

(19)



(11)

EP 2 918 714 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
D04B 21/10 ^(2006.01) **G09F 17/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15000251.7**

(22) Anmeldetag: **28.01.2015**

(54) **Vollflächiges Gewirk zur Herstellung von witterungsbeständigen Stoffen und Verfahren zu seiner Herstellung**

Fully threaded warp knit fabric for manufacturing weatherproof materials and method of making same

Tricot à mailles jetées sur toute la surface destiné à la fabrication de tissus résistants aux intempéries et procédé pour son obtention

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ 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**

(30) Priorität: **12.03.2014 DE 102014003275**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.2015 Patentblatt 2015/38

(73) Patentinhaber:
• **Gebr. Aurich GmbH**
42477 Radevormwald (DE)
• **Fahnen-Herold Wilhelm Fraunhoff GmbH**
& Co. KG
42389 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Aurich, Wolfgang**
42477 Radevormwald (DE)
• **Aurich, Matthias**
42477 Radevormwald (DE)

(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk**
Patentanwälte
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 693 745 EP-A2- 1 172 785
DE-U1-202011 001 211

EP 2 918 714 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein vollflächiges Gewirk zur Herstellung von witterungsbeständigen Stoffen mit einer Vielzahl von aus Kettfäden gebildeten Maschenreihen und Stäbchen, wobei das Gewirk mit beabstandeten Mikrolöchern versehen ist, die zueinander versetzt angeordnet sind.

[0002] Ein derartiger Stand der Technik ist beispielsweise aus der DE 10 2011 008 054.6 der Anmelderin bekannt. Darin ist ein vollflächiges Gewirk zur Herstellung von witterungsbeständigen Stoffen, Fahnen, Werbeflächen od. dgl. mit einer Vielzahl von Maschenreihen offenbart, bei der jede Maschenreihe des Gewirks mit beabstandeten Mikrolöchern versehen ist und dass die Mikrolöcher benachbarter Maschenreihen zueinander versetzt angeordnet sind.

[0003] Dieses Gewirk nach dem Stand der Technik weist in der Praxis einen guten Luftdurchgang, gute Trocknungseigenschaften und aufgrund seiner Homogenität sowie seiner Struktur auf hervorragende Weise auch gute Digitaldruckeigenschaften auf, jedoch wird die Beständigkeit dieses Gewirks insbesondere im Hinblick auf den Einsatz als Fahnenstoff als verbesserungswürdig angesehen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, ein neues Gewirk zur Herstellung von witterungsbeständigen Stoffen zu schaffen, welches die Vorteile des oben genannten Standes der Technik aufweist, jedoch zusätzlich auch eine größere Beständigkeit.

[0005] Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Entsprechende Bewitterungsversuche haben ergeben, dass das erfindungsgemäße Gewirk eine deutlich größere Beständigkeit aufweist, was insbesondere im Hinblick auf den Einsatz als Fahnenstoff von sehr großer Bedeutung ist.

[0007] Der erfinderische Vorteil liegt darin, dass aufgrund der größeren Anzahl von Kettfäden pro Maschenstäbchen sowie pro Flächeneinheit eine größere Anzahl von unvermaschten Kreuzungspunkten im erfindungsgemäßen Gewirk vorhanden sind, in denen die Fäden reibschlüssig aufeinanderliegen. Aufgrund der großen Anzahl von reibschlüssigen Verbindungen innerhalb des Gewirks kommt es daher selbst bei Ausfall eines Fadens zu keiner gravierenden Schwächung des Gewirks.

[0008] Darüber hinaus ist jeder Kettfaden nicht nur über zwei, sondern über drei Maschenstäbchen eingebunden, also die Unterlegung ist wesentlich größer, so dass bei einer Beschädigung eines Fadens dieser in der Wirkstruktur gehalten wird.

[0009] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der das vollflächige Gewirk dadurch gekennzeichnet ist, dass die erste Legeschiene eine Atlaslegung 1,0/4,5/8,9/5,4, die zweite Legeschiene eine Atlaslegung 8,9/5,4/1,0/4,5 und die dritte Legeschiene eine Fransenlegung 1,0/0,1 aufweist.

[0010] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfah-

ren zur Herstellung von einem vollflächigen Gewirk für witterungsbeständige Stoffe für Fahnen, Werbeflächen oder dergleichen mittels einer Wirkmaschine - mit zwei sich mindestens über eine Maschenreihe gegenläufig horizontal bewegend, parallel angeordneten Grundlegeschiene(n), wobei an jeder Grundlegeschiene nur die Hälfte der Lochnadeln mit Fäden belegt ist,

- wobei die parallel angeordneten Grundlegeschiene(n) eine versetzt angeordnete Lochnadelbelegung aufweisen und

- wobei durch mindestens eine dritte Legeschiene das Gewirk vermascht wird.

[0011] Ausgehend von dem oben genannten Stand der Technik sowie der ebenfalls oben dargelegten Aufgabe besteht die Lösung darin, dass die Grundlegeschiene(n) nach zwei Maschenreihen umkehren.

[0012] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den obigen Ausführungen zu den Vorteilen des erfindungsgemäßen Gewirks.

[0013] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung eines vollflächigen Gewirks mit einer Samtbindung (1,0/4,5) nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung eines vollflächigen Gewirks zur Herstellung von witterungsbeständigen Stoffen für Fahnen, Werbeflächen od. dgl.,

Fig. 3 eine Darstellung eines vollflächigen Gewirks mit einer Atlasbindung und

Fig. 4 eine stark vergrößerte Abbildung des mit der Vorrichtung gemäß Fig. 2 hergestellten Gewirks.

[0014] In der Fig. 1 ist zunächst aus dem Stand der Technik ein Legungsbild eines vollflächigen Gewirks mit einer Samtbindung (1,0/4,5) dargestellt. In dem Legungsbild A sind die sich aus der Legung wie auch aus der Bewegung der Grundlegeschiene(n) B und C ergebenden Fadenverläufe (s. linke und rechte Darstellung) zu erkennen, wobei die dadurch erzeugten Gewirkstrukturen durch die Legeschiene D lediglich vermascht werden, wodurch das Gewirk die notwendige Stabilität erhalten soll.

[0015] Auf nachteilige Weise hat sich jedoch herausgestellt, dass insbesondere beim Einsatz als Fahnenstoff eine ausreichende Stabilität nicht vorhanden ist, was offensichtlich an der geringen Anzahl von Kreuzungspunkten und der ebenfalls geringen Unterlegung liegt.

[0016] In der Fig. 2 ist eine Vorrichtung zur Herstellung eines vollflächigen Gewirks von witterungsbeständigen

Stoffen für Fahnen, Werbeflächen od. dgl., nachfolgend kurz Wirkmaschine genannt, mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet.

[0017] Die Wirkmaschine 10 weist zwei parallel angeordnete Grundlegeschiene 11 und 12 auf, die sich zweifach gegenläufig horizontal gemäß der Richtungspfeile x_1 und x_2 während des Wirkprozesses bewegen. Jede der Grundlegeschiene 11 und 12 ist mit einer Vielzahl von Lochnadeln 13 versehen. Darüber hinaus ist die Wirkmaschine 10 mit einer Vielzahl von Fadenspulen 14 besetzt, wobei die darauf gespeicherten Fäden 15 an jeder Grundlegeschiene 11 und 12 nur die Hälfte der Lochnadeln 13 belegen. Grundsätzlich sind auf den Grundlegeschiene 11 und 12 je Zoll (25,4 mm) 20 bis 36, vorzugsweise 28, Lochnadeln 13 angeordnet.

[0018] Schließlich ist darüber hinaus die Lochnadelbelegung der parallel verlaufenden Grundlegeschiene 11 und 12 versetzt angeordnet.

[0019] Letztlich weist die Wirkmaschine 10 auch noch eine dritte Legeschiene 16 auf, welche lediglich der Vermaschung der durch die Grundlegeschiene 11 und 12 erfolgten Legung dient. Dadurch wird das hergestellte Gewirk 17 in die Lage versetzt, Kräfte aufzunehmen.

[0020] Das von der Wirkmaschine erstellte, sich in Richtung y bewegendes Gewirk 17 wird letztlich auf eine Trommel 18 aufgerollt.

[0021] Das Gewirk 17 weist - wie schematisch dargestellt - abwechselnd Maschenreihen 19 auf, in denen gleichmäßig beabstandete Mikrolöcher 20 vorhanden sind, und Maschenreihen 21, die keine Mikrolöcher aufweisen. Hinzu kommt, dass die Mikrolöcher 20 benachbarter Maschenreihen 19 versetzt zueinander angeordnet sind. Darüber hinaus weisen die Mikrolöcher 20 lediglich eine Fläche von weniger als $0,5 \text{ mm}^2$ auf.

[0022] Bei der Herstellung des Gewirks 17 aus Polyesterfäden, vorzugsweise mit einem Gesamt-Dtex von 150, ergibt sich dabei ein Flächengewicht von ca. 150 g/m^2 .

[0023] In der Fig. 3 ist das Legungsbild 22 eines vollflächigen Gewirks 17 mit einer Atlasbindung dargestellt. Im Einzelnen zeigt die Fig. 3 die sich aus der Legung wie aus der Bewegung der Grundlegeschiene 11 und 12 ergebenden Fadenverläufe (s. linke und rechte Darstellung), wobei die dadurch erzeugten Gewirkstrukturen durch die Legeschiene 16 lediglich vermascht werden, wodurch das Gewirk 17 die notwendige Stabilität erhält.

[0024] Darüber hinaus ist zu erkennen, dass beim erfindungsgemäßen Gewirk 17 nur jede zweite Maschenreihe 19 Mikrolöcher 20 aufweist, die jeweils an den so genannten Umkehrstellen 23 der Legeschiene 11/13 angeordnet sind, die bedeuten, dass an diesen Stellen Mikrolöcher 20 entstehen.

[0025] Des Weiteren ist insbesondere auch im Vergleich zu Fig. 1 eine deutlich größere Einbindung jedes Fadens beim erfindungsgemäßen Gewirk gemäß Fig. 3 zu erkennen, welche sich aus dem Fadenverlauf von Umkehrstelle 23 zu Umkehrstelle 23 über neun Maschenstäbchen S hinweg ergibt.

[0026] Letztlich zeigt die Fig. 4 eine stark vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts des durch die Wirkmaschine 10 erstellten Gewirks 17. Man erkennt neben den Maschenreihen 19 mit den gleich beabstandeten Mikrolöchern 20 die jeweils dazwischen angeordneten Maschenreihen 21, die keine Mikrolöcher 20 aufweisen, wobei darüber hinaus in den Maschenreihen 19 die Mikrolöcher 20 jeweils zueinander versetzt angeordnet sind. Auf vorteilhafte Weise weist das Gewirk 17 eine sehr gleichmäßige Struktur und Homogenität auf.

[0027] Hervorzuheben ist, dass das dargestellte Gewirk 17 pro m^2 tatsächlich eine Zahl von 1.190 Löchern/ dm^2 (ca. 119.000 Löcher/ m^2) aufweist, die einen hervorragenden Luftdurchgang gewährleisten.

[0028] Darüber hinaus zeigt die Fig. 4, dass die ungefähre Breite a der Mikrolöcher 20 in etwa 0,9 mm und der Abstand A zwischen den Mikrolöchern 20 ungefähr 1,8 mm beträgt. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass dies nur für das beispielhaft abgebildete, mit 28 Lochnadeln 13 je Zoll auf den Grundlegeschiene 11 und 12 hergestellte Gewirk 17 gilt.

Bezugszeichenliste

[0029]

10	Wirkmaschine
11	Grundlegeschiene
12	Grundlegeschiene
13	Lochnadeln
14	Fadenspulen
15	Fäden
16	Legeschiene
17	Gewirk
18	Trommel
19	Maschenreihen mit Mikrolöchern
20	Mikrolöcher
21	Maschenreihen ohne Mikrolöcher
22	Legungsbild
23	Umkehrstelle
24	Kreuzungspunkte
A	Legungsbild
B	Grundlegeschiene
C	Grundlegeschiene
D	Legeschiene
a	Abstand zwischen den Mikrolöchern 20
x_1	Richtungspfeil
x_2	Richtungspfeil
S	Maschenstäbchen

Bezugszeichenliste

[0030]

10	Wirkmaschine
11	Grundlegeschiene
12	Grundlegeschiene

- 13 Lochnadeln
- 14 Fadenspulen
- 15 Fäden
- 16 Legeschiene
- 17 Gewirk
- 18 Trommel
- 19 Maschenreihen mit Mikrolöchern
- 20 Mikrolöcher
- 21 Maschenreihen ohne Mikrolöcher
- 22 Legungsbild
- 23 Umkehrstelle
- 24 Kreuzungspunkte

- A Legungsbild
- B Grundlegeschiene
- C Grundlegeschiene
- D Legeschiene
- a Abstand zwischen den Mikrolöchern 20
- x₁ Richtungspfeil
- x₂ Richtungspfeil
- S Maschenstäbchen

Patentansprüche

1. Vollflächiges Gewirk (17) zur Herstellung von witterungsbeständigen Stoffen mit einer Vielzahl von aus Kettfäden gebildeten Maschenreihen (19, 21) und Stäbchen, (S) wobei das Gewirk (17) mit beabstandeten Mikrolöchern (20) versehen ist, die zueinander versetzt angeordnet sind, jedes Maschenstäbchen (S) aus wenigstens vier Kettfäden besteht und der Materialeinsatz im Bereich der Maschenreihen (19, 21) mit und ohne Mikrolöcher (20) im Wesentlichen identisch ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur jede zweite Maschenreihe (19) mit beabstandeten Mikrolöchern (20) versehen ist und das Gewirk (17) Atlasbindungen aufweist.
2. Vollflächiges Gewirk (17) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Legeschiene (11) eine Atlaslegung 1,0/4,5/8,9/5,4, die zweite Legeschiene (12) eine Atlaslegung 8,9/5,4/1,0/4,5 und die dritte Legeschiene (16) eine Fransenlegung 1,0/0,1 aufweist.
3. Verfahren zur Herstellung eines vollflächigen Gewirks (17) für witterungsbeständige Stoffe für Fahnen, Werbeflächen oder dergleichen mittels einer Wirkmaschine (10)
 - mit zwei sich mindestens über eine Maschenreihe gegenläufig horizontal bewegend, parallel angeordneten Grundlegeschienen, (11, 12) wobei an jeder Grundlegeschiene (11, 12) nur die Hälfte der Lochnadeln (13) mit Fäden belegt ist,
 - wobei die parallel angeordneten Grundle-

schienen (11, 12) eine versetzt angeordnete Lochnadelbelegung aufweisen und
 - wobei durch mindestens eine dritte Legeschiene (16) das Gewirk (17) vermascht wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Grundlegeschienen (11, 12) nach zwei Maschenreihen (19, 21) umkehren.

10 Claims

1. Full-surface knitted fabric (17) for producing weatherproof materials having a plurality of courses (19, 21) and wales (S) formed by warp threads, the knitted fabric (17) being provided with spaced apart micro-holes (20) which are disposed offset from one another, every wale (S) being made up of at least four warp threads and the amount of material in the region of the courses (19, 21) with and without micro-holes (20) being substantially identical, **characterised in that** only every second course (19) is provided with spaced apart micro-holes (20) and the knitted fabric (17) has atlas weaves.
2. Full-surface knitted fabric (17) as claimed in claim 1, **characterised in that** a first guide bar (11) has an atlas lapping movement 1,0/4,5/8,9/5,4, a second guide bar (12) has an atlas lapping movement 8,9/5,4/1,0/4,5 and a third guide bar (16) has a pillar stitch lapping movement 1,0/0,1.
3. Method for producing a full-surface knitted fabric (17) for weatherproof materials for flags, advertising surfaces or such like by means of a warp knitting machine (10),
 - having two main guide bars (11, 12) disposed in parallel moving horizontally in opposite directions across at least one course, only half of the guide needles (13) on each main guide bar (11, 12) being supplied with stitching yarns,
 - the main guide bars (11, 12) disposed in parallel having a guide needle supply layout disposed in an offset arrangement and
 - the knitted fabric (17) is intermeshed by means of at least a third guide bar (16),
characterised in that the main guide bars (11, 12) change direction after two courses (19, 21).

Revendications

1. Tricot à mailles (17) de surface pleine servant à produire des tissus résistants aux intempéries avec une pluralité de rangées de mailles (19, 21) et de colonnes (S) formées à partir de fils de chaîne, le tricot à mailles (17) étant pourvu de microtrous (20) espacés, qui sont disposés de manière décalée les uns

par rapport aux autres, chaque colonne de mailles (S) étant constituée d'au moins quatre fils de chaîne et l'utilisation du matériau étant essentiellement identique dans la zone des rangées de mailles (19, 21) avec et sans microtrous (20), **caractérisé en ce que** seule une rangée de mailles (19) sur deux est pourvue de microtrous (20) espacés et **en ce que** le tricot à mailles (17) présente des armures atlas. 5

2. Tricot à mailles (17) de surface pleine selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier rail de pose (11) présente une pose atlas 1,0/4,5/8,9/5,4, le deuxième rail de pose (12), une pose atlas 8,9/5,4/1,0/4,5 et le troisième rail de pose (16), une pose de franges de 1,0/0,1. 10 15

3. Procédé servant à produire un tricot à mailles (17) de surface pleine pour des tissus résistants aux matériaux, pour des drapeaux, des surfaces publicitaires, ou similaires au moyen d'une machine à tricoter (10), 20

- avec deux rails de pose de base (11, 12) disposés parallèlement, au moins mobiles horizontalement en sens inverse au-dessus d'une rangée de mailles, seulement la moitié des passettes de tricotage (13) étant garnie de fils au niveau de chaque rail de pose de base (11, 12), les rails de pose de base (11, 12) disposés parallèlement présentant un remplissage de passettes de tricotage disposé de manière décalée, et le tricot à mailles (17) étant maillé par au moins un troisième rail de pose (16), 25 30
caractérisé en ce que les rails de pose de base (11, 12) changent après deux rangées de mailles (19, 21). 35

40

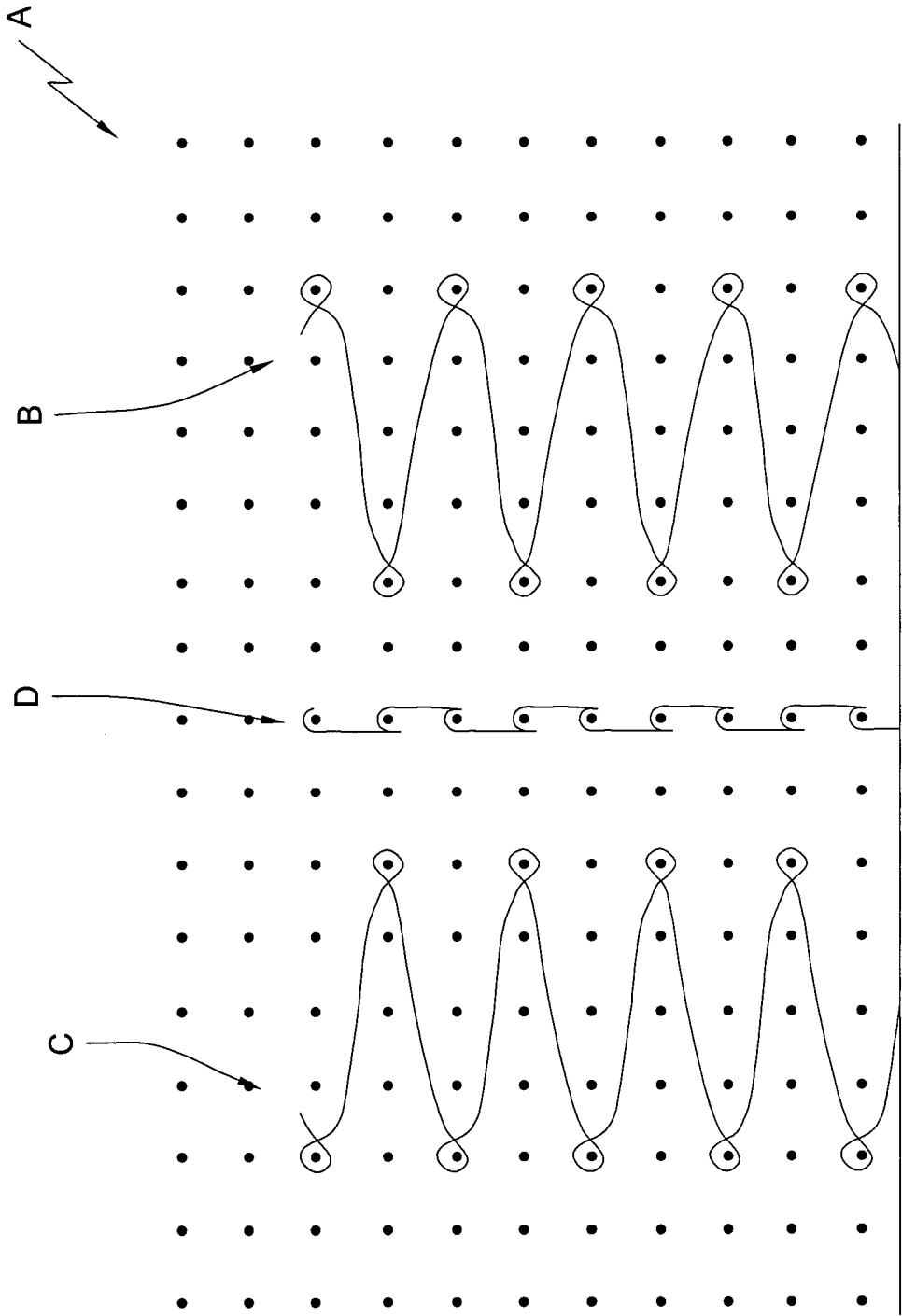
45

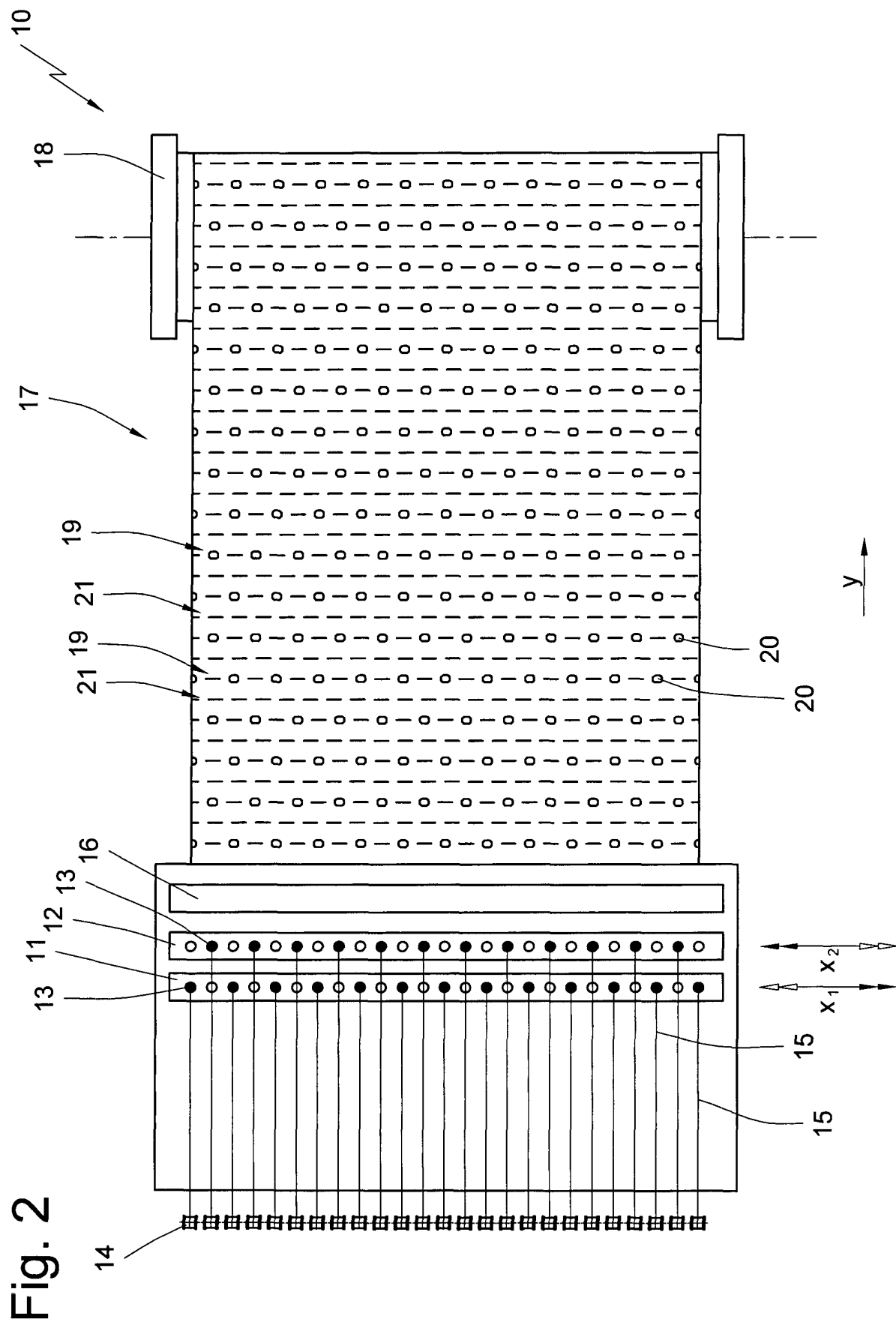
50

55

Stand der Technik

Fig. 1





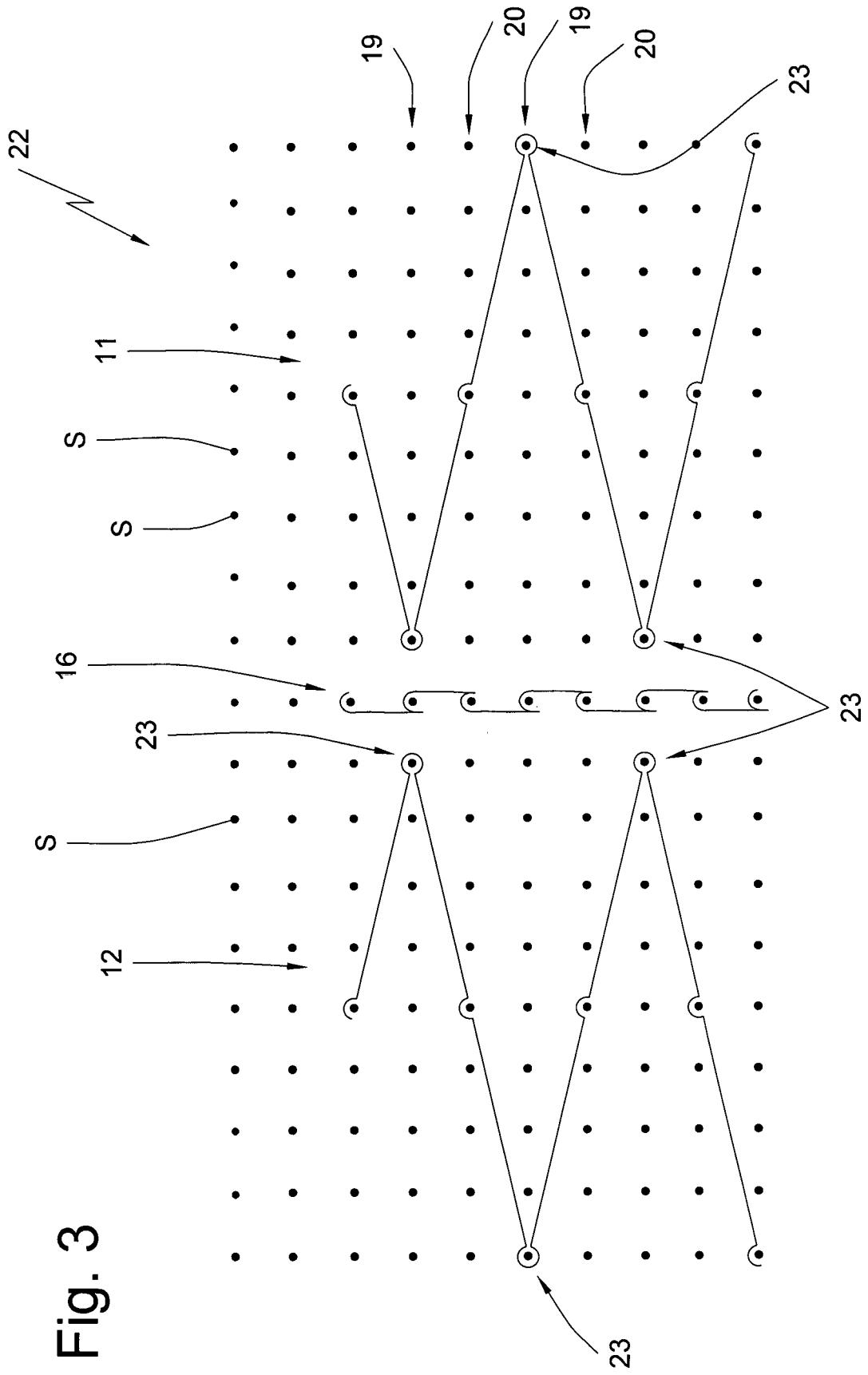
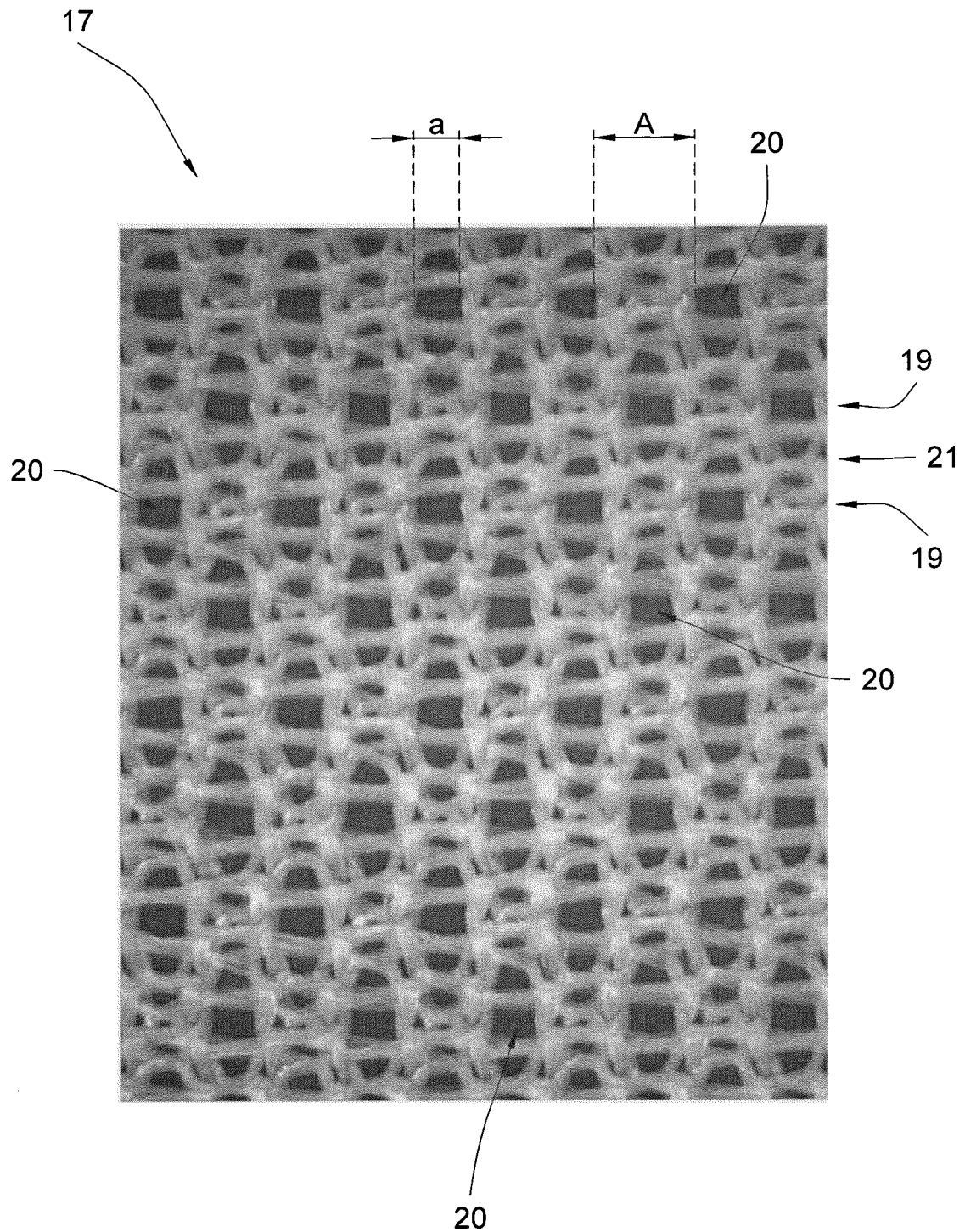


Fig. 4



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

- DE 102011008054 [0002]