



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 011 399 T2** 2008.05.15

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 709 892 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 011 399.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2004/006838**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 734 093.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/065499**

(86) PCT-Anmeldetag: **20.05.2004**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **21.07.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.10.2006**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **16.01.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.05.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A47G 27/02** (2006.01)
A47L 23/22 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2004002410 07.01.2004 JP

(73) Patentinhaber:
Towa Co., Ltd., Komaki, Aichi, JP

(74) Vertreter:
**Epping Hermann Fischer,
Patentanwalts-gesellschaft mbH, 80339 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR**

(72) Erfinder:
NAKANISHI, Shutaro, Aichi 485-0073, JP

(54) Bezeichnung: **FUSSMATTE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Auslegematte, die durch Stapeln einer großen Anzahl von schlaufenförmigen Kunstharzfilamenten gebildet wird.

Stand der Technik

[0002] In der herkömmlichen Technik wird dieser Typ einer Auslegematte gebildet, indem ein geschmolzenes weiches Vinylchloridharz durch ein Mundstück extrudiert und hierauf das geschmolzene weiche Vinylchloridharz in eine große Anzahl von Filamenten versponnen wird, die hierauf in Schlaufen gestapelt werden (siehe Patent-Literaturhinweis 1). Die so gebildete Auslegematte wird an dem Aufstellungsort von Metallbearbeitungsmaschinen bei den Arbeitsplätzen in Fabrikanlagen, Tankstellen usw. ausgelegt. Die so gebildete Auslegematte wird auch an vorgegebenen Stellen am Eingang von Gebäuden als Schuhabtreter ausgelegt.

Patent-Literaturhinweis 1:

JP-A 5-311561 (Seite 5, **Fig.** 7 und 8)

Offenbarung der Erfindung

[0003] Probleme, die von der Erfindung zu lösen sind Die zuvor erwähnte Auslegematte zum Auslegen am Aufstellungsort von Bearbeitungsmaschinen weist jedoch häufig Schmiermittel oder Schneidöl auf, die an ihrer Vorderseite zerstäubt werden. Die Oberflächenschicht der Auslegematte wird rutschig, wenn sie von einem derart zerstäubten Schmiermittel oder Schneidöl nass wird. Auch bei Tankstellen wird die Auslegematte, wenn sie mit Benzin oder Kerosin nass geworden ist, auf ihrer vorderen Oberfläche rutschig. Ferner wird die Auslegematte über dem Eingang von Gebäuden auf ihrer vorderen Oberfläche nass, wenn es regnet oder schneit, und sie wird somit rutschig. Folglich können Menschen, wenn sie auf diesen rutschigen Auslegematten gehen, versehentlich ausrutschen und hinfallen und sich verletzen.

[0004] Das Dokument US-A-3 278 967 offenbart eine faserhaltige Türmatte aus gelockten Tierhaaren, die hergestellt wird, indem die Haare auf einem beweglichen Förderband zufällig verteilt werden und indem zuerst eine Seite und dann die andere Seite mit einer Eindringtiefe von etwa 60% mit Latex besprüht wird, der ausgehärtet wird. Um zu verhindern, dass die Matte rutscht, und um ihre Strapazierfähigkeit zu verbessern, wird sie danach auf beiden Seiten mit einer ähnlichen Eindringtiefe mit einer Mischung aus zuvor plastifiziertem Polyvinylchlorid und fein gespaltenem Splitt (Maschendichte etwa 220) eingesprüht.

[0005] Die vorliegende Erfindung wurde folglich ausgearbeitet, um das zuvor genannte Problem zu lösen. Es ist folglich eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Auslegematte zu schaffen, die durch Unterdrücken eines Rutschens das Risiko verringert, durch Hinfallen verletzt zu werden, auch wenn eine Oberflächenschicht mit Öl oder Wasser nass ist.

Mittel zum Lösen der Probleme

[0006] Um die zuvor genannte Aufgabe zu lösen, wird die Auslegematte gemäß der vorliegenden Erfindung durch Sprühen und Anhaften von zerkleinertem Partikelmaterial mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 15 bis 80 und mit einer Verteilungsrate im Bereich von 50 bis 150 g/m² durch ein Klebstoffmittel auf die vordere Oberfläche einer Auslegematte, die durch Stapeln einer großen Anzahl von schlaufenförmigen Kunstharzfilamenten gebildet ist, erhalten.

[0007] Das zuvor erwähnte zerkleinerte Partikelmaterial wird gebildet, indem ein hartes Kunstharzmaterial zerkleinert wird.

Vorteil der Erfindung

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird zerkleinertes Partikelmaterial mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 15 bis 80 und mit einer Verteilungsrate im Bereich von 50 bis 150 g/m² durch ein Klebstoffmittel auf die vordere Oberfläche einer Auslegematte, die durch Stapeln einer großen Anzahl von schlaufenförmigen Kunstharzfilamenten gebildet ist, gesprüht und geklebt. Auf diese Weise kann die vordere Oberfläche der Auslege-

matte aufgeraut werden, um ihren Rutschwiderstandskoeffizienten zu verbessern, wodurch es ermöglicht wird, Antirutschigenschaften zu erhalten, die das Risiko verringern können, durch Hinfallen verletzt zu werden.

[0009] Das zerkleinerte Partikelmaterial kann erhalten werden, indem ein hartes Kunstharzmaterial zerkleinert wird. Das zerkleinerte Partikelmaterial hat ein geringeres Gewicht und kann mit einem Klebstoffmittel leicht verklebt werden und kann folglich schwer von der Oberfläche der Filamente abgelöst werden.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

[0010] Die Auslegematte gemäß der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen weiter beschrieben. Die Auslegematte gemäß der vorliegenden Erfindung wird über den Aufstellungs-ort von Metallbearbeitungsmaschinen bei den Arbeitsplätzen in Fabrikanlagen, Tankstellen usw. ausgelegt. Die Auslegematte wird auch über vorgegebene Stellen am Eingang von Gebäuden als Schuhabtreter ausgelegt.

[0011] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Teilansicht einer Auslegematte gemäß der vorliegenden Erfindung. [Fig. 2](#) ist eine vergrößerte Teilschnittansicht der Auslegematte. Diese Auslegematte wird gebildet, indem ein geschmolzenes weiches Vinylchloridharz in eine große Anzahl von Filamenten versponnen wird, die hierauf in Schlaufen gestapelt werden. Die gezeigte Matte A ist vom Typ mit kleinem Durchmesser und umfasst Filamente **1** mit einem Durchmesser von 0,4 mm. Außer diesem Typ gibt es einen Typ mit mittlerem Durchmesser mit Filamenten mit einem Durchmesser von 0,8 mm und einen Typ mit großem Durchmesser mit Filamenten mit einem Durchmesser von 1,2 mm. Bezüglich der Dicke der drei Typen von Auslegematten ist die Dicke der Matte A, die vom Typ mit kleinem Durchmesser ist, die der Auslegematte vom Typ mit mittlerem Durchmesser und die der Auslegematte vom Typ mit großem Durchmesser jeweils auf 11 mm, 12 mm bzw. 16 mm festgelegt.

[0012] Ein zerkleinertes Partikelmaterial **3**, das ein Rutschverhinderungsmittel ist, wird auf die vordere Oberfläche einer Auslegematte irgendeines der zuvor erwähnten drei Typen mit einem Klebstoffmittel **2** gesprüht. Das Klebstoffmittel **2** wird durch Mischen z. B. eines Weichmachers auf Polyesterbasis wie etwa eines Pastenharzes auf Polyvinylchlorid-Basis und eines Polyesters auf Adipinsäure-Basis, eines Stabilisators und eines Pastenharz-Verdünnungsmittels präpariert. Bezüglich des Mischverhältnisses dieser Komponenten beträgt der Mischungsanteil des Weichmachers auf Polyesterbasis wie etwa einem Polyester auf Adipinsäure-Basis, des Stabilisators und des Pastenharz-Verdünnungsmittels jeweils 60 bis 80 Gewichtsanteile, 2 bis 3 Gewichtsanteile bzw. 10 bis 20 Gewichtsanteile, bezogen auf 100 Gewichtsanteile des Pastenharzes auf Polyvinylchlorid-Basis. Das zerkleinerte Partikelmaterial **3** wird präpariert, indem auf der Grundlage von 100 Gewichtsanteilen eines harten Vinylchloridharzes ein Weichmacher in einer Menge von höchstens 30 Gewichtsanteilen hinzugefügt wird, die Mischung mit einem Stabilisator, einem Farbmittel und einem Füllstoff in geeigneten Mengen gemischt wird, die Mischung heiß geknetet wird, die Mischung in eine gewünschte Form wie etwa eine Säule und einen Würfel gegossen wird, und indem hierauf das gegossene Produkt fein zerkleinert bzw. geschnitten wird. In diesem Fall ermöglicht die Verwendung von wiederverwendbaren Materialien nicht nur eine effiziente Nutzung, sondern auch eine Verringerung von Fertigungskosten.

[0013] Die Korngrößen des zerkleinerten Partikelmaterials **3** unterscheiden sich für die zuvor genannten drei Typen von Auslegematten.

[0014] Für die Auslegematte A vom Typ mit kleinem Durchmesser wird ein zerkleinertes Partikelmaterial **3** mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 40 bis 80 verwendet. Für die Auslegematte vom Typ mit mittlerem Durchmesser wird ein zerkleinertes Partikelmaterial mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 25 bis 60 verwendet. Für die Auslegematte vom Typ mit großem Durchmesser wird ein zerkleinertes Partikelmaterial mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 15 bis 35 verwendet. Die Definition der Korngröße des zerkleinerten Partikelmaterials **3** für die Auslegematte A vom Typ mit kleinem Durchmesser in einem Bereich mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 40 bis 80 bedeutet, dass das zerkleinerte Partikelmaterial **3** durch ein Sieb mit 40 Maschen je Zoll, jedoch nicht durch ein Sieb mit 80 Maschen je Zoll hindurch gelangen kann. Dies gilt genauso für das zerkleinerte Partikelmaterial für die anderen Typen von Auslegematten.

[0015] Die Verteilungsrate des zuvor erwähnten zerkleinerten Partikelmaterials über die Auslegematte wird auf einen Bereich zwischen 50 und 150 g festgelegt, vorzugsweise insbesondere auf 100 g pro m². Falls die Rate des zerkleinerten Partikelmaterials unter 50 g pro m² fällt, können keine ausreichenden Rutschverhinderungseigenschaften erzielt werden. Falls im Gegensatz dazu die Rate des zerkleinerten Partikelmaterials 150 g pro m² überschreitet, wird das zerkleinerte Partikelmaterial stark verschwendet.

[0016] Danach wird das Rohgewebe der Auslegematte mit einem Klebstoffmittel besprüht. Hierauf wird das

zerkleinerte Partikelmaterial auf die vordere Oberfläche des Rohgewebes der Auslegematte in einer vorgegebenen Rate gesprüht, um die Auslegematte zu bilden. Die so gebildete Auslegematte hat eine aufgeraute Oberfläche und weist folglich einen verbesserten Rutschwiderstandskoeffizienten und folglich die gewünschten Rutschvermeidungseigenschaften auf.

[0017] Ein Herstellungsverfahren für die zuvor erwähnte Auslegematte wird nachfolgend beschrieben. [Fig. 3](#) ist eine schematische Darstellung, die ein Herstellungsverfahren veranschaulicht, das eine Mattenzufuhrzone **10**, eine Klebezone **20**, eine Sprühzone **30** für zerkleinertes Partikelmaterial, eine Heizzone **40** und eine Mattenwickelzone **50** umfasst, die nacheinander nebeneinander angeordnet sind.

[0018] Bei der Mattenzufuhrzone **10** ist ein Zufuhrförderband **11** gekippt angeordnet, wobei dessen vorderes Ende höher positioniert ist als dessen hinteres Ende. Das in vielen Windungen gewickelte Rohgewebe B der Auslegematte wird in der Nähe des unteren Endes des Zufuhrförderbandes **11** angeordnet. Bei der Klebezone **20** ist ein Pastentank **23**, in dem ein geschmolzenes Klebstoffmittel **2** aufbewahrt wird, wobei es durch eine Schraube **22** gerührt wird, die durch einen Motor **21** gedreht wird, oberhalb des Zufuhrförderbandes **11** angeordnet. Eine Pumpe **24** ist einteilig mit dem Pastentank **23** vorgesehen. Mit der Pumpe **24** ist ein Ausgaberohr **25** verbunden, durch das das Klebstoffmittel **2** der Reihe nach zu der Ausgabestelle extrudiert wird. Beim vorderen Ende des Ausgaberohrs **25** ist eine Pastenauswurfdüse **26** vorgesehen, durch die das Klebstoffmittel **2** nach unten ausgeworfen wird. An einer Seite des Zufuhrförderbandes **11** sind drei Sätze von Paaren aus einer oberen und einer unteren Pastenquetschwalze **27**, **27** in Reihe angeordnet. Unter diesen Quetschwalzen **27**, **27** ist eine Pastensammelpfanne **28** zum Sammeln des Klebstoffmittels **2** angeordnet. Die Pastensammelpfanne **28** ist gekippt, wobei ihr eines Ende niedriger als das andere positioniert ist. Unter der Öffnung des unteren Endes der Pastensammelpfanne **28** ist ein Pastenaufnahmetank **29** zum Aufheben des überflüssigen Klebstoffmittels **2** angeordnet.

[0019] Bei der Sprühzone **30** für zerkleinertes Partikelmaterial ist ein horizontales Zufuhrförderband **31** angeordnet. Über dem horizontalen Zufuhrförderband **31** ist ein Sprühförderband **32** zum Sprühen des zerkleinerten Partikelmaterials **3** horizontal angeordnet. Über dem Sprühförderband **32** ist eine Klappe **33** angeordnet, um das zerkleinerte Partikelmaterial **3** auf das Sprühförderband **32** in einer vorgegebenen Menge mit einer vorgegebenen Rate zuzuführen. Unter der Seite des Sprühförderbandes **32**, bei der das zerkleinerte Partikelmaterial herunterfällt, ist ein Partikelmaterial-Aufnahmetank **34** angeordnet, um das überflüssige zerkleinerte Partikelmaterial **3** zurückzugewinnen, das auf der Auslegematte unbefestigt geblieben ist.

[0020] Bei der Heizzone **40** ist ein Heizförderband **41** horizontal angeordnet. Über dem Heizförderband **41** sind eine Heizkammer **42** und eine Kühlkammer **43** in einer derartigen Anordnung angeordnet, dass die obere und die untere Oberfläche des Förderabschnittes des Heizförderbandes **41** bedeckt sind. Mit der Heizkammer **42** ist ein Heißluftrohr **45** verbunden, durch das ein heißes Gas von einem Gasbrenner zugeführt wird. Die Heizkammer **42** hat ein Auslassrohr **46**, das an ihrem unteren Ende vorgesehen ist, durch das das Abgas nach außen ausgeleitet wird. Die Kühlkammer **43** ist mit einem Gebläse **48** darin versehen, das sich dreht, wenn es durch einen Motor **47** angetrieben wird. Bei der Mattenwickelzone **50** sind drei Wickelwalzen **51** nebeneinander angeordnet.

[0021] Das Rohgewebe B der Auslegematte, das von der Mattenzufuhrzone **10** über die obere Oberfläche des Zufuhrförderbandes **11** eingeführt wurde, wird auf seiner vorderen Oberfläche mit dem geschmolzenen Klebstoffmittel **2** besprüht, das von der Pastenauswurfdüse **26** bei der Klebezone **20** ausgeworfen wird. Der überschüssige Klebstoff **2** wird hierauf durch das Paar Pastenquetschwalzen **27**, **27** entfernt. Das Rohgewebe B, das derart mit dem Klebstoffmittel **2** in einer geeigneten Menge an seiner vorderen Oberfläche beschichtet wurde, wird zu der Sprühzone **30** für zerkleinertes Partikelmaterial hin geführt, bei der dann eine vorgegebene Menge von zerkleinertem Partikelmaterial **3** auf seine vordere Oberfläche gesprüht wird. Das überflüssige zerkleinerte Partikelmaterial **3**, das auf der vorderen Oberfläche des Rohgewebes B unbefestigt geblieben ist und herunterfällt, wird hierauf durch den darunter angeordneten Partikelmaterial-Aufnahmetank **34** zurückgewonnen. Die Menge des zu sprühenden zerkleinerten Partikelmaterials **3** kann eingestellt werden, indem die Drehgeschwindigkeit des Sprühförderbandes **32** eingestellt wird.

[0022] Danach wird das Rohgewebe B zur Heizzone **40** geführt und hierauf in der Heizkammer **42** erwärmt. Auf diese Weise geliert das geschmolzene Klebstoffmittel **2** und verfestigt sich derart, dass das zerkleinerte Partikelmaterial **3** fest an der Oberfläche der Filamente **1** der Auslegematte, die das Rohgewebe B ist, befestigt werden kann. Das so erwärmte Rohgewebe B wird hierauf in der Kühlkammer **43** gekühlt. Das herausgeführte Rohgewebe B wird an seinen beiden Kanten zugeschnitten und hierauf in der Mattenwickelzone **50** als Produkt C auf die Wickelwalze **51** gewickelt. Das Produkt C wird hierauf vor einer Verwendung in eine vorgegebene

Länge geschnitten.

[0023] Da die so hergestellte Auslegematte eine geeignete Menge von zerkleinertem Partikelmaterial **3** aufweist, das an der Oberfläche der Filamente **1** auf ihrer vorderen Oberfläche fest anhaftet, wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist, dient das zerkleinerte Partikelmaterial **3** als ein Rutschverhinderungsmittel, um die vordere Oberfläche der Auslegematte aufzurauen. Entsprechend wird die Auslegematte weniger rutschig, auch wenn sie mit Öl oder Wasser auf ihrer vorderen Oberfläche nass ist, wodurch es weniger wahrscheinlich wird, dass Menschen versehentlich ausrutschen und hinfallen und sich verletzen.

[0024] Ergebnisse aus Experimenten zur Untersuchung der Rutschverhinderungswirkung werden nachfolgend gegeben. Als Proben wurden die zuvor erwähnten drei Typen von Auslegematten verwendet. Bei diesen Proben wurde jeweils der Rutschwiderstandskoeffizient gemessen, wenn sie trocken waren und wenn sie mit Schmiermittel nass waren. Die Ergebnisse wurden verglichen.

| Probe | Rutschwiderstandskoeffizient Trocken | Nass (mit Schmiermittel) |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| Typ mit großem Durchmesser | 0,46 | 0,39 |
| Typ mit mittlerem Durchmesser | 0,40 | 0,36 |
| Typ mit kleinem Durchmesser | 0,43 | 0,38 |

[0025] Wie aus diesen Ergebnissen hervorgeht, zeigt die Auslegematte vom Typ mit großem Durchmesser einen Rutschwiderstandskoeffizienten von jeweils 0,46 bzw. 0,39, wenn sie trocken bzw. wenn sie nass ist. Das Verhältnis des Rutschwiderstandskoeffizienten im nassen Zustand zu dem im trockenen Zustand beträgt 0,84 ($= 0,39/0,46$), was veranschaulicht, dass der Rutschwiderstandskoeffizient einen Abfall von etwa 10% zeigt, auch wenn sie mit einem Schmiermittel nass ist. Zum Vergleich zeigt die Auslegematte vom Typ mit mittlerem Durchmesser ein Rutschwiderstandskoeffizienten-Verhältnis von 0,90. Die Auslegematte vom Typ mit kleinem Durchmesser zeigt ein Rutschwiderstandskoeffizienten-Verhältnis von 0,88.

[0026] In der vorliegenden Erfindung wird ein hartes Vinylchloridharz als zerkleinertes Partikelmaterial verwendet, da es mit dem Klebstoffmittel der vorliegenden Erfindung gut an der Auslegematte festgeklebt werden kann. Wenn andere geeignete Klebstoffe ausgewählt werden, können andere Materialien, z. B. Sand oder zerkleinerte Keramik mit einer vorgegebenen Korngröße als zerkleinertes Partikelmaterial verwendet werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0027] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Teilansicht einer Auslegematte gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0028] [Fig. 2](#) ist eine vergrößerte Teilschnittansicht der Auslegematte; und

[0029] [Fig. 3](#) ist eine schematische Darstellung, die ein Verfahren für die Herstellung der Auslegematte veranschaulicht.

Bezugszeichenliste

- 1** Filament
- 2** Klebstoffmittel
- 3** Zerkleinertes Partikelmaterial
- 4** Auslegematte (Typ mit kleinem Durchmesser)

Patentansprüche

1. Auslegematte, die durch Sprühen und Anhaften von zerkleinertem Partikelmaterial (**3**) mit einer Siebgröße je Zoll (mesh) von 15 bis 80 und mit einer Verteilungsrate im Bereich von 50 bis 150 g/m² durch ein Klebstoffmittel (**2**) auf die vordere Oberfläche einer Auslegematte, die durch Stapeln einer großen Anzahl von schlaufenförmigen Kunstharzfilamenten (**1**) gebildet ist, erhalten wird.

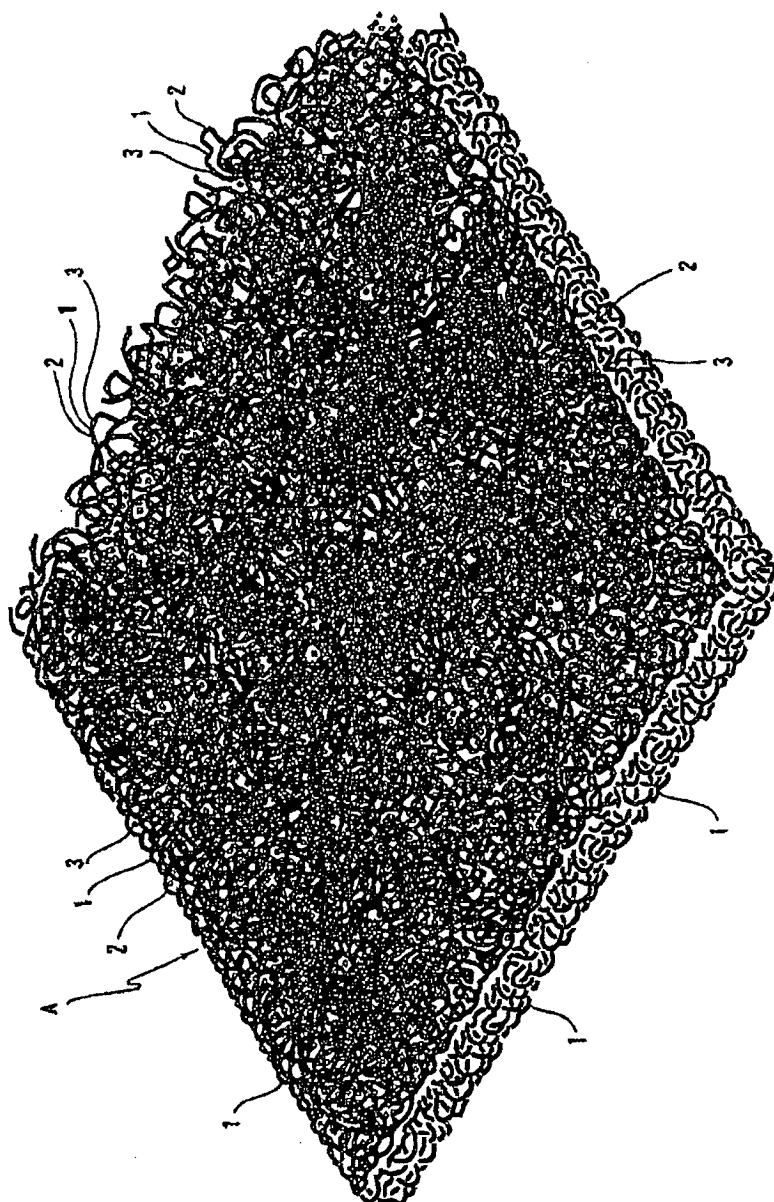
2. Auslegematte nach Anspruch 1, wobei das Klebstoffmittel durch Mischen eines Weichmachers auf Polyesterbasis wie etwa eines Pastenharzes auf Polyvinylchlorid-Basis und eines Polyesters auf Adipinsäure-Basis, eines Stabilisators und eines Verdünnungsmittels präpariert wird.

3. Auslegematte nach den Ansprüchen 1 oder 2, wobei das zerkleinerte Partikelmaterial durch Zerkleinern eines harten Kunstharzmaterials gebildet wird.

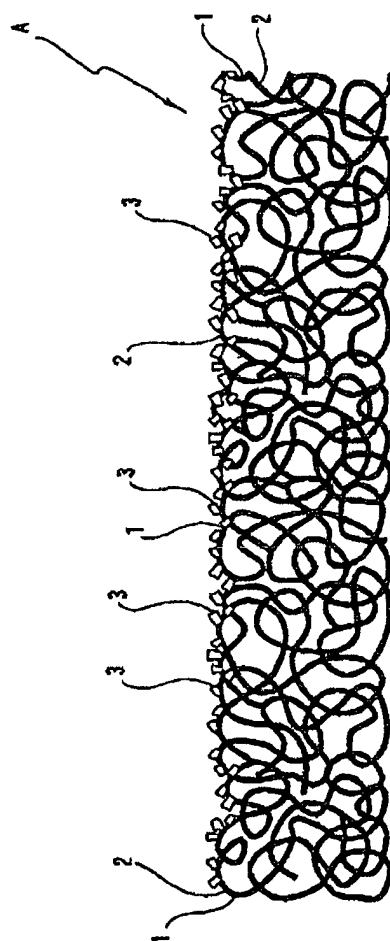
Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

【Fig. 1】



【Fig. 2】



{Fig. 3}

