



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 056 212.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.2010**

(43) Offenlegungstag: **21.06.2012**

(51) Int Cl.: **D04B 11/00 (2006.01)**

D04B 9/18 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., 09125,
Chemnitz, DE**

(74) Vertreter:
Steiniger, Carmen, 09116, Chemnitz, DE

(72) Erfinder:
**Arnold, Rolf, 01257, Dresden, DE; Helbig,
Reinhard, 09353, Oberlungwitz, DE; Thiele, Elke,
09125, Chemnitz, DE; Pinkert, Christian, 09353,
Oberlungwitz, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	44 19 985	C2
DE	25 18 059	A1
DE	29 27 414	A1
DE	10 2009 026 894	A1
DE	20 27 102	A
DE	477 703	A
DE	17 60 613	A
DE	20 37 578	A
AT	333 405	B
US	3 949 570	A

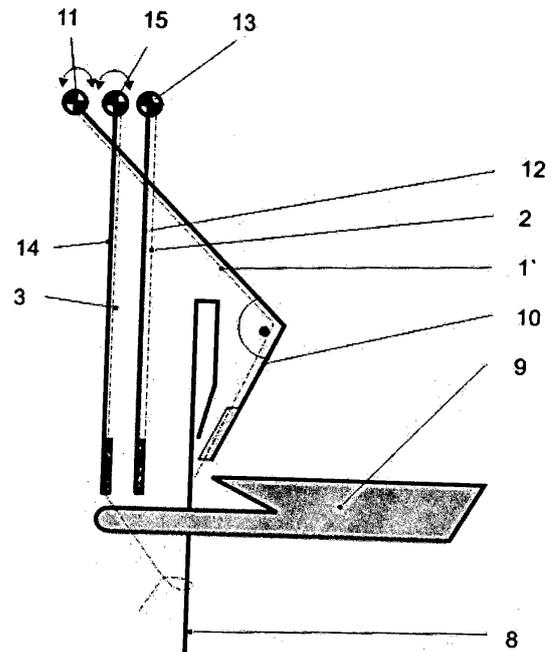
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Maschenware mit Kett- und Schussfäden sowie Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Rechts-Links-Maschenware mit Kett- und Schussfäden, die bedingt durch ihr Herstellungsverfahren eine sehr hohe Feinheit und Gleichmäßigkeit sowie eine sehr gute Dimensionsbeständigkeit besitzt. Der spezielle Maschenbildungsprozess der Flachkullierwirkmaschine ermöglicht durch die Schritte Kullieren und Verteilen eine wesentlich gleichmäßigere Maschenbildung als die Strickmaschine. Das Einarbeiten von Kett- und Schussfäden in Flachkulliergewirke ermöglicht erstmalig die Herstellung extrem feiner, biaxial verstärkter Gewirke mit hoher Gleichmäßigkeit und variabler Breite.

Das Gewirke kann durch Mindern oder Zunehmen in seiner Breite variabel ausgebildet werden. Je nach Erfordernis kann der Schuss auch in beliebigen Abständen aussetzen. Ferner ist es möglich, den Schuss auch über Teilbreiten zu legen. Die Maschenware kann für unterschiedliche technische Textilien wie z. B. Filter- und Verstärkungsmaterial, Schutz- und Sensortextilien eingesetzt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rechts-Links-Maschenware mit Kett- und Schussfaden, die bedingt durch ihr Herstellungsverfahren eine sehr hohe Feinheit und Gleichmäßigkeit sowie eine sehr gute Dimensionsbeständigkeit besitzt. Die Maschenware kann für unterschiedliche technische Textilien wie z. B. Filter- und Verstärkungsmaterial, Schutz- und Sensortextilien eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0002] Das Einarbeiten von Kett- und Schussfäden auf Großrundstrickmaschinen zu Herstellung dehnungsarmer, gewebeähnlicher Maschenwaren wurde bereits vor ca. 40 Jahren vorgeschlagen (B. Manini, Melliand Textilberichte 11/74, S. 943).

[0003] Die Maschinen werden in den Feinheiten 10–16E gebaut und waren für die Herstellung großflächiger Ware vorgesehen. Eine formgerechte Herstellung von Gestriken auf Großrundstrickmaschinen ist nicht möglich.

[0004] In DE 4419985 C2 wird ein Mehrlagengestrick sowie ein Verfahren zur Herstellung desselben vorgeschlagen. Das Mehrlagengestrick besteht aus zwei Rechts-Links-Gestrickbahnen, die mit ihrer linken Wareseite einander zugewandt und durch ein drittes Fadensystem untereinander verbunden sind, wobei mehrere Lagen von Kett und Schussfaden in der Rechts-Links-Gestrickbahn integriert sind. Der Zusammenhalt der Lagen über die beiden Maschenfadensysteme gewährleistet eine hohe Drapierbarkeit des Gestricks und ein gutes Delaminationsverhalten bei der Verwendung für faserverstärkte Kunststoffe.

[0005] Die für die Realisierung des Verfahrens vorgeschlagene Flachstrickmaschine ermöglicht eine formgerechte Herstellung durch Mindern bzw. Zunehmen.

[0006] Bedingt durch das Vorhandensein von zwei Rechts-Links-Gestrickbahnen und die darin integrierten Kett- und Schussfaden ergibt sich eine mehrlagige Struktur, wodurch keine extrem feine Rechts-Links-Maschenware mit Kett- und Schussfaden hergestellt werden kann.

[0007] In DE OS 2927414 wird ein Gestrick für harzhaltige Lamine vorgeschlagen. Bei der Struktur handelt es sich um ein Rundgestrick mit Kett- und Schussfäden, welches einen Bandcharakter aufweist und aus Hochleistungsfasern besteht. Die Struktur liefert keinen Hinweis auf die Herstellung einer extrem feinen Maschenware, da die verwendete Rundstrickmaschine für die Verarbeitung bandförmiger Fä-

den sehr grob sein muss. Außerdem kann das Gestrick nicht formgerecht hergestellt werden.

[0008] In DE OS 2037578 wird eine Vorrichtung zur Herstellung einer Strick- oder Wirkware beschrieben. Die hierfür eingesetzte Rundstrickmaschine besitzt eine Vielzahl von Einlegeelementen, die von beweglichen Führungsrohren in die Maschenware eingelegt werden. Die Einrichtung hat einen komplizierten Aufbau und ist speziell für Großrundstrickmaschinen geeignet, die keine feine Maschenware mit variablen Warenkonturenherstellen können.

[0009] Die österreichische Patentschrift AT 333 405 beschreibt eine Vorrichtung zum Einlegen von Einlegeelementen auf einer Rundstrickmaschine, wobei zwischen den Maschenstäbchen parallel zu denselben Einlegefäden so eingetragen werden, dass diese wechselweise von der rechten bzw. linken Seite der Platinenmaschenköpfe abgebunden werden. Diese Art der Einbindung führt insbesondere bei einer dichten Maschenware zu einer Ondulation der Kettfäden, was sich beim Einsatz für faserverstärkte Kunststoffe nachteilig auswirkt. Die beschriebene Einrichtung besitzt durch die wechselweise radial beweglichen Kettfadenführer einen komplizierten Aufbau. Der Eintrag von Schussfaden ist nicht vorgesehen, wodurch keine biaxial verstärkte Maschenware hergestellt werden kann.

[0010] DE 1760613 A1 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines Gestricks und eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens. Hierbei wird in ein Rechts-Links-Gestrick aus relativ feinen Fäden eine biaxiale Einlage in Form von bändchenartigen Kettfäden eingestrickt, wobei die Einbindung wechselweise auf der rechten bzw. linken Bindungsseite erfolgt.

[0011] Die bandförmigen Kettfäden besitzen im Vergleich zum Maschenfaden eine wesentlich größere Oberfläche. Der Eintrag von Schussfäden ist nicht vorgesehen, wodurch keine biaxiale Struktur realisierbar ist. Die Vorrichtung besitzt einen komplizierten Aufbau und bedingt durch die Verarbeitung der bandförmigen Kettfäden eine grobe Nadelteilung. Eine Herstellung feiner biaxial verstärkter Maschenwaren mit variablen Warenkonturen ist nicht möglich.

[0012] In DE 2518059 A1 wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines mit Einlegeelementen durchzogenen Gewirkes beschrieben. Bei der als Rundkulierwirkmaschine beschriebenen Vorrichtung handelt es sich um eine Großrundstrickmaschine, die mit relativ großen Maschen und grober Teilung ein biaxiales Gestrick aus bandförmigen Kett- und Schussfäden herstellt. Verfahren und Vorrichtung sind nicht zur Herstellung extrem feiner Maschenwaren mit biaxialem Fadenverlauf und variabler Warenbreite geeignet.

Aufgabe:

[0013] Die Aufgabe besteht darin, eine extrem feine Rechts-Links-Maschenware mit Kett- und Schussfäden als Flachkuliengewirke zu schaffen, das formgerecht hergestellt werden kann. Gleichzeitig soll ein Verfahren vorgeschlagen werden, das den Eintrag von völlig gestreckten Kett- und Schussfäden in ein Flachkuliengewirke ermöglicht.

Vorteile der Lösung:

[0014] Flachkuliengewirke wurden bisher für die Herstellung von Strümpfen eingesetzt. Nach der Verdrängung der Strumpfwirkmaschinen wurden auf Flachkuliervirkmaschinen Obertrikotagen hergestellt. Strümpfe und Obertrikotagen können durch Mindern oder Zunehmen der Warenränder formgerecht hergestellt werden. Durch die Verwendung von Spitzennadeln können Flachkuliervirkmaschinen eine Feinheit von bis zu 75 gg (50E) besitzen. Der spezielle Maschenbildungsprozess der Flachkuliervirkmaschine ermöglicht durch die Schritte Kulieren und Verteilen eine wesentlich gleichmäßigere Maschenbildung als die Strickmaschine. Das Einarbeiten von Kett- und Schussfäden in Flachkuliengewirke ermöglicht erstmalig die Herstellung extrem feiner, biaxial verstärkter Gewirke mit hoher Gleichmäßigkeit und variabler Breite.

Ausführungsbeispiel

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

[0016] **Fig. 1:** eine Rechts-Links-Maschenware als Kuliengewirke mit Kett- und Schussfäden

[0017] **Fig. 2:** ein Kuliengewirke mit Kett- und Schussfäden und einer eingearbeiteten Funktionsöffnung

[0018] **Fig. 3:** ein Kuliengewirke mit Kett- und Schussfäden mit einer durch Mindern reduzierten Breite und nach innen versetzten Kettfäden

[0019] **Fig. 4:** die Positionierung der Fadenleger im Bereich der Wirkstelle

Bezugszeichenliste

1	Kuliengewirke
1'	Maschenfäden
2	Schussfäden
3	Kettfäden
4	Maschenschenkel
5	Platinenmaschenstäbchen
6	Platinenmaschenfüße
7	Funktionsöffnung

8	Spitzennadel
9	Kulierplatine
10	Fadenführer für den Maschenfaden 1'
11	Schwenklager für Fadenführer für Maschenfäden
12	Schussfadenführer
13	Linearführung für Schussfadenleger
14	Kettfadenführer
15	Schwenklager für Kettfadenführer

[0020] Das Kuliengewirke (1) besteht aus den Maschenfäden (1'), die eine Feinheit von vorzugsweise 5–20 tex besitzen. Die Schussfäden (2) liegen auf der linken Bindungsseite der Maschenschenkel (4) auf. **Fig. 1** zeigt den Schussfadeneintrag in jeder Masche. Je nach Erfordernis kann der Schuss auch in beliebigen Abständen aussetzen. Ferner ist es möglich, den Schuss auch über Teilbreiten zu legen. In einem solchen Fall sind zwei getrennt steuerbare Schussfadenführer erforderlich. Die Kettfäden (3) verlaufen im Bereich der Platinenmaschenstäbchen (5). Dabei werden sie in Längsrichtung abwechselnd von den Schussfäden (2) und der rechten Seite der Platinenmaschenfüße (6) abgebunden. Durch Umhängen von Maschen können in die Gewirkestruktur form-schlüssig ausgebildete Funktionsöffnungen (7) eingearbeitet werden, in die je nach Verwendung des Produktes z. B. Bolzen oder Schrauben eingeführt werden können.

[0021] Das Gewirke kann durch Mindern oder Zunehmen in seiner Breite variabel ausgebildet werden. In einem solchen Fall können die Kettfäden (3) im Randbereich in benachbarten Platinenmaschenstäbchen verlaufen und die dort bereits vorhandenen Fäden als Kettfäden (3') verstärken.

[0022] **Fig. 3** zeigt beispielhaft einen um zwei Maschenstäbchen reduzierten Warenrand mit nach links versetzten Kettfäden.

[0023] Die erfindungsgemäße Herstellung des Kuliengewirkes mit Kett- und Schussfäden erfolgt so, dass zunächst der Schussfaden (2) durch einen Schussfadenführer (12) an den Rücken der aufgestiegenen Nadel (8) gelegt wird. Noch vor diesem Legvorgang haben sich die Kettfadenführer (14) mit ihren Kettfäden (3) und der Fadenführer für den Maschenfaden (10) aus ihrer Position nach vorn bewegt. Durch die Schwenkbewegung der Kettfadenführer (14) nach vorn liegen die Kettfäden vor dem Schuss. Die Schwenkbewegung des Fadenführers für die Maschenfäden ist erforderlich, damit der Schussfadenführer kollisionsfrei seitlich bewegt werden kann. Nach erfolgter Schusslegung schwenken die Kettfadenführer (14) in ihre hintere Position, wobei die Kettfäden die Schussfäden umschlingen. Gleichzeitig bewegt sich der Fadenführer für den Maschenfaden durch eine Schwenkbewegung wieder in seine hintere Position und steht dabei vor den Kettfadenführern.

Anschließend erfolgt das Legen des Maschenfadens sowie das Kulieren und Ausbilden der Maschenreihe.

[0024] In Verbindung mit einem Mindern oder Zunehmen der Warenränder zur Erzielung einer variablen Gewirkebreite ist es vorgesehen, dass die Kettfäden (**3**) zusätzlich zur Schwenkbewegung der Kettfadenführer (**14**) seitlich teilungsgerecht versetzt werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 4419985 C2 [0004]
- DE 2927414 [0007]
- DE 2037578 [0008]
- AT 333405 [0009]
- DE 1760613 A1 [0010]
- DE 2518059 A1 [0012]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- B. Manini, Melliand Textilberichte 11/74, S. 943 [0002]

Patentansprüche

auf einer Seite zusätzlich zur Schwenkbewegung der Kettfadenführer (14) seitlich teilungsgerecht versetzt werden kann.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

1. Rechts-Links-Maschenware mit Kett- und Schussfäden, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese aus einem extrem feinen Kulierngewirke (1) besteht mit:

- a) Maschenfäden (1'),
- b) Schussfäden (2), die auf der linken Bindungsseite der Maschenschenkel (4) aufliegen und
- c) Kettfäden (3), die im Bereich der Platinenmaschenstäbchen (5) so verlaufen, dass sie abwechselnd von den Schussfäden (2) und der rechten Seite der Platinenmaschenfüße (6) abgebunden werden.

2. Rechts-Links-Maschenware nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Feinheit der Maschenfäden (1') höchstens 20tex beträgt.

3. Rechts-Links-Maschenware nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Maschenware durch Mindern oder Zunehmen im Randbereich variabel ist.

4. Rechts-Links-Maschenware nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Maschenstruktur des Kulierngewirkes (1) formschlüssig ausgebildete Funktionsöffnungen (7) enthält.

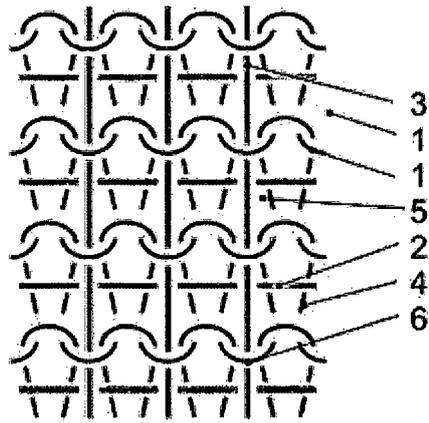
5. Rechts-Links-Maschenware nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfäden (2) und die Kettfäden (3) aus Hochleistungsfäden bestehen.

6. Rechts-Links-Maschenware nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfäden (3) in wenigstens einem Randbereich in benachbarte Platinenmaschenstäbchen wechseln und dort als Kettfäden (3') die bereits vorhandenen Fäden verstärken.

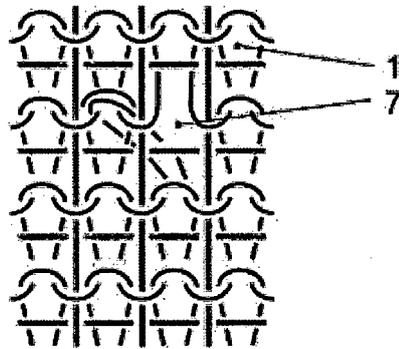
7. Verfahren zur Herstellung einer Rechts-Links-Maschenware nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass für das Legen der Schussfäden (2) im Bereich der Rücken der aufgestiegenen Nadeln (8) die Kettfäden (3) mit ihren Fadenführern (14) in eine vordere Position schwenken und dass kurz vor Beginn des Schusslegevorganges der Fadenführer für den Maschefaden eine Ausweichbewegung nach vorn ausführt und nach erfolgter Schusslegung wieder seine Ausgangsposition einnimmt, wobei gleichzeitig die Schussfadenführer in ihre hinterste Position auf die Seite der Nadelspitzen schwenken, worauf der Fadenführer für den Maschefaden (10) den Maschenfaden (1') für den Kuliernvorgang vorlegt und nachfolgend die Maschenreihe ausgebildet wird.

8. Verfahren zur Herstellung einer Rechts-Links-Maschenware nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der Kettfäden (3) wenigstens

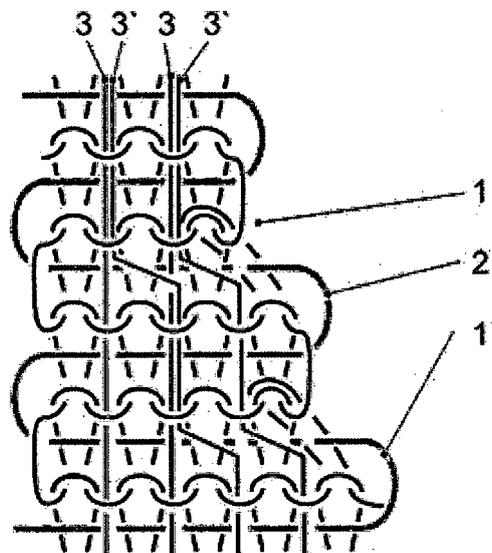
Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2



Figur 3

