragekomfort erhöht und somit die Belastung für eine 30 damit ausgestattete Arbeitsschutzbekleidung tragende Person wesentlich verringert.

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

[0010] Ein wesentlicher Beitrag zu einer erhöhten Elastizität der Schnittschutzlage 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 Schnittschutzfäden durch Vernetzungspunkte Schnittschutzfadenfächer gebildet sind, wobei in wenigstens einem Teil der, vorzugsweise allen Schnittschutzfadenfächen ein einziger Schnittschutzfaden aufgenommen ist.

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

[0013] Zur Beeinflussung der Schnittschutzcharakteristik kann weiter vorgesehen sein, dass wenigstens zum Teil unmittelbar benachbarte Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzfäden, 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 Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzlage auch in einer Haupterstreckungsrichtung der Schnittschutzfäden bei gleichwohl möglichst wenig gehindertem Herausziehvermögen bei Beaufschlagung durch eine Kettensäge kann dadurch gewährleistet werden, dass eine maximale Neigung der wellenartig angeordneten Schnittschutzfäden bezüglich einer Haupterstreckungsrichtung der Schnittschutzfäden im Bereich

von 5° bis 45° liegt.

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

[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.

[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.

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

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

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

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

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

Fig. 1 eine prinzipiell dargestellte Schnittdarstellung einer Schnittschutzlage;

Fig. 2 eine stark vergrößerte fotografische Draufsicht auf eine Schnittschutzlage.

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

Schnittschutztextilie in prinzipieller Darstellungsart im Schnitt gezeigt. Die Schnittschutztextilie 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 Schnittschutzfäden 18 eingebbracht. Wie die Fig. 1 und 2 deutlich zeigen, sind die Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzlage 16 oder 14 in diese gezogen wird und dann wieder in seine Ausgangsschnittschutzlage zurückgeführt wird und dort fortgesetzt zur Maschenbildung eingesetzt wird. Selbstverständlich kann jeder einzelne Vernetzungspunkt 20 durch eine Mehrzahl derartiger zwischen den beiden Schnittschutzlagen 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 Schnittschutzfäden 18 eine wellenartige, hier ondulierte Positionierung erreicht. Hierzu kann vorgesehen sein, dass jeweils zwischen zwei Gruppen von Vernetzungspunkten 20 ein Schnittschutzfadenfach 22 bilden. In der Darstellung der Fig. 2 wären die beiden über dem Schnittschutzfaden 18 liegenden Vernetzungspunkte 20 einer ersten Gruppe zuzurechnen, während die beiden unter dem Schnittschutzfaden 18 liegenden Vernetzungspunkte 20 einer zweiten Gruppe zuzurechnen wären. Man erkennt, dass jeder Vernetzungspunkt 20 in einem Scheitelbereich 24 des hier betrachteten Schnittschutzfadens 18 positioniert ist, insbesondere an der Konkavseite des Scheitelbereichs 24.

[0028] Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich in Zuordnung zu jedem Schnittschutzfaden 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 Schnittschutzfadenfächer, also zwei Schnittschutzfäden, wirksam sein.

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

besondere des Fadenmaterials der Tragestruktur 12, wird die wellenartige Positionierung der Schnittschutzfäden 18 noch weiter unterstützt bzw. betont.

[0030] Die Schnittschutzfäden 18 sind zwischen den 5 beiden Tragestrukturlagen 14, 16 sich zueinander im Wesentlichen parallel entlang einer Haupterstreckungsrichtung H erstreckend angeordnet. Durch die ondulierte Positionierung erreichen in den zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Scheitelbereichen 24 liegenden 10 Neigungsbereichen 26 die Schnittschutzfäden 18 einen maximalen Neigungswinkel W bezüglich der Haupterstreckungsrichtung H im Bereich von 5° bis 45°.

[0031] Um durch die Schnittschutzfäden 18 eine ausreichend hohe Schnittschutzfestigkeit bereitzustellen zu 15 können, sind diese aus vorzugsweise hochgestrecktem Polyestermaterial aufgebaut. Ferner wird für die Schnittschutzfäden 18 Glattmaterial eingesetzt. Glattmaterial ist ein Faden- bzw. Garnmaterial, welches nach dem Herstellungsprozess, 20 ggf. noch einem Streckprozess unterzogen wird, jedoch keine Arbeitsprozesse durchläuft, um eine Texturierung zu erreichen, also ein texturiertes Faden- bzw. Garnmaterial zu erhalten. Somit weisen, unabhängig von ihrer wellenartigen Positionierung, die Schnittschutzfäden 18 einen im Wesentlichen geradlinigen, 25 glatten Verlauf auf. Dies hat zur Folge, dass bei Wechselwirkung mit dem Sägeblatt einer Kettensäge die von der Kette ergriffenen Schnittschutzfäden vergleichsweise leicht aus der Schnittschutzlage 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 Schnittschutzfäden sich an unmittelbar benachbarten, ggf. nicht von der Kette ergriffenen Fäden verhaken, was das Herauslösen einzelner Schnittschutzfäden aus der Gesamtstruktur erschweren würde.

[0032] Um bei den Schnittschutzfäden 18 die erforderliche strukturelle Festigkeit bereitzustellen 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 40 Fadenstärken von über 3000 dtex hervorragende Schnittschutzeigenschaften erreicht werden können.

[0033] Die Schnittschutzfäden 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 45 aufweisen. Somit kann eine Fadenstärke von 100 dtex bei den Schnittschutzfäden 18 mit höchstens 75 Einzelfilamenten erhalten werden. Je weniger Einzelfilamente zum Erreichen von beispielsweise 100 dtex eingesetzt 50 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 Schnittschutzfäden 18 auch bei Ausgestaltung als Multifilamente zu gewährleisten, wird weiter vorgeschlagen, dass diese einen vergleichsweise geringen Verzweigungsgrad mit einer Gesamtdrehung von weniger als 150, vorzugsweise weniger als 100 Drehungen pro Meter aufweisen.

[0035] Während aus den vorangehend dargelegten Gründen hinsichtlich der Schnittschutzfestigkeit die Schnittschutzfäden 18 mit vergleichsweise glattem Material aufgebaut sind, hat sich der Einsatz von texturiertem Faden- bzw. Garnmaterial zum Aufbau der Tragestruktur 12, d. h. der Tragestrukturlagen 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 Torsionskräuselverfahren, das Stauchkammerverfahren oder das Düsenblasverfahren, das Zahnradkräuselverfahren, 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 Schnittschutzlage 10 aufgenommen werden kann.

[0036] Als Aufbaumaterial für die Tragestrukturlagen 14, 16 kann beispielsweise auch Polyestermaterial eingesetzt werden. Das für die Tragestrukturlagen 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 Schnittschutzfäden 18 eingesetzte Fadenmaterial. Die wesentliche Funktionalität der Tragestrukturlagen 14, 16 ist tatsächlich das Erzeugen eines strukturellen Zusammenhalts der Schnittschutzfäden 18, so dass auf sicherheitserhöhende Eigenschaften der Schnittschutzlagen 14, 16 bzw. des dafür eingesetzten Fadenmaterials im Wesentlichen nicht geachtet werden muss.

[0037] Um das Feuchtigkeitsaufnahmeverhalten bzw. den Feuchtigkeitshaushalt definieren beeinflussen zu können, ist es beispielsweise möglich, das Fadenmaterial für die Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzverhalten dadurch beeinflusst werden, dass, wie die Fig. 2 dies ver-

anschaulich, Schnittschutzfäden 18 mit verschiedenen Eigenschaften eingesetzt werden. Die Schnittschutzfäden 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 Schnittschutzfäden 18 erkennbar.

[0039] Eine Schnittschutzlage 10, wie sie vorangehend mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschrieben wurde, kann zum Aufbau einer Schnittschutztextilie verwendet werden, indem mehrere derartige Schnittschutzlagen, beispielsweise vier Lagen, übereinander gelegt werden. Eine derartige Schnittschutztextilie 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 Schnittschutzlagen miteinander verbunden werden, wobei zum Vermeiden einer Beeinträchtigung der Schnittschutzcharakteristik die Verbindung vorzugsweise im Randbereich erfolgt. Die übereinander liegenden Schnittschutzlagen einer Schnittschutztextilie können dabei zueinander im Wesentlichen identisch sein, können sich aber auch hinsichtlich der Tragestruktur, insbesondere aber der Schnittschutzfäden zueinander unterscheiden. Hier kann beispielsweise eine Schichtung von größeren Schnittschutzfäden hin zu feineren Schnittschutzfäden vorgesehen sein.

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

[0041] Durch die mit dem erfindungsgemäßen Aufbau erreichte vergleichsweise hohe Schnittschutzsicherheit wird es möglich, Schnittschutztextilien mit einer deutlich geringeren Anzahl an Schnittschutzlagen 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.

55 Patentansprüche

1. Schnittschutzlage für eine Schnittschutztextilie, insbesondere für Arbeitsschutzbekleidung, umfassend

- eine Tragestruktur (12) aus Fadenmaterial und eine Mehrzahl von an der Tragestruktur (12) sich neben-einander erstreckend getragenen Schnittschutzfäden (18), wobei wenigstens ein Teil der, vorzugsweise im Wesentlichen alle Schnittschutzfäden (18) mit Glattmaterial aufgebaut sind. 5
2. Schnittschutzlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestruktur (12) wenigstens bereichsweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, mit texturiertem Fadenmaterial aufgebaut ist, 10
 oder/und
 dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden (18) mit wellenartigem Muster angeordnet sind. 15
3. Schnittschutzlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestruktur (12) zwei die Schnittschutzfäden (18) zwischen sich aufnehmende Tragestrukturlagen (14, 16) umfasst, 20
 oder/und
 dass die Tragestruktur (12) als Maschenmaterial, vorzugsweise Gestrick oder Gewirk, ausgebildet ist. 25
4. Schnittschutzlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestrukturlagen (14, 16) an Vernetzungspunkten (20) miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise in einer Haupterstreckungsrichtung (H) der Schnittschutzfäden (18) durch Vernetzungspunkte (20) Schnittschutzfadenfächer (22) gebildet sind, wobei in wenigstens einem Teil der, vorzugsweise allen Schnittschutzfadenfächern (22) ein einziger Schnittschutzfaden (18) aufgenommen ist. 30 35
5. Schnittschutzlage nach Anspruch 2 und Anspruch 4, sofern auf Anspruch 2 rückbezogen,
dadurch gekennzeichnet, dass im Wesentlichen bei jedem Scheitelbereich (24) eines Schnittschutzfadens (18) ein Vernetzungspunkt (20) gebildet ist. 40
6. Schnittschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass unmittelbar benachbarte Schnittschutzfäden (18) aus unterschiedlichem Material oder/und mit unterschiedlicher Dicke oder/und mit unterschiedlicher Fadenstärke ausgebildet sind, 45
 oder/und
 dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden (18) eine Fadenstärke von wenigstens 500 dtex, vorzugsweise wenigstens 2000 dtex, am meisten bevorzugt wenigstens 3000 dtex, aufweisen. 50
7. Schnittschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden (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. 10
8. Schnittschutzlage nach Anspruch 2 oder nach einem der Ansprüche 3 bis 7, sofern auf Anspruch 2 rückbezogen, dass eine maximale Neigung der wellenartig angeordneten Schnittschutzfäden (18) bezüglich einer Haupterstreckungsrichtung (H) der Schnittschutzfäden (18) im Bereich von 5° bis 45° liegt. 15
9. Schnittschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden (18) aus vorzugsweise hochverstrecktem Polyestermaterial aufgebaut sind, 20
 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. 25
10. Schnittschutzlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenmaterial der Tragestruktur (12) wenigstens zum Teil, vorzugsweise vollständig, mit Polymermaterial, bevorzugt Polyestermaterial, aufgebaut ist, 30
 oder/und
 dass die Tragestruktur (12) oder/und wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden (18) hydrophobiert sind, 35
 oder/und
 dass die Tragestruktur (12) oder/und wenigstens ein Teil der, vorzugsweise alle Schnittschutzfäden (18) hydrophilisiert sind. 40
11. Schnittschutztextilie, insbesondere für Arbeitsschutzbekleidung, umfassend eine, vorzugsweise eine Mehrzahl von übereinander liegenden Schnittschutzlagen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 45 50 55

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

30

35

40

45

50

55

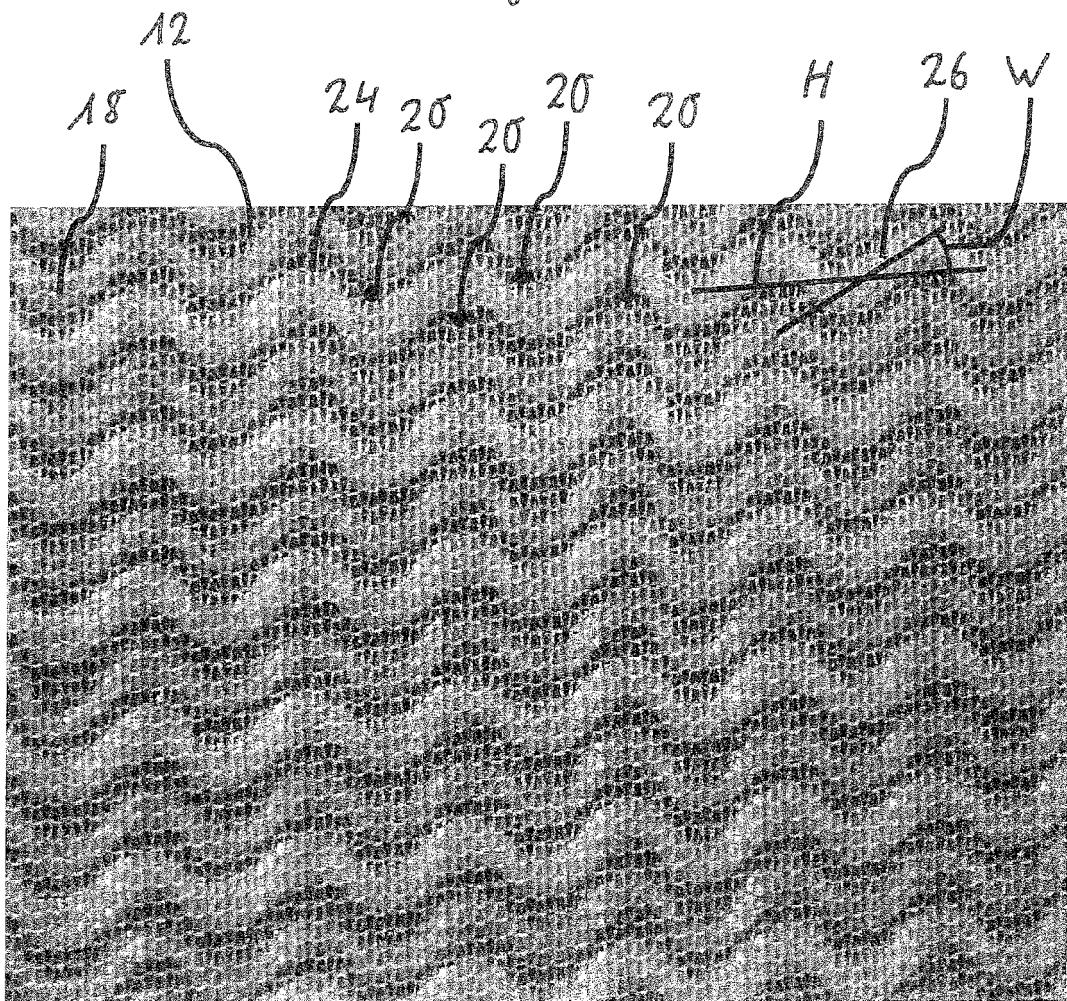
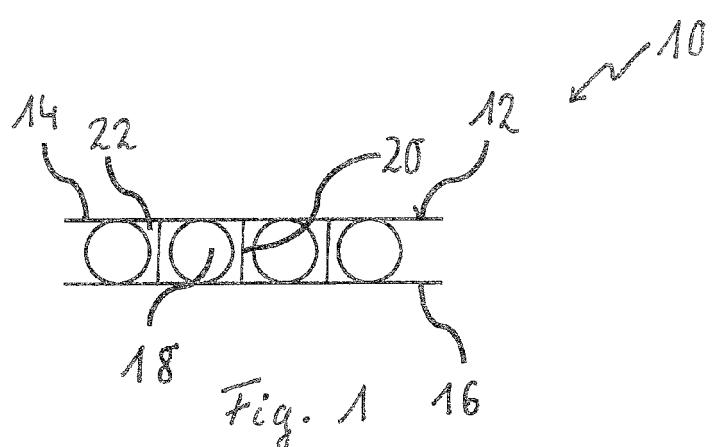


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 4631

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
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 SCHUTZBEKLEIDUN [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 SCHUTZBEKLEIDUN [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,4 * * Absätze [0017], [0019], [0021], [0022] *	1-3,6,7, 9-15	
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			
2	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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**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 Patentdokumente 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 Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005023537 A1	17-03-2005	AU 2003266381 A1 BE 1014614 A6 CA 2541806 A1 EP 1663638 A1 US 2005059307 A1 WO 2005023537 A1	29-03-2005 13-01-2004 17-03-2005 07-06-2006 17-03-2005 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 AU 7219091 A CA 2074814 A1 DE 69027541 D1 DE 69027541 T2 EP 0513108 A1 FI 923387 A PL 292555 A1 SE 465448 B SE 9000325 A WO 9111122 A1	15-07-1996 21-08-1991 01-08-1991 25-07-1996 19-12-1996 19-11-1992 27-07-1992 13-07-1992 16-09-1991 01-08-1991 08-08-1991

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]