



(11) **EP 2 530 195 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
D04B 1/12 (2006.01) D02G 3/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11168211.8**

(22) Anmeldetag: **31.05.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Larsen, Christoph**
72469 Messstetten-Tieringen (DE)

(74) Vertreter: **Raffay & Fleck**
Patentanwälte
Grosse Bleichen 8
20354 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Mattes & Ammann GmbH & Co. KG**
72436 Messstetten (Tieringen) (DE)

(54) **Maschenstoff oder Webstoff, Verfahren und Garn zu seiner Herstellung, sowie seine Verwendung**

(57) Die Erfindung ist gerichtet auf einen Maschenstoff oder Webstoff, insbesondere in Form eines Gestricks (10), wie rechts/links Gestrick, rechts/rechts Gestrick oder links/links Gestrick, Verbundstoffs, Klimasteppjersey, ein Verfahren und Garn (12) zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung. Im Stand der Technik sind die unterschiedlichsten textilen Garne und Stoffe mit den verschiedensten Herstellungsverfahren und Verwendungszwecken bekannt. Es besteht jedoch immer wieder Bedarf an neuartigen Typen und Strukturen, die möglichst zu vielfältigen Verwendungszwecken eingesetzt werden können. Die Erfindung schafft hierfür Maschen- oder Webstoffe, deren Garn(e) im expandierten oder nicht expandierten, jedoch expandierenden Zustand sein kann. Das Garn (12) umfasst eine Seele (22), insbesondere aus Kunststoff, und eine Beschichtung oder Ummantelung (24) aus expandierbarem, insbesondere aufschäumbarem, Material, das aufgrund vorübergehend einstellbaren äußerer Bedingungen, insbesondere Einstellen einer Mindesttemperatur, eine Erhöhung des Gesamtdurchmessers des Garnes bewirkt, wobei insbesondere das Garn nach der Erhöhung des Durchmessers, insbesondere nach Wiederherstellen der ursprünglichen äußeren Bedingungen und/oder Herstellend er Einsatzbedingungen für das Garn, insbesondere nach Temperaturabsenkung unter die Mindesttemperatur, ein Feststoff ist. Ferner gibt die Erfindung entsprechende Herstellungsverfahren und Verwendungen an (Fig. 5).

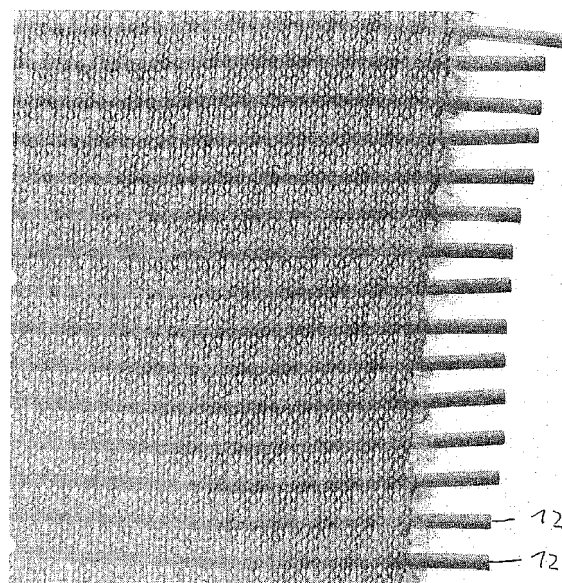


Fig. 2 

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Maschenstoff oder Webstoff, ein Verfahren und Garn zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung. Hierzu wird insbesondere Bezug genommen, auf die Oberbegriffe der Ansprüche 1, 5, 7, 13 und 15.

[0002] Insbesondere werden Maschenstoffe beschrieben, die aus einem neuartigen Garn hergestellt werden, das mehrere Komponenten besitzt. Außerdem wird das Verfahren zum Herstellen des Garns aufgezeigt, das ummantelt oder beschichtet ist.

[0003] Textile Garne gibt es im Stand der Technik in vielen verschiedenen Strukturen, ebenso wie ihre Herstellungsverfahren und die daraus letztendlich erzeugten Maschenstoffe, die die unterschiedlichsten Verwendungszwecke besitzen.

[0004] Der Fachmann ist jedoch stets gefordert, neue Typen und Strukturen für Maschenstoffe oder Webstoffe und ihre Garne zu schaffen, die durch Änderungen ihrer Herstellungsparameter, Zusammensetzung und Aufbau erzielt werden, um bestimmten Anforderungsprofilen gerecht zu werden. Eine vielseitige Einsetzbarkeit ist dabei immer wünschenswert.

[0005] Diese Aufgaben bzw. Probleme werden in überraschenderweise durch die Gegenstände der Ansprüche 1, 5, 7, 13 bzw. 15 gelöst.

[0006] In erster Linie ist es also von erfinderischer Bedeutung, dass der Maschen- oder Webstoff mindestens ein Garn einsetzt, das eine Beschichtung oder Ummantelung aus expandierbaren, insbesondere aufschäumbaren, Material besitzt. Der erfindungsgemäße Maschen- oder Webstoff kann dieses Garn im schon expandierten Zustand besitzen oder auch ein nicht expandiertes Garn enthalten, das erst zu einem späteren Zeitpunkt volumenmäßig vergrößert wird und insbesondere einer Aufschäumung unterliegt. Die gewünschte Zunahme im Volumen bzw. Durchmesser des Garns wird gesteuert durch vorübergehend geänderte Umgebungsbedingungen. Denkbare Änderungen der äußeren Bedingungen sind beispielsweise die Temperatur, der Druck, die Feuchtigkeit und/oder die Änderung des Aggregatzustand von weiter anwesenden Stoffen, die dann durch die Veränderung ein Aufschäumen oder Aufquellen der Garnbeschichtung oder -ummantelung hervorrufen. Auch kann beispielsweise eine chemische Reaktion hierfür verantwortlich sein. Die Seele des Garns bleibt jedoch hiervon unberührt, da nur die Beschichtung oder Ummantelung die räumliche Vergrößerung erfährt. Der Durchmesser des erfindungsgemäßen Garns kann so auf ein Vielfaches vergrößert werden und im Bereich von 1.000% und mehr liegen.

[0007] Der Clou liegt also darin, ein Garn zu schaffen bzw. ein solches zu verwenden, bzw. daraus ein Textil zu schaffen, bei dem ein Volumen erzielbar ist, mit dem das Garn in einer üblichen Maschine zum Herstellen von Textilien, also beispielsweise einer Strick- oder Webmaschine nicht verarbeitet werden könnte. Das erfindungs-

gemäße Garn kann somit mit üblichen Maschinen verarbeitet werden und das Volumen des Garns anschließend deutlich gesteigert werden. Dadurch sind neuartige Anwendungen und Herstellungsmöglichkeiten eröffnet.

[0008] Auch kann dabei gleichzeitig ein Verbinden des eigentlichen Textils und des expandierten Volumens, beispielsweise durch Verschmelzung oder Verklebung erfolgen. Damit können insbesondere Textillagen mit dem expandierten Volumen verbunden werden.

[0009] Dabei lassen sich alle üblichen Textilien, beispielsweise Strick- oder Wirkwaren oder auch Gewebe herstellen. Mit besonderem Vorteil werden Abstandsgestrick bzw. Verbundstoff bzw. Klimasteppjersey verwendet, bei denen das erfindungsgemäße Garn zwischen zwei Textil-Lagen angeordnet ist. Diese Lagen können strick- bzw. webtechnisch verbunden sein. Dies ist jedoch nicht erforderlich. Eine Verbindung kann beispielsweise auch durch das Expandieren derart erfolgen, dass das expandierte Volumen eine Verbindung zu den Textillagen herstellt.

[0010] Der Kern der Erfindung wird gebildet durch ein Garn bzw. ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Garns. Es ist prinzipiell bekannt, ummantelte Garne zu schaffen und zu verwenden, doch ist ein erfindungsgemäßes Garn im Stand der Technik nicht nachgewiesen.

[0011] Das erfindungsgemäße Garn umfasst eine Seele und eine Beschichtung oder Ummantelung aus expandierbarem Material, das aufgrund vorübergehend einstellbarer äußerer Bedingungen eine Erhöhung des Gesamtdurchmessers des Garns bewirkt. Dies bedeutet, dass insbesondere die Ummantelung eine Expansion durchführt, die dann zu einer Erhöhung des Gesamtdurchmessers des Garns führt. Dabei ist es nicht zwingend, dass diese Expansion in alle Raumrichtungen zu einer gleichförmigen oder gleichgroßen Expansion führt. Der größere Durchmesser ist somit als vergrößerte Querschnittsfläche oder als vergrößerter umfassender Gesamtdurchmesser zu verstehen. Zumindest wird jedoch eine Erhöhung der Größe der Querschnittsfläche bewirkt, wobei dabei auch solche Querschnittsflächenbereiche mitgezählt werden, die beispielsweise von eingeschlossenen Gasblasen eingenommen werden. Die Erhöhung ist dabei insbesondere nicht reversibel. Insbesondere bleibt sie auch bei Beseitigung des zum Expandieren geschaffenen Umgebungszustands erhalten. Insbesondere wird das Volumen mindestens verdoppelt, insbesondere der Durchmesser mindestens verdoppelt oder das Volumen vervierfacht.

[0012] Ein solches Garn kann in üblichen Maschinen zur Herstellung von Textilien, Gestriicken, Geweben und ähnlichen verwendet werden und anschließend zu einer Erhöhung des Durchmessers des Garns führen. Dies kann beispielsweise zur Erhöhung der Dichte und/oder Dicke des herzustellenden Materials eingesetzt werden. Auch ist es denkbar, dadurch eine die getrennte Struktur der einzelnen erfindungsgemäßen Garne auflösende und zu einem geschlossen ausgefüllten Volumen führende Erhöhung der Durchmesser der Garne zu bewir-

ken. Dabei wird die Erhöhung der Durchmesser insbesondere nicht in alle Raumrichtungen gleich zugelassen, so dass sich insbesondere bei nebeneinander angeordneten erfindungsgemäßen Garnen eine solche Expansion ergibt, die zu einer Verschmelzung der expandierten Volumen führt.

[0013] Mit Vorteil wird dabei nach der Erhöhung des Durchmessers, insbesondere nach Wiederherstellen der ursprünglichen äußeren Bedingungen und/oder herstellen der Einsatzbedingungen für das Garn bzw. das daraus erstellte Material das expandierte Volumen (wieder) ein Feststoff.

[0014] Während der Expansion, insbesondere wenn sie durch Temperaturerhöhung bewirkt wird, wird in der Regel eine Konsistenzveränderung der Ummantelung bewirkt. Sie wird dabei häufig zähflüssig oder zumindest deformierbar werden, so dass sie expandieren bzw. aufschäumen kann. Mit Vorteil wird nach der Expansion wieder ein fester Zustand des expandierten Volumens bzw. der expandierten Beschichtung bzw. Ummantelung hervorgerufen. Ein fester Zustand bedeutet dabei jedoch nicht starr und unbeweglich bzw. inkompressibel. Bevorzugt wird vielmehr ein Zustand, der zwar ein fester Zustand ist, jedoch eine Beweglichkeit bzw. Kompressibilität sicherstellt.

[0015] Um eine solche Expansion gewährleisten zu können beinhaltet das expandierbare Material gemäß Anspruch 8 insbesondere mindestens einen Schaumbildner und mindestens einen Schaumwandbildner. Dabei bewirkt der Schaumbildner eine Erhöhung des Volumens und sichert der Schaumwandbildner die Konturen, sowohl äußere als auch innere, des expandierten Volumens. Als Schaumbildner eignen sich insbesondere Kohlenwasserstoff enthaltende Materialien, da diese in der Regel thermisch aktivierbar sind. Dies kann durch eine Verdampfung von Kohlenwasserstoff, insbesondere in der Form von CO_2 , erfolgen. Der mindestens eine Schaumwandbildner beinhaltet insbesondere mindestens ein Polymermaterial, dabei wird insbesondere ein thermoplastisches Polymermaterial gewählt, da dies bei einer thermischen Aktivierung verformbar wird und bei einer Absenkung der Temperatur wieder in einen festen Zustand überführbar ist. Darüber hinaus kann durch ein thermoplastisches Polymermaterial auch eine Verbindung zu den umgebenden Textil-, Strick- und/oder Gewebeschichten erzeugt werden. Insbesondere weist das expandierbare Material mindestens einen Schaumbildner und einen Schaumwandbildner auf. Dem können weitere Zusätze hinzugefügt sein. Mit besonderem Vorteil liegt der Schaumbildner mindestens teilweise gekapselt, insbesondere in Hohlkugeln im expandierbaren Material vor. Dabei werden insbesondere thermoplastische Hohlkugeln verwendet. In einem solchen Fall können die Hohlkugeln bzw. deren Hülle gleichzeitig Bestandteil des Schaumwandbildners sein.

[0016] Bei der Verwendung von thermoplastischen Hohlkugeln durch eine thermische Aktivierung kann nicht nur eine Aktivierung des Schaumbildners bzw. eine Ver-

dampfung von Kohlenwasserstoffen erreicht werden, sondern es kann auch deren Ausbreitung durch Weichmachen der thermoplastischen Hohlkugeln und durch Verformbarmachen des Schaumwandbildners eine zuverlässige Funktion des erfindungsgemäßen Garns auf einfache Weise realisiert werden.

[0017] Mit Vorteil weist das Garn gemäß Anspruch 3 thermoplastische Polymermaterial als Schaumwandbildner sowie in thermoplastische Hohlkugeln, die Mikrosphären ausbilden, gekapselte Kohlenwasserstofftröpfchen auf. Bei einer Erhöhung der Temperatur beginnen diese zu verdampfen und führen zu einer Expansion der Mikrosphären. Dadurch kann, auch ohne die Mikrosphären zu zerstören, eine Expansion gewährleistet werden. Auch ist eine selbstständige Aushärtung, insbesondere bei Temperaturabsenkung, möglich.

[0018] Mit Vorteil verdampfen die Kohlenwasserstofftröpfchen gemäß Anspruch 10 bei einem Temperaturbereich von 170° - 180° . Dies ist besonders günstig, da solche Temperaturen im Herstellungsprozess nicht erreicht werden, den Stoff bzw. das Textil, das Gewebe oder Gestrick jedoch in der Regel auch nicht schädigen. Auch kann bei solchen Temperaturen eine besonders gute Verformbarkeit von Thermoplasten gewährleistet werden. Auch ist bei solchen Temperaturen eine besonders gute Verbindung zwischen dem eigentlichen Textil bzw. Stoff oder Gewebe oder Gestrick und den Schaumwandbildnern, insbesondere Thermoplasten, möglich.

[0019] Mit Vorteil werden Mikrosphären aus Espancel® im Gemisch mit einem Ethylenvinylacetat, insbesondere beinhaltend Ethylenvinylacetat mit hoher und niedriger Viskosität, als expandierbares Material verwendet. Dies hat sich als besonders zuverlässige Mischung herausgestellt, die thermisch aktivierbar ist.

[0020] Mit Vorteil wird das Garn so gewählt, dass sein Durchmesser nach der Beschichtung oder Ummantelung, jedoch vor einer Expansion des expandierbaren Materials, im Bereich von 1 bis 2 mm, insbesondere bei 1,4 mm liegt. Die Ummantelung wird dabei so gewählt, dass vorteilhafterweise nach durchgeführter Expansion ein Durchmesser im Bereich von 4-6 mm, insbesondere von 5 mm, erreicht wird. Das Flächengewicht kann insbesondere zwischen 200 bis 1.000 gr/qm betragen. Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung eines ummantelten oder beschichteten Garns, insbesondere nach einem der Ansprüche 7 bis 12 beinhaltet bzw. weist folgende Schritte auf. Zunächst wird ein expandierbares Material compoundingiert. Das erfolgt in der Regel durch Vermischung von mindestens einem Schaumwandbildner und mindestens einem Schaumbildner. Mit Vorteil wird das expandierbare Material in Extrudern aufgeschmolzen und durchmischt, sowie insbesondere anschließend wieder granuliert. Alternativ kann ein expandierbares Material bereitgestellt werden. Im Anschluss daran erfolgt ein Umspritzen einer Garnseele, insbesondere aus Kunststoff mit dem expandierbaren Material. Dabei wird ein beschichtetes oder ummanteltes Garn erzeugt. Das Umspritzen muss dabei weder über die ge-

samte Länge noch über den gesamten Umfang des Garns erfolgen. Für besondere Anwendungsfälle ist auch ein ausschließlich teilweises Umspritzen einer Garnseele vorstellbar. So kann diese beispielsweise nur in einem Winkelsegment, beispielsweise halbseitig oder auch nur in bestimmten Abschnitten umspritzt werden. Zum Umspritzen wird vorteilhafterweise eine Extrusions-spinnanlage, insbesondere mit Querspritzkopf und/oder Werkzeug zur Druckummantelung oder Beschichtung verwendet. Derartige Anlagen sind, insbesondere aus der Kabelindustrie, im Stand der Technik bekannt und können somit erfindungsgemäß eingesetzt werden.

[0021] Durch ein solches Verfahren lässt sich auf einfache Weise ein erfindungsgemäßes Garn produzieren.

[0022] Gelöst wird die Aufgabe auch durch einen Maschenstoff oder Webstoff, insbesondere in Form eines Gestricks oder Gewirks, beinhaltend mindestens ein erfindungsgemäßes Garn im expandierten und/oder nicht expandierten, jedoch expandierbaren Zustand. Ein solcher Maschenstoff oder Webstoff muss nicht unbedingt ein Textil sein. Auch ist die Verwendung von anderen Fasern zur Herstellung eines Maschenstoffs oder Webstoffs denkbar. Es ist auch weitgehend unentscheidend, in welcher Form und/oder Anordnung mindestens ein erfindungsgemäßes Garn beinhaltet ist. Vorteilhafterweise weist das Garn jedoch eine gewisse Verbindung zum übrigen Maschenstoff und/oder Webstoff auf. Zwar ist es prinzipiell denkbar, das Garn einfach aufzulegen oder in sonstiger Art benachbart anzuordnen und durch eine spätere, insbesondere während der Expansion bzw. nach der Expansion erfolgende, Verbindung bzw. Verschmelzung eine Verbindung zum Maschenstoff oder Webstoff zu schaffen. Doch wird es bevorzugt, das erfindungsgemäßes Garn insbesondere strick- oder webtechnisch mit dem Maschenstoff oder Webstoff zu verbinden, damit eine sichere Verbindung auch vor bzw. während der Expansion gewährleistet ist.

[0023] Der Maschenstoff bzw. Webstoff erfüllt seine Funktion je nach Anwendungsfall sowohl im expandierten und/oder nicht expandierten Zustand. Im expandierten Zustand kann beispielsweise ein fertiges Produkt, beispielsweise ein Dämmmaterial geschaffen werden. Im nicht expandierten Zustand kann beispielsweise eine Rohware oder auch eine Ware zur Anpassung an eine Form und späteren Expandierung geschaffen werden. Auch ist es denkbar, dass eine Expansion während der Verwendung des Maschenstoffes oder Webstoffes erfolgt. Dies kann beispielsweise durch Einwirkung von Hitze, insbesondere im oder in der Nähe von Feuer, oder bei Berührung mit einem Medium, wie z.B. Wasser, erfolgen. Somit können auch gewisse Schutzfunktionen durch einen solchen Maschenstoff oder Webstoff realisiert werden. Denn prinzipiell ist ein Maschenstoff oder Webstoff mit nicht expandiertem erfindungsgemäßem Garn deutlich durchlässiger für Gase, Flüssigkeiten und Temperaturstrahlung als Maschenstoff oder Webstoff mit expandiertem Garn.

[0024] Mit Vorteil wird das mindestens eine Garn als

Schuss-, Füll- und/oder Einlegefaden im Maschenstoff oder Webstoff beinhaltet. Insbesondere wird es vorteilhafterweise innerhalb eines herkömmlichen Abstandsgestricks, -gewebes oder -gewirks beinhaltet. Dazu weist das Abstandsgestrick / Gewebe / Gewirk bzw. Verbundstoff bzw. Klimasteppjersey insbesondere eine obere und eine untere, jedoch zumindest zwei, Seiten bzw. Lagen unter Ausbildung eines Zwischenraumes auf, zwischen die bzw. in welchen das erfindungsgemäßes Garn eingelegt bzw. dort befestigt ist. Insbesondere wird das erfindungsgemäßes Garn dort gerade und insbesondere parallel zueinander verlaufend, insbesondere unvermascht eingelegt. Vorteilhafterweise werden jedoch Verbindungen zwischen den einzelnen Lagen, zwischen denen das Garn eingelegt ist, vorgesehen. Solche werden vorteilhafterweise unmittelbar bei der Erzeugung des Maschenstoffes oder Webstoffes eingebracht. Sie können jedoch auch nachträglich, beispielsweise durch Nähte bewirkt werden. Mit Vorteil sind die Verbindungen so gewählt bzw. ausgeführt, dass nach Expansion des mindestens einen Garnes durch diese Verbindungen eine Einschnürung des Webstoffes oder Maschenstoffes bewirkt wird. Dies bedeutet, dass die Verbindungen, ggf. unter Zusammenwirken mit den jeweiligen Lagen die Expansion des Garns zumindest in eine Raumrichtung einschränken.

[0025] Durch eine solche Verbindung wird der Zusammenhalt des Maschenstoffes und/oder Webstoffes gewährleistet. Dadurch wird auch die Lage der eingelegten Garne gesichert, wenn diese selbst nicht oder nur wenig vermascht bzw. auf andere Art und Weise befestigt sind. Auch kann durch solche Verbindungen ein Raster geschaffen werden, innerhalb dessen auch der seitliche Versatz der Garne eingeschränkt werden kann.

[0026] Einschnürungen des Webstoffes oder Maschenstoffes führen nicht nur zu einer bevorzugten Optik, sondern sichern auch eine besondere Kompressibilität, da sie zu einer Vorspannung im expandierten Volumen und/oder Maschenstoff oder Webstoff führen können.

[0027] Mit Vorteil wird eine Vielzahl von Garnen, insbesondere parallel verlaufend beinhaltet. Dadurch lassen sich die Vorteile des erfindungsgemäßes Garns nicht nur lokal, sondern flächig über weite Bereiche oder den ganzen Maschenstoff oder Webstoff nutzen.

[0028] Mit Vorteil führt die Expansion des mindestens einen Garns im erfindungsgemäßes Maschenstoff oder Webstoff zu einer Erhöhung der Dicke des Maschenstoffes. Dabei wird insbesondere eine Vergrößerung des Abstandes zwischen einer oberen und einer unteren Lage, zumindest jedoch zwischen zwei Lagen erreicht. Dabei muss diese Vergrößerung des Abstandes nicht vollflächig erfolgen. Sie kann insbesondere auch durch genannte Verbindungen zwischen den Lagen eingeschnürt oder abschnittsweise vollständig verhindert sein. Dies ist zu bevorzugen, insbesondere dann, wenn durch diese Einschränkung bzw. Verhinderung eine Spannung auf die Verbindungen ausgeübt wird bzw. ein Druck, der die Lagen auseinanderdrückt, bewirkt wird.

[0029] Eine solche Vorspannung im Maschenstoff oder Webstoff führt zu einer besonders einstellbaren Kompressibilität, wie beispielsweise bei Sitzflächen, zu einem besonderen Komfort führt. Gelöst wird die Aufgabe auch durch ein Verfahren zur Herstellung eines Webstoffes oder Maschenstoffes, insbesondere eines in Form eines Gestricks oder Gewirks, bei dem mindestens ein Garn nach einem der Ansprüche 7 bis 12 und/oder ein nach Anspruch 13 hergestelltes Garn verwendet wird. Dabei befindet sich das Garn zumindest im nicht vollständig expandierten Zustand. Das bedeutet, dass das Garn durch entsprechende Einflüsse zumindest noch weiter expandiert werden kann. Es wird als Schuss-, Einlege- und/oder Füllfaden eingebracht. Dabei werden vorteilhafterweise eine Vielzahl, insbesondere parallel verlaufender erfindungsgemäßer bzw. erfindungsgemäß hergestellter Garne verwendet. Diese werden insbesondere unvermascht und insbesondere als Zwischenlage eingebracht. Vorteilhafterweise wird anschließend eine Expansion des mindestens einen Garns bewirkt. Dabei erfolgt die Expansion insbesondere nach Formung, Anformung, Verarbeitung und/oder Einbau des Webstoffes oder Maschenstoffes. Dadurch lässt sich eine besondere Formtreue auf einfache Art und Weise bewirken. Vorteilhafterweise wird die Expansion dabei so durchgeführt, dass eine Ausfüllung eines Zwischenraums bewirkt wird und wobei insbesondere anschließend das mindestens eine Garn durch Einstellen der Umgebungsbedingung in einen festen Zustand versetzt wird. Durch eine solche Expansion wird ein besonders vorteilhafter Webstoff oder Maschenstoff auf einfache Weise erzeugt.

[0030] Mit Vorteil werden bei der Herstellung gemäß Anspruch 6 mindestens zwei Webstoff- und/oder Maschenstofflagen geschaffen, die punktförmig und/oder linienförmig angeordnete Verbindungen (auch karoförmig) zueinander aufweisen. Dabei wird das mindestens eine Garn zwischen diesen Lagen angeordnet. Dadurch wird eine feste Verbindung des Webstoffes und/oder Maschenstoffes und des erfindungsgemäßen Garns bzw. erfindungsgemäß hergestellten Garns erzeugt, auch wenn keine anderen Verbindungen vorgesehen sind. Dabei sind die Verbindungen insbesondere so bemessen, dass sie im Zusammenwirken mit den Lagen die Expansion des mindestens einen Garns zumindest einschränken und so insbesondere eine Spannung der Verbindung und/oder der Lagen bewirkt wird. Auf diese Weise kann auf einfache Weise ein in sich vorgespannter Webstoff bzw. Maschenstoff erhalten werden.

[0031] Als Seele kommen beispielsweise Polyester, Polyamid, Baumwolle, Zellulose, Polypropylen, PLA, PVA und insbesondere mit einem Titer von Nm 5 bis Nm 100 bzw. Synthetikseelen dtex 50 bis dtex 400 in Frage.

[0032] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Bezuges oder Bekleidung, Boarder für Matratzen, auch Matratzenbezüge, Hygieneprodukte, Wassersportprodukte, Schwimmwesten, Schwimmhilfen, Dämmmaterial, Schutzkleidung oder Sessels oder Stuhls, einer Automobilinnenverkleidung

und -sitze einer Wandverkleidung aufweisend einen Bezug, dadurch gekennzeichnet, dass der Bezug oder die Bekleidung Maschen- oder Webstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und/oder Garn nach einem der Ansprüche 7 bis 12 und/oder hergestellt nach einem Verfahren gemäß der Ansprüche 5, 6, 13 beinhaltet oder daraus besteht. Dabei wird das Expandieren des Garns erst nach Vernähen, Kleben, Anformen und/oder Formen des Maschenstoffes, Webstoffes oder Garns durchgeführt und das Garn nach der Expansion durch Einstellen der Umgebungsbedingungen in einen festen Zustand versetzt, falls ein solcher nicht ohnehin besteht. Für den festen Zustand gilt oben gesagtes. Er muss nicht steif sein. Insbesondere wird die Expansion so durchgeführt, dass eine Vorspannung im Maschen- oder Webstoff erzeugt wird.

[0033] Gelöst wird die Aufgabe auch durch Verwendung des Maschen- oder Webstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder eines Garns nach einem der Ansprüche 7 bis 12 als Bezugstoff für Sessel und Stühle, als Automobilinnenverkleidung, Matratzenüberzug, Wandverkleidung, Boarder für Matratzen, Hygieneprodukte, Wassersportprodukte, Schwimmwesten, Schwimmhilfen, Dämmmaterial, Schutzkleidung und/oder Bekleidung.

[0034] Bei einer solchen Verwendung kommen die Vorteile des erfindungsgemäßen Stoffes besonders zur Geltung.

[0035] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung gehen aus den Ansprüchen hervor und insbesondere aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das die Erfindung jedoch nur erläutern soll und in keiner Weise beschränkt. Es zeigt:

Fig. 1 eine etwas vergrößerte fotografische Draufsicht auf einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Maschenstoffes in Form eines Gestricks, bei dem die erfindungsgemäß ummantelten nicht aufgeschäumten Garne parallel nebeneinander liegend ein Abstandsgestrick durchlaufen und seitlich herausragen;

Fig. 2 eine fotografische Draufsicht auf den Ausschnitt des in Fig. 1 gezeigten Maschenstoffes in Form eines Gestricks, das in senkrechter Richtung gedehnt worden ist und die horizontal das Abstandsgestrick laufenden ummantelten, nicht aufgeschäumten Garne gut zeigt;

Fig. 3 eine etwas vergrößerte fotografische Draufsicht auf einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Maschenstoffes in Form eines Gestricks, bei dem die erfindungsgemäß ummantelten Garne aufgeschäumt sind und bei dem die zwei Lagen des Abstandsgestricks durch karoartig angeordnete Verbindungen zusammengehalten werden;

Fig. 4 eine etwas vergrößerte fotografische Perspektivansicht von der Seite des in Fig. 3 gezeigten erfindungsgemäßen Maschenstoffes in Form eines Gestricks; und

Fig. 5 eine schematische, vergrößerte Darstellung in Form eines Querschnitts durch das erfindungsgemäß ummantelte Garn in seinem nicht-expandierten (A) und expandierten (B) Zustand.

[0036] Fig. 1 zeigt eine fotografische Aufsicht auf einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Gestrick. Zu erkennen ist ein Gestrick 10, das erfindungsgemäß ummantelte Garne 12 beinhaltet. Diese sind in einem Zwischenraum 20 zwischen einer oberen Lage 16 und einer unteren Lage 18 parallel verlaufend eingelegt.

[0037] Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1, wo das Gestrick 10 in der Darstellung in Fig. 2 zur besseren Darstellung leicht in Richtung senkrecht zu den erfindungsgemäßen Garnen 12 gestreckt wurde. Zu erkennen ist das Gestrick 10 mit seinen einzelnen Maschen und die parallel in einem Zwischenraum 20 eingelegten Garne 12.

[0038] Fig. 3 zeigt eine Aufsicht auf ein Gestrick 10 mit linienförmig und sich kreuzend angeordneten Verbindungen 18, die zu einer Einschnürung führen und ein karotartiges Muster ausbilden. Gezeigt ist hier das Gestrick 10 nach einer Expansion des Garns 12. Einzelne Fasern bzw. Bestandteile des expandierten Garns 12 sind an der Seite heraushängend zu erkennen.

[0039] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch das Gestrick 10 mit expandierten Garnen aus Fig. 3. Zu erkennen sind die durch die Verbindungen 18 bewirkten Einschnürungen. Zu erkennen sind auch die obere Lage 16 und die untere Lage 18 sowie der durch die Expansion ausgefüllte und ausgedehnte Zwischenraum 20.

[0040] Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht eines expandierten Garns (Fig. 5b) und eines nicht expandierten Garns (Fig. 5a). Zu erkennen sind jeweils die Seele 22 sowie die Ummantelung bzw. Beschichtung 24. Es handelt sich jeweils um ein erfindungsgemäßes Garn 12, das durch die Temperaturerhöhung aufgeschäumt wurde (von Fig. 5a zu Fig. 5b).

Bezugszeichenliste

[0041]

10	Gestrick
12	Garn
14,16	obere, untere Lage
18	Verbindungen
20	Zwischenraum

22 Seele

24 Beschichtung oder Ummantelung

5

Patentansprüche

1. Maschenstoff oder Webstoff, insbesondere in Form eines Gestricks wie rechts/links Gestrick, rechts/rechts Gestrick oder links/links Gestrick, Gewirks, Verbundstoffs, Klimasteppejersey, beinhaltend mindestens ein Garn nach einem der Ansprüche 7 bis 12 im expandierten und/oder nicht expandierten jedoch expandierbaren Zustand.

10

2. Maschenstoff oder Webstoff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet dass**, das mindestens eine Garn als Schuss-, Füll- und/oder Einlegefaden beinhaltet ist, insbesondere innerhalb eines herkömmlichen Abstandsgestricks, -gewebes oder -gewirks, insbesondere eine obere und eine untere Seite, die unter Ausbildung eines Zwischenraumes voneinander beabstandet sind, aufweisend, insbesondere in einen Zwischenraum, insbesondere gerade und insbesondere unvermascht, eingelegt ist und insbesondere Verbindungen, zwischen zwei Lagen des Abstandsgestricks, -gewebes oder -gewirks, insbesondere, der oberen und der unteren Seite, vorgesehen ist, die nach Expansion des mindestens eines Garns nach einem der Ansprüche 7 bis 12 zu einer Einschnürung des Webstoffs oder Maschenstoffs führt.

15

20

25

30

3. Maschenstoff oder Webstoff nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei eine Vielzahl von Garnen nach einem der Ansprüche 7 bis 12, insbesondere parallel verlaufend, beinhaltet sind.

35

4. Maschenstoff oder Webstoff nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 3, wobei die Expansion des mindestens einen Garns zu einer Erhöhung der Dicke des Maschenstoffes, insbesondere einer Vergrößerung des Abstandes einer oberen und einer unteren Lage führt oder geführt hat und insbesondere Einschnürungen vorhanden sind, die die Expansion und/oder Erhöhung der Dicke lokal eingeschränkt haben oder einschränken, und wobei durch die Expansion insbesondere ein Druck zwischen zwei Lagen des Maschen- oder Webstoffs, insbesondere einer oberen und einer unteren Lage, bewirkt wird oder wurde.

40

45

50

5. Verfahren zur Herstellung eines Webstoffs oder Maschenstoffs, insbesondere in Form eines Gestricks oder Gewirks, bei dem mindestens ein, insbesondere eine Vielzahl, insbesondere parallel verlaufend, Garn nach einem der Ansprüche 7 bis 12 und/oder hergestellt nach Anspruche 13, im zumindest nicht vollständig expandierten Zustand als Schuss-, Ein-

55

- lege- und/oder Füllfaden, insbesondere unvermascht, insbesondere als Zwischenlage, eingebracht wird und wobei insbesondere anschließend, insbesondere nach Formung, Anformung, Verarbeitung und/oder Einbau des Webstoffs oder Maschenstoffs eine Expandierung des mindestens einen Garns, insbesondere durch vorübergehende Temperaturerhöhung, bewirkt wird, wobei insbesondere die Expansion so durchgeführt wird, dass eine Ausfüllung eines Zwischenraums bewirkt wird und wobei insbesondere anschließend das mindestens eine Garn durch Einstellen der Umgebungsbedingungen in einen festen Zustand versetzt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei zwei Webstoff- und/oder Maschenstofflagen geschaffen werden, die punktförmig und/oder linienförmig angeordnete Verbindungen aufweisen, und wobei das mindestens eine Garn zwischen den Lagen angeordnet wird und wobei insbesondere die Verbindungen so bemessen sind, dass sie im Zusammenwirken mit den Lagen die Expansion des mindestens einen Garns einschränken und so insbesondere eine Spannung der Verbindungen und/oder der Lagen bewirkt wird.
7. Garn, umfassend eine Seele, insbesondere aus Kunststoff, und eine Beschichtung oder Ummantelung aus expandierbarem, insbesondere aufschäumbarem, Material, das aufgrund vorübergehend einstellbaren äußerer Bedingungen, insbesondere Einstellen einer Mindesttemperatur, eine Erhöhung des Gesamtdurchmessers des Garnes bewirkt, wobei insbesondere das Garn nach der Erhöhung des Durchmessers, insbesondere nach Wiederherstellen der ursprünglichen äußeren Bedingungen und/oder Herstellen der Einsatzbedingungen für das Garn, insbesondere nach Temperaturabsenkung unter die Mindesttemperatur, ein Feststoff ist.
8. Garn nach Anspruch 7, wobei das expandierbare Material mindestens einen Schaumbildner, insbesondere Kohlenwasserstoff enthaltend, und mindestens einen Schaumwandbildner, insbesondere mindestens ein Polymermaterial, insbesondere thermoplastischem Material, beinhaltet, wobei der Schaumbildner insbesondere gekapselt, insbesondere in, insbesondere thermoplastischen, Hohlkugeln beinhaltet ist.
9. Garn nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymermaterial thermoplastisch ist und ein oder mehrere bei erhöhter Temperatur aufschäumbare Mikrosphären umfasst, die durch kleine thermoplastische Hohlkugeln gebildet sind, deren Hüllen Kohlenwasserstofftröpfchen enthalten, die bei erhöhter Temperatur verdampfen und eine Expansion der Mikrosphären bei selbsttätiger Aushärtung hervorrufen.
10. Garn nach einem der vorstehenden Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlenwasserstofftröpfchen bei erhöhter Temperatur im Bereich von 140 - 230°C, insbesondere 175°C, verdampfen.
11. Garn nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mikrosphären aus Espancel, insbesondere 930MB120, im Gemisch mit einem Ethylenvinylacetat (EVA) beinhaltet sind, wobei insbesondere Espancel 930MB120 mit Ethylenvinylacetat hoher und niedriger Viskosität vermischt als expandierbares Material beinhaltet ist.
12. Garn nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sein Durchmesser nach der Beschichtung oder Ummantelung und vor einer Expansion im Bereich von 1-2 mm, insbesondere 1,4 mm, und nach durchgeführter Expansion im Bereich von 4-6 mm, insbesondere 5 mm, liegt.
13. Verfahren zum Herstellen eines ummantelten oder beschichteten Garns, insbesondere nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 7 bis 12, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
- Kompoundieren des expandierbaren Materials, insbesondere in Form von Granulat oder Bereitstellen des expandierbaren Materials,
 - zumindest teilweises Umspritzen einer Garnseele, insbesondere aus Kunststoff, mit dem expandierbaren Material, insbesondere unter Verwendung einer Extrusions-Spinnanlage, insbesondere mit Querspritzkopf und/oder Werkzeug zur Druckummantelung oder Beschichtung einer Garnseele, insbesondere aus Kunststoff, mit dem expandierbaren Material unter Erzeugung eines beschichteten oder ummantelten Garns.
14. Verfahren zur Herstellung eines Bezuges, Boarder für Matratzen, Matratzenbezüge, Hygieneprodukte, Wassersportprodukte, Schwimmwesten, Schwimmhilfen, Dämmmaterial, Schutzkleidung oder Bekleidung oder Sessels, Stuhls, einer Automobilinnenverkleidung und -sitzstoffe, einer Wandverkleidung aufweisend einen Bezug, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bezug oder die Bekleidung, Produkt oder Material, Maschen- oder Webstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und/oder Garn nach einem der Ansprüche 7 bis 12 bzw. hergestellt nach einem der Ansprüche 5, 6 oder 13 beinhaltet oder daraus besteht und wobei das Expandieren des Garns erst nach Vernähen, Kleben, Anformen und/oder Formen des Maschen-, Webstoffes oder Garns erfolgt

und das Garn danach durch Einstellen der Umgebungsbedingungen in einen festen Zustand versetzt wird.

15. Verwendung des Maschen- oder Webstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und/oder eines Garns nach einem der Ansprüche 7 bis 12 als Bezugsstoff für Sessel und Stühle, als Automobilinnenverkleidung und -sitzstoffe, Matratzenbezüge, Wandverkleidung, Boarder für Matratzen, Hygieneprodukte, Wassersportprodukte, Schwimmwesten, Schwimmhilfen, Dämmmaterial, Schutzkleidung und/oder Bekleidung.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

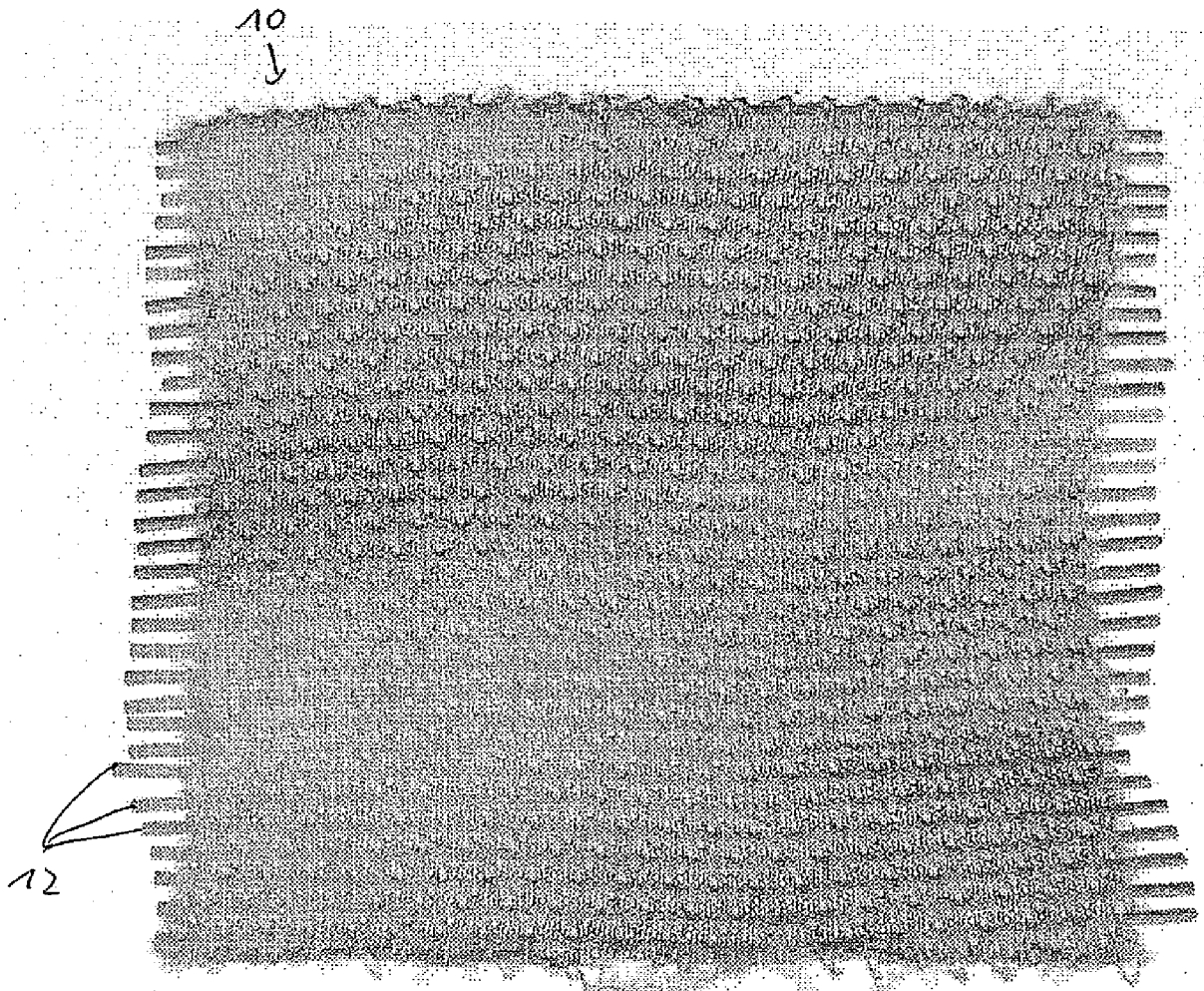


Fig. 1

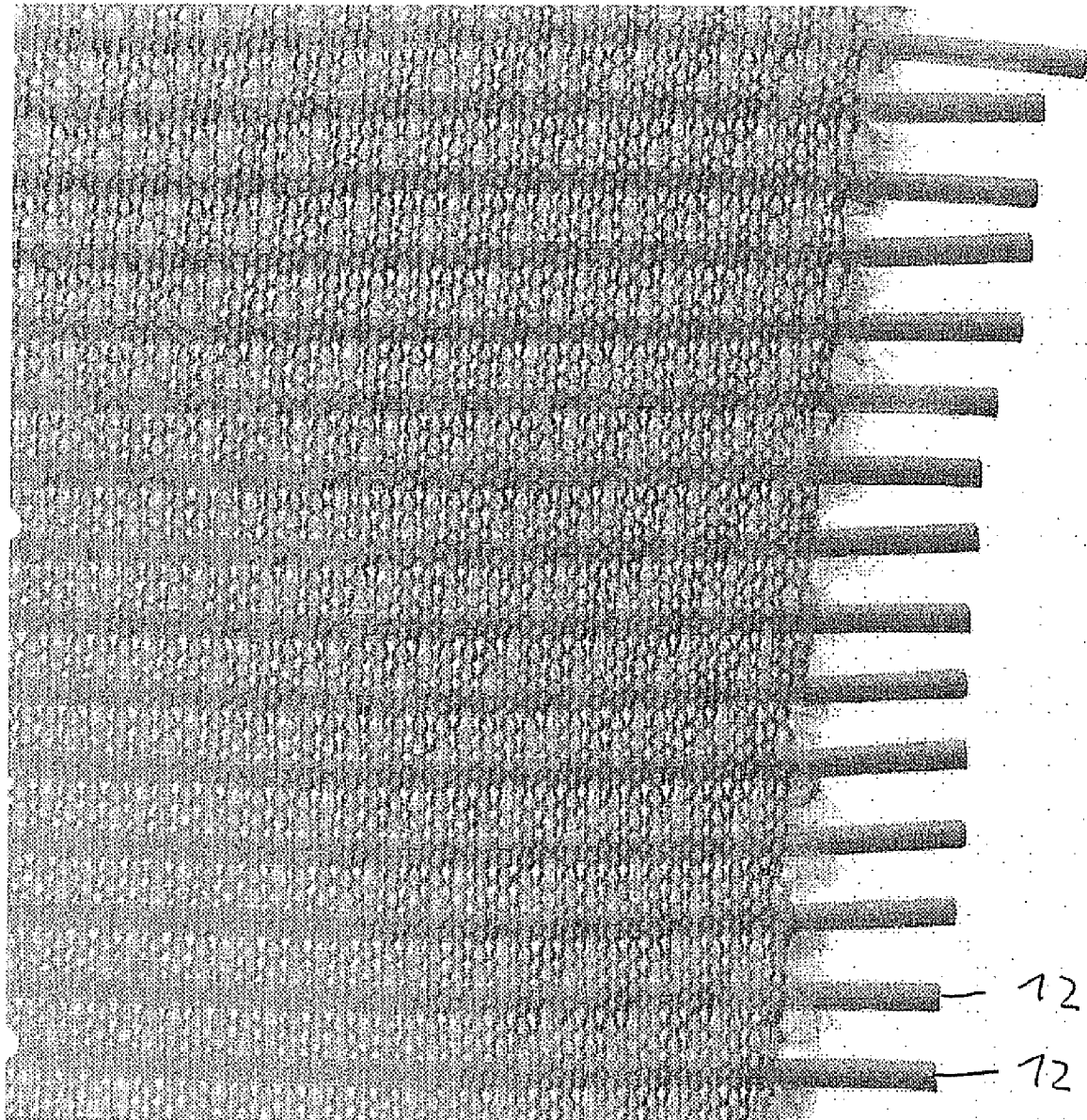
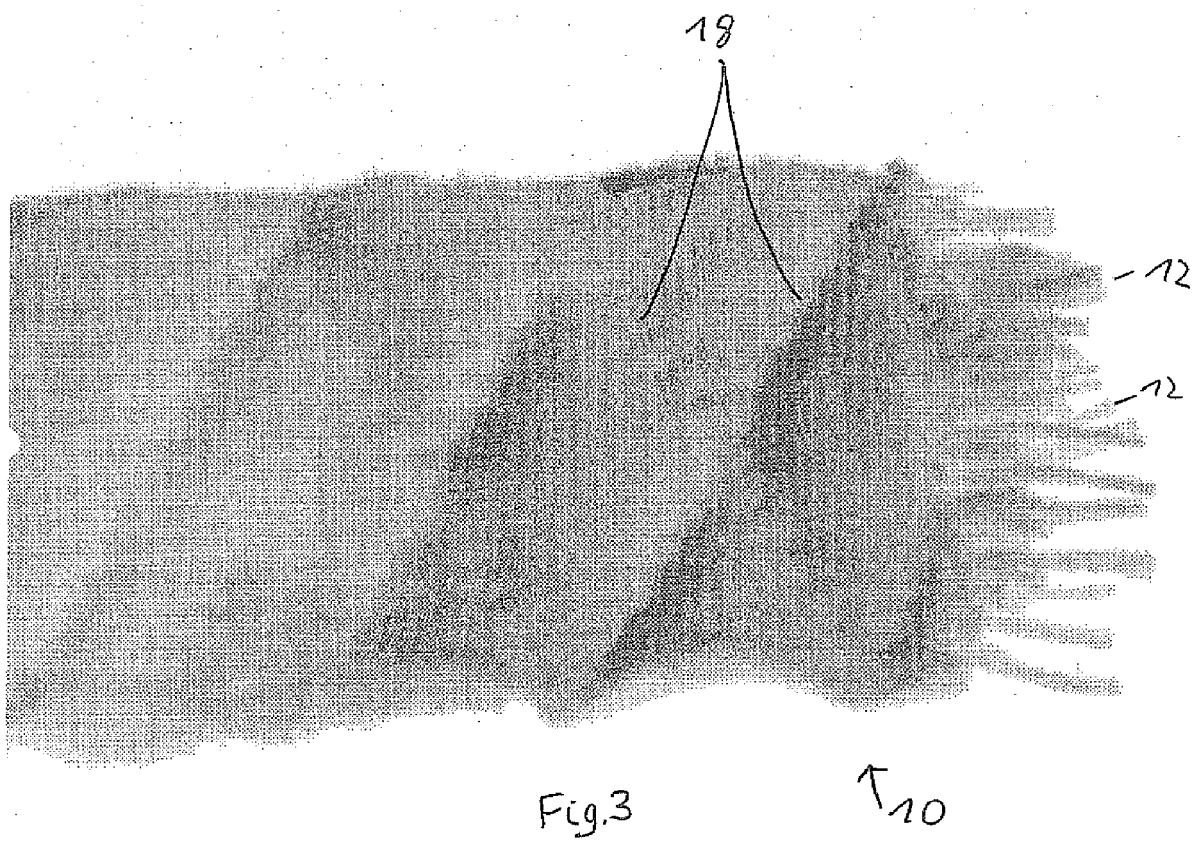
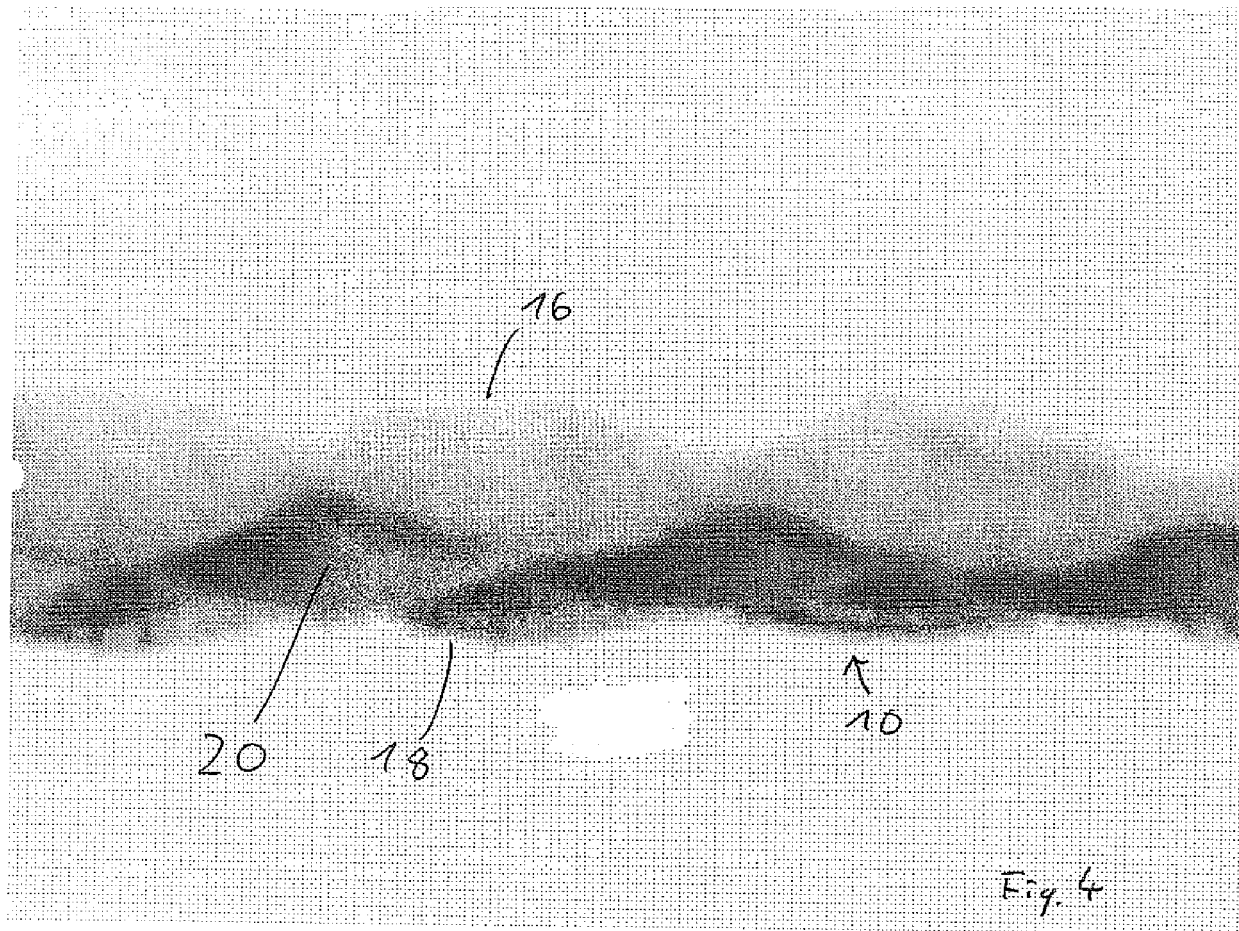


Fig. 2

↑
10





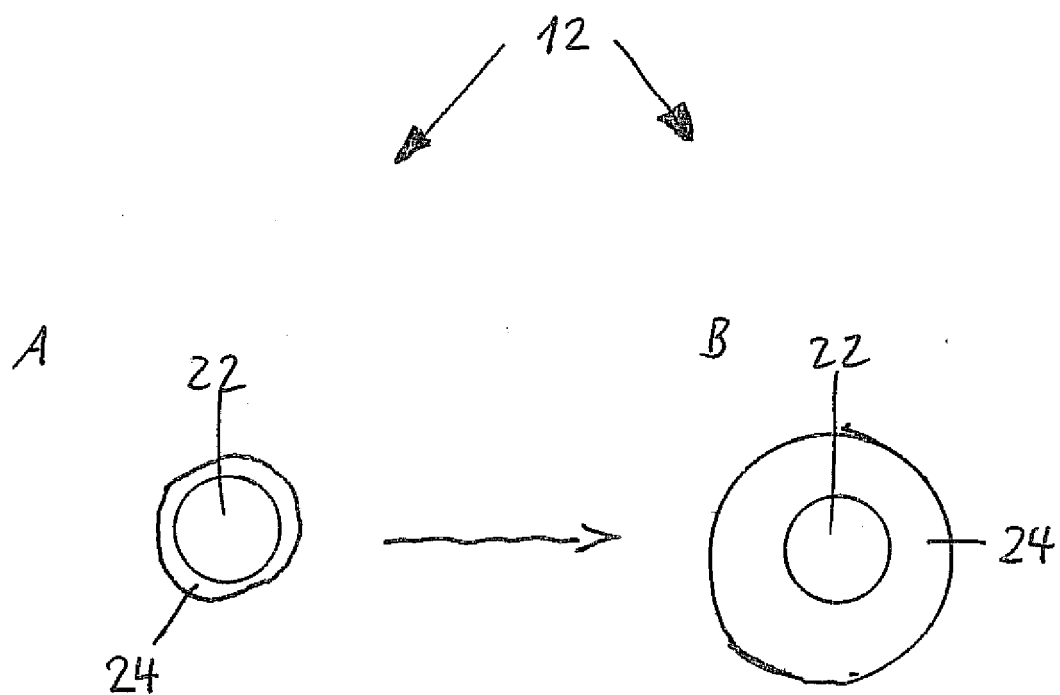


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 16 8211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/141335 A1 (PERERA WILLORAGE R [US] ET AL PERERA WILLORAGE RATHNA [US] ET AL) 21. Juni 2007 (2007-06-21)	1,3,5, 7-10, 13-15	INV. D04B1/12
A	* Absätze [0001], [0022] - [0057]; Ansprüche 2, 4, 11-13; Abbildungen 1, 4-6 *	11	ADD. D02G3/40

X	GB 2 346 624 A (HYPERLAST LTD [GB]; A L PAUL LIMITED [GB] HYPERLAST LTD [GB]; A L PAUL) 16. August 2000 (2000-08-16)	7-11, 13-15	
A	* Seite 4, Zeile 5 - Seite 8, Zeile 15; Ansprüche 1, 4, 5, 8, 10, 13-15, 18, 19; Abbildungen 1, 3, 4; Beispiel 2 *	12	

X	US 3 100 926 A (RICHMOND EARL B) 20. August 1963 (1963-08-20)	1,3-5,7, 13-15	
A	* Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 71; Ansprüche 4-6, 10; Abbildungen 1-4 *	8	

X	US 3 091 017 A (WETTERAU PAUL C) 28. Mai 1963 (1963-05-28)	1,3,7, 12,13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 14; Anspruch 5; Abbildungen 1, 4, 5, 7, 8; Beispiel 2 *		D04B D02G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. März 2012	
		Prüfer Sterle, Dieter	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 16 8211

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007141335 A1	21-06-2007	KEINE	
GB 2346624 A	16-08-2000	KEINE	
US 3100926 A	20-08-1963	KEINE	
US 3091017 A	28-05-1963	US 3091017 A	28-05-1963
		US 3091019 A	28-05-1963

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82