



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 41 399 A1** 2005.04.07

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 41 399.5**

(22) Anmeldetag: **05.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **07.04.2005**

(51) Int Cl.7: **D06N 7/00**

(71) Anmelder:  
**Nordson Corporation, Westlake, Ohio, US**

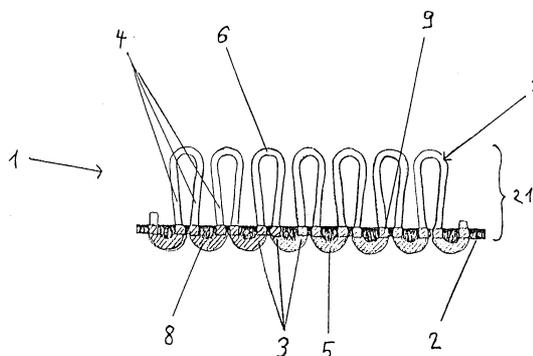
(74) Vertreter:  
**Eisenführ, Speiser & Partner, 28195 Bremen**

(72) Erfinder:  
**Steckelberg, Jürgen, 21354 Bleckede, DE;  
Ostermann, Gerd, 21335 Lüneburg, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Beschichtung einer Teppichrohware mittels einer Breitschlitzdüse**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beschichtung einer Teppichrohware (1), welche eine Oberschicht (21) mit Filamenten aufweist, wobei ein Thermoplast (8) teppichunterseitig auf die Oberschicht (21) aufgebracht wird und die Filamente in der Teppichrohware (1) verklebt werden. Die Erfindung betrifft auch einen Teppich mit einer Oberschicht mit Filamenten, wobei teppichunterseitig auf die Oberschicht (21) ein Thermoplast (8) aufgebracht ist, das die Filamente im Teppich verklebt. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Beschichtungsvorrichtung für die Beschichtung von Teppichen mit einer Oberschicht (21) mit Filamenten, mit Transportelementen zum Transport des Teppichs (1) entlang der Beschichtungsvorrichtung, wobei ein Thermoplastapplikator zum Aufbringen eines Thermoplasts (8) auf die Unterseite der Oberschicht (21) der am Thermoplastapplikator vorbeitransportierten Teppichrohware vorgesehen ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beschichtung einer Teppichrohware, die eine Oberschicht mit Filamenten aufweist. Die Erfindung betrifft auch einen Teppich selber, der eine Oberschicht mit Filamenten aufweist und eine Beschichtungsvorrichtung für die Beschichtung von Teppichrohwaren.

### Stand der Technik

**[0002]** Teppiche und Verfahren zu ihrer Herstellung sind hinlänglich bekannt. Üblicherweise weisen Teppiche eine Oberschicht auf, die unterschiedlich gestaltet sein kann. Die Oberschicht kann aus gepressten Filamenten bestehen, die auch als Gelege oder Gewirr bezeichnet werden. Die Filamente sind dabei gegeneinander verhackt. Derartige Teppiche sind als Filze bekannt. Bei anderen Teppichtypen besteht die Oberschicht aus Garnen, die durch eine Trägermaterialschicht gezogen sind. Bei den Garnen handelt es sich um Filamentbündel. Die Garne können als geschlossene Schlingen in einem Tuftingverfahren durch das Trägermaterial gezogen werden. Durch das Tuftingverfahren werden sog. Tuftingteppiche hergestellt. Die Schlingen können aber auch aufgeschnitten sein, und die Schnittschlingen bilden dann Velours aus. Mitunter werden mit Velours auch weiterbehandelte Filze bezeichnet.

**[0003]** Unabhängig vom Teppichtyp sind die Oberschichten hohen Abrieb- und Tretbelastungen ausgesetzt, eine gute Filamenteinbindung verhindert die Loslösung der einzelnen Filamente durch die späteren Belastungen. Es gibt verschiedene, normierte Prüfverfahren, wie den Lissonversuch, zur Messung der Tretbelastbarkeit eines Teppichs.

**[0004]** Bei den bekannten Teppichen erfolgt die Fixierung der Filamente mit Latex. Die Verwendung von Latex hat sich aber als nachteilig erwiesen. Latex entspricht nicht den Vorgaben der Recycelfähigkeit. Verfahren zum Auftragen von Latex sind energieaufwändig, und die zugehörigen Fertigungsstrassen benötigen viel Platz. Versuche andere Formen der Einbindung, z.B. durch Thermoplasten, einzusetzen, scheiterten bisher an der Qualität der Filamenteinbindung. Die Einbindung wurde nicht den Ansprüchen genormter Tret-, Zug- und Scheuerbelastungen gerecht.

### Aufgabenstellung

**[0005]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, gemäß einem ersten Aspekt ein Verfahren zur Beschichtung einer Teppichrohware zur Verfügung zu stellen, bei dem auf eine Latexeinbindung der Filamente verzichtet werden kann, und das dennoch einen belastbaren Teppich zur Verfügung stellt.

**[0006]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist es die Aufgabe der Erfindung, einen haltbaren Teppich ohne Latexeinbindung der Filamente zur Verfügung zu stellen.

**[0007]** Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Beschichtungsvorrichtung zur Beschichtung von Teppichrohwaren zur Verfügung zu stellen, die es ermöglicht, belastbare Teppiche ohne Latexeinbindung der Filamente herzustellen.

**[0008]** Die Aufgabe wird in ihrem ersten Aspekt durch ein Verfahren zur Beschichtung eines Teppichs gemäß Anspruch 1 gelöst, indem ein Thermoplast teppichunterseitig auf die Oberschicht aufgebracht wird und die Filamente verklebt werden.

**[0009]** Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es, die Filamente einer Oberschicht einer Teppichrohware fest in den Teppich einzubinden. Es hat sich nämlich gezeigt, dass eine hinreichende Einbindung der Filamente durch Thermoplastauftrag erfolgen kann. Dabei wird ein Thermoplast auf die Unterseite der Oberschicht aufgetragen. Der Thermoplast verklebt dann die Filamente in der Teppichrohware. Gegenüber Latex sind Thermoplaste und damit auch der ganze Teppich einfacher recycelbar. Vorzugsweise wird zum Auftragen des Thermoplasts eine bestimmte Form einer Schlitzdüse gewählt, die weiter unten beschrieben wird. Unter Thermoplast wird hier allgemein ein auf Thermoplast basierender Klebstoff oder eine auf Thermoplast basierende Formulierung verstanden.

**[0010]** Die Einbindung der Filamente durch Thermoplast ist bei verschiedenen Teppichtypen anwendbar, insbesondere bei Tuftingteppichen, die als Schlingen- oder Velourware ausgebildet sein können aber auch bei Filzen, die ebenfalls als Schlingen- oder Velourware oder als Vlies oder Nadelfilz ausgebildet sein können.

**[0011]** Tuftingteppiche weisen Garne oder Filamentbündel auf, die durch ein Trägermaterial geführt werden, so dass Filamentbündelabschnitte ober- und unterseitig des Trägermaterials abstehen. Vorzugsweise sind die Filamentbündelabschnitte teppichunterseitig schlingenartig durch das Trägermaterial geführt. Teppichschlingen werden dadurch ausgebildet, dass ein Filamentbündel teppichoberseitig durch das Trägermaterial zur Teppichunterseite geführt wird, durch eine Schlinge umgelenkt wird und von der Teppichunterseite wiederum an einer beabstandeten (Durchstoß-) Stelle durch das Trägermaterial zur Teppichoberseite geführt wird. Die teppichunterseitigen Filamentbündelabschnitte sind nicht fixiert und deshalb sehr empfindlich, weil sie zum einen nur locker durch das Trägermaterial gezogen sind und zum anderen einzelne Filamente leicht aus ihnen heraus-

gerissen werden können. Durch Aufbringen des Thermoplasts auf die Teppichunterseite wird zum einen das gesamte Filamentbündel am Trägermaterial dauerhaft festgeklebt, indem der Thermoplast in Zwischenräume eindringt und den Teppich somit erst haltbar macht. Zum anderen dringt der Thermoplast auch in die Filamentbündel wenigstens teilweise ein, so dass die Filamente in sich verklebt werden. Dringt der Thermoplast im Bereich des äußeren Umfanges der Filamentbündel ein, so weisen sie durch den teilweise in sie eindringenden Klebstoff quasi eine verklebte Schutzhülle auf, die den Teppich zusätzlich haltbar macht. Die mit Thermoplast überzogenen Filamentbündelabschnitte bilden teppichunterseitig somit sogenannte Noppen aus.

**[0012]** Während die Filamentbündel bei Tuftingteppichen teppichunterseitig Schlingen ausbilden, kann ihre Oberseite unterschiedlich ausgebildet sein, sie kann beispielsweise auch aufgeschnittene Schlingen aufweisen. Alle Arten von Tuftingteppichen eignen sich aber für die erfindungsgemäße Beschichtung.

**[0013]** In einer anderen Ausführungsform eines Teppichs, die auch als Filz bekannt ist, werden Filamente zur Ausbildung der Oberschicht durch mechanische Verfahren wie Verpressung, Nadeln oder Walzen oder durch thermische Verfahren miteinander verbunden. Die Filamente bilden ein Gewirr oder Gelege. Filze weisen teppichunterseitig eine ungeordnete Struktur auf. Zur Fixierung der Filamente wird der Thermoplast teppichunterseitig auf die verpresste Oberschicht aufgetragen. Denn auch bei Filzen hat sich überraschend gezeigt, dass durch Thermoplastauftrag auf einfache Weise eine Filamenteinbindung erfolgen kann. Alternativ kann zwischen den verpressten Filamenten und der Thermoplastschicht auch bei Filzen eine Trägerlage angeordnet sein.

**[0014]** Vorzugsweise wird die Oberschicht teppichunterseitig erwärmt und ein Thermoplast teppichunterseitig auf die erwärmte Oberschicht aufgebracht. Das Erwärmen der Teppichrohware vor dem Aufbringen des Thermoplasts, das so genannte Vorwärmen, wird vorzugsweise bei Verwendung von Heißschmelzklebstoffen durchgeführt. Heißschmelzklebstoffe sind bei Umgebungstemperatur fest und bei erhöhten Temperaturen flüssig. Der Heißschmelzklebstoff kühlt bei vorgewärmten Teppichrohwaren langsamer ab und kann dadurch über einen längeren Zeitraum in die Filamentbündelabschnitte eindringen und Filamente nicht nur am äußeren Umfang, sondern auch im Innern der Filamentbündel verkleben. Bei Filzen kann der Thermoplast tiefer in das Gelege bzw. Gewirr eindringen.

**[0015]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Thermoplast nach dem Aufbringen auf die Unterseite der Oberschicht erwärmt. Ein solches Nachwärmen kann mit dem

Vorwärmen kombiniert werden. Das zweifache Erwärmen ermöglicht es dem Thermoplast, insbesondere Heißschmelzklebstoff, besonders tief in die Filamentbündel oder das Gelege einzudringen. Es kann auch eine Steuerung vorgesehen sein, die die Intensität des Vorwärmens und Nachwärmens und somit die Eindringtiefe des Thermoplasts in die Filamente steuert. Vorzugsweise wird zum Erwärmen des Teppichs Infrarotlicht (IR-Licht) verwendet. Die Verwendung von IR-Licht in Kombination mit einem darauf thermisch reagierenden Klebstoff macht es möglich, auf aufwendige Heizaggregate, wie sie bei der Verwendung von Latex zur Filamenteinbindung notwendig sind zu verzichten.

**[0016]** Vorzugsweise wird der Thermoplast in einem Kontaktverfahren teppichunterseitig auf die Oberseite aufgebracht. Dazu kann eine Schlitzdüse oder Breitschlitzdüse verwendet werden. Günstigenfalls wird der Teppich unter einer Einlaufkante eines Austrittsschlitzes der Schlitzdüse vorbei transportiert. Dabei biegen Filamente entgegen der Transportrichtung ab. Sie können sich nach passieren der Einlaufkante entlang der Breite einer taschenartigen Verbreiterung eines Austrittsschlitzes der Schlitzdüse zur Aufnahme des Thermoplasts wieder aufrichten. Die Tasche am Austrittsschlitz ermöglicht einen längeren Kontakt zwischen Teppichrohware und aufzutragendem noch fließendem Klebstoff und damit eine bessere Filamenteinbindung.

**[0017]** In einer bevorzugten Weiterbildung wird auf den aufgetragenen Thermoplast unterseitig ein sogenannter Teppichrücken (backing) aufkaschiert. Der Teppichrücken kann ein Vlies oder Netzmaterial sein. Zum Aufkaschieren des Teppichrückens genügt es, eine hinreichend dicke Thermoplastschicht unterseitig auf die Oberschicht aufzutragen und direkt im Anschluss daran den Teppichrücken aufzukaschieren. Der Thermoplast verklebt den Teppichrücken an der Unterseite. Somit ist es nicht notwendig, eine weitere Beschichtung (zweiter Aufstrich) für das backing zu applizieren. Somit kann ein zusätzlicher Produktionsschritt eingespart werden. Auf eine entsprechende weitere Beschichtungsvorrichtung kann verzichtet werden.

**[0018]** Die Aufgabe wird gemäß ihres zweiten Aspektes durch einen Teppich mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst, der eine Oberschicht mit Filamenten und ein teppichunterseitig auf die Oberseite aufgebrachtes Thermoplast aufweist, das die Filamente im Teppich verklebt.

**[0019]** Der erfindungsgemäße Teppich ist durch wenigstens eines der oben genannten Verfahren herstellbar. Der in die teppichunterseitigen Noppen und/oder Filamente der Oberschicht eindringende Thermoplast gibt dem Teppich eine genormten Belastungstests genügende hinreichende Festigkeit

und Haltbarkeit.

**[0020]** Sowohl Filze als auch Tuftingteppiche können ein Trägermaterial aufweisen auf das Filamente auf bzw. eingebracht sind. Bei dieser Ausführungsform verklebt der Thermoplast die Filamente zusätzlich mit dem Trägermaterial.

**[0021]** Struktur und Materialart des Trägermaterials können verschieden gewählt werden. Das Trägermaterial kann eine Webstruktur aufweisen, die aus einer Mehrzahl von in zwei unterschiedliche Richtungen ausgerichteten Kunststoffäden besteht, wobei Kunststoffäden der einen Richtung abwechselnd über und unter die Kunststoffäden der anderen Richtung geführt und so verwebt sind. Die Kunststoffäden können auch Garne sein. Das Webmuster weist Löcher auf. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform des Teppichs sind die Filamentbündel durch die Löcher in dem Webmuster hindurchgeführt. Das ermöglicht eine kostengünstige und einfache Einbringung der Filamente in den Teppich, welche vorzugsweise mittels Heißschmelzklebstoff an der Webstruktur verklebt werden. Der Trägermaterial kann ein geschlossenes Vlies, z.B. ein Spunbond-Vlies sein. Die Trägermaterialien können vielfältig sein.

**[0022]** Die Aufgabe wird in ihrem dritten Aspekt durch eine erfindungsgemäße Beschichtungsvorrichtung für die Beschichtung von Teppichen mit einer Oberschicht mit Filamenten gelöst, wobei die Beschichtungsvorrichtung Transportelemente zum Transport des Teppichs entlang der Beschichtungsvorrichtung und einen Thermoplastapplikator zum Aufbringen eines Thermoplasts auf eine Unterseite der Oberschicht des am Thermoplastapplikator vorbei transportierten Teppichs aufweist.

**[0023]** Die Beschichtungsvorrichtung kann zur Verwendung wenigstens eines der oben beschriebenen Verfahren und zur Beschichtung wenigstens einer der oben beschriebenen Teppichrohwaren verwendet werden. Die beschichteten Teppichrohwaren haben vorzugsweise eine Breite von weniger als einem bis zu wenigen Metern und eine beliebige Länge. Die Beschichtungsvorrichtung eignet sich besonders zur Beschichtung langer Teppichbahnen, die als Rollenware vertrieben wird.

**[0024]** Bei der erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung ist ein Thermoplastapplikator vorzugsweise so angeordnet, dass der Thermoplast unterhalb des Thermoplastapplikators, vorzugsweise aus einer Schlitzdüse herausströmt und auf den unterhalb des Thermoplastapplikators angeordneten Teppich aufgebracht wird. Bei dieser Ausführungsform sind keine zusätzlichen Mittel zum Übertragen des Klebstoffs von der Schlitzdüse auf den Teppich notwendig. Der unter dem Thermoplastapplikator transportierte Teppich ist durch eine Beschichtungswalze

transportierbar und stützbar.

**[0025]** Vorzugsweise wird ein Klebstoff, insbesondere Heißschmelzklebstoff auf den Teppich aufgetragen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Beschichtungsvorrichtung ist vor dem Thermoplastapplikator ein erstes Heizelement und/oder in Transportrichtung nach dem Thermoplastapplikator ein zweites Heizelement angeordnet. Die beiden Heizelemente, die bevorzugt IR-Strahler sind, dienen, wie oben beschreiben, zum Vorwärmen und Nachwärmen des unter dem Klebstoffapplikator hindurchgeführten Teppichs, um ein Eindringen des Heißschmelzklebstoffes in die Unterseite der Oberschicht zu verbessern und zu unterstützen.

**[0026]** Als besonders günstig hat es sich erwiesen, dass der Thermoplastapplikator eine Schlitzdüse zum Auftragen des Thermoplasts, insbesondere Klebstoff, vorzugsweise Heißschmelzklebstoff, aufweist. Die Schlitzdüse kann einen Austrittsschlitz für den Thermoplast und in Transportrichtung vor dem Austrittsschlitz eine schräge Einlaufkante und hinter dem Austrittsschlitz wenigstens eine Tasche aufweisen. Durch die in Transportrichtung zum Teppich hin abgeschrägte Einlaufkante wird ein gleichmäßiges Transportieren des Teppichs unter der Schlitzdüse hinweg ermöglicht, ohne dass der Teppich verhakt. Die hinter der Austrittsöffnung angeordnete Tasche nimmt Thermoplast auf und dient auch zur Bildung einer längeren Kontaktfläche zwischen dem Thermoplast und dem vorbeitransportierten Teppich. Die Tasche ermöglicht es den Noppen und Filamenten sich aufzurichten und zu entspannen, bzw. sich nach Passieren der Einlaufkante wieder zu öffnen. Durch diese spezielle Form der Schlitzdüse wird eine besonders feste Einbindung der Filamente erreicht.

#### Ausführungsbeispiel

**[0027]** Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Dabei zeigt:

**[0028]** Fig. 1 einen schematischen Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform eines Tuftingteppichs,

**[0029]** Fig. 2 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Beschichtungsvorrichtung,

**[0030]** Fig. 3 einen Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform einer Schlitzdüse, und

**[0031]** Fig. 4 einen Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform eines Filzteppichs.

**[0032]** Der erfindungsgemäße Teppich **1**, der in Fig. 1 dargestellt ist, ist ein Tuftingteppich. Er weist ein flächiges Trägermaterial **2** auf, von dem teppich-

unterseitig Filamentbündelabschnitte **3** abstehen. Teppichoberseitig stehen weitere Filamentbündelabschnitte **4** vom Trägermaterial **2** ab. Die teppichoberseitigen Filamentbündelabschnitte **4** und das Trägermaterial **2** bilden eine Oberschicht **21** des Tuftingteppichs aus. Benachbarte teppichunterseitige Filamentbündelabschnitte **3** sind zu teppichunterseitigen Teppichschlingen **5** verbunden. Benachbarte teppichoberseitige Filamentbündelabschnitte **4** sind zu teppichoberseitigen Teppichschlingen **6** verbunden. **Fig. 1** zeigt ein einzelnes Filamentbündel **7**, das abschnittsweise teppichunterseitige **3** und teppichoberseitige Filamentbündelabschnitte **4** ausbildet. Das Filamentbündel **7** ist entlang seiner Länge abwechselnd von oben nach unten und umgekehrt durch das Trägermaterial **2** gezogen und bildet dabei entlang seiner Länge die versetzt angeordneten teppichunterseitigen **5** und teppichoberseitigen **6** Teppichschlingen aus.

**[0033]** Teppichunterseitig ist ein Heißschmelzklebstoff **8** auf die teppichunterseitig abstehenden Filamentbündelabschnitte **3** und die Unterseite des Trägermaterials **2** aufgetragen. Der Heißschmelzklebstoff **8** durchdringt die teppichunterseitigen Filamentbündelabschnitte **3** teilweise oder vollständig und bildet Noppen aus. Zum einen klebt der Heißschmelzklebstoff **8** die teppichunterseitigen Filamentbündelabschnitte **3** an dem Trägermaterial **2** fest und zum anderen festigt er die teppichunterseitigen Filamentbündelabschnitte **3** in sich. Indem der Heißschmelzklebstoff **8** in die teppichunterseitigen Filamentbündelabschnitte **3** eindringt, verklebt er dort die einzelnen Filamente am äußeren Umfang des Filamentbündels **7** und verhindert somit, dass einzelne Filamente aus den teppichunterseitigen Filamentbündelabschnitten **3** herausgezogen werden können.

**[0034]** Das Trägermaterial **2** weist eine Web- oder Flechtstruktur (nicht eingezeichnet) auf. Dabei sind in zwei zueinander senkrechten Richtungen Kunststoffgarne in jeder der beiden Richtungen parallel zueinander angeordnet. Die Kunststoffgarne der einen Richtung sind abwechselnd über und unter die Kunststoffgarne der anderen Richtung geführt. Teppichunterseitig kann nach der Noppen- und Filamenteinbindung ein Teppichrücken auf die Klebstoffschicht kaschiert werden.

**[0035]** Die Filamentbündel **7** sind an Durchstoßstellen **9** etwa senkrecht durch das Trägermaterial **2** geführt. Dabei werden die Durchstoßstellen **8** durch die sich in der Flechtstruktur ausbildenden Löcher gebildet und die Filamentbündel **7** sind durch diese Löcher geführt. Die teppichunterseitigen Teppichschlingen **3** bilden zwischen sich und dem Trägermaterial **2** einen Raum aus, der vollständig von Heißschmelzklebstoff **8** gefüllt ist.

**[0036]** **Fig. 2** zeigt schematisch eine Beschich-

tungsvorrichtung zur Beschichtung eines Teppichs **1** gemäß **Fig. 1**. Die Beschichtungsvorrichtung weist einen Klebstoffapplikator **10** auf, der zum Auftragen des Heißschmelzklebstoffes auf eine Unterseite des Teppichs **1** bestimmt ist. Der Klebstoffapplikator **10** weist an seinem teppichseitigen Ende, das in **Fig. 2** das untere Ende ist, eine Schlitzdüse **11** auf, durch die Heißschmelzklebstoff flächig auf den unter dem Klebstoffapplikator **10** hindurchlaufenden Teppich **1** teppichbahnunterseitig aufgetragen wird. Der unter dem Klebstoffapplikator **10** durchlaufende Teppich **1** wird von einer Beschichtungswalze **12**, die unterhalb des Klebstoffapplikators **10** und gegenüber von diesem angeordnet ist, gestützt. Zwischen dem Klebstoffapplikator **10** und der Beschichtungswalze **12** ist ein kleiner Zwischenraum ausgebildet durch den der Teppich **1** transportiert wird. Der Abstand zwischen Beschichtungswalze **12** und Klebstoffapplikator **10** ist verstellbar, indem der Klebstoffapplikator **10** höhenverstellbar ist. Die Höhenverstellbarkeit des Klebstoffapplikators **10** ist durch den beidseitigen Pfeil angedeutet. Der Auftrag mit dem Klebstoffapplikator **10** ist ein Kontaktauftrag. Die Transportrichtung des Teppichs **1** ist durch die beiden einseitigen Pfeile gekennzeichnet. In Transportrichtung des Teppichs **1** vor dem Klebstoffapplikator **10** ist die Teppichunterseite unbeschichtet und in Transportrichtung hinter dem Klebstoffapplikator **10** ist der Teppich **1** mit dem Heißschmelzklebstoff **8** beschichtet.

**[0037]** In Transportrichtung des Teppichs **1** vor und hinter dem Klebstoffapplikator **10** ist jeweils ein erster Infrarotstrahler **13** bzw. ein zweiter Infrarotstrahler **14** angeordnet. Der erste Infrarotstrahler **13** ist zum Vorwärmen der Teppichunterseite bestimmt. Der hinter dem Klebstoffapplikator **10** angeordnete zweite Infrarotstrahler **14** dient zum Nachwärmen des Teppichs **1**. Vor- und Nachwärmen des Teppichs ermöglichen es dem Heißschmelzklebstoff, längere Zeit im flüssigen Zustand zu verbleiben und somit tiefer in die Filamentbündel und/oder die Gewebestruktur einzudringen. Je nach Intensität des Nach- und Vorwärmens ist die Eindringtiefe steuerbar oder beeinflussbar.

**[0038]** In Transportrichtung des Teppichs **1** sind vor und hinter der Stützwalze **12** weitere erste **15** und zweite **16** Umlenkrollen angeordnet, die den Teppich **1** stützen und in die gewünschte Position bringen.

**[0039]** In **Fig. 3** ist eine erfindungsgemäße Schlitzdüse **11** im Detail gezeigt. Der Klebstoffapplikator **10** weist eine Schlitzdüse **11** auf. Der Teppich **1** wird in Richtung des eingezeichneten Pfeils transportiert. In diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Tuftingteppichbahn. Es ist jedoch auch möglich, mit der erfindungsgemäßen Schlitzdüse **10** Filz-, Velours- oder Vliesbahnen zu beschichten. Die Transportrichtung entspricht der Rückansicht in **Fig. 2**. Die Schlitzdüse **10** weist einen Austrittsschlitz **17** auf, der

sich entlang der gesamten Breite der Schlitzdüse **10** erstreckt. Aus dem Austrittsschlitz tritt der Heizschmelzklebstoff aus. In Transportrichtung vor dem Austrittsschlitz **17** ist eine Einlaufkante **18** angeordnet. Die Einlaufkante fällt in Transportrichtung schräg zum Teppich **1** ab. Aufgrund der Schräge der Einlaufkante verhakt der Teppich **1** nicht an der Schlitzdüse **11**. In Transportrichtung nach dem Austrittsschlitz ist am teppichbahnseitigen Ende der Schlitzdüse **10** wenigstens eine Tasche **19** angeordnet. In der Tasche **19** wird Heizschmelzklebstoff, der aus dem Austrittsschlitz **17** austritt, gesammelt. Aufgrund der durch die Tasche **19** ausgebildeten längeren Kontaktfläche mit dem Teppich **1** kann der Heizschmelzklebstoff besser in die Noppen und Filamente und deren Zwischenräume eindringen. Die Tasche weist an ihrem dem Austrittsschlitz **17** abgewandten Ende eine Abrisskante **20** für den Heizschmelzklebstoff **8** auf.

**[0040]** Der in **Fig. 4** gezeigte Filzteppich ist ebenso wie der Tuftingteppich in **Fig. 1** durch die oben beschriebene Beschichtungsvorrichtung herstellbar. Der Filz weist eine verpresste Oberschicht **21** aus Filamenten auf. Die Filamente sind zwar miteinander mechanisch, thermisch oder chemisch verbunden bzw. verfilzt, jedoch müssen auch hier die Filamente auf der Unterseite der Oberschicht eingebunden werden, um eine hinreichende Haltbarkeit des Filzteppichs zu erzeugen. Durch den aufgetragenen Heizschmelzklebstoff **8** erhält der Teppich erst eine hinreichende Festigkeit.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Beschichtung einer Teppichrohware (**1**), welche eine Oberschicht (**21**) mit Filamenten (**7**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass Thermoplast (**8**) teppichunterseitig auf die Oberschicht (**21**) aufgebracht wird und die Filamente in der Teppichrohware (**1**) verklebt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Filamente zur Ausbildung der Oberschicht (**21**) zu einen Gewirr oder Gelege verbunden werden und der Thermoplast in teppichunterseitige Filamente und/oder Zwischenräume zwischen Filamenten eindringt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (**21**) ein in einer Teppichrohwarenebene angeordnetes Trägermaterial (**2**) aufweist und Filamentbündel (**7**) quer durch das Trägermaterial (**2**) geführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermoplast (**8**) in teppichunterseitig vom Trägermaterial (**2**) abstehende Filamentbündelabschnitte (**3**) wenigstens teilweise eindringt und/oder in Zwischenräume zwischen Filamentbündelabschnitten (**3**) eindringt.

5. Verfahren nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (**21**) teppichunterseitig erwärmt wird und Thermoplast (**8**) auf die erwärmte Oberschicht (**21**) teppichunterseitig aufgebracht wird.

6. Verfahren nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermoplast (**8**) nach dem Aufbringen erwärmt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erwärmen elektromagnetische Strahlung, insbesondere IR-Licht verwendet wird.

8. Verfahren nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Heißschmelzklebstoff (**8**) als Thermoplast verwendet wird.

9. Verfahren nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schlitzdüse (**11**) zum Auftragen des Thermoplasts verwendet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Teppichrohware (**1**) unter einer Einlaufkante (**18**) der Schlitzdüse (**11**) transportiert wird und sich Filamente dabei abbiegen und sich entlang der Breite einer Tasche (**19**) eines Austrittsschlitzes (**17**) nach Passieren der Einlaufkante (**18**) zur Aufnahme des Thermoplasts wieder aufrichten.

11. Verfahren nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nachdem das Thermoplast aufgetragen ist ein Teppichrücken auf die Unterseite der Oberschicht (**21**) kaschiert wird.

12. Teppich mit:  
einer Oberschicht (**21**) mit Filamenten, gekennzeichnet durch auf teppichunterseitig der Oberschicht (**21**) aufgebrachtes Thermoplast (**8**), das die Filamente im Teppich verklebt.

13. Teppich nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (**21**) verpresste Filamente aufweist und der Thermoplast die Oberschicht (**21**) wenigstens teilweise durchdringt.

14. Teppich nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (**21**) an ihrer Unterseite ein Trägermaterial (**2**) aufweist.

15. Teppich nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (**21**) quer durch das Trägermaterial (**2**) geführte Filamentbündel (**7**) aufweist und Thermoplast (**8**) auf teppichunterseitig vom Trägermaterial (**2**) abstehende Filamentbündelab-

schnitte (3) aufgebracht ist.

16. Teppich nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff (8) die teppichunterseitig vom Trägermaterial (2) abstehenden Filamentbündelabschnitte (3) wenigstens teilweise durchdringt und/oder Zwischenräume zwischen Filamentbündelabschnitten (3) teilweise oder vollständig füllt.

17. Teppich nach wenigstens einem der Ansprüche 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (2) eine Gewebestruktur aufweist, die aus einer Mehrzahl von in zwei unterschiedliche Richtungen ausgerichteten miteinander verwebten Kunststoffgarnen besteht.

18. Teppich nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (2) ein Vlies aufweist.

19. Teppich nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermoplast Heißschmelzklebstoff (8) ist.

20. Teppich nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teppichrücken direkt nach der Noppen- und/oder Filamenteinbindung auf den Thermoplast kaschiert ist

21. Beschichtungsvorrichtung für die Beschichtung von Teppichrohwaren mit einer Oberschicht (21) mit Filamenten, mit:  
Transportelementen (12, 15, 16) zum Transport des Teppichs (1) entlang der Beschichtungsvorrichtung, gekennzeichnet durch  
einen Thermoplastapplikator (10) zum Aufbringen eines Thermoplasts (8) auf die Unterseite der Oberschicht (21) der am Thermoplastapplikator (10) vorbei transportierten Teppichrohware (1).

22. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch ein in Transportrichtung vor dem Klebstoffapplikator (10) angeordnetes erstes Heizelement (13).

23. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, gekennzeichnet durch ein in Transportrichtung nach dem Klebstoffapplikator (10) angeordnetes zweites Heizelement (14).

24. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 21, 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und/oder zweite Heizelement (13, 14) ein Infrarotstrahler ist.

25. Beschichtungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermoplastapplikator (10) eine Schlitzdüse (11) zum Auftragen des Thermoplasts (8) aufweist.

26. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzdüse (11) einen Austrittsschlitz (17) aufweist und in Transportrichtung vor dem Austrittsschlitz (17) eine in Transportrichtung zum Teppich (1) abgeschrägte Einlaufkante (18) und hinter dem Austrittsschlitz (17) wenigstens eine zur Teppichrohware (1) geöffnete Tasche (19) in der Schlitzdüse (11) ausgebildet sind.

27. Beschichtungsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermoplastapplikator (10) gegenüber einer Beschichtungswalze (12) zum Stützen der Teppichrohware (1) angeordnet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

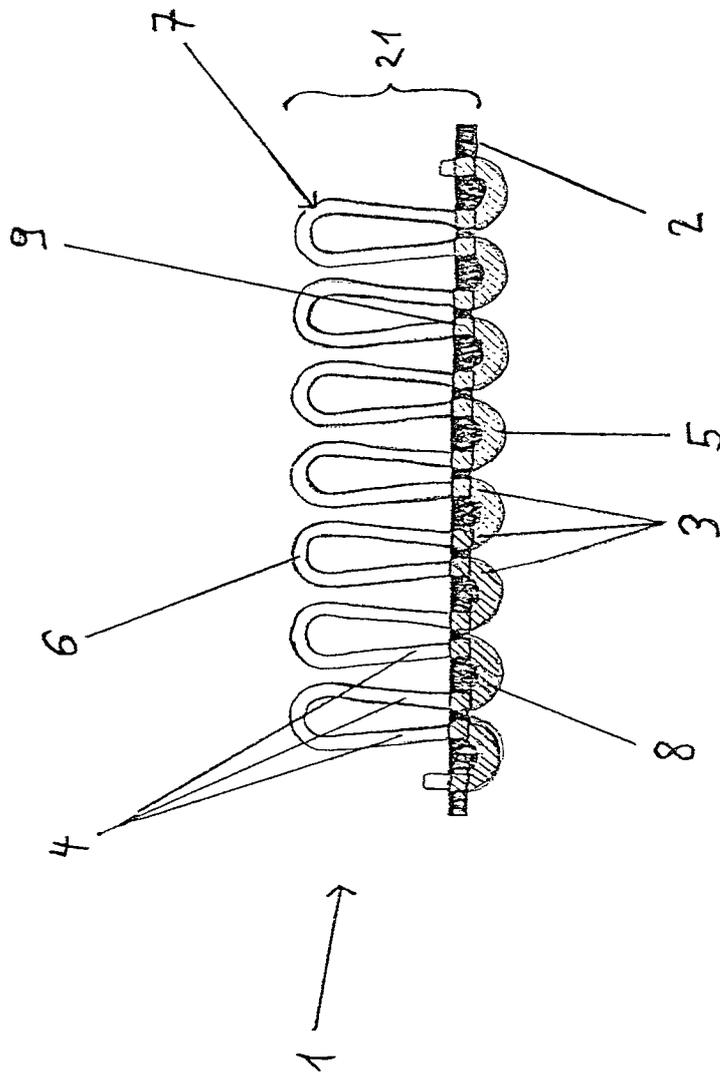


FIG. 1

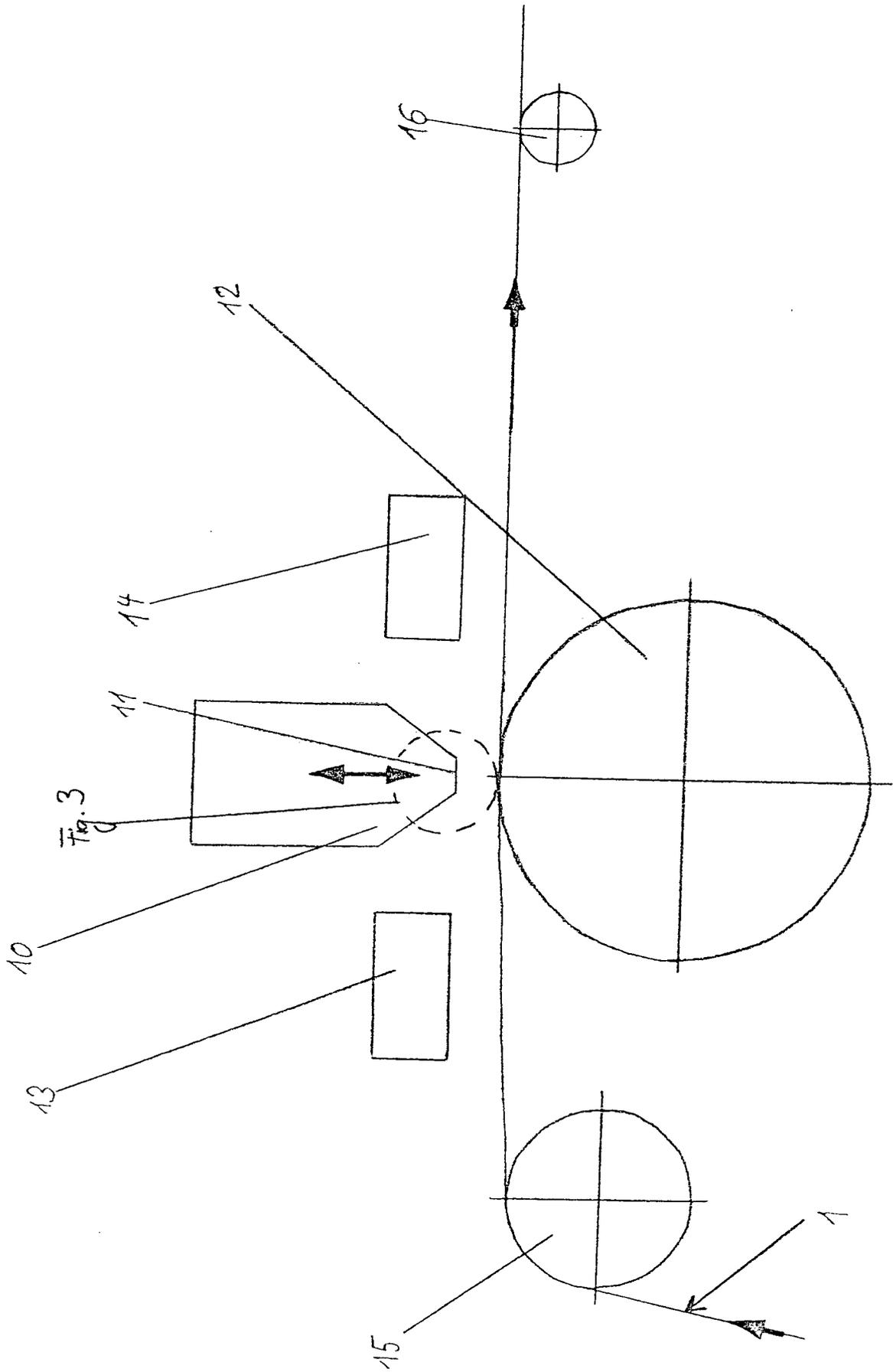


FIG. 2

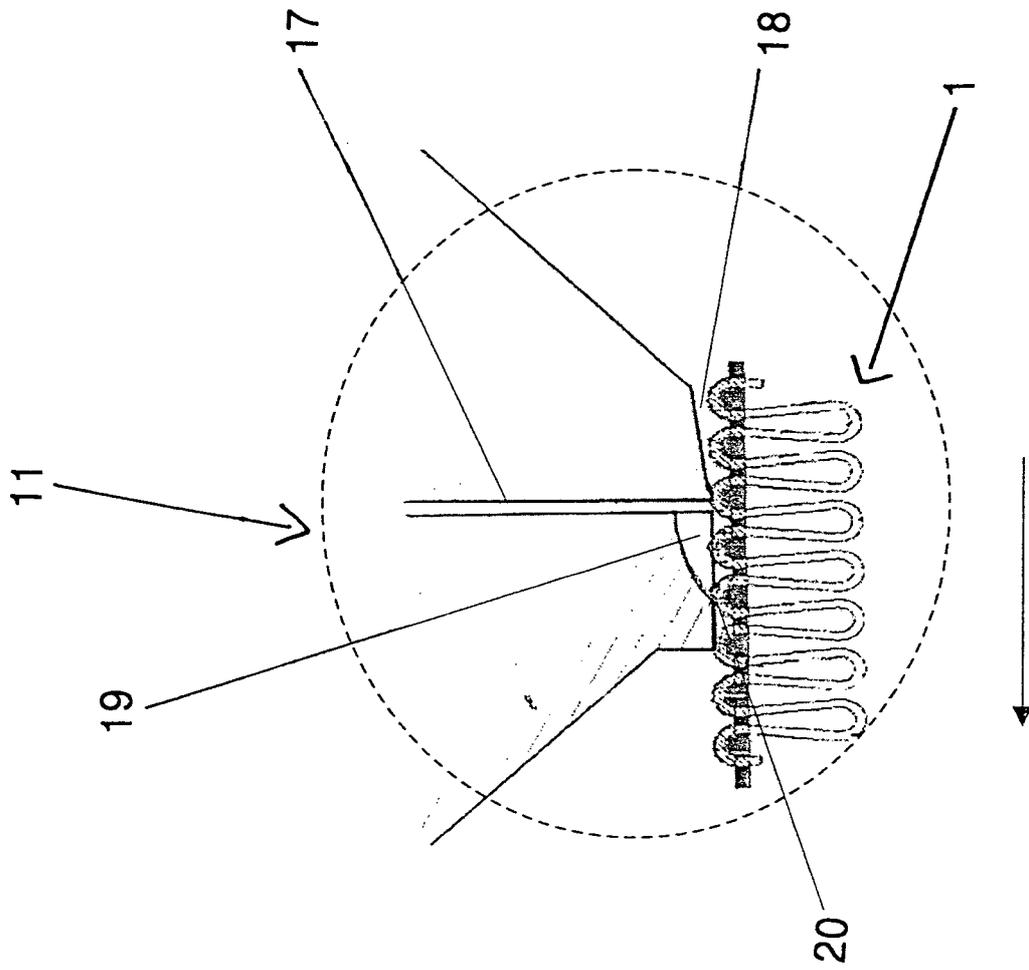


FIG. 3

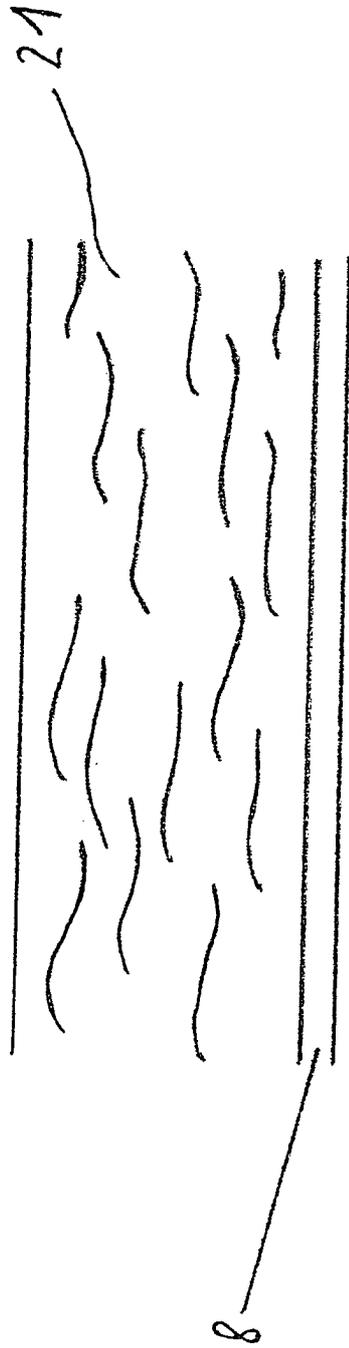


FIG. 4