

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 972 872 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.01.2000 Patentblatt 2000/03**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **D04B 21/14**

(21) Anmeldenummer: **99111556.9**

(22) Anmeldetag: **15.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

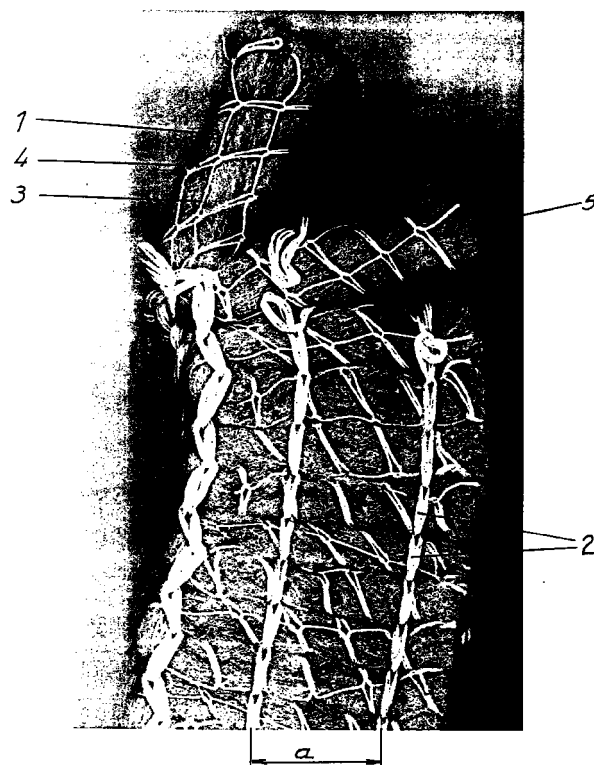
(30) Priorität: **20.06.1998 DE 19827594**

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

(72) Erfinder:  
• **Arnold, Rolf**  
**01257 Dresden (DE)**  
• **Hufnagl, Evelin**  
**01796 Pirna (DE)**  
• **Bartl, Anna-Maria**  
**01277 Dresden (DE)**  
• **Eberhardt, Helmut**  
**01908 Mügglitztal (DE)**  
• **Stopp, Jens**  
**08373 Niederlungwitz (DE)**

### (54) **Voluminöse, sprungelastische Mattenstruktur**

(57) Die Erfindung betrifft eine voluminöse, sprungelastische Mattenstruktur aus einem extrem groben Kettengewirke mit eingearbeiteten Schußelementen aus Faserstrukturen, die eine hohe elastische Verformung ermöglicht, ein hohes Wärmerückhaltevermögen bzw. eine hohe Wärmeisolation sowie ein gutes Feuchtigkeitsverhalten gewährleistet. Erreicht wird dies dadurch, daß die Schußelemente aus seilartig geformten, elastischen losen Faserstrukturen, bestehen, die in den Bindungselementen der Kettengewirkestruktur im Abstand der Wirkmaschinenstäbchen radial geschnürt eingebunden sind, wobei die Faserstrukturen durch einen schlauchförmigen, netzartigen Maschenmantel radial vorgespannt sind.



**EP 0 972 872 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine voluminöse, sprungelastische Mattenstruktur, bestehend aus einem extrem groben Kettengewirke mit eingearbeiteten Schußelementen, die bei flächiger Belastung ein sehr hohes Rückstellvermögen aufweist und vorzugsweise als Sitz- und Liegefläche Anwendung findet.

**[0002]** Sprungelastische kettengewirkte Mattenkonstruktionen bestehen üblicherweise aus Abstandsgewirken mit zwei Warenstücken, die durch monofile Fäden im Abstand gehalten sind. Ein solches Abstandsgewirke ist beispielsweise aus der DE-AS 28 57 400 bekannt, das auf einer Kettenwirkmaschine mit zwei Nadelbarren hergestellt wird. Jede Wirknadelfontur dient der Herstellung einer Grundware. Monofile Fäden, die von der einen zur anderen Wirknadelfontur wechseln und dort in die Maschen eingebunden sind, halten die beiden Grundwaren in einem vorgegebenen Abstand und bieten eine gewisse Druckfestigkeit und Elastizität. In der praktischen Anwendung stoßen die bekannten Abstandsgewirke auf Grenzen. Insbesondere bei größeren Abständen der beiden Außenseiten und bei stärkerer Druckbelastung werden die Abstandsfäden in unzulässiger Weise zusammengedrückt.

**[0003]** Mattenstrukturen aus einem Kettengewirke mit eingearbeiteten Schußelementen sind hinreichend bekannt, beispielsweise die Verwendung als flexibles Wärmetauschererelement (DE 35 12 874), bei dem Schläuche für den Transport des Wärmeträgers als Bindungselement Schuß längs und quer in ein Kettengewirke eingebunden sind. Durch die feste formschlüssige Einbindung der Schläuche in das Kettengewirke wird deren geometrische Anordnung dauerhaft gesichert. Die Kettengewirkestruktur nimmt Zugkräfte auf und die Flächenstabilität wird durch das Einarbeiten von Seilen und Stäben zusätzlich erhöht. Bei einem besonders voluminösen und dimensionsstabilen Filtermaterial (DE 197 07 378.6) ist luntenartiges Fasermaterial in Form von Kardenbändern als vorderer und hinterer Durchschuß in Kombination mit luntenartigen Stehschußfäden gemeinsam mit mäanderförmig verlaufenden Schläuchen in eine Rechts/Rechts-Maschenstruktur eingebunden. Dieses Filtermaterial dient gleichzeitig als Wärmeübertrager bei der Warmluft- und Heißgasfiltration. Bei diesen beschriebenen Mattenstrukturen werden vorzugsweise nichttextile Schußelemente für die entsprechenden Einsatzgebiete als relativ lose voluminöse Strukturen eingebunden, so daß sich hohe Druckbelastungen auch über einen längeren Zeitraum nicht ausreichend kompensieren lassen.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Mattenstruktur der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die durch ihre Struktur eine hohe elastische Verformung ermöglicht, ein hohes Wärmerückhaltevermögen bzw. Wärmeisolation sowie ein sehr gutes Feuchtigkeitsverhalten gewährleistet und die Bereitstellung unterschiedlicher Abmessungen für

ein breites Anwendungsgebiet pflegeleicht möglich ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

## Ausführungsbeispiel

**[0006]** Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert, die einen Ausschnitt der Mattenstruktur in der Draufsicht zeigt.

**[0007]** Die in der Zeichnung dargestellte voluminöse, sprungelastische Mattenstruktur besteht aus einem Rechts/Rechts-Kettengewirke extrem grober Struktur, daß auf einer Raschelmaschine mit entsprechend dimensionierten Wirkwerkzeugen hergestellt werden kann. Der Abstand der beiden Gewirkeseiten des Grundgewirkes beträgt ca. 12 mm und der Abstand a der Maschenstäbchen ca. 40 mm. In die Maschenstäbchen (2) der vorderen und hinteren Gewirkeseite sind durchgehende Schußelemente 1 eingebunden, die dicht aneinanderliegen. Diese Schußelemente 1 bestehen aus seilartig geformten, losen Faserstrukturen 5 mit einem Durchmesser von beispielsweise 20 mm. Der Durchmesser der Schußelemente 1 entspricht vorzugsweise mindestens dem 10fachen Wert des Grundfadens. Im Ausführungsbeispiel bestehen die Faserstrukturen 5 aus 100 % Baumwollfasern. Sie können auch aus anderen Naturfaserstoffen, aus Synthesfaserstoffen oder Mischungen daraus hergestellt sein. Umhüllt sind die seilartig geformten Faserstrukturen 5 mit einem schlauchförmigen, netzartigen Maschenschlauch 3, der aus mindestens vier in Längsrichtung spiralförmig verlaufenden Maschenstäbchen 4 gebildet wird. Die Ummantelung des Maschenschlauches 3 bewirkt, daß die losen Faserstrukturen 5 radial vorgespannt sind. Eine zusätzliche Vorspannung der Schußelemente 1 wird dadurch erreicht, daß die verdichteten, losen Faserstrukturen 5 im Abstand a in den Maschenstäbchen 2 des Kettengewirkes radial geschnürt eingebunden sind.

## Patentansprüche

1. Voluminöse sprungelastische Mattenstruktur, bestehend aus einem Kettengewirke mit eingearbeiteten Schußelementen aus Faserstrukturen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schußelemente (1) aus seilartig geformten, elastischen losen Faserstrukturen (5) bestehen, die in den Bindungselementen (2) der Kettengewirkestruktur im Abstand (a) der Wirkmaschenstäbchen radial geschnürt eingebunden sind.
2. Mattenstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seilartig geformten losen Faserstrukturen (5) durch einen schlauchförmigen, netzartigen Maschenmantel (3) radial vorgespannt

sind.

3. Mattenstruktur nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettengewirkestruktur ein extrem grobes Rechts/Rechts-Gewirke ist. 5
4. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgespannten Schußelemente (1) als durchgehende Parallelschüsse, vorzugsweise als Vollschuß, eingebunden sind. 10
5. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgespannten Schußelemente (1) als zwei getrennte Systeme im Wechsel von den Maschen der vorderen und hinteren Nadelbarre eingebunden sind. 15
6. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschenmantel (3) aus mindestens vier in Längsrichtung spiralförmig verlaufenden Maschenstäbchen (4) besteht. 20
7. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schußelemente (1) auf beiden Seiten der R/R-Maschenstruktur gleiche oder unterschiedliche Abmessungen und Materialzusammensetzung aufweisen. 25
8. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schußelemente (1) aus Naturfaserstoffen, synthetischen Faserstoffen oder Mischungen daraus bestehen. 30
9. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Schußelemente (1) mindestens dem 10fachen Wert des Grundfadens der Bindungselemente (2) entspricht. 35
10. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schußelemente (1) in Längs- und/oder in Querrichtung eingebunden sind. 40
11. Mattenstruktur nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche textile und/oder nichttextile Verstärkungselemente in Kett- und/oder Schußrichtung eingebunden sind. 45

50

55

