



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.04.2023 Patentblatt 2023/15**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D03D 15/513** <sup>(2021.01)</sup> **D03D 15/567** <sup>(2021.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **22199691.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D03D 1/0017; D03D 13/008; D03D 15/283;**  
**D03D 15/513; D03D 15/567; D10B 2331/04;**  
**D10B 2505/08**

(22) Anmeldetag: **05.10.2022**

(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 ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Krall + Roth Services GmbH & Co. KG**  
**41066 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Salzmann, Oliver**  
**47877 Willich (DE)**

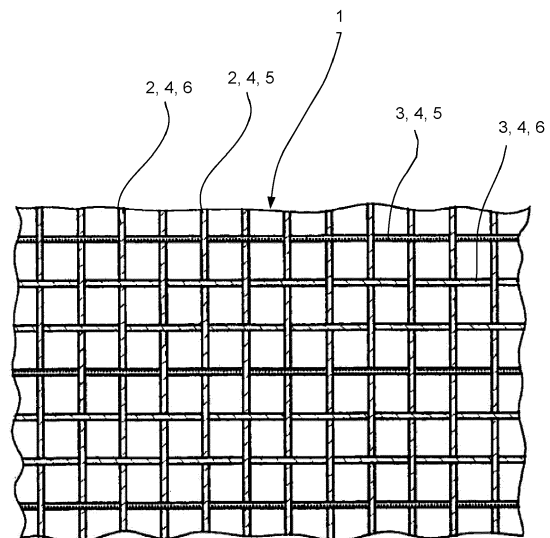
(74) Vertreter: **Pellengahr, Maximilian Rudolf**  
**Bauer Wagner Pellengahr Sroka**  
**Patent- & Rechtsanwalts PartG mbB**  
**Gartenstraße 4**  
**33332 Gütersloh (DE)**

(30) Priorität: **07.10.2021 DE 102021125991**

(54) **WÄRMESCHRUMPFBARES, SELBSTTRAGENDES TEXTILES GEWEBE SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN VERARBEITUNG**

(57) Die vorliegende Anmeldung betrifft ein wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Gewebe (1), das von einer Vielzahl von Schussfäden (2) und Kettfäden (3) gebildet ist, wobei das Gewebe (1) von verschiedenen Garnen (4) gebildet ist, wobei mindestens ein Garn von einem wärmeschrumpfenden Kunststoffgarn (5) gebildet ist, das in einer Menge von 1 Gew.-% bis 60 Gew.-% bezogen auf das Gewebe (1) vorliegt, sodass das Gewebe (1) unter Beaufschlagung mit Wärmeenergie schrumpfbar ist.

Um ein wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Gewebe bereitzustellen, das unter brandschutztechnischen Gesichtspunkten zu einer höheren Sicherheit beiträgt, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Kunststoffgarn (5) von einem schwerentflammenden Monofilament oder einem schwerentflammenden Multifilament gebildet ist und dass alle Garne (4) frei von Elastomeren sind.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung betrifft ein wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Gewebe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die vorliegende Anmeldung ein Set, umfassend einen Tragrahmen sowie ein wärmeschrumpfbares oder wärme-geschrumpftes, selbsttragendes textiles Gewebe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 10. Schließlich betrifft die vorliegende Anmeldung ein Verfahren zur Bearbeitung eines wärmeschrumpfbaren, selbsttragenden textilen Gewebes gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 11.

**[0002]** Das Gewebe ist von einer Vielzahl von Schussfäden und Kettfäden gebildet. Die Schussfäden und die Kettfäden sind bei dem Gewebe insgesamt von verschiedenen Garnen gebildet. Mit anderen Worten umfasst das Gewebe verschiedene Arten von Garnen, die sowohl für die Schussfäden als auch für die Kettfäden verwendet werden können. Mindestens ein Garn, das in dem Gewebe verwebt ist, ist von einem wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarn gebildet. Besagtes Kunststoffgarn liegt in einer Menge von 1 Gew.-% bis 60 Gew.-% bezogen auf das Gewebe vor. Das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn hat die technische Funktion, dass das Gewebe insgesamt unter Beaufschlagung mit Wärmeenergie wärmeschrumpfbar ist.

**[0003]** Das Wärmeschrumpfen eines Gewebes ist insbesondere im Bereich des Möbelbaus von Interesse, wobei das Gewebe in einen zumindest zweiseitigen Tragrahmen eingespannt wird, bevor es mit einer die gewünschte Schrumpfung auslösenden Wärmeenergie beaufschlagt wird. Letztere führt dazu, dass das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn schrumpft und hierdurch das Gewebe in dem Tragrahmen spannt, der als Widerlage für das Gewebe dient. Etwaige Wellen oder sonstige Unebenheiten in dem eingespannten Gewebe werden hierdurch aufgelöst und das Gewebe wird "glattgezogen".

**[0004]** Diese Art des Verbaus eines wärmeschrumpfbaren, selbsttragenden textilen Gewebes ist insbesondere dort von Vorteil, wo das Gewebe als selbsttragendes Element beispielsweise für eine Sitzfläche oder eine Rückenlehne eines Stuhls verwendet wird. Die selbsttragende Eigenschaft des Gewebes ist dadurch gekennzeichnet, dass auf das Gewebe einwirkende Lasten, insbesondere die Gewichtskraft einer auf einem Stuhl sitzenden Person, allein mittels des Gewebes in eine übergeordnete Tragstruktur, beispielsweise einen beschriebenen Tragrahmen, abgetragen werden. Eine unterstützende Tragkonstruktion im Bereich des Gewebes ist nicht erforderlich.

## Stand der Technik

**[0005]** Ein wärmeschrumpfbares textiles Gewebe, das sich zur Verwendung als selbsttragendes Gewebe eignet, ist insbesondere dem europäischen Patent EP 2 039 814 B1 entnehmbar, das ein wärmeschrumpfbares Ge-

webe im Allgemeinen offenbart.

**[0006]** Im Bereich des Hochbaus, insbesondere für gewerblich genutzte Immobilien, sind zunehmend Vorgaben betreffend brandschutztechnische Vorkehrungen zu beachten. Dies ist beispielsweise in größeren Bürogebäuden von Bedeutung, bei denen die jeweils verwendete Bestuhlung eine nicht-vernachlässigbare Brandlast für das Gebäude darstellt. Entsprechend ist es wünschenswert, solche Möbel derart auszugestalten, dass sie dazu beitragen, die Sicherheit eines jeweiligen Objekts in Bezug auf Brandschutz gegenüber dem Stand der Technik zu verbessern. Da ein wesentlicher Teil moderner Bürostühle von deren textiler Bespannung gebildet ist, rückt die Brennbarkeit der dort verwendeten Gewebe zunehmend in den Vordergrund.

## Aufgabe

**[0007]** Der vorliegenden Anmeldung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, ein wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Gewebe bereitzustellen, das unter brandschutztechnischen Gesichtspunkten zu einer höheren Sicherheit beiträgt.

## Lösung

**[0008]** Die zugrunde liegende Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels eines wärmeschrumpfbaren, selbsttragenden textilen Gewebes mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen.

**[0009]** Das erfindungsgemäße Gewebe ist dadurch gekennzeichnet, dass das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn des Gewebes von einem schwerentflammbaren Monofilament oder einem schwerentflammbaren Multifilament gebildet ist. Ferner ist wesentlich, dass alle Garne, die in dem Gewebe verwebt sind, frei von Elastomeren sind.

**[0010]** Das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn ist in dem Gewebe sowohl als Kettfaden als auch als Schussfaden verwendet. Mit anderen Worten ist zumindest ein Teil der Kettfäden sowie zumindest ein Teil der Schussfäden von dem wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarn gebildet.

**[0011]** Das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn ist derart ausgebildet, dass es einen Wärmeschrumpfung von 3 % bis 50 % bezogen auf eine Länge im nichtgeschrumpften Zustand bei einer Temperatur im Bereich zwischen 80 °C und 180 °C aufweist. Bevorzugt beträgt der Wärmeschrumpfung in einem Temperaturbereich zwischen 100 °C und 180 °C zwischen 10 % und 50 %, vorzugsweise zwischen 20 % und 50 %, weiter vorzugsweise zwischen 30 % und 50 %.

**[0012]** Ferner hat das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn als Eigenschaft, dass es in einem Temperaturbereich zwischen 80 °C und 100 °C einen Wärmeschrumpfung von maximal 10 % aufweist. Mithin weist das Kunststoffgarn in einem geringen Temperaturbereich zwischen 80

°C und 100 °C ein vergleichsweise geringes Schrumpfmaß auf, während die Schrumpfung bei einer weiteren Erwärmung sehr stark ausgeprägt sein kann. Letzteres ist für die Bespannung eines Tragrahmens besonders vorteilhaft, wobei bestimmungsgemäß nach der Verankerung und händischen Bespannung des Tragrahmens das Gewebe erwärmt und dadurch geschrumpft wird. Hierdurch wird das Gewebe zumindest im Wesentlichen faltenfrei an dem Tragrahmen verspannt und kann so dann seine selbsttragende Funktion wahrnehmen, beispielsweise als Rückenlehne oder Sitzfläche eines Stuhls.

**[0013]** Die Ausgestaltung des Gewebes in der beschriebenen Form hat den technischen Effekt, dass das Gewebe insgesamt als "schwerentflammbar" eingestuft werden kann. Die Herstellung eines wärmeschrumpfbaren, selbsttragenden textilen Gewebes, das gleichzeitig als schwerentflammbar gilt, ist im Stand der Technik als grundsätzlich nicht möglich angesehen, da sich die Eigenschaft der Schwerentflammbarkeit mit der Eigenschaft der Wärmeschrumpfbarekeit grundsätzlich nicht vertragen. Dies liegt unter einem ersten Aspekt darin begründet, dass für die Herstellung des Gewebes verwendete Avivagemittel, die auf die Fäden aufgetragen werden, zur Gewährleistung der Schwerentflammbarkeit abgereinigt werden sollten. Die Avivagemittel, die gewissermaßen als Schmierung der Fäden für die Herstellung des Gewebes von Bedeutung sind, sind typischerweise leicht brennbar und haben somit eine brandfördernde Wirkung auf das Gewebe insgesamt. Ohne die Avivagemittel zu entfernen, ist es daher kaum möglich, insgesamt ein schwerentflammbares Gewebe bereitzustellen. Für die Entfernung der Avivagemittel ist es jedoch notwendig, ein jeweiliges Gewebe unter Einwirkung von Wärmeenergie zu reinigen, beispielsweise unter Verwendung eines warmen Waschfluids, beispielsweise Wasser. In Gegenwart einer erhöhten Temperatur wird jedoch die Schrumpfung des wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns und mithin des Gewebes insgesamt zumindest teilweise ausgelöst. Diese Schrumpfung soll jedoch für den Einsatz des Gewebes erst zu einem späteren Zeitpunkt kontrolliert erfolgen, wenn das Gewebe in einen entsprechenden Tragrahmen eingespannt ist. Wie auch bei anderen Geweben üblich, schien es damit notwendig zu sein, dass die genannten Avivagemittel auf dem Gewebe verbleiben. Die Eigenschaft der Schwerentflammbarkeit war damit kaum zu erreichen.

**[0014]** Unter einem zweiten Aspekt gilt es für selbsttragende textile Gewebe gemeinhin als zwingend erforderlich, dass Garne verwendet werden, die von Elastomeren gebildet sind. Solche Garne weisen einen besonders ausgeprägten voll-elastischen Bereich auf. Dies befähigt sie dazu, eine besonders ausgeprägte Längendehnung aufzunehmen, die ohne bleibende plastische Verformungen vollständig wieder zurückgehen kann. Diese Eigenschaft ist insbesondere bei selbsttragenden Geweben, die beispielsweise eine Sitzfläche oder eine Rückenlehne eines Bürostuhls bilden können, bedeut-

sam, damit beispielsweise eine Sitzfläche, die von einem solchen Gewebe gebildet ist, sich unter der Einwirkung von Kräften verformen, sich nach Wegfall der Kräfte jedoch ebenso wieder zurück verformen kann. Allerdings hat sich gezeigt, dass nur solche Gewebe den Anforderungen an die Schwerentflammbarkeit genügen, deren Garne frei von Elastomeren sind, und zwar selbst dann, wenn diese Elastomere als solche als schwerentflammbar eingestuft sind. Überraschenderweise hat sich herausgestellt, dass Elastomere für die Ausbildung von selbsttragenden Geweben verzichtbar sind. Daher sind alle Garne des erfindungsgemäßen Gewebes frei von Elastomeren, wodurch die Schwerentflammbarkeit erzielt wird.

**[0015]** Die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gewebes in der beschriebenen Form, das heißt mit einem wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarn, das von einem schwerentflammbaren Monofilament oder einem schwerentflammbaren Multifilament gebildet ist und dessen Garne frei von Elastomeren sind, führt dazu, dass die Eigenschaft der Schwerentflammbarkeit erreicht werden kann. Zudem hat sich überraschenderweise gezeigt, dass auch mit diesen Randbedingungen ein wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Gewebe hergestellt werden kann. Hierzu ist aufgrund der beschriebenen Umstände eine Reinigung des Gewebes von Avivagemitteln besonders vorteilhaft. Die Schrumpfung infolge des Eintrags von Wärmeenergie darf hierbei nicht oder zumindest nicht vollständig ausgelöst werden. Entsprechend ist es bedeutsam, dass das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn in dem Temperaturbereich zwischen 80 °C und 100 °C lediglich einen Wärmeschrumpf von maximal 10 % aufweist, wobei beispielsweise der Wärmeschrumpf im Bereich zwischen 3 % und 10 % liegen kann. In etwa in dem genannten Temperaturbereich kann die Reinigung des Gewebes von Avivagemitteln stattfinden. Die Reinigung führt bei wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarn mithin - wenn überhaupt - nur zu geringfügigen Schrumpfungen. Bevorzugt beträgt der Wärmeschrumpf des wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns in dem genannten Temperaturbereich maximal 5 %, wobei beispielsweise der Wärmeschrumpf im Bereich zwischen 3 % und 5 % liegen kann.

**[0016]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gewebes sind alle Garne schwerentflammbar. Vorzugsweise ist das Gewebe insgesamt schwerentflammbar. Dabei kann das Gewebe nur ein wärmeschrumpfbares Kunststoffgarn oder mehrere solcher Garne umfassen. Dasselbe gilt für nichtwärmeschrumpfbare Garne. Sofern beispielsweise lediglich ein wärmeschrumpfbares Kunststoffgarn verwendet ist, sind alle wärmeschrumpfbaren Fäden von diesem Garn gebildet.

**[0017]** Weiterhin ist ein solches Gewebe besonders von Vorteil, bei dem das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn von PET gebildet ist. Dies hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, um gleichermaßen ein schwerentflammbares sowie ein wärmeschrumpfbares

Garn zu erhalten, das einen gewissen voll-elastischen Bereich aufweist. Unabhängig von der Ausbildung des wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns aus PET, gleichwohl besonders vorteilhaft in Kombination mit dieser Eigenschaft, ist es entsprechend von besonderem Vorteil, wenn das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn vollelastische Dehnungen bis maximal 2 %, vorzugsweise maximal 3 %, weiter vorzugsweise maximal 5 %, aufnehmen kann.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Gewebe ist weiterhin dann von Vorteil, wenn mindestens ein nichtwärmeschrumpfbare Garn, vorzugsweise sämtliche nicht-schrumpfbaren Garne, von schwerentflammbarem Polyester gebildet ist bzw. sind. Diese Ausgestaltung ist es besonders einfach möglich, das Gewebe insgesamt schwerentflammbar auszugestalten.

**[0019]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gewebes ist dieses derart gereinigt, insbesondere gewaschen, dass die für einen Waschprozess des Gewebes auf dessen Fäden aufgetragene Avivagemittel zumindest im Wesentlichen, vorzugsweise vollständig, entfernt sind. Wie vorstehend dargelegt, ist das Entfernen der Avivagemittel für die Erreichung der Eigenschaft der Schwerentflammbarkeit des Gewebes von besonderem Vorteil, da besagte Avivagemittel typischerweise eine brandfördernde Wirkung haben, da sie selbst brennbar sind.

**[0020]** Das erfindungsgemäße Gewebe weiter ausgestaltend weist das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn einen Durchmesser zwischen 0,05 mm und 1,0 mm, vorzugsweise zwischen 0,1 mm und 0,75 mm, vorzugsweise zwischen 0,2 mm und 0,5 mm auf. Weiterhin kann es von Vorteil sein, wenn das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn einen Titer zwischen 500 dtex und 11.000 dtex, vorzugsweise zwischen 1.000 dtex und 8.500 dtex, weiter vorzugsweise zwischen 2.000 dtex und 5.500 dtex, aufweist. Weiterhin kann es von Vorteil sein, wenn das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 100 °C eine Feinheitsfestigkeit zwischen 10 cN/tex und 100 cN/tex, vorzugsweise zwischen 20 cN/tex und 75 cN/tex, weiter vorzugsweise zwischen 30 cN/tex und 50 cN/tex, aufweist. Wärmeschrumpfbare Kunststoffgarne mit einer oder mehrerer dieser Eigenschaften sind besonders gut im Bereich des Möbelbaus geeignet.

**[0021]** Weiterhin kann es besonders von Vorteil sein, wenn das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn eine Schrumpfkraft von 100 cN bis 1.000 cN bei einer Temperatur von 80 °C bis 180 °C und/oder eine Schrumpfkraft von 0,5 cN/tex bis 1,0 cN/tex bei einer Temperatur von 80 °C bis 180 °C aufweist. Vorteilhafterweise ist die Schrumpfkraft in einem Temperaturbereich zwischen 80 °C und 100 °C noch vergleichsweise gering, vorzugsweise maximal 250 cN und/oder maximal 0,6 cN/tex. Dies ist insoweit von Vorteil, als eine erste Schrumpfung des wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns, die im Rahmen eines Reinigungsprozesses zur Reinigung des Gewebes von Avivagemitteln auftreten kann, nur solche Schrumpfk-

räfte hervorbringt, die vorrichtungstechnisch ohne übermäßigen Aufwand handhabbar sind. Insbesondere sind die Schrumpfkkräfte von solchem Betrag, dass ein im Rahmen einer Trocknung des Gewebes verwendeter Spannrahmen die Schrumpfkkräfte beschädigungsfrei abtragen kann.

**[0022]** Es hat sich herausgestellt, dass die vorstehend genannten Eigenschaften des wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns jeweils für sich allein, insbesondere jedoch in Kombination miteinander, für die Ausbildung des Gewebes besonders vorteilhaft sind.

**[0023]** Betreffend ein oder mehrere nichtwärmeschrumpfbaren Garne, die in dem Gewebe verarbeitet sind und auch als "Füllgarne" bezeichnet werden können, ist es besonders von Vorteil, wenn mindestens ein nichtwärmeschrumpfbare Garn von einem Monofilament, einem Multifilament, einem gesponnenen Garn oder einem Chenille-Garn gebildet ist. Derartige Garne sind besonders gut geeignet, um die Haptik und optische Gestaltungen eines jeweiligen Gewebes einzustellen.

**[0024]** Das erfindungsgemäße Gewebe ist weiterhin dann von besonderem Vorteil, wenn es eine Schussdichte im Bereich zwischen 3 Schuss pro Zentimeter und 50 Schuss pro Zentimeter, vorzugsweise zwischen 5 Schuss pro Zentimeter und 40 Schuss pro Zentimeter, weiter vorzugsweise zwischen 7 Schuss pro Zentimeter und 30 Schuss pro Zentimeter aufweist. Eine derartige Ausführung hat sich insbesondere im Hinblick auf die gewünschten selbsttragenden Eigenschaften des erfindungsgemäßen Gewebes als besonders vorteilhaft herausgestellt.

**[0025]** Die zugrunde liegende Aufgabe wird erfindungsgemäß ferner mittels eines Sets mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Dieses umfasst einen Tragrahmen sowie ein wärmeschrumpfbare oder wärmegeschrumpftes, selbsttragendes textiles Gewebe gemäß der vorliegenden Erfindung. Das Gewebe ist derart an zumindest zwei gegenüberliegenden Seiten in den Tragrahmen eingespannt, dass im Zuge einer Schrumpfung des Gewebes auftretende Schrumpfkkräfte in den Tragrahmen ableitbar sind und das Gewebe auf diese Weise in dem Tragrahmen spannbare ist. Grundsätzlich ist es denkbar, dass das Gewebe über mehrere Richtungen gespannt ist, insbesondere sowohl in Schuss- als auch in Kettrichtung. Die Schrumpfung des Gewebes unter Aufbringung von Wärmeenergie, das heißt mittels Erwärmung des Gewebes auf eine Temperatur, die oberhalb einer Schrumpftemperatur des Gewebes bzw. der Schrumpftemperatur des für die Schrumpfung des Gewebes verantwortlichen wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns liegt, führt dazu, dass das besagte wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn schrumpft. Aufgrund der Einspannung des Gewebes in dem Tragrahmen kann zumindest ein Teil der Fäden, die von dem wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarn gebildet sind, vorzugsweise sämtliche dieser Fäden, sich nicht frei verkürzen, sodass besagte Fäden - und mithin das Gewebe insgesamt - in dem Tragrahmen gespannt werden. Die an den

Seiten des Gewebes befindlichen Enden der entsprechenden Fäden sind in dem Tragrahmen verankert, so dass der Tragrahmen die infolge der Schrumpfung auftretenden Zugkräfte aufnimmt.

**[0026]** Das erfindungsgemäße Set hat den besonderen Vorteil, dass es die Vorteile eines selbsttragenden, wärmeschrumpfbar textilen Gewebes mit einer Schwerentflammbarkeit kombiniert, sodass Gegenstände, in denen ein solches Set als Bestandteil verbaut ist, beispielsweise in einem Bürostuhl, insgesamt als schwerentflammbar eingestuft werden können.

**[0027]** Die zugrunde liegende Aufgabe wird schließlich ferner mittels eines Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhaft Ausgestaltungen ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen.

**[0028]** Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass ein wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Gewebe gemäß der vorliegenden Erfindung vor seiner beabsichtigten Schrumpfung derart gereinigt wird, dass an den Garnen des Gewebes anhaftende Avivagemittel abgereinigt werden.

**[0029]** Gemäß vorstehender Erläuterung ist die Abreinigung der Avivagemittel besonders vorteilhaft, um die Eigenschaft der Schwerentflammbarkeit des Gewebes zu gewährleisten, da die Avivagemittel typischerweise eine brandfördernde Wirkung haben. Die Abreinigung von Avivagemitteln von einem schrumpfbar Gewebe, das mindestens ein wärmeschrumpfbares Kunststoffgarn umfasst, ist im Stand der Technik unüblich, da der für die Reinigung erforderliche Wärmeeintrag in das Gewebe als inkompatibel zu einem wärmeschrumpfbar Gewebe angesehen wird. Insbesondere besteht das Vorurteil, dass ein wärmeschrumpfbares Gewebe im Zuge einer Reinigung unter dem Eintrag von Wärmeenergie, insbesondere im Zuge eines Waschvorgangs mit einem warmen Waschfluid, zu einer unkontrollierten, vorzeitigen Schrumpfung des Gewebes führt, bevor dieses in gewünschter Weise in einen Tragrahmen eingespannt ist.

**[0030]** Das erfindungsgemäße Verfahren ist dann besonders von Vorteil, wenn das Gewebe für einen Lösezeitraum in ein Lösemittel eingelegt wird, um die Avivagemittel von den Garnen zu lösen. Das Lösemittel ist hierbei vorzugsweise von einem Gemisch aus Wasser und mindestens einem Waschmittel gebildet, welches zur Lösung der jeweilig verwendeten Avivagemittel geeignet ist. Während des Lösezeitraums findet vorteilhafterweise keine Bewegung oder ein sonstiger mechanischer Reinigungsvorgang des Gewebes statt.

**[0031]** Weiterhin kann das Verfahren dann von Vorteil sein, wenn das Gewebe mittels eines Waschfluids gewaschen wird, wobei vorzugsweise eine Temperatur des Waschfluids unterhalb einer Schrumpftemperatur des wärmeschrumpfbar Kunststoffgarns liegt. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Temperatur des Waschfluids unterhalb von 80 °C liegt. Das "Waschen" umfasst im Sinne der vorliegenden Anmeldung auch ein sogenanntes "Spülen", bei dem ein jeweiliges Textil typischer-

weise ohne den Einsatz eines Waschmittels lediglich mittels eines Waschfluids, typischerweise reinen Wassers, ausgespült wird. Hierbei werden sowohl angelöste Schmutzpartikel als auch ein etwaiges Waschmittel ausgewaschen, dass zuvor zur Lösung der Schmutzpartikel auf das Textil aufgebracht wurde. Im Rahmen des vorliegenden Verfahrens kann es gleichermaßen besonders von Vorteil sein, wenn das Gewebe zunächst in ein Lösemittel eingelegt wird, das mindestens ein Waschmittel umfasst, und sodann im Sinne einer Spülung gemäß vorstehender Beschreibung gewaschen wird, wobei das hierfür verwendete Waschfluid kein zugesetztes Waschmittel aufweist. Eine Waschung mittels eines Waschfluids, dem ein Waschmittel zugesetzt ist, ist ebenso denkbar.

**[0032]** In einer weiterhin vorteilhaften Ausgestaltung wird das Gewebe nach dem Waschen in einen Spannrahmen eingespannt, ausgerichtet und anschließend getrocknet. Die Trocknung erfolgt vorteilhafterweise mittels Oberluft und/oder Unterluft. Die Trocknung, die ebenfalls mit einer Beaufschlagung des Gewebes mit Wärmeenergie einhergeht, ist ein weiterer Verfahrensschritt, der gemeinhin als inkompatibel zu einem wärmeschrumpfbar Textil angesehen wird, da während der Trocknung eine verfrühte Schrumpfung des jeweiligen Textils ausgelöst zu werden droht, die das Textil für die weitere wirtschaftliche Verwertung unbrauchbar machen kann.

**[0033]** Um dies zu vermeiden, ist es weiterhin von besonderem Vorteil, wenn das Gewebe mittels eines Trocknungssofens getrocknet wird, wobei eine Verweildauer des Gewebes in dem Trocknungssofen und eine in dem Trocknungssofen herrschende Trocknungstemperatur derart aufeinander abgestimmt sind, dass eine Oberflächentemperatur an einer Oberfläche des Gewebes maximal 30 %, vorzugsweise maximal 15 %, weiter vorzugsweise maximal 5 %, oberhalb der Schrumpftemperatur des Gewebes liegt. Die Parameter "Verweildauer" und "Trocknungstemperatur" wirken wechselseitig auf die Oberflächentemperatur des Gewebes ein. Mithin kann die Trocknungstemperatur in dem Trocknungssofen umso höher ausfallen, desto niedriger die Verweildauer des Gewebes in dem Trocknungssofen ist und umgekehrt. Beispielsweise ist es denkbar, dass das Gewebe mit einer konstanten Vorschubgeschwindigkeit durch den Trocknungssofen geführt wird, während innerhalb des Trocknungssofens über eine gesamte Trocknungsstrecke, über die hinweg das Gewebe durch den Trocknungssofen geführt wird, eine zumindest im Wesentlichen konstante Trocknungstemperatur vorliegt.

**[0034]** Es hat sich herausgestellt, dass die Überschreitung der Schrumpftemperatur des Gewebes an der Oberfläche des Gewebes innerhalb eines gewissen Rahmens hinnehmbar ist, da eine hierdurch bereits ausgelöste Schrumpfung des Gewebes, die eigentlich unerwünscht ist, betragsmäßig derart gering ausfällt, dass ein verbleibendes Schrumpfpotenzial des fertig getrockneten Gewebes noch ausreicht, um es in der gewünschten Weise nach der Einspannung in einen Tragrahmen gezielt unter

dem Eintrag weiterer Wärmeenergie weiter zu schrumpfen.

### Ausführungsbeispiele

**[0035]** Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in den Figuren dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: Eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Gewebe,

Fig. 2: Eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Set, das einen Tragrahmen und ein erfindungsgemäßes Gewebe umfasst,

Fig. 3: Eine schematische Ansicht eines in ein Lösemittel eingelegten erfindungsgemäßen Gewebes und

Fig. 4: Eine schematische Ansicht eines durch einen Trocknungssofen geführten erfindungsgemäßen Gewebes.

**[0036]** Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen wärmeschrumpfbaren, selbsttragenden textilen Gewebes **1** ist in **Figur 1** veranschaulicht. Das Gewebe **1** umfasst eine Vielzahl von Schussfäden **2** und Kettfäden **3**, die jeweils von einem Garn **4** gebildet sind. In dem gezeigten Beispiel sind in Kettrichtung, die parallel zu den Kettfäden **3** verläuft, verschiedene Arten von Garnen **4** verwendet. Hierbei handelte sich zum einen um ein wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** als auch um ein nichtwärmeschrumpfbare Garn **6**. In Schussrichtung, die parallel zu den Schussfäden **2** verläuft, ist ebenfalls ein wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** zusammen mit einem nichtwärmeschrumpfbaren Garn **6** verwoben. Letzteres ist hier von einem gesponnenen Garn aus schwerentflammbar Polyester gebildet, während das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** von einem schwerentflammbar Monofilament gebildet ist. Hierbei ist das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** von PET gebildet und in einer Menge von 50 Gew.-% bezogen auf das Gewebe **1** vorhanden. Das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** weist hier einen Durchmesser von 0,25 mm und einen Titer von 2.700 dtex auf. Bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 100 °C weist das Kunststoffgarn **5** eine Feinheitsfestigkeit von 40 cN/tex auf. Ein Wärmeschrumpf des Kunststoffgarns **5** bezogen auf eine Länge im nichtgeschrumpften Zustand beträgt hier 3 % bis 50 % bei einer Temperatur zwischen 80 °C und 180 °C. In diesem Temperaturbereich beträgt eine Schrumpfkraft des Kunststoffgarns 100 cN bis 1.000 cN oder eine Schrumpfkraft von 0,5 cN/tex bis 1,0 cN/tex. Ferner beträgt der Wärmeschrumpf des Kunststoffgarns **5** bezogen auf eine Länge im nichtgeschrumpften Zustand in dem gezeigten Beispiel zwischen 3 % und 5 % bei einer Temperatur im Bereich zwischen 80 °C und 100 °C.

Grundsätzlich ist es denkbar, dass für das Gewebe **1** verschiedene wärmeschrumpfbare Kunststoffgarne **5** sowie verschiedene nichtwärmeschrumpfbare Garne **6** verwendet werden, die kombiniert in demselben Gewebe **1** verwoben sein können. Das gezeigte Gewebe **1** weist eine Schussdichte von 10 Schuss pro Zentimeter auf. Das Gewebe **1** ist insgesamt frei von Elastomeren und ist insgesamt schwerentflammbar.

**[0037]** Ein erfindungsgemäßes Set, das einen Tragrahmen **7** sowie ein darin ein gespanntes Gewebe **1** umfasst, ist in **Figur 2** dargestellt. Das Set ist hierbei derart ausgebildet, dass das Gewebe **1** an zwei gegenüberliegenden Seiten **8**, **9** in den Tragrahmen **7** eingespannt ist. Hierbei erstrecken sich die Kettfäden **3** zwischen den Rahmenteil des Tragrahmens **7**, während die Schussfäden **2** nicht eingespannt sind. Da das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** bei dem hier gezeigten Gewebe **1** lediglich in Kettrichtung vorliegt, kann das Gewebe **1** mittels Aufbringens von Wärmeenergie in dem Tragrahmen **7** gespannt werden. Die Spannung ist dadurch bedingt, dass im Zuge des Eintrags der Wärmeenergie sich das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn **5** bestimmungsgemäß verkürzt, wodurch etwaige Falten und Unebenheiten des Gewebes **1** entfernt werden. Da das Gewebe **1** zwischen den Rahmenteil des Tragrahmens **7** frei von einer sonstigen Stützkonstruktion ist, wirkt das Gewebe **1** selbsttragend. In dieser Weise kann es beispielsweise eine Rückenlehne eines Bürostuhls bilden.

**[0038]** Für die Verarbeitung eines erfindungsgemäßen Gewebes **1** kann das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden. Dieses ist schematisch in den **Figuren 3 und 4** veranschaulicht. Hierzu wird zunächst das Gewebe **1** in ein Waschbecken **15** eingelegt, das mit einem Lösemittel **10** gefüllt ist. Dieses Lösemittel **10** umfasst in dem gezeigten Beispiel Wasser sowie ein in dem Wasser gelöstes Waschmittel. Das Gewebe **1** wird über einen gewissen Lösezeitraum, beispielsweise 10 Minuten, in dem Lösemittel **10** belassen, sodass an den Garnen **4** des Gewebes **1** anhaftende Avivagemittel gelöst werden. Im Anschluss wird das Gewebe **1** mittels eines Waschfluids **11** gewaschen. Hierzu wird zunächst das Lösemittel **10** durch einen Abfluss **17** aus dem Waschbecken **15** ausgelassen und anschließend das Waschfluids **11**, dass hier von Wasser gebildet ist, mittels eines Zuflusses **16** in das Waschbecken **15** eingebracht. Das Gewebe **1** wird nunmehr ausgewaschen, wobei in dem gezeigten Beispiel wiederholt das Waschfluid **11** aus dem Waschbecken **15** ausgelassen und neues Waschfluid **11** mittels des Zuflusses **16** in das Waschbecken **15** eingelassen wird.

**[0039]** Nach dem Waschen des Gewebes **1** wird dieses in einen Spannrahmen **12** eingespannt und darin ausgerichtet. Da das Gewebe **1** nach dem Reinigungsvorgang eine hohe Feuchtigkeit aufweist, wird es schließlich mittels eines Trocknungssofens **13** getrocknet. Hierzu wird das Gewebe **1** mitsamt dem Spannrahmen **12** in eine Vorschubrichtung **18** mit konstanter Vorschub-

geschwindigkeit durch den Trocknungs-  
ofen **13** bewegt. In dem Trocknungs-  
ofen **13** wird das Gewebe **1** mittels  
Oberluft und Unterluft getrocknet, wobei eine Trock-  
nungstemperatur derart auf die Verweildauer des Gewe-  
bes **1** in dem Trocknungs-  
ofen **13** abgestimmt ist, dass  
eine Oberflächentemperatur an einer Oberfläche **14** des  
Gewebes **1** hier maximal 10 % oberhalb einer Schrumpf-  
temperatur des Gewebes **1** liegt. Letztere beträgt in dem  
gezeigten Beispiel 80 °C. Insbesondere kann in dem  
Trocknungs-  
ofen **13** eine Trocknungstemperatur von 120  
°C herrschen, während eine Verweildauer des Gewebes  
**1** in dem Trocknungs-  
ofen **13** auf 10 Minuten eingestellt  
ist.

**[0040]** Nach der Trocknung ist es Gewebe **1** von den  
Avivagemitteln gereinigt und zur weiteren Verwendung  
geeignet. Die Abreinigung der Avivagemittel trägt dazu  
bei, dass das Gewebe **1** schwerentflammbar ist, da die  
typischerweise leicht entflammbaren Avivagemittel ent-  
fernt sind. Sofern es im Zuge des Reinigens und/oder  
der Trocknung zu einer Wärmeschrumpfung des wärme-  
schrumpfbaren Kunststoffgarns **5** gekommen ist, stellt  
diese lediglich eine Teilschrumpfung dar, während wei-  
teres Schrumpfpotenzial des Gewebes **1** verbleibt. Ein  
späteres bestimmungsgemäßes Schrumpfen des Ge-  
webes **1** nach einer Einspannung in einen Tragrahmen  
**7** ist daher weiterhin möglich.

#### Bezugszeichenliste

##### [0041]

- 1 Gewebe
- 2 Schussfaden
- 3 Kettfaden
- 4 Garn
- 5 Kunststoffgarn
- 6 Garn
- 7 Tragrahmen
- 8 Seite
- 9 Seite
- 10 Lösemittel
- 11 Waschfluid
- 12 Spannrahmen
- 13 Trocknungs-  
ofen
- 14 Oberfläche
- 15 Waschbecken
- 16 Zufluss
- 17 Abfluss
- 18 Vorschubrichtung

#### Patentansprüche

1. Wärmeschrumpfbares, selbsttragendes textiles Ge-  
webe (1), das von einer Vielzahl von Schussfäden  
(2) und Kettfäden (3) gebildet ist,

wobei das Gewebe (1) von verschiedenen Gar-

nen (4) gebildet ist,  
wobei mindestens ein Garn (4) von einem wär-  
meschrumpfbaren Kunststoffgarn (5) gebildet  
ist, sodass das Gewebe (1) unter Beaufschla-  
gung mit Wärmeenergie schrumpfbar ist,  
wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn  
(5) in einer Menge von 1 Gew.-% bis 60 Gew.-%  
bezogen auf das Gewebe (1) vorliegt,  
wobei mindestens ein Garn (4) von einem nicht-  
wärmeschrumpfbaren Garn (6) gebildet ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) von  
einem schwerentflammbaren Monofilament  
oder einem schwerentflammbaren Multifilament  
gebildet ist,  
wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn  
(5) sowohl als Kettfaden (3) als auch als Schuss-  
faden (2) verwendet ist,  
wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn  
(5) einen Wärmeschrumpf von 3 % bis 50 %  
bezogen auf eine Länge im nichtgeschrumpften  
Zustand in einem Temperaturbereich zwischen  
80 °C und 180 °C aufweist,  
wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn  
(5) in einem Temperaturbereich zwischen 80 °C  
und 100 °C einen Wärmeschrumpf von maximal  
10 % aufweist,  
wobei alle Garne (4) frei von Elastomeren sind.

2. Gewebe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** alle Garne (4) schwerentflammbar  
sind, wobei vorzugsweise das Gewebe (1) insge-  
samt schwerentflammbar ist.

3. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wär-  
meschrumpfbare Kunststoffgarn (5) von PET gebil-  
det ist.

4. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindes-  
tens ein nichtwärmeschrumpfendes Garn (6), vor-  
zugsweise sämtliche nichtwärmeschrumpfbaren  
Garne (6), von schwerentflammbarem Polyester ge-  
bildet ist bzw. sind.

5. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wär-  
meschrumpfbare Kunststoffgarn (5) vollständig  
elastische Dehnungen bis maximal 2%, vorzugswei-  
se maximal 3 %, weiter vorzugsweise maximal 5 %,  
aufnehmen kann.

6. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wär-  
meschrumpfbare Kunststoffgarn (5) einen Titer zwi-  
schen 500 dtex und 11.000 dtex, vorzugsweise zwi-  
schen 1000 dtex und 8.500 dtex, weiter vorzugswei-

se zwischen 2000 dtex und 5.500 dtex, aufweist.

7. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 100 °C eine Feinheit-  
festigkeit zwischen 10 cN/tex und 100 cN/tex, vor-  
zugsweise zwischen 20 cN/tex und 75 cN/tex, weiter  
vorzugsweise zwischen 30 cN/tex und 50 cN/tex,  
aufweist.

8. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) eine Schrumpfkraft von 100 cN bis 1.000 cN bei einer Temperatur von 80 °C bis 180 °C und/oder eine Schrumpfkraft von 0,5 cN/tex bis 1,0 cN/tex bei einer Temperatur von 80 °C bis 180 °C aufweist.

9. Gewebe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Schussdichte zwischen 3 Schuss/cm und 50 Schuss/cm, vorzugsweise zwischen 5 Schuss/cm und 40 Schuss/cm, weiter vorzugsweise zwischen 7 Schuss/cm und 30 Schuss/cm.

10. Set umfassend einen Tragrahmen (7) sowie ein wärmeschrumpfbares oder wärmegeschrumpftes, selbsttragendes textiles Gewebe (1),

wobei das Gewebe (1) derart an zumindest zwei gegenüberliegenden Seiten (8, 9) in dem Tragrahmen (7) eingespannt ist, dass im Zuge einer Schrumpfung des Gewebes (1) auftretende Schrumpfkraft in den Tragrahmen (7) ableitbar sind und das Gewebe (1) auf diese Weise in dem Tragrahmen (7) spannbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Gewebe (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

11. Verfahren zur Verarbeitung eines wärmeschrumpfbaren, selbsttragenden textilen Gewebes (1), das von einer Vielzahl von Schussfäden (2) und Kettfäden (3) gebildet ist,

wobei das Gewebe (1) eine Mehrzahl verschiedener Garne (4) aufweist,  
wobei mindestens ein Garn (4) von einem wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarn (5) gebildet ist, sodass das Gewebe (1) unter Beaufschlagung mit Wärmeenergie schrumpfbar ist,  
wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) in einer Menge von 1 Gew.-% bis 60 Gew.-% bezogen auf das Gewebe (1) vorliegt,  
wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) von einem schwerentflammaren Monofilament oder einem schwerentflammaren Multifila-

ment gebildet ist,

wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) sowohl als Kettfaden (3) als auch als Schussfaden (2) verwendet ist,

wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) einen Wärmeschrumpf von 3 % bis 50 % bezogen auf eine Länge im nichtgeschrumpften Zustand in einem Temperaturbereich zwischen 80 °C und 180 °C aufweist,

wobei das wärmeschrumpfbare Kunststoffgarn (5) in einem Temperaturbereich zwischen 80 °C und 100 °C einen Wärmeschrumpf von maximal 10 % aufweist,

wobei alle Garne (4) frei von Elastomeren sind,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
vor der Schrumpfung des Gewebes (1) an den Garnen (4) anhaftende Avivagemittel abgereinigt werden.

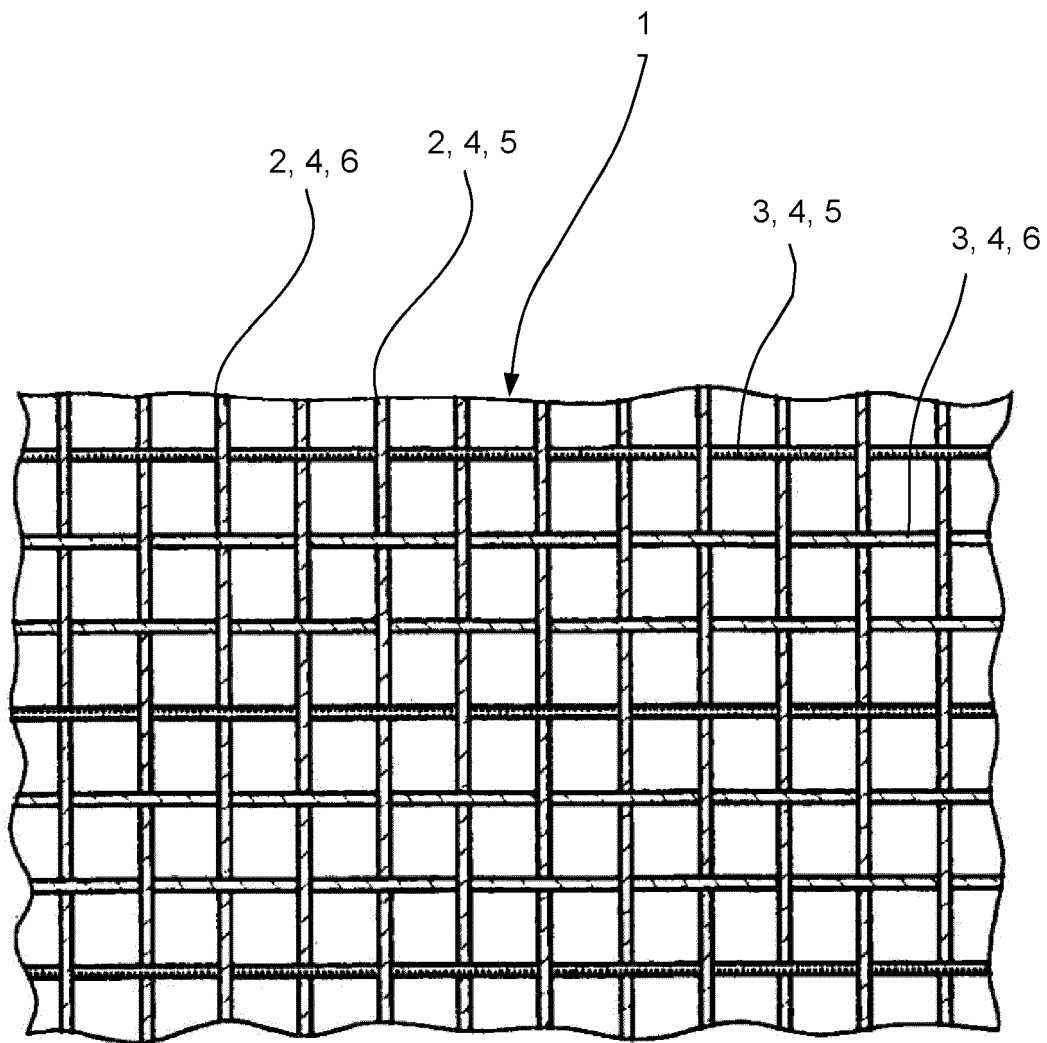
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (1) für einen Lösezeitraum in ein Lösemittel (10) eingelegt wird, um die Avivagemittel von den Garnen (4) zu lösen, wobei vorzugsweise das Lösemittel (10) von einem Gemisch aus Wasser und mindestens einem Waschmittel gebildet ist.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (1) mittels eines Waschfluids (11) gewaschen wird, wobei vorzugsweise eine Temperatur des Waschfluids (11) unterhalb einer Schrumpftemperatur des wärmeschrumpfbaren Kunststoffgarns (5) liegt, vorzugsweise unterhalb von 80 °C.

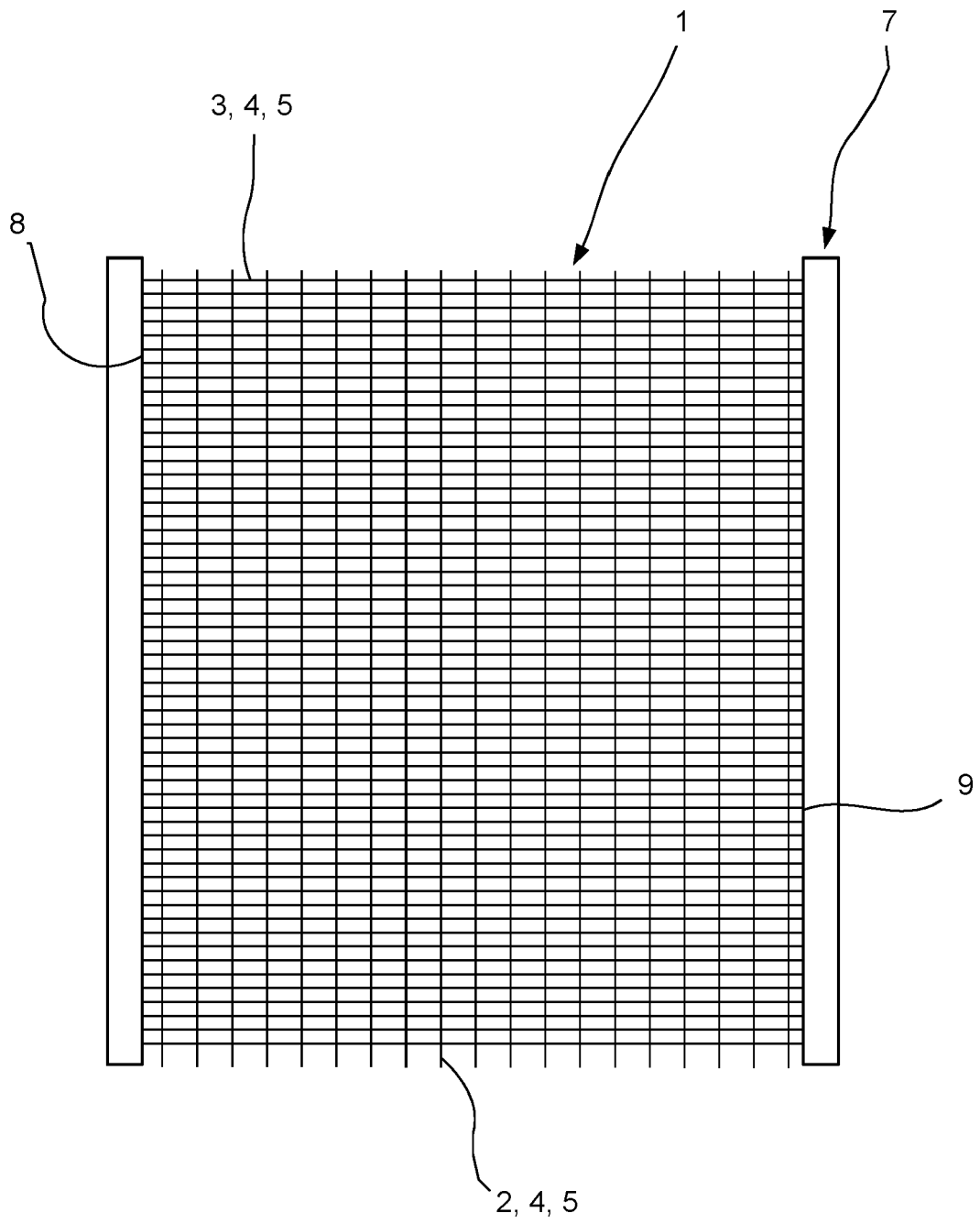
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (1) nach dem Waschen in einen Spannrahmen (12) eingespannt, ausgerichtet und anschließend getrocknet wird, vorzugsweise mittels Oberluft und/oder Unterluft.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (1) mittels eines Trocknungs-Ofens (13) getrocknet wird, wobei eine Verweildauer des Gewebes (1) in dem Trocknungs-Ofen (13) und eine in dem Trocknungs-Ofen (13) herrschende Trocknungstemperatur derart aufeinander abgestimmt sind, dass eine Oberflächentemperatur an einer Oberfläche (14) des Gewebes (1) maximal 30 %, vorzugsweise maximal 15 %, weiter vorzugsweise maximal 5 %, oberhalb der Schrumpftemperatur des Gewebes (1) liegt.

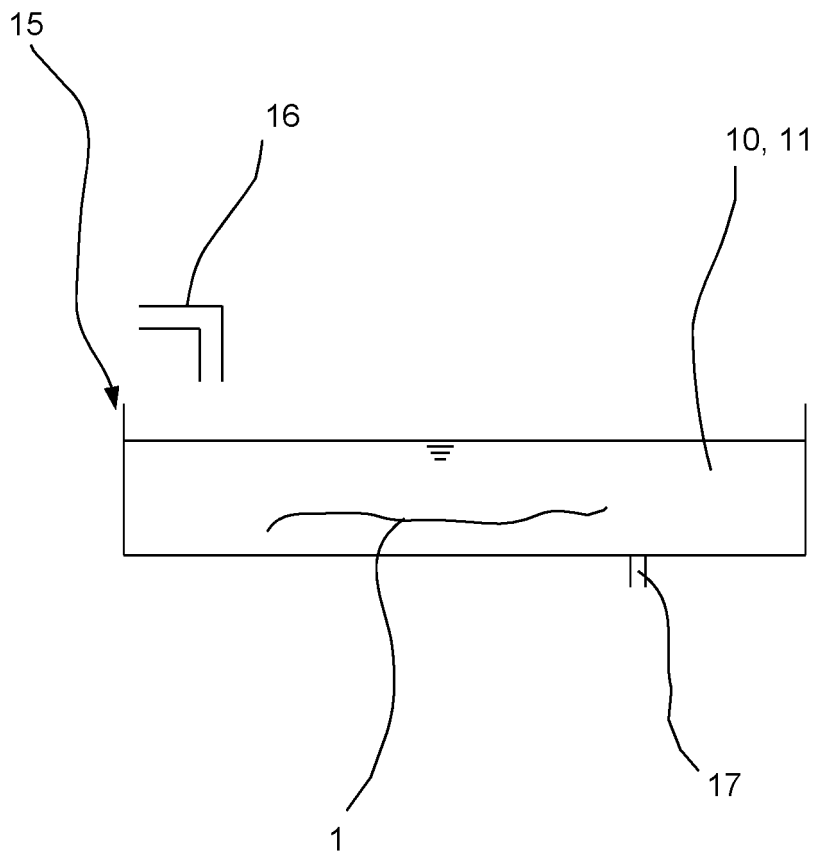




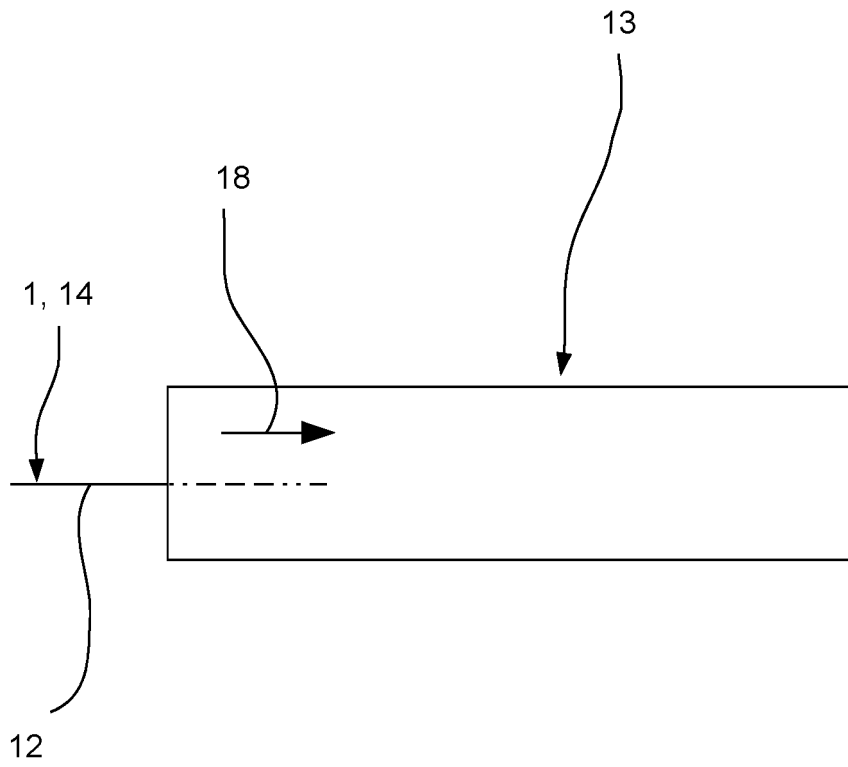
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 9691

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X, D	EP 2 039 814 A1 (K & R TEXTIL GMBH & CO KG [DE]) 25. März 2009 (2009-03-25) * Absätze [0001], [0002], [0018], [0026], [0030] - [0036], [0049]; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. D03D15/513 D03D15/567
X	US 2020/165122 A1 (SALZMANN OLIVER [DE]) 28. Mai 2020 (2020-05-28) * Absätze [0003], [0045], [0047], [0111] - [0116], [0133], [0166], [0177] - [0187], [0217], [0225]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Februar 2023</b>	Prüfer <b>Louter, Petrus</b>
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 22 19 9691

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

16-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>EP 2039814 A1</b>	<b>25-03-2009</b>	<b>KEINE</b>	
<b>US 2020165122 A1</b>	<b>28-05-2020</b>	<b>DE 102016107214 A1</b>	<b>28-09-2017</b>
		<b>DE 202016102050 U1</b>	<b>27-03-2017</b>
		<b>EP 3373769 A1</b>	<b>19-09-2018</b>
		<b>US 2020165122 A1</b>	<b>28-05-2020</b>
		<b>WO 2017162310 A1</b>	<b>28-09-2017</b>

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2039814 B1 [0005]