(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 695 33 281 T2** 2005.07.21

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 748 278 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 33 281.3**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US95/02429**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 911 964.5**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 95/023691**
(86) PCT-Anmeldetag: **01.03.1995**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **08.09.1995**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.12.1996**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **21.07.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.07.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B32B 3/16**
B32B 5/18, B32B 5/22, B32B 7/10, B32B 7/12, B32B 31/00, B32B 31/04, B32B 31/16, B32B 31/18, C09J 5/06, D06N 7/00, D06N 3/14

(30) Unionspriorität:
205834 **03.03.1994** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE, DE, FR, GB, NL

(73) Patentinhaber:
Milliken & Co., Spartanburg, S.C., US

(72) Erfinder:
HIGGINS, Benjamin, Kenneth, LaGrange, US

(74) Vertreter:
HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(54) Bezeichnung: **TEPPICH MIT GEPOLSTERTEM RÜCKEN**

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 betrifft einen Teppichfliesenaufbau, und insbesondere eine Teppichfliese mit einer Polymerrückseitenschicht, die vorzugsweise aus einer Polyurethan bildenden Zusammensetzung gebildet ist und an Ort und Stelle mit einem Teppichträgermaterial verheiratet wird, ohne die Polyurethan bildende Zusammensetzung zuvor auszuhärten. Ferner ist ein Verfahren zum Bilden der Teppichfliese der vorliegenden Erfindung bereitgestellt.

Stand der Technik

[0002] Teppiche und Teppichfliesen mit gedämpften Rückseitenschichten sind dem Fachmann gut bekannt. Ein derartiger mit einer gedämpften Rückseite versehener Teppich ist zum Beispiel in dem US-Patent 4,522,857 offenbart. Ein Beispiel eines Florteppichprodukts des Stands der Technik ist in Fig. 1A dargestellt und ein Beispiel eines verbundenen Teppichprodukts ist in Fig. 1B dargestellt.

[0003] In dem Florteppich des Stands der Technik ist ein Teppichträgermaterial **12** in einer Klebemittelschicht **16** eingebettet, in der eine Lage aus Wolle oder Vliesstoff eingebettet ist. Ein Schaumstoffbasisverbund **19** ist gleichermaßen klebend mit der Klebemittelschicht **16** verbunden. In dem in Fig. 1A dargestellten Florteppich des Stands der Technik umfasst das Teppichträgermaterial **12** eine Schlaufenflorschicht **20**, die mittels eines herkömmlichen Haftvorgangs durch eine Trägerrückseite **22** getuftet ist und mittels einer vorbeschichteten Rückseitenschicht aus Latex **24** oder einem anderen geeigneten Klebemittel, umfassend ein Hotmelt-Klebemittel oder ähnliches, in Stellung gehalten wird. Der Schaumstoffbasisverbund **19** des Florteppichprodukts des Stands der Technik umfasst vorzugsweise eine Zwischenschicht **26**, die an eine Lage aus Urethanschaum **28** angegossen ist, wie es dargestellt ist.

[0004] Das verbundene bzw. verklebte Teppichprodukt (Fig. 1B), das gemäß dem Stand der Technik ausgebildet ist, setzt die gleiche Art des Schaumstoffbasisverbunds **19** ein, der durch Klebemittel-Laminatschichten **16** verklebt ist. Das Teppichträgermaterial **12** weist jedoch etwas andere Komponenten als die des Florprodukts auf, nämlich umfasst es vorzugsweise geschnittene Florfäden **34**, die in ein PVC, Latex oder Hotmelt-Klebemittel **36** mit einer Gewebe- oder einer Vliesstoffverstärkung oder Trägerschicht **38** aus Glasfaser, Nylon, Polypropylen oder Polyester eingesetzt sind.

[0005] Das beim Bilden des in der US 4,522,857 oder anderen bekannten Produkten verwendete Verfahren beinhaltet das Vorformen und Härten des Schaumstoffbasisverbunds **19** aus Urethanschaum und dem Rückseitenmaterial durch Verfahren, wie sie beispielsweise in den US-Patenten 4,171,395, 4,132,817 und 4,512,831 von Tillotson offenbart sind, an die der Leser für weitere Details verwiesen wird. In dem momentanen Verfahren wird, nur nachdem dieser Schaumstoffbasisverbund ausgebildet wurde und in gewissem Maß als eine modulare Komponente ausgehärtet ist, dieser an die Teppichbasis laminiert.

[0006] Die EP 0 268 875 A1 offenbart einen lösbaren, mit Polyurethan gestützten Breitstuhlbodenbelag. Der Bodenbelag besteht vom Boden bis zur Oberseite aus den folgenden Schichten: einer Release-Rückseiten-Schicht, einer Polyurethan-Schaumschicht, einer optionalen Vorbeschichtung, einer Trägerrückseitenschicht und einer Außenschicht. Die Außenschicht kann gewebt oder getuftet sein. Die Polyurethan-Schaumschicht ist durch Ablagern einer Polymer bildenden Verbindung auf der Außenschicht des Teppichaufbaus auf die Vorbeschichtung aufgebracht. Nach diesem Aufbringen wird die Release-Rückseitenschicht auf den Schaum aufgebracht.

[0007] Die US 4,915,999 offenbart ein Breitstuhlteppichprodukt mit einer Stabilisationsschicht, die an der Rückseite einer Florgewebeschicht angeklebt ist, um Dimensionsstabilität gegenüber konzentrierten Beanspruchungen bereitzustellen, die gegen die obere Fläche des Teppichs ausgeübt werden. Die Stabilisationsschicht ist als aus nicht gewebten Glasfasern oder einem anderen dimensionsstabilen Material ausgebildet beschrieben.

[0008] Die US 4,647,484 offenbart eine gedämpfte Teppichfliese, umfassend ein Teppichträgermaterial mit mehreren florbildenden Fäden, die von dem Teppichträgermaterial nach außen vorragen, eine Verstärkungsschicht aus Glaswolle und eine Dämpfschicht aus einer Kombination aus natürlichen und synthetischen vulkanisierten Gummimaterialien. Die Gummimaterialien sind auf die Glaswolle aufgeschäumt und der geschäumten Dämpfschicht aus Gummimaterial wird gestattet, sich in Kombination mit der Wolle zu setzen. Auf ihrer von

der geschäumten Dämpfschicht aus Gummimaterial wegweisenden Seite ist ein dreischichtiger Aufbau an die Glaswolle angebracht. Die drei Schichten des dreischichtigen Aufbaus sind eine Haftklebemittelschicht auf jeder Seite einer MYLAR-Folie als Träger.

[0009] Die Teppichfliese der US,467,484 wird in getrennten Vorgängen hergestellt. Die Teppichunterlage, bestehend aus dem Dämpfkissen und der Glaswolle, wird als eine erste Komponente hergestellt. In einem getrennten Vorgang wird der dreischichtige Aufbau als eine zweite Komponente hergestellt. In einem weiteren Schritt werden die zwei Komponenten als eine Teppichunterlage verheiratet. Um den vollständigen Teppichaufbau zu installieren, wird die Unterlage mit der Dämpfschicht lose auf den Boden gelegt und ein Oberseiten-Release-Papier wird entfernt, um so die obere Klebemittelschicht des dreilagigen Aufbaus freizulegen. Dann wird der Teppich auf die Unterlage gelegt, so dass eine feste Rückseite des Teppichs in Kontakt mit der freiliegenden Klebemittelschicht steht, um die Teppichfliese in der gewünschten Position auf dem Boden zu halten.

[0010] Die vorliegende Erfindung wurde durchgeführt, um eine günstigere Teppichfliese mit größerer Dimensionsstabilität bereitzustellen.

[0011] Eine Lösung wird durch eine Teppichfliese mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und einen Vorgang zum Herstellen eines Teppichs mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12 bereitgestellt. Weitere Ausführungsformen sind entsprechend in den abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0012] Es ist anzuerkennen, dass die mit den modularen Ausbildungs- und Zusammensetzungsvorgängen des Stands der Technik verbundenen Kosten durch einen vereinfachten Vorgang reduziert werden können, in dem ein Teppichträgermaterial mit einer Verstärkungsschicht aus Wolle oder ähnlichem direkt in eine Polyurethan bildende Verbindung gelegt wird und danach das Polyurethan aushärtet. Der Vorgang kann sogar noch effizienter gestaltet sein, wenn die Polyurethan bildende Verbindung vor dem Verbinden mit der Teppichbasis kein Vorhärten erfordert.

[0013] Vor der vorliegenden Erfindung beruhten die bekannten Verfahren, die auf das Aufbringen der Polyurethan gedämpften Rückseiten an den Gewebeträgern gerichtet waren, auf einer extrem starken Überwachung der Temperatur in sowohl der Polyurethanverbindung als auch der damit verbundenen Gewebeschicht, um über das Vorhärten des Polyurethans vor der Lamination des Teppichträgers Stabilität zu bewirken, um einen Verbundaufbau zu bilden. Ein derartiges Vorhärten wurde meist als notwendig angesehen, um einen stabilen Schaumaufbau zu erzielen, auf den die Teppichträgerrückseite aufgebracht werden konnte. Das Aufbringen von Wärme auf die Polyurethanverbindung vor der Verbindung der erwärmten Geweberückseite verursacht eine Polymer-Vernetzung, die bisher als notwendig angesehen wurde, um die Schaummischung auf einen gewissen Grad zu stabilisieren, um das Kolabieren des Schaums zu verhindern.

[0014] Die vorliegende Erfindung stellt ferner einen besonders einfachen Verbundaufbau bereit, der gegenüber der Vorort-Bildung eines stabilen gedämpften Teppichverbunds besser ist, und wovon ausgegangen wird, dass es vorher verwendet wurde. Insbesondere wurde vorher nicht festgestellt, dass ein einzelner Vorgang verwendet werden könnte, um sämtliche Lagen des gedämpften Teppichverbunds durch Legen eines Teppichträgermaterials entweder mit oder ohne ein gewisses Maß an Vorwärme direkt in eine mechanisch aufgeschäumte Polyurethan bildende Verbindung vor dem Aushärten des Polyurethans und ohne eine Materialzwischenschicht zusammenzubringen.

[0015] Wie es angedeutet wurde, erfordern die Teppichbildungsvorgänge des Stands der Technik üblicherweise die Ausbildung eines Schaumstoffbasisverbunds, umfassend eine Rückseitenschicht und eine Schicht aus Urethanschaum. Die Rückseitenschicht wird dann als eine Zwischenschicht verwendet, mit der ein Teppichträgermaterial und eine Verstärkungsschicht verklebt werden können.

[0016] Bei dem potentiell bevorzugten Verfahren der vorliegenden Erfindung wird die Basis des Teppichträgermaterials mit einer Schicht aus nicht-gewebtem Glasverstärkungsmaterial verklebt, um einen vorläufigen Verbund zu bilden. Ein Schlag einer Polyurethan bildenden Verbindung wird gleichzeitig auf einem Vliesstoffrückseitenmaterial aufgebracht. Der vorläufige Verbund und die Polyurethan bildende Verbindung werden danach nahezu sofort zusammengebracht, wobei der vorläufige Verbund in den Polyurethan bildenden Schlag gelegt wird und durch diesen getragen wird. Der gesamte Aufbau wird dann erwärmt, um die Polyurethan bildende Verbindung auszuhärten. Der vorläufige Verbund kann leicht auf ungefähr 120°F erwärmt werden, um die Erwärmungseffizienz zu verbessern, obwohl der Vorgang gleichermaßen auch ohne ein derartiges Vorwärmen ausgeführt werden kann.

[0017] Es versteht sich, dass, wie bei den Produkten des Stands der Technik, bei denen das Teppichträgermaterial **12** unterschiedliche Ausführungsformen aufweisen kann, der Komponentenaufbau des Teppichträgermaterials bei der vorliegenden Erfindung nicht kritisch ist. Vielmehr ist angedacht, dass jegliches Teppichträgermaterial mit einem florbildenden Abschnitt und einer Trägerbasis als das Teppichträgermaterial verwendet werden kann. Unter "Trägerbasis" versteht sich eine einzelne Lage oder ein einzelner Verbundaufbau mit unter anderem dem herkömmlich verwendeten geschichteten Verbund aus Trägerrückseite **22** und Latex-Vorbeschichtung **24**, die zuvor in Bezug auf das Florprodukt des Stands der Technik (Fig. 1A) beschrieben wurden und eine Klebemittelschicht **36** mit einem Verstärkungsträger **38**, die zuvor in Bezug auf das verklebte Produkt (Fig. 1B) des Stands der Technik beschrieben wurde. Es ist anzuerkennen, dass die Verwendung von Polyester in dem Trägerbasisaufbau aufgrund der eventuellen Wärmehärtung, dem der Aufbau ausgesetzt werden kann, wünschenswert sein kann. Andere Ausführungsformen, wie sie dem Fachmann ersichtlich sind, können selbstverständlich auch verwendet werden. Zum Beispiel können bei dem verklebten Produkt die florbildenden Fäden an dem Träger **38** mittels Wärme angeheftet sein, wie es in meiner parallel anhängigen Anmeldung Nr. 08/091,309 offenbart ist, um einen vereinfachten Aufbau des Teppichträgers zu gestalten.

[0018] Angesichts des Vorstehenden ist es eine allgemeine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Teppich bereitzustellen mit einer Vorort ausgebildeten gedämpften Rückseite.

[0019] Diesbezüglich ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen gedämpften Teppichverbund bereitzustellen, bei dem eine Verstärkungsschicht wenigstens teilweise innerhalb einer Polymermasse angeordnet ist, die benachbart einem Teppichträger liegt, wobei ein derartiger Teppichträger an Ort und Stelle ohne einen Vorhärtungsvorgang in einen Schlag des Polymers gelegt wird.

[0020] Es ist eine ähnliche Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen gedämpften Teppichverbund bereitzustellen, bei dem ein Teppichträgermaterial mit einer Verstärkungsschicht verbunden ist und an Ort und Stelle in eine Polyurethan bildende Verbindung gelegt wird, die keinem Vorhärtungsvorgang ausgesetzt wurde.

[0021] Es ist eine weitere verwandte Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein kontinuierliches Verfahren für die Bildung eines gedämpften Teppichverbunds an Ort und Stelle bereitzustellen, bei dem eine Verstärkungslage an der Basis des Teppichträgermaterials gleichzeitig mit dem Aufbringen einer Polyurethan bildenden Verbindung auf eine nicht-gewebte Rückseitenschicht angeklebt wird und das Teppichträgermaterial mit der angeklebten Verstärkungsschicht vor dem Härten der Polyurethan bildenden Verbindung in die Polyurethan bildende Verbindung gelegt wird, um den Teppichverbund zu bilden.

[0022] Eine noch weitere verwandte Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen kontinuierlichen Vorgang für die Bildung eines gedämpften Teppichverbunds vor Ort bereitzustellen, bei dem eine Verstärkungsschicht zwischen einer Teppichträgerbasis und einer Rückseitenschicht durch die Vor-Ort-Aufbringung einer Polyurethan bildenden Verbindung ohne die Notwendigkeit eines Zwischenklebeschritts verklebt wird.

[0023] Es ist noch eine weitere verwandte Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Ausführen der kontinuierlichen Bildung eines gedämpften Teppichverbunds vor Ort bereitzustellen.

[0024] Demzufolge ist es ein Merkmal der vorliegenden Erfindung, einen gedämpften Teppichverbund bereitzustellen mit einem Teppichträgermaterial in laminarer Beziehung zu einer Verstärkungsschicht, wobei die Verstärkungsschicht wenigstens teilweise in einer Polyurethan-Schaumschicht eingebettet ist, die benachbart einer nicht gewebten Rückseitenschicht angeordnet ist. Die Verstärkungsschicht kann mit der Basis des Teppichträgermaterials durch den Polyurethan-Schaum oder durch ein getrenntes Klebemittel verbunden sein.

[0025] Es ist ein weiteres Merkmal der vorliegenden Erfindung, einen Vorgang zum Ausbilden eines gedämpften Teppichverbunds bereitzustellen, umfassend die gleichzeitigen kontinuierlichen Schritte des Verklebens eines gewebten oder nicht-gewebten Verstärkungsmaterials an der Basis eines Teppichträgermaterials; das Aufbringen eines Schlags einer Polyurethan bildenden Verbindung über einer Rückseitenschicht oder eines tragenden Aufbaus und des Legens des Teppichträgermaterials und angeklebten Verstärkungsmaterials in den Schlag der Polyurethan bildenden Verbindung, der auf der Rückseitenschicht aufgebracht ist.

[0026] Es ist ein ergänzendes Merkmal der vorliegenden Erfindung, einen Vorgang zum Bilden eines gedämpften Teppichverbunds mit einem einzelnen Schritt bereitzustellen, umfassend das Aufbringen einer Polyurethan bildenden Verbindung benachbart eines Teppichträgermaterials und einer nicht-gewebten Deckschicht, wobei die Polyurethan bildende Verbindung wenigstens teilweise eine Zwischenschicht des Verstärkungsmaterials hält.

[0027] Es ist ein noch weiteres Merkmal der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Verwendung in der kontinuierlichen Vorort-Bildung eines gedämpften Teppichverbunds bereitzustellen, wobei die Vorrichtung eine Polymeraufbringeinheit zum Aufbringen einer Polyurethan bildenden Verbindung oder anderer geeigneter Polymere in Verbindung mit einer Klebemittelaufbringungsvorrichtung zum Ankleben einer Verstärkungsschicht an der Basis einer Teppichträgerschicht aufweist. Die Polymeraufbringungseinheit und die Klebemittelaufbringungseinheit können gleichzeitig in einer kontrollierten Beziehung zueinander betrieben werden, so dass der Teppichträger mit der angeklebten Verstärkungsschicht direkt in den Polymer gelegt werden kann.

[0028] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein gedämpfter Teppich bereitgestellt. Der gedämpfte Teppich umfasst einen Teppichträger mit einer Trägerbasis und mehreren florbildenden Fäden, die von einer Seite nach außen vorragen. Eine Schicht aus Verstärkungsmaterial ist an der Trägerbasis auf der von den florbildenden Fäden abgewandten Seite verklebt. Das Verstärkungsmaterial liegt benachbart dazu und ist wenigstens teilweise in einer Dämpfschicht aus einem Polymer, wie beispielsweise Urethan, eingebettet. Es gibt kein zusätzliches Klebemittel zwischen der Dämpfschicht (bzw. Kissenschicht) und der Schicht aus Verstärkungsmaterial. Ein optionales Rückseitenmaterial ist vorzugsweise auf der Unterseite der Dämpfschicht angeordnet. Das Rückseitenmaterial kann eine klebende Rückseite auf der von der Dämpfschicht abgewandten Seite umfassen.

[0029] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Herstellen eines gedämpften Teppichs bereitgestellt. Das Verfahren beinhaltet das Erzielen eines Teppichträgermaterial, umfassend mehrere florbildende Fäden, die sich von einer Seite einer Trägerbasis nach außen erstrecken. Eine Schicht aus Verstärkungsmaterial ist an dem Teppichträgermaterial auf der Seite angeklebt, von der sich die florbildenden Fäden nicht erstrecken, wodurch ein vorläufiger Verbund gebildet wird. Ein Schlag eines Polymers, wie beispielsweise einer Polyurethan bildenden Verbindung, wird auf eine Seite eines Rückseitenmaterials aufgebracht und vorzugsweise auf eine gewünschte Stärke gerakelt. Der vorläufige Verbund wird dann in den Schlag aus Polymer ohne Aushärten gelegt. Diesem Verheiratungsvorgang nachfolgend wird das Polymer vorzugsweise wärmegehärtet und der Teppich in Fliesen geschnitten.

[0030] Gemäß noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zur Verwendung beim Ausbilden eines gedämpften Teppichverbunds bereitgestellt, umfassend: eine Verstärkungsverbindungseinheit zum Verbinden einer Lage aus Verstärkungsmaterial mit der Unterseite eines Teppichträgermaterials, um einen vorläufigen Teppichverbund zu bilden; eine Polymeraufbringungseinheit zum Verteilen einer Polyurethan bildenden Verbindung über der Oberfläche eines Trägermaterials; eine Verheiratungseinheit zum Legen des vorläufigen Teppichverbunds in die Polyurethan bildende Verbindung; und eine Einrichtung zum Wärmehärten der Polyurethan bildenden Verbindung, nachdem der vorläufige Verbund in die Polyurethan bildende Verbindung gelegt wurde; wobei die Verstärkungsverbindungseinheit, die Polymeraufbringungs- und die Verheiratungseinheit in einer kontinuierlichen gleichzeitigen Art und Weise betreibbar sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0031] Fig. 1A ist eine aufgebrochene Ansicht eines Florteppichs des Stands der Technik mit einem gedämpften Verbundaufbau.

[0032] Fig. 1B ist eine aufgebrochene Seitenansicht eines verklebten Teppichs des Stands der Technik, mit integriertem gedämpftem Verbundaufbau.

[0033] Fig. 2 ist eine schematische Ansicht, die eine potentiell bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung und des Vorgangs der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0034] Fig. 3A ist eine aufgebrochene Seitenansicht eines Florteppichs, in dem ein potentiell bevorzugter Aufbau integriert ist, der durch die Vorrichtung und das Verfahren der vorliegenden Erfindung, wie sie in Fig. 2 dargestellt sind, gebildet ist.

[0035] Fig. 3B ist eine aufgebrochene Seitenansicht eines verklebten Teppichs, der einen potentiellen bevorzugten Aufbau integriert, der durch die Vorrichtung und das Verfahren der vorliegenden Erfindung, wie sie in Fig. 2 dargestellt sind, gebildet ist.

[0036] Fig. 4A ist eine aufgebrochene Seitenansicht einer Alternative eines Florteppichs ohne Verstärkungsschicht, der somit keinen Teil der beanspruchten Erfindung bildet.

[0037] Fig. 4B ist eine aufgebrochene Seitenansicht einer Alternative für einen verklebten Teppich ohne Verstärkungsschicht, der daher keinen Teil der beanspruchten Erfindung bildet.

[0038] Fig. 5 ist eine schematische Ansicht, die eine alternative Vorrichtung und ein alternatives Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung zum Bilden eines gedämpften Teppichverbunds ohne getrenntes Verkleben des Teppichträgers und der Verstärkungsschicht zeigt.

[0039] Fig. 6A ist eine aufgebrochene Seitenansicht eines alternativen Aufbaus für einen Florteppich, der durch die Vorrichtung und das Verfahren, die in Fig. 5 dargestellt sind, ausgebildet ist.

[0040] Fig. 6B ist eine aufgebrochene Seitenansicht eines alternativen Aufbaus für einen verklebten Teppich, der durch die Vorrichtung und das Verfahren, die in Fig. 5 dargestellt sind, ausgebildet ist.

[0041] Fig. 7 ist eine schematische Ansicht, die noch eine weitere alternative Vorrichtung und ein noch weiteres alternatives Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung zum Bilden eines gedämpften Teppichverbunds ohne getrenntes Verkleben des Teppichträgers und der Verstärkungsschicht, wie es in den Fig. 6A und Fig. 6B dargestellt ist, darstellt.

[0042] Während die Erfindung in Bezug auf gewisse bevorzugte Ausführungsformen und Vorgänge beschrieben und offenbart ist, sind diese keineswegs dazu gedacht, die Erfindung auf derartige spezielle Ausführungsformen und Vorgänge zu beschränken.

Genaue Beschreibung der Erfindung

[0043] Eine schematische Ansicht, die eine potentielle bevorzugte Vorrichtung und ein potentiell bevorzugtes Verfahren, die beim Bilden des gedämpften Teppichs der vorliegenden Erfindung verwendet werden, zeigt, ist in Fig. 2 dargestellt. Die Vorrichtung ist im Allgemeinen mit dem Bezugszeichen **100** bezeichnet. Wie es dargestellt ist, wird das Teppichträgermaterial **112**, das entweder einen getufteten oder einen verklebten Aufbau aufweist, wie es oben beschrieben wurde, von einer angebrachten Teppichrolle **114** gezogen. Wie es zuvor angedeutet wurde, umfasst das Teppichträgermaterial **112** vorzugsweise mehrere florbildende Fäden, die von einer Seite einer Trägerbasis nach außen vorragen. Ist der Teppichträger **112**, der in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ein getufteter Teppich, wird sein Aufbau vorzugsweise mit dem des Teppichträgers **12**, der in Bezug auf den Stand der Technik in Fig. 1A dargestellt ist, konform gehen, während, wenn der Teppichträger **112**, der in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ein verklebtes Produkt ist, sein Aufbau vorzugsweise dem des Teppichträgers **12**, der in Fig. 1B dargestellt ist, entsprechen wird.

[0044] Alternative Ausführungsformen umfassend die in dem US-Patent 4,576,665 von Machell offenbarten, können gleichermaßen verwendet werden. Zum Beispiel wird genannt, dass spezielle Trägerrückseiten, wie beispielsweise Vliesstrukturen, umfassend Glasfaser, die zwischen Schichten aus Polyester angeordnet sind, in dem getufteten Trägerteppich verwendet werden können, um die gewünschten Eigenschaften bezüglich der Stabilität zu erreichen und dabei die Notwendigkeit für die Latexvorbeschichtung, die derzeit verwendet wird, möglicherweise zu reduzieren oder gar auszuschließen. Darüber hinaus ist gedacht, dass, wenn eine Vorbeschichtung zu verwenden ist, diese direkt inline in einem Vorgang vor jedem Klebevorgang zugefügt wird.

[0045] In Bezug auf die derzeit bevorzugte Ausführungsform umfasst bei dem getufteten Teppich der vorliegenden Erfindung (Fig. 3A) das Teppichträgermaterial **112** vorzugsweise eine Schlaufenflorschicht **120** aus florbildenden Fäden, die in eine Trägerrückseite **122** getuftet sind, wie es gut bekannt ist, und die durch eine Vorbeschichtung aus Latex oder ein Hotmelt-Klebemittel **124** in Stellung gehalten werden. Es ist gedacht, dass das Latex oder das Hotmelt-Klebemittel inline nach dem Abziehen von der Teppichrolle vor dem Aufbringen anderer Klebemittel zugefügt werden kann, wie es unten beschrieben ist. Der Teppich kann nach dem Zufügen der Vorbeschichtung gedämpft werden, um nachfolgende Druckvorgänge zu erleichtern, wenn dies gewünscht wird, um Spannungen zu reduzieren.

[0046] In dem verklebten Teppich der vorliegenden Erfindung (Fig. 3B) umfasst das Teppichträgermaterial **112** vorzugsweise mehrere geschnittene Florfäden **123**, die in ein Latex oder Hotmelt-Klebemittel **136**, das an eine Verstärkung oder eine Trägerschicht **138** aus einem gewebten oder nicht-gewebten Material, umfassend Glasfaser, Nylon, Polyester oder Polypropylen, laminiert ist, eingesetzt sind. Es ist gedacht, dass diese Trägerschicht **138** mit Latex oder anderen thermoplastischen Polymeren vorbeschichtet sein kann, um eine schmelzende Verklebung mit den geschnittenen Florfäden **134** auf das Aufbringen von Wärme zu gestatten, wodurch die Notwendigkeit für das Latex oder Hotmelt-Klebemittel **136** möglicherweise reduziert oder ausgeschlossen

wird.

[0047] Die Fäden **120**, **134** können entweder gesponnene oder Filamentfäden sein und sie sind vorzugsweise aus einem Polyamidpolymer, wie beispielsweise Nylon 6 oder Nylon 6,6, erhältlich von DuPont Fibers in Wilmington, Delaware, gebildet, obwohl andere geeignete natürliche oder künstliche Fäden gleichermaßen eingesetzt werden können, wie es durch den Fachmann erkennbar ist. Lediglich beispielhaft und nicht begrenzend könnten andere Materialien verwendet werden, umfassend Polyester, wie beispielsweise Polyethylenterephthalat (PET) und Polybutylenterephthalat (PBT); Polyolefine, wie beispielsweise Polyethylen und Polypropylen; Rayon; und Polyvinylpolymere, wie beispielsweise Polyacrylnitril (8).

[0048] In dem getufteten Produkt ist die Klebemittelvorbeschichtung **124** vorzugsweise SBR-Latex, aber andere geeignete Materialien, wie beispielsweise PVC, EVA, Acryl und Hotmelt-Klebemittel, wie sie dem Fachmann gut bekannt sind, können gleichermaßen eingesetzt werden. Im Falle, dass ein Hotmelt-Klebemittel verwendet wird, ist gedacht, dass das Verstärkungsmaterial, wie beispielsweise Glaswolle, direkt angebracht werden könnte, um ein Verbundlaminat ohne die Verwendung von Klebemitteln zu bilden. Wie es zuvor angedeutet wurde, ist gedacht, dass die Klebemittelbeschichtung **124** bei dem getufteten Produkt vollständig ausgeschlossen werden kann, wenn der Schlaufenflor **120** in einer geeigneten stabilen Beziehung zu der Trägerrückseite **122** getuftet ist.

[0049] Wieder bezugnehmend auf Fig. 2, wird bei dem möglicherweise bevorzugten Verfahren das Teppichträgermaterial **112** mittels mehrerer Rollen durch einen Akkumulator **150**, wie er im Stand der Technik gut bekannt ist, zu einer Verstärkungsverbindungseinheit **155** gefördert. Gleichzeitig mit dem Fördern des Teppichträgermaterials **112** zu der Verstärkungsverbindungseinheit **155** wird eine Schicht bzw. Lage des Verstärkungsmaterials **158** gleichermaßen zu der Verstärkungsverbindungseinheit **155** gefördert.

[0050] Das Verstärkungsmaterial **158** ist vorzugsweise ein Glasfaser-Vliesstoff, obwohl alternative Materialien gewebtes Glas, gewebtes Polyester, nicht-gewebtes Glas und nicht-gewebtes Polyester umfassen können.

[0051] An der Verstärkungsverbindungseinheit **155** wird ein Klebemittel **160** (Fig. 3A, Fig. 3B), wie beispielsweise ein Hotmelt-Klebemittel, vorzugsweise auf das Verstärkungsmaterial **158** mittels eines Schichtbeschichters oder anderen derartigen Einheiten, wie sie gut bekannt sind, aufgebracht. Das Verstärkungsmaterial **158** und das Teppichträgermaterial **112** werden danach vorzugsweise in einer verheirateten Beziehung zwischen Verbindungselementen, wie beispielsweise Walzen **163**, **165** durchgeführt, wodurch das Verstärkungsmaterial **158** an der Unterseite des Teppichträgermaterials **112** angebracht wird. Das heißt, das Verstärkungsmaterial **158** ist mit der Seite des Teppichträgermaterials **112** verbunden, von der die florbildenden Fäden nicht vorragen. Das Verbinden des Verstärkungsmaterials **158** mit der Unterseite des Teppichträgermaterials führt zu einem vorläufigen Verbund **166**, der danach in einen Schlag aus einer Polyurethan bildenden Verbindung gelegt wird, wie es im Folgenden beschrieben wird.

[0052] Obwohl die Verstärkungsverbindungseinheit **155** in ihrer bevorzugten Ausführungsform als einen Schichtbeschichter beinhaltend dargestellt ist, versteht sich, dass alternative äquivalente Einrichtungen, wie beispielsweise Applikationswalzen, Sprühköpfe und ähnliches, ebenso verwendet werden können. Lediglich beispielhaft und nicht begrenzende alternative Einrichtungen für das Aufbringen von Klebemittel **160** sind in dem US-Patent 4,576,665 von Machell offenbart.

[0053] In der bevorzugten Praxis wird während der vorläufige Verbund **166** ausgebildet wird, ein Rückseitenmaterial **170**, wie beispielsweise eine Vliesrückseite, durch einen Fangkasten **172** zu einer Polymeraufbringungseinheit **175**, die vorzugsweise eine Polymerausgabeeinheit **176** und eine Rakel **177** umfasst, geführt. Das Rückseitenmaterial **170** wird mit einem Polymer **178** beschichtet, wie beispielsweise einer Polyurethan bildenden Verbindung, wie sie unten genauer offenbart ist.

[0054] Bei der bevorzugten Ausführungsform ist das Rückseitenmaterial **170** ein 80% Polyester, 20% Polypropylen nicht-gewebtes Fasermaterial, das von Spartan Mills Company in Spartanburg, South Carolina, USA erhältlich ist. Während dies das bevorzugte Rückseitenmaterial darstellt, versteht sich, dass jegliche andere Anzahl an alternativen Zusammensetzungen gleichermaßen verwendet werden kann, wie es durch die Erfordernisse bezüglich der Schrumpfung und Installation vorgegeben ist. Rein beispielhaft kann das Rückseitenmaterial in Fällen, in denen nur eine sehr kleine oder gar keine Schrumpfung toleriert wird, aus 100% Polyester bestehen. Ferner, während ein nicht-gewebtes Rückseitenmaterial bevorzugt sein kann, ist auch denkbar, dass entweder gewebte oder nicht-gewebte Konstruktionen als mögliche Materialien anders als die Polyes-

ter-/Polypropylenmischung verwendet werden können, wie beispielsweise Nylon, Glasfaser und ähnliches. Die Stärke des Rückseitenmaterials **170** kann in einem Bereich von 0,254 mm (0.01 Inch) bis zu 4,826 mm (0,19 Inch) variieren, obwohl ein Bereich zwischen 1,25 mm (0,05 Inch) und 3,048 mm (0,12 Inch) bevorzugt sein kann.

[0055] Wie es angedeutet wurde, bringt in der bevorzugten Praxis die Polymeraufbringungseinheit **175** eine Ablagerung eines Polymers **178** (Fig. 3A, Fig. 3B) auf dem Rückseitenmaterial **170** auf, wonach die Höhe des Polymers auf ein gewünschtes Niveau gerakelt wird. In der bevorzugten Praxis ist das aufgebrachte Polymer eine Polyurethan bildende Verbindung, basierend auf einem so genannten Weichsegment-Prepolymer aus MDI (Diphenylmethandiisocyanat) oder einem MDI-Derivat. Die Polyurethan bildende Verbindung beinhaltet ferner vorzugsweise ein Silikontensid, um sowohl die Schäumfähigkeit und die Stabilität der Polyurethanschicht oder des "Schlags", der über die Oberfläche des Rückseitenmaterials **170** verteilt ist, zu verbessern.

[0056] Die bevorzugte Polyurethan bildende Verbindung für die Verwendung in der vorliegenden Erfindung ist in dem US-Patent 5,104,693 von Jenkines offenbart, auf das der Leser für Details verwiesen wird. Genauer gesagt umfasst die bevorzugte Polyurethan bildende Verbindung, die über die Oberfläche der Trägerrückseitenschicht **170** aufgebracht ist:

(A) Wenigstens ein Isocyanat-reaktives Material mit einer mittleren Äquivalent-Masse von 1000 bis 5000;
(B) eine wirkungsvolle Menge eines Treibmittels; und
(C) ein Polyisocyanat in einer Menge um einen Isocyanat-Index zwischen 90 und 130 bereitzustellen, wobei wenigstens 30 Massenanteile eines derartigen Polyisocyanats ein Weichsegment-Prepolymer-Reaktionsprodukt eines stöchiometrischen Überschusses an Diphenylmethandiisocyanat (MD) oder einem Derivat davon und einem Isocyanat-reaktiven organischen Polymer mit einer Äquivalentmasse von 500 bis 5.000 ist, und wobei das Prepolymer einen NCO-Gehalt von 10 bis 30 Prozent Massenanteil aufweist.

[0057] Die Polyurethan bildende Verbindung enthält ferner vorzugsweise ein Silikontensid in der Form eines Organosilikonpolymers, wie es beispielsweise im Allgemeinen im US-Patent 4,022,941 von Prokai et al. offenbart ist, um die Schäumbarkeit und Stabilität zu verbessern. Insbesondere ist das bevorzugte Tensid vorzugsweise ein linearer Siloxan-Polyoxyalkylen(AB)-Blockcopolymer und insbesondere in Polyalkylenoxidmethylsilixancopolymer. Ein derartiges Silikonoxid, das insbesondere brauchbar ist, ist unter dem Markennamen L-5614 von OSi Specialties, Inc. erhältlich, dessen Geschäftsadresse als 6525 Corners Parkway, Suite 311, Norcross, Georgia 30092 angenommen wird.

[0058] Ein ausreichender Grad an Silikontensid wird verwendet, um die Zellen der Schaumreaktionsmischung zu stabilisieren, bis das Härten auftritt, um zu gestatten, den vorläufigen Verbund **166** in den ungehärteten Polyurethan bildenden Verbindungsschlag zu legen, ohne die Schicht der derartigen Polyurethan bildenden Verbindung, die über die Oberfläche des Rückseitenmaterials **170** angeordnet ist, zu destabilisieren. Im Allgemeinen sind Silikontenside vorzugsweise in Mengen im Bereich von 0,01 bis 2 Massenanteil pro hundert Massenanteilen der Komponente (A) und mehr bevorzugt von 0,35 bis 1,0 Massenanteilen pro hundert Massenanteilen der Komponente (A) und am meisten bevorzugt von 0,4 bis 0,75 Massenanteilen pro hundert Massenanteilen der Komponente (A) verwendet.

[0059] Wie es zuvor angedeutet wurde, wird nach dem Ablagern des Polymers über dem Rückseitenmaterial **170** die Schicht oder der "Schlag" des abgelagerten Polymers vorzugsweise auf eine vorbestimmte Höhe mittels eines Rakels, das an der Polymeraufbringungseinheit **175** angeordnet ist, gerakelt. Während eine einfache mechanische Rakel bevorzugt ist, können auch alternative äquivalente Einrichtungen, wie beispielsweise ein Luftmesser oder ähnliches verwendet werden. Ein derartiges Luftmesser oder Luftrakel ist zum Beispiel im US-Patent 4,512,831 von Tillotson offenbart.

[0060] Bei einem wichtigen Aspekt der vorliegenden Erfindung kann das Teppichträgermaterial **112**, das vorzugsweise mit dem Verstärkungsmaterial **158** verbunden ist, um den vorläufigen Verbund **166** zu bilden, direkt in die Polyurethan bildende Verbindung unmittelbar, nachdem sie auf das angemessene Niveau gerakelt wurde, ohne die Notwendigkeit, entweder den vorläufigen Verbund **166** oder die Polyurethan bildende Verbindung signifikant zu erwärmen, gelegt werden. Folglich können der vorläufige Verbund **166** und das Rückseitenmaterial **170** mit der aufgebrachten Polyurethan bildenden Verbindung gleichzeitig bei Raumtemperatur zu einer Verheiratungswalze **180** unmittelbar nachfolgend der Aufbringung und dem Rakeln der Polyurethan bildenden Verbindung geführt werden. Wie anzuerkennen ist, ermöglicht die Vermeidung einer Zeitverzögerung zwischen der Bildung der Komponenten und dem gedämpften Teppichverbund ein hocheffizientes Verarbeiten, das entweder manuell oder durch Computersteuereinrichtungen (nicht dargestellt), wie sie dem Fachmann gut bekannt sind, leicht steuerbar ist. Bei dem bevorzugten Verfahren kann der vorläufige Verbund **166** leicht vorge-

wärmt werden, um die Betriebssteuerung während der Lamination und dem Aushärten zu verbessern, aber eine solche Vorwärmung ist nicht wesentlich für die Bildung des gewünschten Produkts.

[0061] Bei der dargestellten und bevorzugten Ausführungsform des Teppichs führt das oben beschriebene Verfahren dazu, dass die Schicht aus Verstärkungsmaterial **158** benachbart der Schicht aus Polyurethan **178** liegt und wenigstens teilweise darin eingebettet ist. Das heißt das Verstärkungsmaterial **158** steht vorzugsweise in engem Kontakt mit dem Polyurethan **178**, so dass das Polymermaterial die Verstärkung in Stellung hält.

[0062] Sobald der vorläufige Verbund **166** in die Polyurethan bildende Verbindung gelegt wurde, kann der resultierende Verbund in einer Erwärmungseinheit **182** mittels Konduktions-, Strahlungs- oder Konvektionserhitzern, wie sie im Stand der Technik bekannt sind, erwärmt werden. Kontaktkonduktionserhitzer können bevorzugt sein. Eine derartige Erwärmung kann bei einer Temperatur zwischen 121°C (250°F) und 163°C (325°F) für zwischen 2 Minuten und 8 Minuten durchgeführt werden. Die resultierende Schaumdämpfschicht (Fig. 3A, Fig. 3B), die dadurch hergestellt wird, weist vorzugsweise eine Dichte von zwischen 192,24 kg/m^3 (12 pounds per cubic foot) und 320,4 kg/m^3 (20 pounds per cubic foot), und mehr bevorzugt zwischen 224,28 kg/m^3 (14 pounds per cubic foot) und 256,32 kg/m^3 (16 pounds per cubic foot) auf.

[0063] Nach dem Wärmeaushärtvorgang kann der gebildete gedämpfte Teppichverbund über eine unidirektionale Wärmequelle **185**, wie beispielsweise einen Plattenwärmer oder Walzenwärmer, bei 204°C (400°F) geführt werden, um herausstehende Fasern aus dem Rückseitenmaterial **170** zu einer glatten Oberfläche zu verschmelzen. Der Teppichverbund, der ausgebildet ist, wird danach vorzugsweise nahezu sofort in Teppichfliesen geschnitten, um ein unerwünschtes Hohlkrümmen oder Wölben zu vermeiden.

[0064] Es ist anzuerkennen, dass alternative Verfahren zu geringfügig anderen Produkten führen können. Lediglich beispielhaft wäre, wenn das Verstärkungsmaterial **158** vollständig aus dem Vorgang entfernt würde, die Verwendung der Klebemittelaufbringungsvorrichtung **155** und das Klebemittel **160** vollständig unnötig. In diesen Fällen kann das Teppichträgermaterial direkt in die Polyurethan bildende Verbindung gelegt werden, um dadurch einen Verbundaufbau, wie er in den Fig. 4A und Fig. 4B dargestellt ist, zu erzielen, wobei das Polyurethan **278** unmittelbar benachbart dem Teppichträgermaterial **212** liegt.

[0065] In einer möglicherweise alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Rückseite **170**, **270** eine Klebemittel-Schnellrelease-Rückseite aufweisen, die an der Seite angebracht ist, auf der die Polyurethan bildende Verbindung nicht aufgebracht ist. Wie anzuerkennen ist, wird eine derartige Schnellrelease-Rückseite erlauben, den Teppich leicht ohne Beschädigung der Polyurethan-Dämpfung **178**, **278** zu installieren und zu entfernen. Darüber hinaus ist es denkbar, dass in einigen Fällen die Rückseite **170**, **270** vollständig weggelassen sein kann, so dass die Polyurethan-Dämpfung **178**, **278** in direkten Kontakt mit dem Boden kommen würde, wie es in dem US-Patent Nr. 4,286,003 offenbart ist.

[0066] Ein alternatives Verfahren und eine alternative Vorrichtung zum Herstellen eines gedämpften Teppichverbunds gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 5 schematisch dargestellt. Wie es dargestellt ist, wird ein Teppichträgermaterial **312** mit entweder einem getufteten oder einem verklebten Aufbau von einer angebrachten Teppichrolle **314** abgezogen, und in der gleichen Art und Weise wie es oben beschrieben wurde, durch einen Akkumulator **350** geführt. Gleichzeitig mit dem Zuführen des Teppichträgermaterials **312** zu der Verheiratungswalze **380** wird ein Verstärkungsmaterial **358**, wie beispielsweise nicht-gewebtes Glas, zu einer Polymerkontaktwalze **360** oder einer ähnlichen Einrichtung, wie beispielsweise einem Extrusionsbeschichter geführt. Die Polymerkontaktwalze **360** steht vorzugsweise in Walzkontakt mit sowohl der Oberfläche des Verstärkungsmaterials **358** als auch mit einem Speicher eines Polymers **378**, wie beispielsweise der Polyurethan bildenden Verbindung, die zuvor beschrieben wurde. Die Polymerkontaktwalze **360** dient dazu, einen Teil des Polymers **378** aufzunehmen und den Polymer auf und über das Verstärkungsmaterial **358** zu überführen.

[0067] Gleichzeitig mit dem Durchgang des Polymers durch das Verstärkungsmaterial **358** wird vorzugsweise ein Rückseitenmaterial **370**, wie beispielsweise das oben beschriebene nicht-gewebte Polyester-Polypropylen, in benachbarter verheirateter Beziehung zu dem Polymer beschichteten Verstärkungsmaterial **358** zwischen der Polymer-Kontaktwalze **360** und einer Rückseitenmaterial-Verheiratungswalze **379** geführt. Ein Rakel **377** dient dazu, die Tiefe des Polymers zu steuern, der nicht durch das Verstärkungsmaterial **358** in Kontakt mit dem Rückseitenmaterial **370** dringt. Somit ist anzuerkennen, dass ein Polymer-Sandwichaufbau ausgebildet wird, der vorzugsweise eine Schicht aus Verstärkungsmaterial **370**, eine relativ dünne Schicht aus Polymer **378**, wie beispielsweise Polyurethan, das durch eine Schicht aus Verstärkungsmaterial **358** gedrungen ist und eine gerakelte Schicht aus Polyurethan **378**, die nicht durch das Verstärkungsmaterial **358** gedrungen ist, aufweist. Dieser Polymer-Sandwichaufbau kann danach zum Verbinden mit dem Teppichträgermaterial **312** durch

Legen des Teppichträgermaterials **321** direkt in die gerakelte Schicht aus Polyurethan **378** ohne jeglichen Vorhärtungsvorgang zu der Verheiratungswalze **380** geführt werden.

[0068] Ein möglicherweise bevorzugter Aufbau für einen resultierenden getufteten Teppichverbund ist in Fig. 6A dargestellt. Wie es dargestellt ist, wird das Verstärkungsmaterial **358** wenigstens teilweise von dem Polyurethan **378** umgeben und darin eingebettet sein. Wie es dargestellt ist, ist gedacht, dass die Schicht aus Vorbeschichtung in dem getufteten Aufbau weggelassen werden kann, da der Nadelflor durch das Polyurethan **378** in Stellung gehalten werden kann. Ein möglicherweise bevorzugter Aufbau für einen resultierenden verklebten Teppichverbund ist in Fig. 6B dargestellt.

[0069] Ein weiteres alternatives Verfahren und eine weitere alternative Vorrichtung zum Bilden aller Schichten des gedämpften Teppichverbunds ist in Fig. 7 dargestellt. Wie es dargestellt ist, wird eine Lage aus Verstärkungsmaterial **358** vorzugsweise benachbart einer Polymer-Kontaktwalze **360** geführt, die in gleichzeitigem Walzkontakt mit sowohl dem Verstärkungsmaterial **358** und einer Ablagerung an Polymer **378** steht. Die Polymer-Kontaktwalze **360** dient dazu, einen Teil des Polymers **378** über dem Verstärkungsmaterial **358** zu verteilen, um eine Beschichtung auf beiden Seiten davon zu erzeugen. Das Verstärkungsmaterial **358** mit seiner Polymerbeschichtung **378** wird dann in einem laminierten Aufbau mit dem Teppichträgermaterial **312** und einer Schicht aus Verstärkungsmaterial **370** durch Führen durch den Spalt zwischen dem Rakel **377** und der Rückseitenmaterial-Verheiratungswalze **379** verbunden. Dieses Verfahren wird zu einem verklebten Teppichverbundaufbau im Wesentlichen ähnlich dem wie er in den Fig. 6A und Fig. 6B dargestellt ist, führen.

[0070] Es ist selbstverständlich anzuerkennen, dass während verschiedene mögliche bevorzugte Ausführungsformen dargestellt und beschrieben wurden, die Erfindung keineswegs darauf beschränkt ist, weil Modifikationen durchgeführt werden können und dem Fachmann andere Ausführungsformen der Prinzipien dieser Erfindung ersichtlich sein werden, die diese Erfindung betrifft. Daher ist es gedacht, dass die beigefügten Patentansprüche jegliche solche Modifikationen und andere Ausführungsformen, wie sie durch die Merkmale dieser Erfindung innerhalb des Umfangs enthalten sind, abzudecken.

[0071] Die Erfindung ist ferner unter Bezugnahme auf das folgende Beispiel verständlicher, das nicht als die Erfindung unnötig beschränkend auszulegen ist, die im Lichte der folgenden Patentansprüche zu definieren und auszulegen ist.

BEISPIEL

[0072] Ein Florteppich wurde durch die Vorrichtung und das Verfahren, wie es in Bezug auf Fig. 2 beschrieben und dargestellt wurde, hergestellt. Der hergestellte Teppich wies den in Bezug auf Fig. 3A dargestellten und beschriebenen Aufbau auf. Die Herstellungsparameter waren wie folgt:

Faden	949,5 g/m² (28 Ounces per square yard) Nylon 6,6 Schlaufenflor kontinuierliches Filament
Rückseitenträger	135,6 g/m² (4 Ounces per square yard) nicht-gewebtes Polyester
Vorbeschichtung	474,8 g/m² (14 Ounces per square yard) SBR-Latex gefüllt mit 100 Teilen $CaCO_2$
Hotmelt-Klebemittel-Laminat	1017,3 g/m² (30 Ounces per square yard) modifiziertes Polypropylen
Verstärkung	101,7 g/m² (3 Ounces per square yard) nicht-gewebtes Glas mit Acrylbindemittel
Urethanschaum-Abdeckung	1085,1 g/m² (32 Ounces per square yard)
Urethanschaumdichte	256,32 kg/m² (16 Pounds per cubic foot)
Rückseitenmaterial	135,6 g/m² (4 Ounces per square yard) nicht-gewebt (80% Polypropylen, 20% Polyester)

Patentansprüche

1. Hinterlegte Teppichfliese, umfassend:
ein Teppichträgermaterial (**112**; **312**) mit mehreren aus ihm nach außen ragenden, Flor bildenden Fäden (**120**, **134**; **320**, **334**);
eine Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit einem gewebten Glasmaterial, einem nicht gewebten Glasmaterial, einem gewebten Polyestermaterial, oder einem nicht gewebten Polyestermaterial;
eine Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**), die in engem Kontakt mit der Schicht aus Verstärkungsmaterial gehärtet wurde, wodurch die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) wenigstens teilweise in der Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) derart eingebettet ist, dass die Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) ohne zusätzliches Klebemittel zwischen der Dämpfschicht (**178**; **378**) und der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) festhält;
wobei die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit der Unterseite des Teppichträgermaterials (**112**; **317**) entweder durch den Polyurethanschaum oder durch eine sowohl die Unterseite des Teppichträgermaterials (**112**) als auch die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**) berührende Klebemittelschicht (**160**) verbunden ist.

2. Teppichfliese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) eine gehärtete Dichte von zwischen 192 kg/m^3 und 288 kg/m^3 (12 Pfund pro Kubikfuß und 18 Pfund pro Kubikfuß) aufweist.

3. Teppichfliese nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) Polyurethanschaum mit einem Silikontensid umfasst.

4. Teppichfliese nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethanschaumdämpfschicht Polyurethanschaum umfasst, der aus einer Zusammensetzung gebildet ist, die ein Weichsegment eines Prepolymer-Reaktionsprodukts von Diphenylmethandiisocyanat (NMI) und ein Isocyanat-reaktives Material mit einem durchschnittlichen Äquivalenzgewicht von zwischen 1000 bis 5000 beinhaltet.

5. Teppichfliese nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Silikontensid ein Siloxan-Polyoxyalkylen-Blockcopolymer mit einem Niveau von zwischen 0,01 Teilen und 2,0 Teilen pro 100 Teilen Gewicht an Isocyanat-reaktivem Material ist.

6. Teppichfliese nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Polyurethanschaum der Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) ein Diphenylmethandiisocyanat (MDI) Weichsegment-Prepolymerpolyurethan mit einem Silikontensid ist.

7. Teppichfliese nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Silikontensid ein Polyalkylenoxidmethylsiloxancopolymer ist.

8. Teppichfliese nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner eine auf der Unterseite der Dämpfschicht (**178**; **378**) angeordnete Schicht Unterware (**170**; **370**) umfassend.

9. Teppichfliese nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Teppichträgermaterial (**112**) eine Klebemittelvorabbeschichtung (**124**) umfasst.

10. Teppichfliese nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) die einzige Verstärkungsschicht zwischen dem Teppichträgermaterial (**112**; **312**) und der Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) ist.

11. Teppichfliese nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) ein Acrylbindemittel umfasst.

12. Teppichfliese nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit dem Teppichträgermaterial (**112**; **312**) mittels der Klebemittelschicht (**160**) erfolgt.

13. Teppichfliese nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Klebemittel (**160**) ein Schmelzklebstoff ist.

14. Verfahren zum Erstellen eines hinterlegten Teppichverbundes, umfassend die Schritte:
(a) Bereitstellen einer Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit einem gewebten Glasmaterial, einem nicht gewebten Glasmaterial, einem gewebten Polyestermaterial oder einem nicht gewebten Polyestermaterial;
(b) Verbinden der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit der Grundfläche eines Teppichträgermaterials (**112**; **312**), um einen vorläufigen Teppichverbund zu bilden;
(c) Aufbringen eines Schlags einer Polyurethan bildenden Zusammensetzung auf eine Seite einer Stützstruktur; und
(d) Legen des in Schritt (b) gebildeten, vorläufigen Teppichverbunds mit der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) in den Schlag Polyurethan bildende Zusammensetzung; und
(e) Bilden von Polyurethanschaum aus der Polyurethan bildenden Zusammensetzung in engem Kontakt mit der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**), so dass die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) wenigstens teilweise derart in dem Polyurethanschaum eingebettet ist, dass die Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) festhält.

15. Verfahren nach Anspruch 14, weiter mit dem nachfolgenden Schritt:
(f) Wärmehärten der Polyurethan bildenden Zusammensetzung.

16. Verfahren nach Anspruch 15, weiter mit dem nachfolgenden Schritt:
(g) Beschneiden des in Schritt (f) gebildeten Dämpfverbundes zu Teppichfliesen.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Teppichträgermaterial (**112**; **312**) eine Klebpolteppichware oder eine Nadelflorteppichware ist.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, bei dem in Schritt (b) die Schicht aus Verstärkungsmaterial mittels einer Klebemittelschicht mit dem Teppichträgermaterial verbunden wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, bei dem in Schritt (b) die Schicht aus Verstärkungsmaterial mittels eines Schmelzklebstoffs mit dem Teppichträgermaterial verbunden wird.

20. Verfahren nach Anspruch 18, bei dem in Schritt (b) die Schicht aus Verstärkungsmaterial mittels eines Latex-Klebstoffs mit dem Teppichträgermaterial verbunden wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die in Schritt (c) aufgebrachte, Polyurethan bildende Zusammensetzung einen Schaum ergibt, der eine Enddichte von zwischen 192 kg/m^3 und 288 kg/m^3 (12 Pfund pro Kubikfuß und 18 Pfund pro Kubikfuß) aufweist.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die in Schritt (c) auf die Stützstruktur aufgebrachte, Polyurethan bildende Zusammensetzung ein Silikontensid umfasst.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Silikontensid einen Siloxan-Polyoxyalkylen-Blockcopolymer umfasst.

24. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethan bildende Zusammensetzung wenigstens ein Isocyanat-reaktives Material und einen ein Polyisocyanat enthaltenden Weichsegment-Prepolymer aus MDI umfasst.

25. Verwendung eines hinterlegten Teppichs bei der Herstellung einer hinterlegten Teppichfliese, wobei der hinterlegte Teppich umfasst:
ein Teppichträgermaterial (**112**; **312**) mit mehreren aus ihm nach außen ragenden, Flor bildenden Fäden (**120**, **134**; **320**, **334**);
eine Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit einem gewebten Glasmaterial, einem nicht gewebten Glasmaterial, einem gewebten Polyestermaterial, oder einem nicht gewebten Polyestermaterial;
eine Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**), die in engem Kontakt mit der Schicht aus Verstärkungsmaterial gehärtet wurde, wodurch die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) wenigstens teilweise in der Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) derart eingebettet ist, dass die Polyurethanschaumdämpfschicht (**178**; **378**) die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) ohne zusätzliches Klebemittel zwischen der Dämpfschicht (**178**; **378**) und der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) festhält;
wobei die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit der Unterseite des Teppichträgermaterials (**112**; **317**) entweder durch den Polyurethanschaum oder durch eine sowohl die Unterseite des Teppichträgermate-

rials (**112**) als auch die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**) berührende Klebemittelschicht (**160**) verbunden ist.

26. Verwendung nach Anspruch 25, gekennzeichnet durch die Verbindung der Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit dem Teppichträgermaterial (**112**; **312**) mittels einer Klebemittelschicht (**160**).

27. Verwendung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus Verstärkungsmaterial (**158**; **358**) mit dem Teppichträgermaterial (**112**; **312**) mittels eines Schmelzklebstoffs verbunden ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

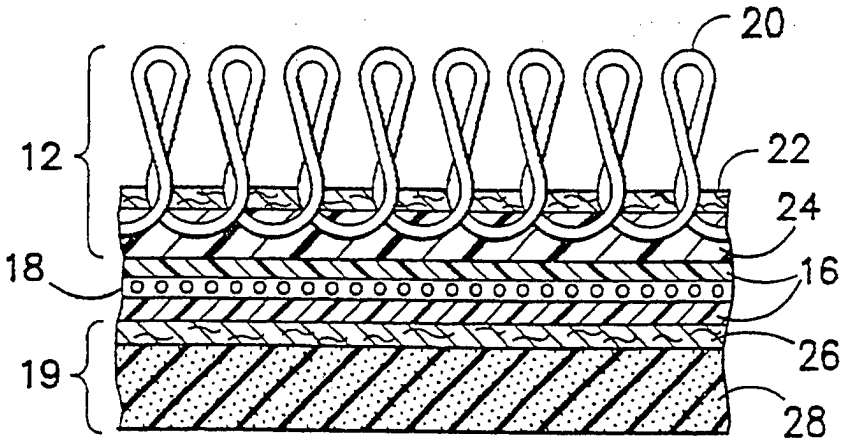

FIG. –1A–

STAND DER TECHNIK

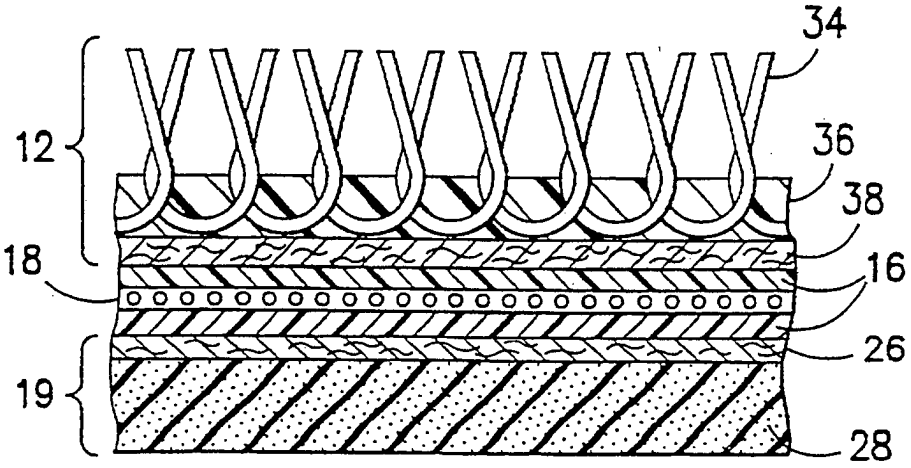

FIG. –1B–

STAND DER TECHNIK

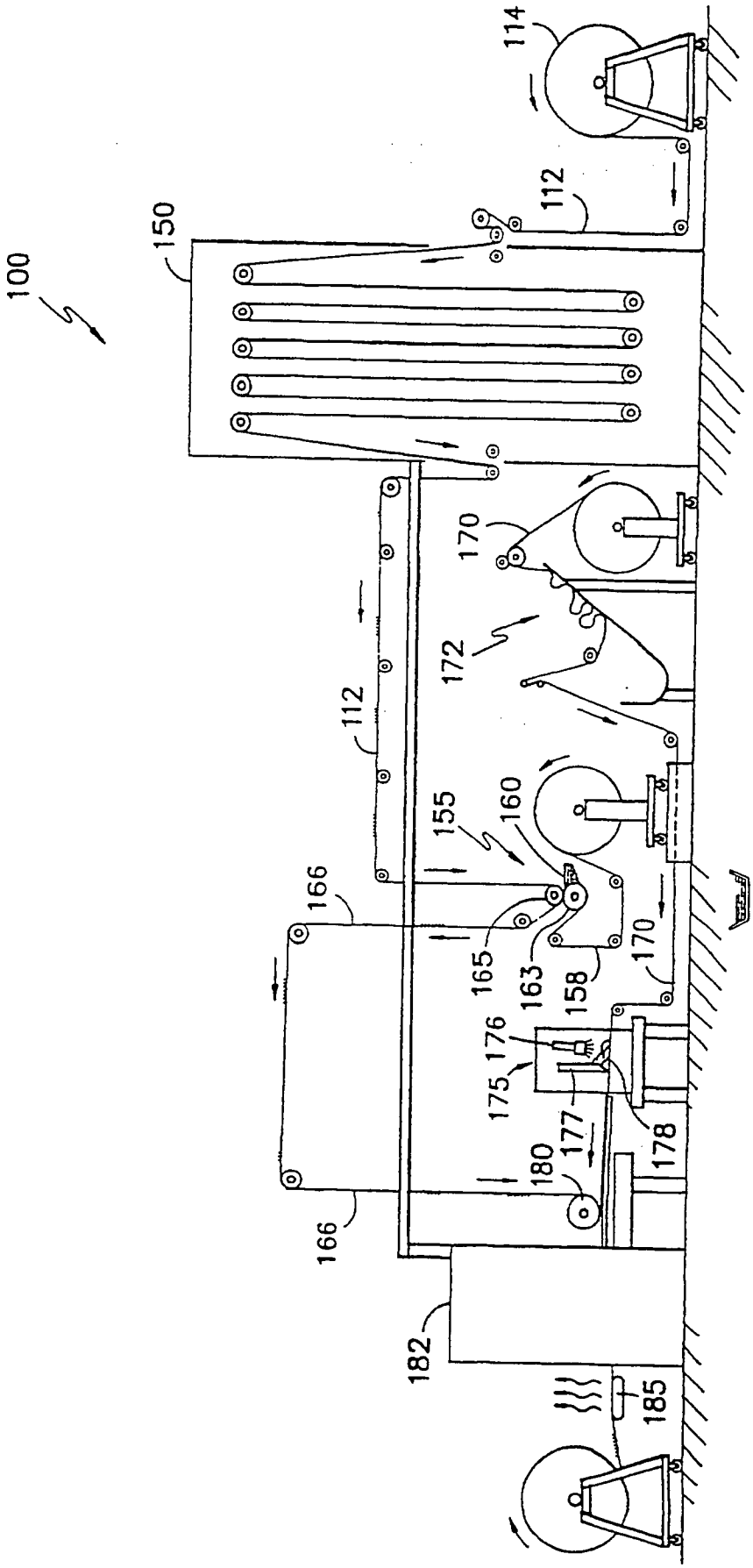
100
150
114
112
170
172
112
155
160
166
165
163
158
170
176
175
177
178
180
166
182
185

FIG. -2-

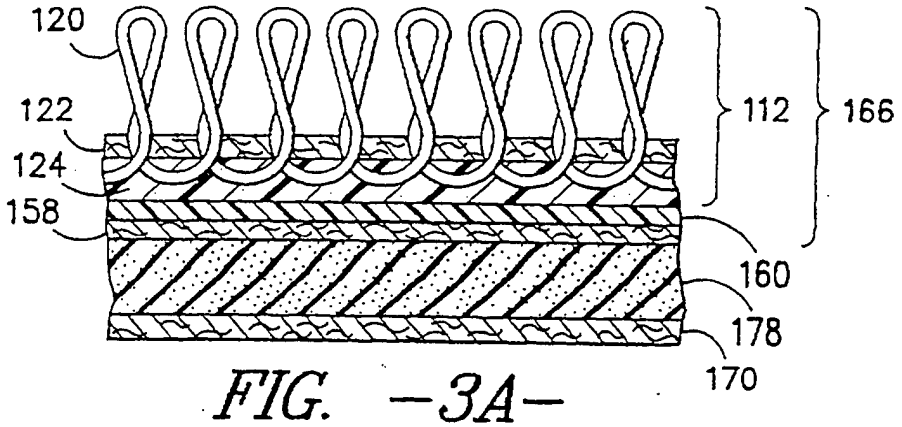

FIG. –3A–

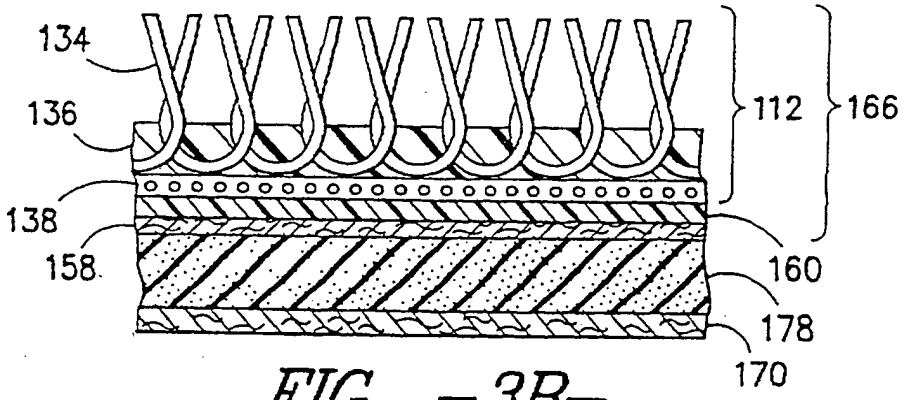

FIG. –3B–

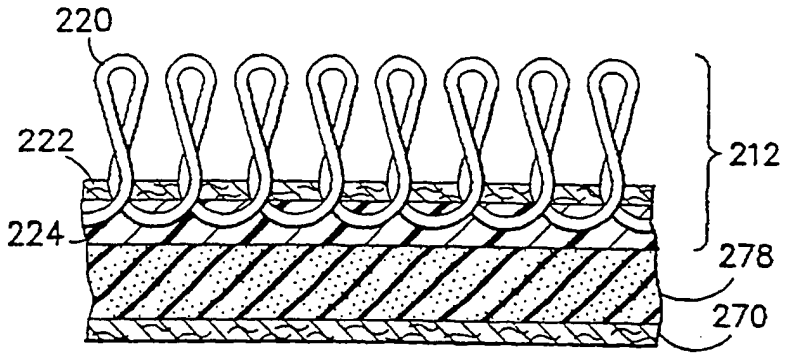

FIG. –4A–

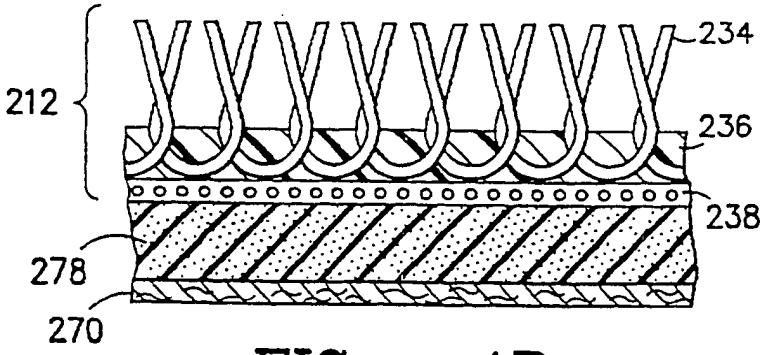

FIG. –4B–

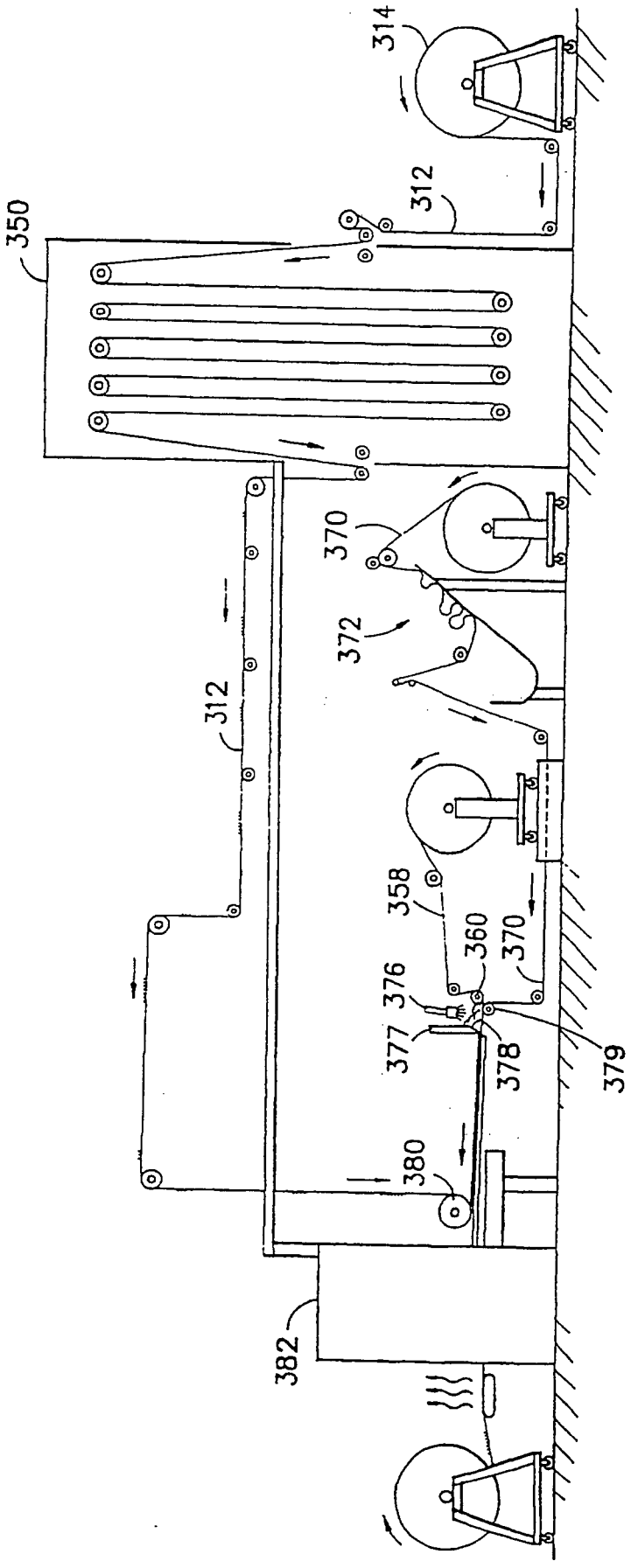

FIG. -5-

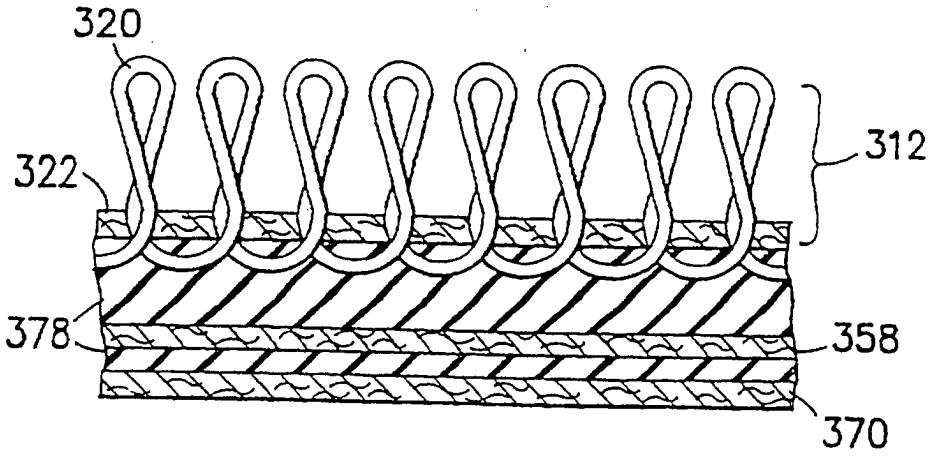

FIG. -6A-

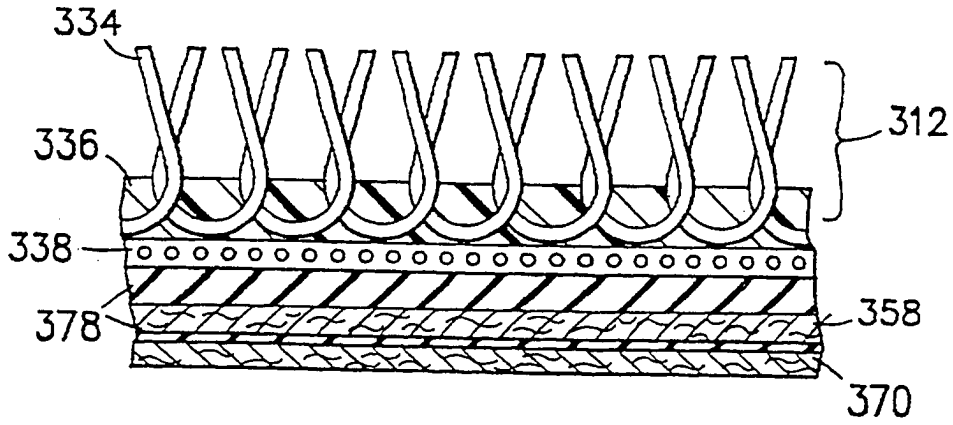

FIG. -6B-

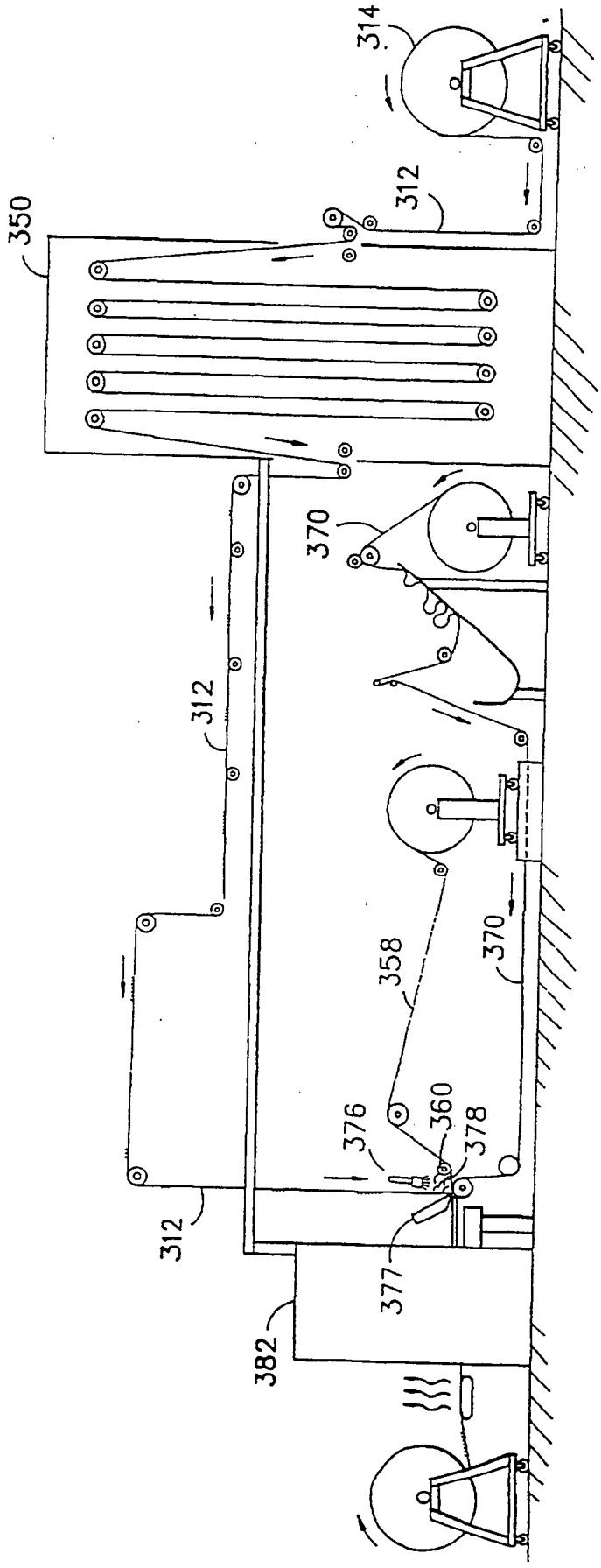

FIG. -7-