

(19)



(11)

EP 2 565 312 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.2014 Patentblatt 2014/35

(51) Int Cl.:
D04H 1/66 ^(2012.01) **D04H 1/495** ^(2012.01)
D04H 1/492 ^(2012.01) **A41D 27/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12005260.0**

(22) Anmeldetag: **18.07.2012**

(54) Fixiereinlage

Fixing insert

Insert de fixation

(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**

(30) Priorität: **02.09.2011 DE 102011112098**
05.09.2011 DE 102011112267

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(73) Patentinhaber: **Carl Freudenberg KG**
69469 Weinheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Grynaeus, Peter, Dr.**
69488 Birkenau (DE)
• **Rettig, Hans**
69514 Laudenbach (DE)
• **Scherbel, Ulrich**
81825 München (DE)
• **Teschner, Elke**
69469 Weinheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2009/059651 DE-A1-102009 010 995
DE-T2- 69 116 253

EP 2 565 312 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fixiereinlage, insbesondere verwendbar als Frontfixiereinlage in der Textilindustrie.

[0002] Fixiereinlagen sind das unsichtbare Gerüst der Bekleidung. Sie sorgen für korrekte Passformen und optimalen Tragekomfort. Je nach Anwendung unterstützen Sie die Verarbeitbarkeit, erhöhen die Funktionalität und stabilisieren die Bekleidung.

[0003] Frontfixiereinlagen dienen zur großflächigen Verstärkung des Vorderteils von Bekleidungsteilen. Sie bestehen aus einer Trägerlage und einer darauf aufgetragenen Haftmassebeschichtung mit Schmelzklebern. Die beschichtete Seite wird im Laufe der Herstellung von Bekleidungsteilen auf die Frontpartie des Bekleidungsteiles laminiert, um die Frontpartie des Bekleidungsteils zu stabilisieren und die Formhaltigkeit zu gewährleisten.

[0004] Besonders umfangreich und anspruchsvoll sind die Anforderungen an Frontfixiereinlagen im Bereich der Herrenbekleidung, vor allem bei Anzügen und Sakkos. Dies betrifft insbesondere die Trägerlage der Fixiereinlage selbst, die vielfältigen Anforderungen genügen muss.

[0005] Wesentliche Anforderungen an die Trägerlage sind: textiler angenehmer Griff, sehr gute Verstärkungseigenschaften zum Formerhalt, hohes Volumen bei niedrigem Gewicht sowie hohe Elastizität vor allem in Schussrichtung. Ein textiler und angenehmer Griff ist eine Grundvoraussetzung für die Verarbeitung in einem hochwertigen Bekleidungsteil.

[0006] Gute Verstärkungseigenschaften der Fixiereinlage sind in der Herrenkleidung besonders wichtig, da sich oft um formelle Teile wie Anzüge, handelt. Gerade bei den großen Konfektionsgrößen in der Herrenbekleidung muss weiterhin genügend Stand und Formbeständigkeit vorhanden sein, um das korrekte Aussehen des Bekleidungsteils sicherzustellen.

[0007] Auch hohes Volumen der Fixiereinlage ist speziell bei Herrenbekleidungsstücke sehr wichtig, da die innere Konstruktion des Anzugs aus bis zu 30 Einzelteilen bestehen kann und die einzelnen Bestandteile der Konstruktion sich nicht auf der Außenseite des Bekleidungsteils am Oberstoff abzeichnen dürfen. Die Fixiereinlage muss also ein hohes Volumen aufweisen, um diese Abdrücke auf der Außenseite zuverlässig zu verhindern.

[0008] Moderne Oberstoffe sind in der Regel mindestens in eine Richtung elastisch, oft sogar bi-elastisch. Dies schafft hohen Tragekomfort und ermöglicht körpernahe Schnitte des Bekleidungsteils. Eine hohe Elastizität der Fixiereinlagen ermöglicht, dass die Fixiereinlage sich universell an möglichst viele Oberstoffe anpassen kann.

Da die Oberstoffe selbst immer leichter werden ist ein niedriges Gewicht der Fixiereinlage inzwischen von enormer Bedeutung. Außerdem bedeutet ein niedrigeres Gewicht auch weniger Materialeinsatz und somit geringere Kosten der Fixiereinlage.

[0009] Als Trägermaterial für Frontfixiereinlagen in der Herrenbekleidung werden heute fast ausschließlich Gewebe oder Gewirke eingesetzt. Diese Gewebe und Gewirke bestehen überwiegend, oder ausschließlich aus texturierten Polyesterfilamenten, die in Kett- und Schussgarnen angeordnet sind. Diese Gewebe und Gewirke bieten gute Verstärkungseigenschaften, hohes Volumen und gute Elastizität durch die Kräuselung der texturierten Garne und entsprechende Webkonstruktion. Die Beschichtung dieser Trägerlagen mit der Haftmassebeschichtung erfolgt mit den gängigen Beschichtungsverfahren, insbesondere jedoch mit Doppelpunktbeschichtungsverfahren wie dem Punkt - Rieselfverfahren.

[0010] Das Gewicht der Gewebe und Gewirke liegt in der Regel bei 50 g/m² - 100 g/m². Grifflich sind diese Produkte am Markt akzeptiert. Da durch die texturierten Filamente jedoch keine Faserenden an der Oberfläche der Fixiereinlagen vorhanden sind, die einen weichen und textilen Griff erzeugen könnten, ist der Griffdruck dieser Gewebe und Gewirke konstruktionsbedingt eher stumpf und synthetisch.

[0011] Verschiedentlich wurde versucht diese Griffnachteile zu beseitigen, wie exemplarisch DE 196 44 111 oder DE 199 04 265 beschrieben. Jedoch hat sich keines dieser Verfahren wirklich am Markt durchgesetzt.

[0012] Nachteilig sich bei dem Weben und Wirken ist zudem, dass die verwendeten texturierten Polyestergarne aus Virgin PES Chips hergestellt werden. Somit ist der Einsatz von recyceltem Material als nachhaltige Maßnahme zur Ressourcenschonung nicht möglich. In der Zukunft ergeben sich zudem Kostennachteile beim Einsatz von Virgin PES Material.

[0013] Zudem sind die Prozesse Weben und Wirken als Methode zur Herstellung eines textilen Flächengebildes vergleichsweise lohnintensiv.

[0014] Erheblich effizienter und weniger lohnintensiv ist dagegen die Herstellung einer Fixiereinlage auf Basis eines Vliesstoffs. Fixiereinlagen mit Trägerlagen aus Vliesstoffen, die nicht aus Garnen, sondern aus Fasern bestehen, wurden für den oben genannten Einsatz zur Verstärkung der Vorderfront von Bekleidungsteilen, insbesondere von Bekleidungsteilen in der Herrenkleidung, allerdings bisher nicht in Betracht gezogen.

[0015] Die Trägerlagen aus Vliesstoff werden in der Regel nach dem Thermokalanderverfahren (Point Seal = PS Verfahren) hergestellt und finden vor allen Dingen in Kleinteilen, wie zum Beispiel Kanten- und Nahtabsicherungen, als Hosenbund oder zur Verstärkung von Krägen und Manschetten Anwendung.

[0016] Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Fixiereinlagen mit Trägerlagen aus Vliesstoff ist beispielsweise aus der DE 10 2009 010 995 A1, der EP 2 207 926 B1 sowie der WO 2009/059801 A1 bekannt. Bei den in diesen Schriften

beschriebenen Fixiereinlagen erfolgen der Auftrag des Bindemittels zum Binden des Vliesstoffs und der Haftmasse in einem Arbeitsschritt. Hierbei wird auf eine Trägerlage auf Basis eines schwach gebundenen Vliesstoffs oder Faserflors eine Bindemittel/Polymerpartikel-Dispersion aufgetragen. Die Polymerpartikel (sind) hierbei die Haftmasse. Die Dispersion ist so ausgelegt, dass die Polymerpartikel an der Oberfläche des Faserflors verbleiben, während das Bindemittel in die Oberfläche des Faserflors eindringt. Eine sich an den Auftrag der Dispersion anschließende Temperaturbehandlung dient zum Trocknen des Faserflors, zum Vernetzen des Bindemittels und Ansintern der Haftmasse-Polymerpartikel. Gemäß den Druckschriften wird die Dispersion vorzugsweise in einem rasterartigen Punktmuster auf die Trägerlage aufgetragen. Die wie oben beschrieben hergestellten Fixiereinlagen zeichnen sich bereits durch einen weichen textilen Griff und eine verbesserte Elastizität aus. Da sie auf einer Vliesstoff-Trägerlage basieren, sind sie auch einfach und kostengünstig herstellbar.

[0017] Aufgabe der Erfindung ist, eine Fixiereinlage der oben beschriebenen Art so weiterzuentwickeln, dass sie neben einem hohen Volumen und einem angenehmen Griff verbesserte elastische Eigenschaften in Bezug auf Sprüngenheit und reversible Elastizität aufweist und darüber hinaus einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0018] Diese Aufgabe wird mit einer Fixiereinlage mit allen Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0019] Gemäß der Erfindung weist eine Fixiereinlage, die insbesondere als Frontfixiereinlage in der Textilindustrie verwendbar ist, eine Trägerlage aus einem schwach gebundenen und wasserstrahlstrukturierten Faserflor oder Vliesstoff auf. Die Trägerlage ist nur in ausgewählten Bereichen mittels eines Bindemittels gebunden und auf wenigstens einer Seite mit einer Haftmasse versehen. Die Trägerlage ist erfindungsgemäß so strukturiert, dass sie eine rasterartige Lochstruktur aufweist.

[0020] Es hat sich in überraschender Weise gezeigt, dass die durch eine Strukturierung mittels Wasserstrahlen erzeugte rasterartige Lochstruktur in der Trägerlage in Verbindung mit der nur bereichsweisen Bindung mittels eines Bindemittels der Fixiereinlage eine hohe reversible Elastizität und hohe Sprüngenheit verleiht, die sogar in den für Frontfixiereinlagen relevanten Bereichen liegen.

[0021] Die Trägerlage besteht erfindungsgemäß aus einem schwach gebundenen Faserflor oder Vliesstoff. Damit sollen von der Erfindung alle Faserflächengebilde mit umfasst werden, deren Fasern auch nach einem Verfestigungsverfahren, das unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann, eine noch möglichst hohe Beweglichkeit aufweisen. Dies ist beispielsweise in der Regel bei wasserstrahlverfestigten Vliesstoffen der Fall, selbst wenn hohe Wasserdrücke zum Einsatz kommen. Diese sollen von der Erfindung mit umfasst werden.

[0022] "Strukturieren" bzw. "Wasserstrahlstrukturieren" im Sinne der Erfindung bedeutet das Umordnen von Fasern in einem Faserflächengebilde mittels Wasserstrahlen derart, dass ein rasterartiges Lochmuster erzeugt wird. Die Löcher müssen zur Erzielung der erfindungsgemäßen Wirkung aber nicht vollständig frei von Fasern sein.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Lochstruktur mittels eines Wasserstrahlverfahrens durch ein strukturgebendes Sieb erzeugt wird. Wasserstrahlverfahren sind an sich bekannt und werden u. a. zur Verfestigung, insbesondere Vorverfestigung, von Vliesstoffen eingesetzt. Typische Wasserdrücke zur Verfestigung bzw. Vorverfestigung betragen etwa 150 bar bzw. < 50 bar. Zur Erzeugung der Lochstruktur des Faserflors bzw. des schwach gebundenen Vliesstoffs gemäß der Erfindung haben sich Wasserdrücke in einem Bereich von 60 bis 120 bar bewährt.

[0024] Die auf das schwach gebundene Faserflor bzw. Vliesstoff einwirkenden Wasserstrahlen drücken offensichtlich einen Teil der Fasern zur Seite. Hierdurch entsteht eine perforierte Struktur in der Trägerlage mit einem unerwartet hohen Volumen. Dieses Volumen ist bei gleichem Gesamtgewicht der Fixiereinlage um bis zu 40% höher als bei einem gleichgewichtigen Gewebe oder Gewirke.

[0025] Besonders bevorzugt erfolgt hierbei die Strukturierung (Erzeugung der Lochstruktur) im Zuge der Vorverfestigung des Faserflors oder Vliesstoffs. Damit ist eine besonders effiziente Verfahrensführung gewährleistet.

[0026] Die Strukturierung des Faserflors erfordert in der Regel mehr Energie und einen höheren Wasserdruck als z.B. bei Wasserstrahlverfahren, die nur zur Erzielung einer Vorverfestigung eines Faserflors, so wie in der DE 10 2009 010 995 A1 beschrieben, eingesetzt werden. Gleichzeitig wird aber auch das Faserflor stärker vorverfestigt. Dies wirkt sich positiv auf die Abriebfestigkeit der Vliesstoffoberfläche aus.

[0027] Durch die gleichzeitig mit der Strukturierung erfolgende Vorverfestigung ist das Faserflor selbst bei Vorliegen einer Perforation im Anschluss an die Wasserstrahlbehandlung stabil genug, dass es nicht sofort durch Bedrucken endverfestigt werden muss. Vielmehr kann das musterförmig dreidimensional strukturierte Faserflor getrocknet auf Rollen gewickelt und in einem separaten zweiten Arbeitsgang nach allen gängigen Beschichtungsverfahren für Einlagestoffe beschichtet und finalverfestigt werden. Dies bedeutet, dass auch ein Bedrucken mit einem Bindemittel und Aufbringen von Haftmassenpolymeren nach dem für Frontfixiereinlagen besonders bevorzugten 3P oder Doppelpunkt-Verfahren in einem nachgeschalteten Arbeitsgang möglich ist.

[0028] Vorteilhafterweise wird die Vorverfestigung und Strukturierung des Faserflors durch das Wasserstrahlverfahren so geführt, dass zunächst von der ersten Seite die Bedüsung mit Wasserstrahlen über einem ersten Sieb, zum Beispiel einem 100 mesh Sieb, erfolgt. Dadurch wird eine erste Vorverfestigung des Faserflors erreicht, wobei das

Faserflor zusätzlich eine gleichmäßige und glatte Oberfläche erhält. Im Anschluss an die erste Vorbindung erfolgt die Bedüsung mit Wasserstrahlen zur Erzeugung der Lochstruktur auf der entgegengesetzten zweiten Seite des vorverfestigten Faserflors, beispielsweise durch ein 20 mesh Sieb.

[0029] Als Siebe können die in der Hochdruckenergie(HE)-Wasserstrahlbehandlung bekannten mesh-Siebe eingesetzt werden. Es handelt sich hierbei um Siebtrommeln, bei welchen die Siebstruktur durch Drahtgitter erzeugt wird. Die Dicke und Querschnitt der Drähte sowie die Werkstoffe der Drähte bestimmen, durch die erzielbare Kröpfung der Webstruktur das erzielte Volumen des Vliesstoffes mit.

[0030] Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Fixiereinlagen werden für die mesh-Siebe vorteilhafterweise Drähte von 0,3 mm -1,0 mm Durchmesser für die Kette und 0,2 mm -1,5 mm Durchmesser für den Schuss in Frage. Runde und rechteckige Drähte aus VA-Stahl, Bronze, PET oder anderen Kunststoffen können eingesetzt werden.

[0031] Ebenso können statt mesh-Sieben aber auch andere Siebstrukturen oder auch perforierte Schablonen mit einer spezifischen Topografie und Wasserdurchlässigkeit für die Strukturierung genommen werden. Es werden ähnliche Effekte, wie mit einem mesh-Sieb erzielt.

[0032] Durch eine spezielle Lochgeometrie der Siebe oder Schablonen können gewünschte Effekte erzielt werden. Die Löcher können beispielsweise ohne Beschränkung der Allgemeinheit als Rechtecke oder Rauten ausgebildet werden. Die längs/quer-Ausrichtung der Rechtecke ergeben hierbei eine unterschiedliche Verdehnbarkeit des vorverfestigten Faserflores.

[0033] Quer liegende Rechtecke sind ergeben eine höhere Längsdehnung als stehende Rechtecke. Rauten sind wiederum gleichmäßiger in der Dehnung.

[0034] Die Ablage der Fasern zur Herstellung des Faserflors oder Vliesstoffes erfolgt in an sich bekannter Weise. Die hierzu anwendbaren Verfahren sind bekannt und in der Patent-Literatur vielfach beschrieben. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Ablage der Fasern (Vlieslegung) in Längs- und Querrichtung. Hierdurch wird eine wesentlich größere Elastizität des final gebundenen Trägermaterials bei mechanischer Dehnung erreicht.

[0035] Besonders bevorzugt beträgt das Verhältnis des Flächengewichts der längs gelegten Fasern zu dem der quer gelegten Fasern zwischen 2:1 - 1:4 bzw. sind 100% quergelegt. Dann ist gewährleistet, dass eine reversible Längsdehnbarkeit von > 20% erreicht werden kann.

[0036] Durch einen mehrlagigen Aufbau des Faserflores werden/können zusätzliche Effekte im Fertigmaterial erzielt werden:

a) Durch höhere Gewichtsanteile der Querlage zur kann die Umorientierung der Fasern in Längsrichtung reduziert werden.

a) Durch den Einsatz von biegesteiferen Fasern in der Querlage, (größere PES(Polyester)-Faser und/oder PA66(Polyamid 66)-Faser) werden verbesserte Quersprängigkeit in der Einlage erzielt.

b) Bikomponentenfaser mit thermischen Bindeeigenschaften in dem Deckfaserflor können zum Versiegeln, zum Tiefziehen der Einlage genützt werden.

[0037] Als Fasermaterial kommen vorzugsweise Fasern aus Polyester in Frage. Besonders bevorzugt werden Fasern aus recyceltem PES (r-PET(recyceltes Polyethylenterephthalat) eingesetzt. Auch Mischungen von recyceltem PES mit anderen Fasern sind möglich. Das Mischungsverhältnis kann beliebig gewählt werden. Die vorliegende Erfindung erfüllt somit auch die Aufgabenstellung der nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen.

[0038] Besonders geeignet für erfindungsgemäße Fixiereinlagen sind anteilig Fasern mit einem relativ hohen Fasertiter bis zu 11 dtex. Durch die Verwendung gröberer Fasern wird die für Vliesstoffe erfindungsgemäß erzielte, völlig untypische hohe Sprängigkeit weiter erhöht.

[0039] Gemäß der Erfindung werden das Bindemittel und/oder die Haftmasse nicht vollflächig, sondern nur in ausgewählten Flächenbereichen auf die Trägerlage aufgebracht. Damit sind die Weichheit und Sprängigkeit des Materials gewährleistet. Vorzugsweise werden das Bindemittel und/oder die Haftmassenpolymere in einem Punktmuster auf die Trägerlage aufgebracht. Das Punktmuster kann regulär oder irregulär verteilt sein. Das punktuell aufgetragene Bindemittel ergibt eine wesentlich erhöhte reversible innere Festigkeit des strukturierten Vliesstoffes, bewahren gleichzeitig aber einen Anteil frei beweglicher, nicht gebundener Faser(bereiche) im Faserverbund. Durch die Bindemittelpunkte wird weiterhin ein irreversibles Abgleiten von Fasern im strukturierten Vliesstoff unterbunden. Der strukturierte Vliesstoff erhält dadurch eine hohe reversible Elastizität. Bei dem für elastische Fixiereinlagen notwendigen Dehnbarkeitsbereich von 10% in Kettrichtung und 20% in Schussrichtung wird somit eine sehr gute reversible Rückformung bei Verdehnung erreicht.

[0040] Die vorliegende Erfindung ist aber keinesfalls auf Punktmuster beschränkt. Die Mischung aus Bindemittel und thermoplastischem Polymer kann in beliebigen Geometrien aufgebracht werden, z. B. auch in Form von Linien, Streifen, netz- oder gitterartigen Strukturen, Punkten mit rechteckiger, rautenförmiger oder ovaler Geometrie oder dergleichen.

[0041] Durch das überlegene Volumen und Rückformvermögen kann beim Einsatz des erfindungsgemäßen Strukturvliesstoffes 20%-30% Materialgewicht im Vergleich zu einem heute verwendeten Gewebe oder Gewirke eingespart

werden. Ein erfindungsgemäßer perforierter 60g/m² Vliesstoff ersetzt so ein 73 g/m² Gewebe oder Gewirke aus texturiertem Polyestergarnen.

[0042] Ein besonderer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass durch Einbringen der Lochstruktur nun auch weiche Vliesstoff-Trägerlagen in einem weiten Gewichtsbereich von 15 g/m² bis 115 g/m² gefertigt werden, ohne dass Vliesstoffe mit hohem Flächengewicht papierig und steif werden.

[0043] Da es sich um bei der Vorliegenden Erfindung um ein faserbasiertes Produkt handelt, wird auch das Griffproblem der Gewebe und Gewirke Frontfixiereinlagen gelöst, da die erfindungsgemäße Fixiereinlage Fasern an der Oberfläche aufweist.

[0044] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Aufbringen von Bindemittel und Haftmasse, so wie beispielsweise in der DE 10 2009 010 995 A1 beschrieben in einem Arbeitsgang, wobei in an sich bekannter Weise eine, vorzugsweise wässrige, Dispersion aus einem Bindemittel und einem thermoplastischen Polymer, das in Partikelform vorliegt, in einem rasterartigen Punktmuster auf das Faserflor aufgebracht wird. Die Polymerpartikel (sind) hierbei die Haftmasse. Die Dispersion ist so ausgelegt, dass die Polymerpartikel an der Oberfläche des Faserflors verbleiben, während das Bindemittel in die Oberfläche des Faserflors eindringt. Eine sich an den Auftrag der Dispersion anschließende Temperaturbehandlung dient zum Trocknen des Faserflors, zum Vernetzen des Bindemittels und An-sintern der Haftmasse-Polymerpartikel.

[0045] Für die Trocknung der beschriebenen Einlagestoffe ist der Art des eingesetzten Trockners von Wichtigkeit. Bandtrockner mit air-through - Techniken werden gegenüber Zylindertrockner und Durchsaugtrommeltrockner bevorzugt, da die letzteren zu flachen Produkten führen. Möglichst hohe Trocknertemperaturen (> 190°C) führen zur Stabilisierung des Volumens und zur Thermofixierung des Fertigmateri-als.

[0046] Für Anwendungen, bei denen höhere Trennkraften benötigt werden, z. B. bei der Verwendung als Frontfixiereinlage wird das Aufbringen der Haftmasse nach einem an sich bekannten Doppelpunktbeschichtungsverfahren durchgeführt. Bei dem Doppelpunktbeschichtungsverfahren wird in einem ersten Verfahrensschritt der Unterpunkt, der in der Regel aus einem Bindemittel besteht und als Rückschlagsperre dient, auf das Faserflor aufgetragen, und dann in einem zweiten Verfahrensschritt auf den Unterpunkt der die eigentliche Haftmasse bildende Oberpunkt aufgebracht.

[0047] Um die punktuelle Verfestigung des mit einer Lochstruktur versehenen Vliesstoffes zu unterstützen, und um den Abrieb auf der Haftmasse abgewandten Seite zu erhöhen, kann die aufgetragene Menge an Unterpunkt höher als bei der übliche Doppelpunktbeschichtung notwendig ist. Ist die aufgetragene Menge an Bindemittel so groß, dass eine zumindest teilweise Durchdringung des Faserflors bzw. schwach gebundenen Vliesstoffes mit Bindemittel gewährleistet ist, so kann die punktuelle Bindung der Trägerlage alleine über den Unterpunkt erfolgen. Ein weiterer Bindemittelauftrag ist nicht erforderlich. Hierzu sollte die Eindringtiefe des Bindemittels senkrecht zur Oberfläche mehr als 30 %, besonders bevorzugt mehr als 40 % und ganz besonders bevorzugt mehr als 70 % betragen, damit eine ausreichende reversible Elastizität und Sprüngenheit gewährleistet sind.

[0048] Die erfindungsgemäße Fixiereinlage ist insbesondere zum Einsatz als Frontfixiereinlage in der Textilindustrie, insbesondere im Bereich der höherwertigen Bekleidung, z. B. Herrenbekleidung, geeignet.

[0049] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren und der Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0050] Es zeigen:

Fig. 1: in einer schematischen Darstellung in Draufsicht eine erfindungsgemäße Fixiereinlage mit Perforation;

Fig. 2, 3 ein Kraft-Dehnungsdiagramm mit den Elastizitätsmodulen einer erfindungsgemäßen Fixiereinlage und einer unstrukturierten Fixiereinlage bei Längs- und Querdehnung;

Fig. 4, 5 ein Kraft-Dehnungsdiagramm mit den Elastizitätsmodulen zweier erfindungsgemäßen Fixiereinlagen mit längs/quer Vlieslegung und längs Vlieslegung bei Längs- und Querdehnung;

Fig. 6, 7 ein Kraft-Dehnungsdiagramm mit den Elastizitätsmodulen zweier erfindungsgemäßen Fixiereinlagen mit längs/quer Vlieslegung und längs Vlieslegung bei Längs- und Querdehnung;

Ausführungsbeispiele:

Ausführungsbeispiel 1 (PDB_3 cc47)

[0051] Ein Faserflor aus 30g/m² PES 1,7dtex/38mm (r-PET- recyceltes PES) Fasern, abgelegt in Form von 10 g/m² Längsflor und 20 g/m² Querflor, wurde in eine Vorvernetzungseinheit eingeführt. Hier erfolgte eine leichte Vorverfestigung mit Niederdruck-Wasserstrahlen bei (< 50bar) mit einem 100 mesh Sieb. Auf einer 2. Trommel der Vorvernetzungseinheit war ein 20 mesh Bronze-Sieb (Kettendraht-Durchmesser: 0,63 mm x 0,33 mm // Schussdraht-Durchmesser: 0,51 mm // Mesh x Count [cm]: 9,5/8,5 // Dicke: 1,09 mm) eingebaut. Die Strukturierung erfolgte mit Mitteldruck-Wasserstrahlen (<

EP 2 565 312 B1

80 bar). Der nasse Faserflor wurde dann in-line mit 15g/m² (trocken) einer Bindemittel-Polymerpartikel-Dispersion, bestehend aus

Selbstvernetzende Butyl-/Ethyl-Acrylat Binderdispersion mit tg=-28°C	9 Teile
CoPolyamid-Pulver 60-130 μ mit Schmelzbereich um 115°C	24 Teile
Netzmittel a//n/i	1 Teil
Verdicker	2 Teile
Wasser	59 Teile

punktförmig (52 Punkte/cm²) bedruckt. Im anschließenden Trocknungsschritt im wurden die Bindemittelpunkte mit den Fasern vernetzt und die Polymerpartikel angesintert.

[0052] Die erzielte erfindungsgemäße Fixiereinlage wies folgende Eigenschaften auf:

- Flächengewicht: 45g/m²
- Modul längs/quer: bei 10% Dehnung längs von 6,9N und bei 20% Dehnung quer von 1,5N.
- Reformbarkeit: bleibende Dehnung bei 15 Zyklen: längs 3,1% bei 10% und quer 5,8 bei 20%.
- Sprungelastizität vergleichbar zu einem 60g/m² Gewebereinlage mit texturierten Filamenten von dtex 75 f48 in Kette und Schuß.
- die erzielte Trennkraft fixiert zu einem PES/BW Gewebe bei 2,5bar und 12s betrug
bei 120°C primär: 15,6N/5cm // 40°C Wäsche 12,6N/5cm // CR 11,9N/5cm
bei 140°C primär: 17,3N/5cm // 40°C Wäsche 13,8N/5cm // 60°C Wäsche 10,6N/5cm

Ausführungsbeispiel 2

[0053] Ein Faserflor, abgelegt in Form von 10 g/m² Längsflor aus 100% PES 1,7dtex/38mm (r-PET) Fasern und 15 g/m² Querflor aus 50% PES 1,7dtex/38mm (r-PET), 30% PES 3,3dtex/60mm (r-PET) und 20% PES 6,7dtex/60mm, wurde in eine Vorvernetzungseinheit eingeführt. Hier erfolgte eine leichte Vorverfestigung mit Niederdruck-Wasserstrahlen bei (< 50bar) mit einem 100 mesh Sieb. Auf einer 2. Trommel der Vorvernetzungseinheit war ein 20 mesh Bronze-Sieb (Kettendraht-Durchmesser: 0,63 mm x 0,33 mm // Schussdraht-Durchmesser: 0,51 mm // Mesh x Count [cm] : 9,5/8,5 // Dicke: 1,09 mm) eingebaut. Die Strukturierung erfolgte mit Mitteldruck-Wasserstrahlen (< 80 bar). Der nasse Faserflor in einem 3-Bandtrockner mit air-through Luftführung bei 180°C getrocknet und vorfixiert. dieser schwach gebundener 20 mesh strukturierter Vliesstoff dann in einem 2. Arbeitsschritt im Foulard mit Wasser befeuchtet - Nassaufnahme 100% - und dann mit 14g/m² (Trockenaufgabe) einer Binder- Polymerpartikel-Dispersion punktförmig (72 Punkte/cm²) bedruckt.

Im anschließenden Trocknungsschritt wurden die Binderpunkte mit den Fasern vernetzt und die Polymerpartikel angesintert.

Die erzielte Fixiereinlage wies folgende Eigenschaften auf:

- Gewicht: 39 g/m²
- Modul längs/quer: bei 10% längs von 5,8N und bei 20% Dehnung quer von 1,9N.
- Reformbarkeit: bleibende Dehnung bei 15 Zyklen: längs 2,9% bei 10% und quer 4,9 bei 20%.
- Sprungelastizität vergleichbar zu einem 60g/m² Gewebereinlage mit texturierten Filamenten von dtex 75 f48 in Kette und Schuß, wobei die Sprüngenigkeit quer höher war.
- die erzielte Trennkraft fixiert zu einem PES/BW Gewebe bei 2,5bar und 12s betrug
bei 120°C primär: 13,3/5cm // 40°C Wäsche 11,9N/5cm // CR 11,6N/5cm
bei 140°C primär: 15,7N/5cm // 40°C Wäsche 13,6N/5cm //60°C Wäsche 11,2N/5cm

Ausführungsbeispiel 3

[0054] Ein 20 mesh strukturierter wasserstrahlverfestigter Vliesstoff 35g/m² aus 100% 1,9dtex PES-Fasern im 2 Schrittverfahren mit 9g/m² Dispersion aus Druckpastenkomponenten analog EP 1 162 304 B1 bedruckt und darauf im Anschluss wurden 13g/m² Haftmassenpolymer mit 80 -200 μ Korngrößenverteilung aufgebracht. Im anschließenden Trocknungsschritt wurde der zweischichtige Haftmassenauftrag im Trockner angesintert.

Die erzielte Fixiereinlage wies folgende Eigenschaften auf:

- Gewicht: 57 g/m²
- Modul längs/quer: bei 10% längs von 9,7N und bei 20% Dehnung quer von 3,1N.

- Reformbarkeit: bleibende Dehnung bei 15 Zyklen: längs 3,6% bei 10% und quer 5,6 bei 20%.
- Sprungelastizität vergleichbar zu einem 70g/m² Gewebereinlage mit texturierten Filamenten von dtex 75 f48 in Kette und Schuß.
- die erzielte Trennkraft fixiert zu einem PES/BW Gewebe bei 2,5bar und 12s betrug
bei 120°C primär: 17,415cm // 40°C Wäsche 17,0N/5cm // CR 16,2N/5cm
bei 140°C primär: 17,7N/5cm // 40°C Wäsche 20,9N/5cm // 60°C Wäsche 17,4N/5cm

Erläuterung der Figuren:

[0055] Man erkennt in Fig. 1 ein Faserflor 1 aus längs und quer gelegten Fasern. Das Faserflor 1 weist erfindungsgemäß eine Lochstruktur auf. Die Löcher 2 im Faserflor 1 sind in Form eines Rasters angeordnet. Man erkennt weiterhin in der Figur in einem irregulären Punktmuster angeordnete Bindungspunkte 3, die das Faserflor 1 in ausgewählten Flächenbereichen binden und gleichzeitig die Haftmassenpolymerpartikel 4 tragen. In den zwischen den Bindungspunkten 3 gelegenen Flächenbereichen sind die Fasern frei beweglich. Dieser Effekt wird noch durch die Lochstruktur verstärkt.

Das Material ist hoch elastisch.

[0056] Die Figuren 2 und 3 zeigen den Einfluss der Strukturierung einer erfindungsgemäßen Fixiereinlage gemäß Ausführungsbeispiel 1 und einer unstrukturierten (Strukturierung mit einem 100 mesh Sieb in der zweiten HE-Passage, ansonsten aber in gleicher Weise hergestellten Vergleichsfixiereinlage (PDB_1 cc45.) auf das Kraft-Dehnungsverhalten. Man erkennt, dass der nicht strukturierte Vliesstoff sich unter wesentlich höheren Kräften längs und quer verdehnen lässt als der strukturierte Vliesstoff. Die Dehnbarkeit wird durch die Strukturierung erleichtert, der Anteil der elastischen Dehnung wird bei der erfindungsgemäßen Fixiereinlage erhöht.

[0057] Die Figuren 4 und 5 zeigen den Einfluss der Vlieslegung auf das Kraft-Dehnungsverhalten der Fixiereinlage aus Ausführungsbeispiel 1 und einer nur längs gelegten, aber ansonsten in gleicher Weise hergestellten Vergleichsfixiereinlage (PDB_3 ra48). Man erkennt, dass der längs orientierte und strukturierte Vliesstoff sich unter wesentlich höheren Kräften längs verdehnen lässt, als der längs/quer orientierte strukturierte Vliesstoff gemäß Ausführungsbeispiel 1. Die Dehnbarkeit wird durch die längs/quer Faserlegung erleichtert. Man erkennt weiterhin, dass der längs orientierte strukturierte Vliesstoff eine extrem leichte Verdehnbarkeit in Querrichtung aufweist - im Gegensatz zu der Fixiereinlage nach Beispiel 1 mit längs/quer Vlieslegung. Diese leichte Verdehnbarkeit stellt aber keine Kräfte für die Rückstellung und ist daher unerwünscht.

[0058] Die Figuren 6 und 7 zeigen den Einfluss der Eindringtiefe des Bindemittels in die Trägerlage auf das Kraft-Dehnungsverhalten zweier erfindungsgemäßen Fixiereinlagen. Dargestellt sind die Höchstzugkraftwerte bei 30 und 78 % Eindringtiefe senkrecht zur Oberfläche.

[0059] Bei der 3P oder Doppelpunktbeschichtung ist es wünschenswert, dass die Unterpunktlage nicht zu tief in den Faserflor beim Bedrucken einsinkt, da dadurch eine Verhärtung des Griffes einhergeht. Gleichzeitig geht aber die Festigkeit des Vliesstoffes bei geringerer Durchbindung durch das aufgedruckte Bindemittel zurück.

Geringere Festigkeit/Höchstzugkraft reduziert die Reversibilität der elastischen Dehnung des strukturierten Vliesstoffes. Man erkennt in den Figuren, dass der mit 30% Eindringtiefe verfestigte Vliesstoff längs bei niedriger Verdehnung eine geringere Festigkeit als die mit 78 % Eindringtiefe stärker durchgebundene Fixiereinlage aufweist. Bei geringer Durchbindung des Faserflors "rutschen" die Faser leichter aneinander ab. Bei der Querverdehnung ist dieses Effekt noch stärker sichtbar. Die reversiblen Rückstellkräfte sind bei der mit 30% Eindringtiefe verfestigten Fixiereinlage nur schwach vorhanden. Eine Durchbindung von größer als 30 % ist daher bevorzugt.

Patentansprüche

1. Fixiereinlage, insbesondere verwendbar als Frontfixiereinlage in der Textilindustrie, mit einer Trägerlage aus einem schwach gebundenen und wasserstrahlstrukturierten Faserflor oder Vliesstoff wobei die Trägerlage nur in ausgewählten Bereichen mittels eines Bindemittels gebunden und auf wenigstens einer Seite mit einer Haftmasse versehen ist, und wobei die Trägerlage eine rasterartige Lochstruktur aufweist.
2. Fixiereinlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochstruktur mittels eines Wasserstrahlverfahrens durch ein strukturgebendes Sieb oder Schablone erzeugt wird.
3. Fixiereinlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel und/oder die Haftmasse in einem rasterartigen regulären oder irregulären Punktmuster aufgebracht werden.
4. Fixiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faserflor mehrlagig mit wenigstens einer längs- und wenigstens einer quergelegten Faserlage ausgebildet ist.

5. Fixiereinlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftmassepunkte als Doppelpunkte mit Unterpunkt und Oberpunkt ausgebildet sind, wobei die Unterpunkte ein Bindemittel und die Oberpunkte ein thermoplastisches Polymer umfassen.

6. Fixiereinlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelpunkte mittels eines an sich bekannten wenigstens zweistufigen Doppelpunktverfahrens erzeugt werden, bei welchem in einem ersten Schritt vorerst das Bindemittel auf die Trägerlage und dann in einem zweiten Schritt das thermoplastische Polymer auf das Bindemittel aufgebracht werden.

7. Fixiereinlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelpunkte in an sich bekannter Weise in einem Schritt durch Aufbringen einer Bindemittel-Polymerpartikel-Dispersion auf das Faserflor hergestellt werden, in der Weise, dass das Bindemittel wenigstens teilweise in das Faserflor eindringt und die Unterpunkte bildet, während die Partikel aus thermoplastischem Polymer an der Oberfläche des Faserflors verbleiben und die Oberpunkte bilden.

8. Fixiereinlage nach den Ansprüchen 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel für die Unterpunkte in einer solchen Menge zugesetzt wird, dass die Bindung des Faserflors bzw. des schwach gebundenen Vliesstoffs alleine durch die Unterpunkte ohne weiteren Bindemittelzusatz erfolgt.

9. Fixiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerlage im Wesentlichen aus Fasern aus recyceltem Polyethylenterephthalat besteht.

10. Fixiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächengewicht der Trägerlage 15 g/m² bis 120 g/m² beträgt.

11. Verwendung einer Fixiereinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Frontfixiereinlage in der Textilindustrie, insbesondere im Bereich der Herrenbekleidung.

Claims

1. Fusible interlining, especially useful as a fusible front interlining in the textile industry, having a backing ply composed of a weakly bound and water-jet-structured fibrous web or nonwoven fabric, the backing ply being bound only in selected regions by means of a binder and being provided on at least one side with a bonding compound, and the backing ply having a grid-like hole structure.

2. Fusible interlining according to Claim 1, **characterized in that** the hole structure is generated by means of a water jet process through a structure-imparting screen or stencil.

3. Fusible interlining according to Claim 2, **characterized in that** the binder and/or the bonding compound are applied in a grid-like, regular or irregular pattern of points.

4. Fusible interlining according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** the fibrous web is of multi-ply construction, with at least one longitudinally laid and at least one cross-laid fibre ply.

5. Fusible interlining according to Claim 4, **characterized in that** the points of bonding compound are constructed as double points with underpoint and overpoint, the underpoints comprising a binder and the overpoints comprising a thermoplastic polymer.

6. Fusible interlining according to Claim 5, **characterized in that** the double points are generated by means of a conventional at least two-stage double-point process in which in a first step the binder is applied to the backing ply first and then in a second step the thermoplastic polymer is applied to the binder.

7. Fusible interlining according to Claim 5, **characterized in that** the double points are produced in a conventional way in one step by application of a binder/polymer particle dispersion to the fibrous web, such that the binder at least partially penetrates the fibrous web and forms the underpoints, while the particles of thermoplastic polymer remain on the surface of the fibrous web and form the overpoints.

8. Fusible interlining according to Claim 7, **characterized in that** the binder for the underpoints is added in an amount such that the binding of the fibrous web and/or of the weakly bound nonwoven fabric is accomplished solely by the underpoints without further addition of binder.

9. Fusible interlining according to any of Claims 1 to 10, **characterized in that** the backing ply consists substantially of fibres composed of recycled polyethylene terephthalate.

10. Fusible interlining according to any of Claims 1 to 9, **characterized in that** the basis weight of the backing ply is 15 g/m² to 120 g/m².

11. Use of a fusible interlining according to any of Claims 1 to 12 as fusible front interlining in the textile industry, more particularly in the menswear segment.

Revendications

1. Insert de fixation, notamment utilisable en tant qu'insert de fixation avant dans l'industrie textile, comprenant une couche support en une nappe de fibres ou un non-tissé faiblement lié et structuré par un jet d'eau, la couche support n'étant liée au moyen d'un liant que dans des zones sélectionnées et étant munie d'une matière adhésive sur au moins un côté, et la couche support présentant une structure de trous de type grille.

2. Insert de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la structure de trous est formée au moyen d'un procédé à jet d'eau par un tamis ou un gabarit structurant.

3. Insert de fixation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le liant et/ou la matière adhésive sont appliqués en un motif ponctuel irrégulier ou régulier de type grille.

4. Insert de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la nappe de fibres est configurée à plusieurs couches avec au moins une couche de fibres disposée longitudinalement et au moins une couche de fibres disposée transversalement.

5. Insert de fixation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les points de matière adhésive sont configurés sous la forme de points doubles comprenant un point inférieur et un point supérieur, les points inférieurs comprenant un liant et les points supérieurs comprenant un polymère thermoplastique.

6. Insert de fixation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les points doubles sont formés par un procédé d'application de points doubles à au moins deux étapes connu en soi, selon lequel, lors d'une première étape, le liant est tout d'abord appliqué sur la couche support, puis, lors d'une seconde étape, le polymère thermoplastique est appliqué sur le liant.

7. Insert de fixation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les points doubles sont fabriqués d'une manière connue en soi en une étape par application d'une dispersion de liant-particules polymères sur la nappe de fibres de manière à ce que le liant pénètre au moins partiellement dans la nappe de fibres et forme les points inférieurs, tandis que les particules en polymère thermoplastique restent à la surface de la nappe de fibres et forment les points supérieurs.

8. Insert de fixation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le liant pour les points inférieurs est ajouté en une quantité telle que la liaison de la nappe de fibres ou du non-tissé faiblement lié ait lieu uniquement par les points inférieurs sans ajout de liant supplémentaire.

9. Insert de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la couche support est essentiellement constituée de fibres en polyéthylène téréphthalate recyclé.

10. Insert de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le poids surfacique de la couche support est de 15 g/m² à 120 g/m².

11. Utilisation d'un insert de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 en tant qu'insert de fixation avant dans l'industrie textile, notamment dans le domaine des vêtements pour hommes.

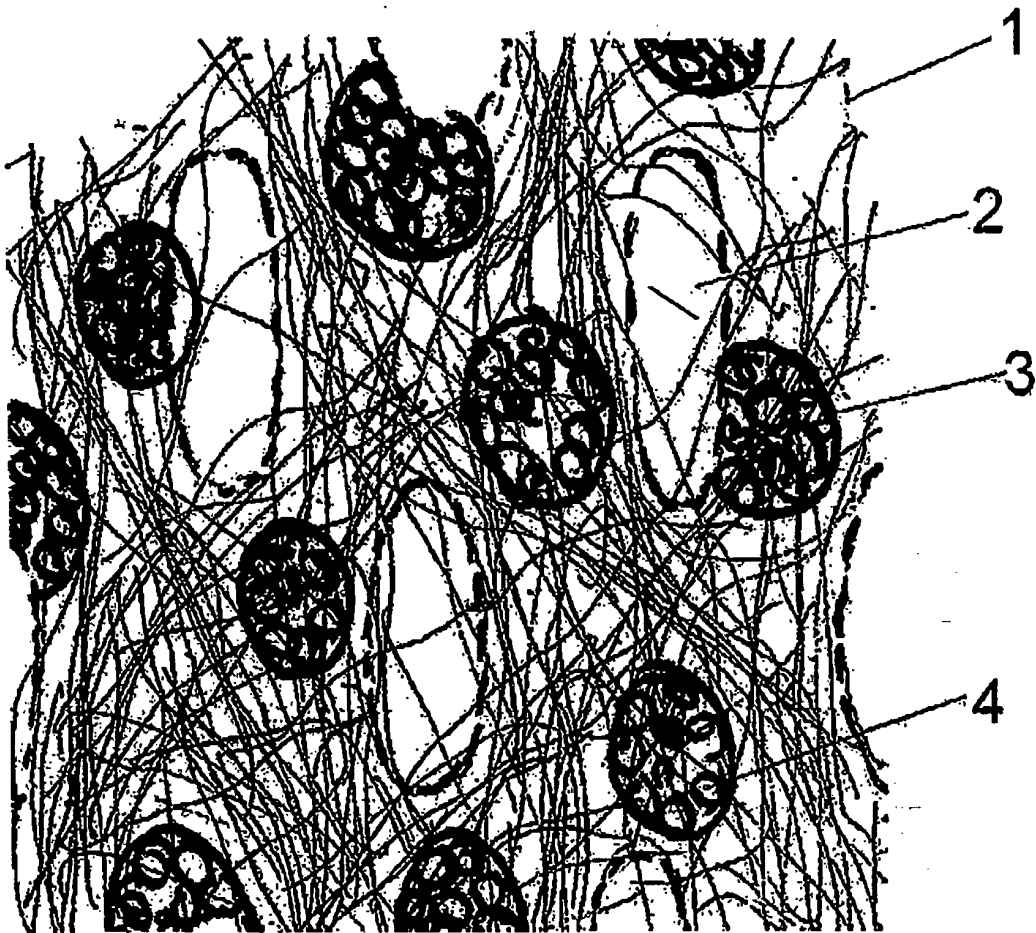


Fig. 1

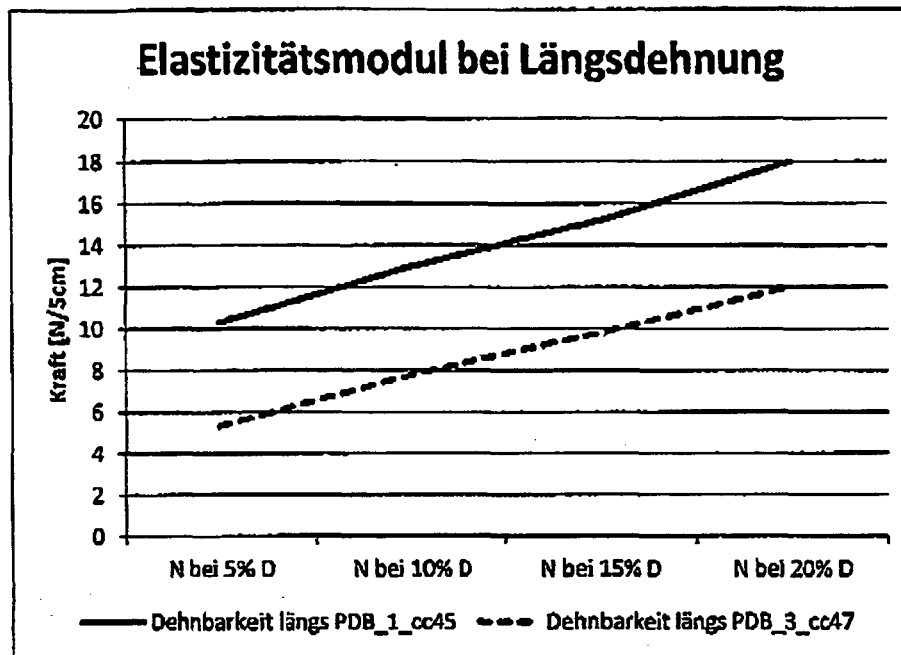


Fig. 2

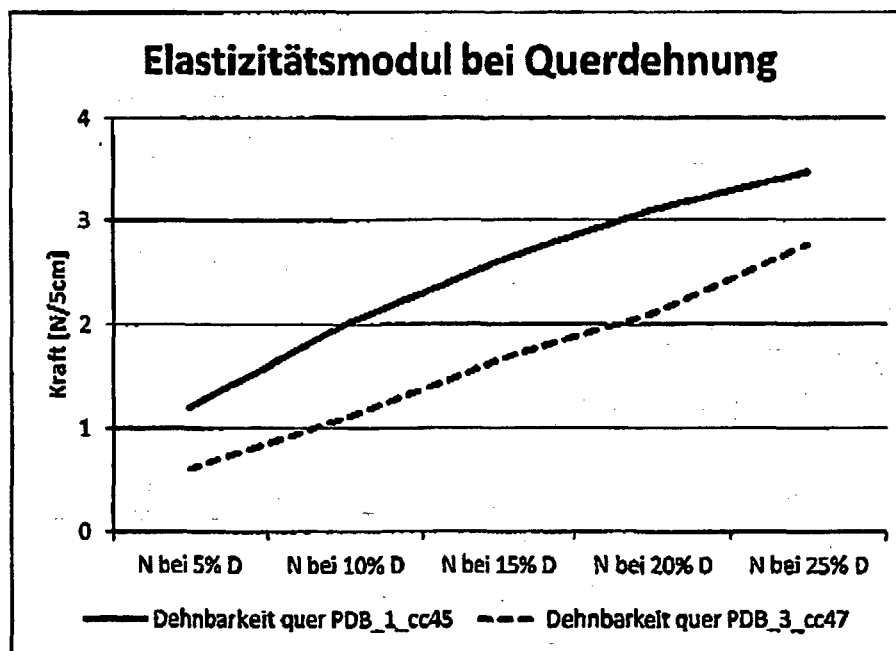


Fig. 3

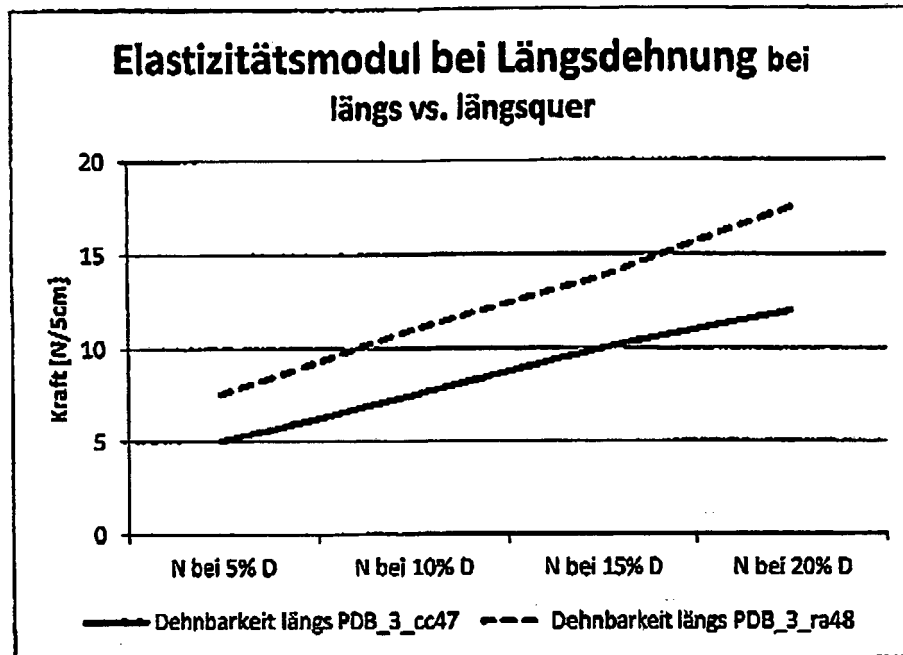


Fig. 4

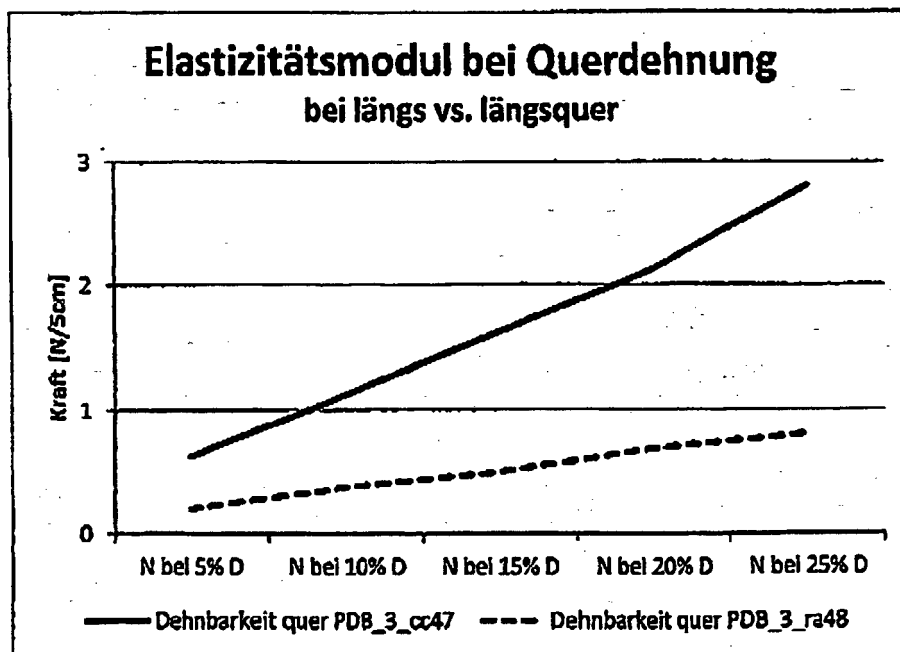


Fig. 5

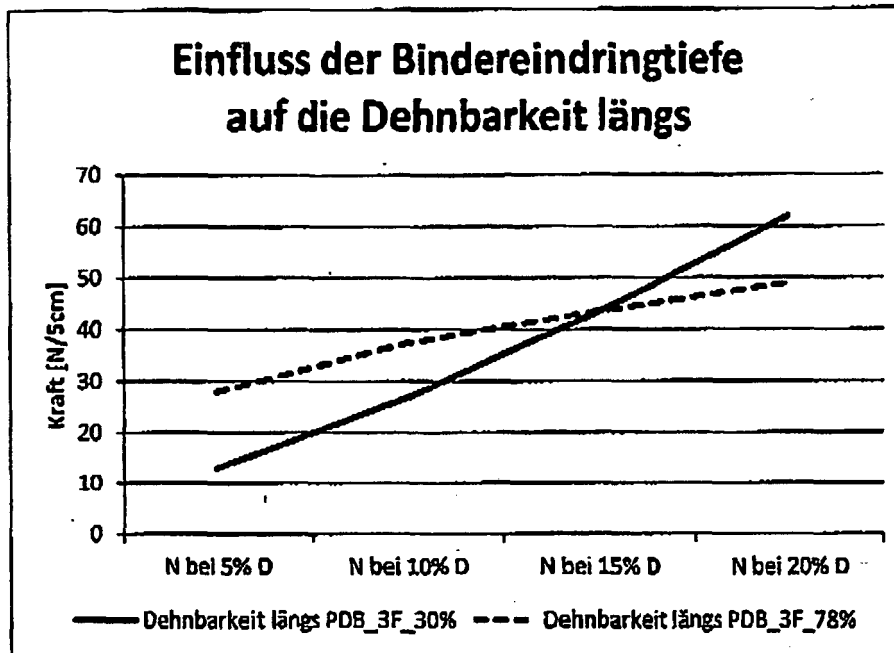


Fig. 6

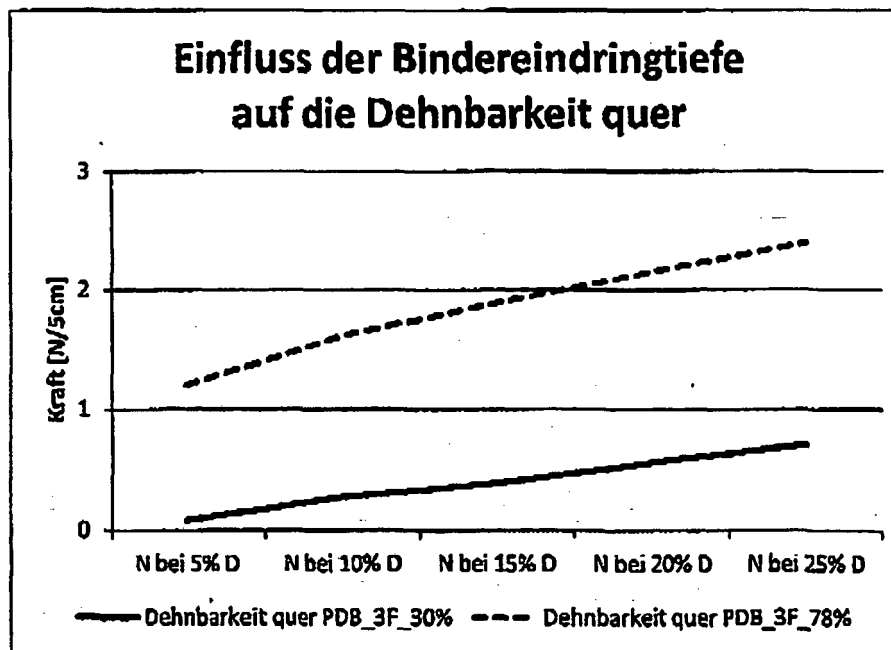


Fig. 7

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

- DE 196441111 [0011]
- DE 19904265 [0011]
- DE 102009010995 A1 [0016] [0026] [0044]
- EP 2207926 B1 [0016]
- WO 2009059801 A1 [0016]
- EP 1162304 A [0054]