



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
B07B 1/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15156712.0**

(22) Anmeldetag: **26.02.2015**

(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

- **Koch, Dietmar**
59394 Nordkirchen (DE)
- **Bahr, Thorsten**
58332 Schwelm (DE)

(74) Vertreter: **Maiwald Patentanwalts GmbH**
Grünstrasse 22-24
40212 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **02.07.2014 DE 102014009702**

(71) Anmelder: **Rhewum GmbH**
42899 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Pikhard, Oliver**
42653 Solingen (DE)
• **Schütz, Sigurd**
51519 Odenthal (DE)

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Berichtigung des Titels liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) **Kunststoffsiebbelag für eine Siebmaschine zum Klassieren von insbesondere feinkörnigem Siebgut**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kunststoffsiebbelag für eine Siebmaschine zum Klassieren von insbesondere feinkörnigem Siebgut, deren durch Längsstege (4) und Querstege (5) gebildeten Siebmaschen (1a; 1b; 1c; 1d) sich längs oder quer zur Siebarbeitsbewegungsrichtung (A) erstrecken und jeweils sowohl in Längsrichtung (L)

als auch in Querrichtung (Q) eine spiegelsymmetrische Gestalt aufweisen, wobei die Siebmaschine (1a; 1b; 1c; 1d) in Längsrichtung (L) einen schmalen Mittelbereich () aufweist, dessen minimale Breite (B_m) kleiner ist als die maximale Breite (B_e) der beidseits benachbarten Endbereiche (7a, 7b).

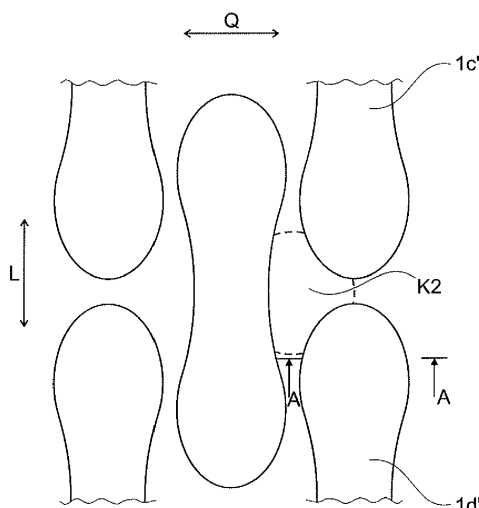


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kunststoffsiebbelag für eine Siebmaschine zum Klassieren von insbesondere feinkörnigem Schüttgut, deren durch Längsstege und Querstege gebildeten Siebmaschen sich längs oder quer zur Siebarbeitsbewegungsrichtung erstrecken und jeweils sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung eine spiegelsymmetrische Gestalt aufweisen. Daneben betrifft die Erfindung auch eine diesen Kunststoffsiebbelag umfassende Siebmaschine mit einem elektrisch betriebenen mechanischen Schwingantrieb.

[0002] Das Einsatzgebiet der Erfindung erstreckt sich auf das Sieben von Schüttgut, das als trockener Feststoff oder in einer Suspension vorliegen kann. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Lösung auch im Bereich der nassen Feinstklassierung eingesetzt werden. Siebbeläge der hier interessierenden Art bestehen üblicherweise nicht aus Metall, sondern aus Kunststoff, insbesondere Polyurethan, und weisen eine Vielzahl von Durchbrüche, sogenannte Siebmaschen auf, durch welche das gesiebte Schüttgut hindurch fällt, wogegen der relativ grobkörnigere Rückstand seitens der Sieboberseite verbleibt. Die Siebarbeitsbewegung in Form eines hauptsächlich Hin- und Herrüttelns des Siebbelags wird von einer an sich bekannten Siebmaschine durchgeführt, neben deren Aufnahmekasten für das Siebgut gewöhnlich ein elektrisch betriebener mechanischer Schwingantrieb angebracht ist. Der Kunststoffsiebbelag ist auswechselbar im Bereich des Bodens des Siebkastens angebracht.

[0003] Aus der US 4,857,176 geht ein Kunststoffsiebbelag aus Polyurethanmaterial hervor, dessen regelmäßig über Längs und Querstege getrennt angeordnete Siebmaschen eine langgestreckt rechteckige Form besitzen. In die Stege sind Verstärkungsfäden aus einem Fasermaterial eingegossen, um die Reißfestigkeit des Materials zu erhöhen.

[0004] Im Siebbetrieb wird auf die rechteckigen Siebmaschen eine Belastung ausgeübt, so dass sich diese Ausbauchen und eine ovale Maschenform annehmen. Dies führt dazu, dass auch größere Partikel als gewünscht durch diese verformten Siebmaschen fallen können. Insbesondere bei kleinen Stegbreiten und hohen Verhältnissen zwischen Maschenlänge und Maschenbreite nimmt der Fehlkornanteil zu. Zudem entstehen in den rechtwinklig zulaufenden Ecken der rechteckigen Siebmaschen Kerbspannungen, welche zu Rißbildungen führen können, was einen vorzeitigen Verschleiß des Siebbelags verursacht.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Kunststoffsiebbelag zu schaffen, welcher sich durch eine präzise Siebung und eine lange Standzeit auszeichnet.

[0006] Die Aufgabe wird ausgehend von einem Siebbelag gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Die nachfolgenden abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder.

[0007] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Siebmaschen des Kunststoffsiebbelags jeweils in Längsrichtung betrachtet einen schmalen Mittelbereich aufweisen, dessen minimale Breite kleiner ist als die maximale Breite der beidseits benachbarten Endbereiche.

[0008] Mit anderen Worten wird eine speziell geformte taillierte Siebmasche vorgeschlagen, welche erst unter Belastung des Siebbelags eine in etwa rechteckige Maschenweite einnimmt. Die erfindungsgemäß vorprofilieren Siebmaschen werden unter Belastung des Kunststoffsiebbelags während des Siebens in der Siebebene an dem die minimale Breite aufweisenden schmalen Mittelbereich am stärksten aufgeweitet, da die Stege zwischen den Siebmaschen an dieser Stelle am schwächsten sind. Im beidseits des Mittelbereichs vorhandenen Endbereich der Siebmasche, der eine keulenförmige Erweiterung der Siebmaschen darstellt, befinden sich Kreuzungspunkte, welche sich unter Belastung weniger stark verformen, da im Kreuzungspunkt mehr Material vorhanden ist.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Siebmasche sind die beiden Endbereiche in etwa halbkreisförmig ausgebildet, um keine Angriffstellen für schädigende Kerbspannungen zu bilden. Daneben ist es auch möglich, die Endbereiche bogenförmig oder als aufeinandertreffende Kantenabschnitte mit abgerundeten Ecken auszubilden, um denselben Vorteil zu erzielen.

[0010] Die minimale Breite im Zentrum des Mittelbereichs der Siebmasche lässt sich über einen Taillierungswinkel angeben, welcher zwischen der Längsrichtung der Siebmasche und einem am Endbereich angrenzenden Maschenkantenabschnitt verläuft und zwischen 0,4 bis 15 Grad beträgt. In diesem Winkelbereich wird je nach Materialeigenschaften, Siebbelagdicke und Maschengröße ein optimales Verhältnis zwischen der maximalen Breite im Endbereich der Siebmasche und der minimalen Breite im zentralen Mittelbereich der Siebmasche erzielt, welches zwischen 1,1 bis 2,5 liegt.

[0011] Insbesondere für das Sieben im Feinkornbereich beträgt gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kunststoffsiebbelags die minimale Breite der Siebmasche zwischen 0,05 bis 1mm. Die hierauf abgestimmte Länge der Siebmasche sollte in einem Bereich zwischen 0,3 bis 20mm liegen.

[0012] Die Siebbelagdicke liegt bei dieser bevorzugten Ausführungsform des Kunststoffsiebbelags vorzugsweise im Bereich zwischen 0,5 bis 5mm, wobei die Siebmasche im Querschnitt vorzugsweise konisch unter einen sich in in Durchfallrichtung des Siebguts erweiternden Kantenwinkel zwischen 5° bis 20° verläuft. Dieser Kantenwinkel verhindert ein Verklemmen des hindurch fallenden Siebguts in der Siebmasche.

[0013] Gemäß einer weiteren die Erfindung verbessernden Maßnahme wird vorgeschlagen, dass zumindest durch einen Teil der Längsstege und/oder der Querstege innerhalb des Polyurethanmaterials Verstärkungs-

fäden aus einem Fasermaterial verlaufen die vorzugsweise hierin eingegossen sind.

[0014] Zum Leiten des Siebguts während des Siebvorganges wird zudem vorgeschlagen, dass vorzugsweise an der Sieboberfläche im Bereich entlang mindestens eines Verstärkungsfadens eine im Querschnitt keilförmige, bogenförmige oder polygonale erhabene Polyurethan-Materialanformung angeordnet ist. Diese sich insofern zueinander parallel längs über den Kunststoffsiebbelag erstreckenden schienenartigen Materialanformungen leiten das Siebgut über das Siebbelag.

[0015] Gemäß einer ersten Ausführungsform für eine Siebmaschenanordnung wird vorgeschlagen, die Siebmaschen in Reihe neben- und übereinander anzuordnen, um eine regelmäßige Gitterstruktur zu bilden. Diese Gitterstruktur ermöglicht geradlinig verlaufende Längs- und Querstege, welche zumindest teilweise auch von Verstärkungsfäden durchzogen sein können, um insbesondere die Festigkeit des Kunststoffsiebbelags zu maximieren.

[0016] Gemäß einer alternativen Ausführungsform hierzu wird vorgeschlagen, dass benachbarte Reihen in Längsrichtung übereinander angeordneter Siebmaschen versetzt zueinander angeordnet sind. Diese Ausführungsform führt zu schmalen Knotenpunkten und somit zu einem besseren Verhältnis zwischen offener Siebfläche und Stegfläche, ohne die Funktionalität der Formanpassung der Siebmaschen unter Belastung zu beeinträchtigen.

[0017] Mit der erfindungsgemäßen Lösung kann trotz der feinen Strukturen des Siebbelags eine hohe Präzision des Trennschnitts erreicht werden. Insbesondere wirkt sich dieser Vorteil bei faserverstärkten Polyurethansieben aus, die auf Grund ihrer flachen Bauform geringe Stegquerschnitte aufweisen.

[0018] Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Kunststoffsiebbelags in einer ersten Ausführungsform,

Figur 2 eine schematische perspektivische Ansicht eines Kunststoffsiebbelags in einer zweiten Ausführungsform,

Figur 3 eine schematische Draufsicht einer Auswahl von Siebmaschen im Ausgangszustand gemäß einer ersten Ausführungsform,

Figur 4 eine schematische Draufsicht einer Auswahl von Siebmaschen im Belastungszustand gemäß der ersten Ausführungsform,

Figur 5 eine schematische Draufsicht einer Auswahl von Siebmaschen im Belastungszustand ge-

mäß einer zweiten Ausführungsform und

Figur 6 eine Detaildarstellung im Schnitt A-A einer Siebmasche aus Figur 5.

[0019] Gemäß Figur 1 umfasst ein Kunststoffsiebbelag aus Polyurethan in Reihen nebeneinander angeordnete Siebmaschen 1, welche sowohl in Längsrichtung L als auch in Querrichtung Q eine spiegelsymmetrische Gestalt aufweisen. Die Siebmaschen 1 erstrecken sich längs zur Siebarbeitsbewegungsrichtung A, welche von einer - nicht weiter dargestellten - Siebmaschine erzeugt wird.

[0020] Zur Verstärkung des Kunststoffsiebbelags erstrecken sich in Längsrichtung L sowie auch in Querrichtung Q mehrere parallel zueinander angeordnete Verstärkungsfäden 2 aus einem Fasermaterial durch den Kunststoffsiebbelag. Die Verstärkungsfäden 2 verlaufen dabei innerhalb des Stegbereichs neben den Siebmaschen 1.

[0021] Nach dem alternativen Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 sind Verstärkungsfäden 2' lediglich in Längsrichtung L des Kunststoffsiebbelags vorgesehen. An der Sieboberseite sind entlang der Verstärkungsfäden 2' schienenartige Materialanformungen 3 angeordnet. Die schienenartigen Materialanformungen 3 besitzen im Querschnitt gesehen eine keilförmige Gestalt.

[0022] Nach der in Figur 3 dargestellten ersten Ausführungsform für einen Kunststoffsiebbelag mit regelmäßiger Gitterstruktur sind die exemplarischen Siebmaschen 1a und 1b sowie 1c und 1d in Längsrichtung L übereinander angeordnet. In Querrichtung Q sind die Siebmaschen 1a und 1c sowie 1b und 1d genau nebeneinander angeordnet. Schematisch sind hier lediglich ein Teil der Siebmaschen eines Kunststoffsiebbelags dargestellt.

[0023] Die Reihe der Siebmaschen 1a und 1b wird von der Reihe der Siebmaschen 1c und 1d durch Längsstege 4 geteilt. Jeweils nebeneinanderliegende Siebmaschen 1a und 1c sowie 1b und 1d werden durch Querstege 5 voneinander geteilt. Durch die hierdurch geschaffene regelmäßige Gitterstruktur der Maschenanordnung entsteht im Kreuzungsbereich der Längsstege 4 mit den Quersteinen 5 jeweils ein vierseitiger Knotenpunkt K1, der hier durch eine gestrichelte Kreislinie angedeutet ist.

[0024] Jede Siebmasche 1c (exemplarisch) weist in Längsrichtung L einen schmalen Mittelbereich 6 auf, dessen minimale Breite B_m kleiner als die maximale Breite B_e der beidseits benachbarten Endbereiche 7a und 7b ist. Die beiden Endbereiche 7a und 7b jeder Siebmasche 1c sind in diesem Ausführungsbeispiel halbkreisförmig ausgebildet. Der Taillierungswinkel α zwischen der Längsrichtung L der Siebmasche 1c und einem am Endbereich 7a angrenzenden Maschenkantenabschnitt 8 beträgt ca. 10° .

[0025] Gemäß Figur 4 unterliegt die Siebmasche 1c (exemplarisch) unter Arbeitsbelastung einer elastischen Verformung, so dass diese einen im Wesentlichen recht-

eckförmige Grundgestalt - bis auf die abgerundeten Endbereiche 7a und 7b - annimmt. Bei dieser rechteckförmigen Grundgestalt unter Belastung nähert sich das Maß der Breite B_m im Mittelbereich 6 an das Maß der Breite B_e der beiden Endbereiche 7a und 7b an; idealerweise sind diese Maße gleich.

[0026] Bei dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel sind benachbarte Reihen von Siebmaschen 1a' und 1b' sowie 1c' und 1d' versetzt zueinander angeordnet. Hierdurch bildet sich ein dreiseitiger Knotenpunkt K2 und die Längssteg 4' und Quersteg 5' können gegenüber dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel schmaler ausgeführt werden, so dass sich das Verhältnis von Siebmaschenfläche zu Stegfläche vergrößert und damit ein höherer Siebdurchsatz erzielbar ist.

[0027] Die Schnittdarstellung A-A gemäß Figur 6 verdeutlicht, dass die Siebmasche 1c' (exemplarisch) von der Sieboberseite zur Siebunterseite hin sich konisch erweitern unter einem Kantenwinkel β verläuft, um ein Verkleben von gesiebten Partikeln innerhalb der Siebmasche 1c' zu vermeiden.

[0028] Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele. Es sind vielmehr auch Abwandlungen hiervon denkbar, welche vom Schutzbereich der nachfolgenden Ansprüche mit umfasst sind. So ist es beispielsweise auch möglich, Verstärkungsfäden 2 lediglich in Längsrichtung L oder in Querrichtung Q und durch mehrere Siebmaschen beabstandet voneinander zu integrieren. Die schienenförmigen Materialanformungen 3 können dabei Materialverstärkungen im Bereich hindurch geführter Verstärkungsfäden 2 bilden.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 Siebmasche
- 2 Verstärkungsfaden
- 3 Materialanformung
- 4 Längssteg
- 5 Quersteg
- 6 Mittelbereich
- 7 Endbereich
- 8 Maschenkantenabschnitt

- L Längsrichtung
- Q Querrichtung
- A Siebarbeitsbewegungsrichtung
- B_m minimale Breite
- B_e maximale Breite
- α Taillierungswinkel
- β Kantenwinkel

- K1 Knotenpunkt, vierseitig
- K2 Knotenpunkt, dreiseitig

Patentansprüche

1. Kunststoffsiebbelag für eine Siebmaschine zum Klassieren von insbesondere feinkörnigem Siebgut, deren durch Längssteg (4) und Quersteg (5) gebildeten Siebmaschen (1) sich längs oder quer zur Siebarbeitsbewegungsrichtung (A) erstrecken und jeweils sowohl in Längsrichtung (L) als auch in Querrichtung (Q) eine spiegelsymmetrische Gestalt aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) in Längsrichtung (L) einen schmalen Mittelbereich (6) aufweist, dessen minimale Breite (B_m) kleiner ist als die maximale Breite (B_e) der beidseits benachbarten Endbereiche (7a, 7b).
2. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) durch elastische Verformung unter Arbeitsbelastung eine im Wesentlichen rechteckförmige Grundgestalt annimmt, bei welcher sich das Maß der Breite (B_m) im Mittelbereich (6) an das Maß der Breite (B_e) der beiden Endbereiche (7a, 7b) annähert.
3. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Endbereiche (7a, 7b) der Siebmasche halbkreisförmig, bogenförmig oder mit abgerundeten Ecken aufeinander treffender Kantenabschnitte ausgebildet sind.
4. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Taillierungswinkel (α) zwischen der Längsrichtung (L) der Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) und einem am Endbereich (7a; 7b) angrenzenden Maschenkantenabschnitt (8) zwischen 0,4 bis 15° beträgt, um die minimale Breite (B_m) im Zentrum des Mittelbereichs (6) der Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) zu erzeugen.
5. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis zwischen maximaler Breite (B_e) und minimaler Breite (B_m) der Siebmaschen (1a; 1b; 1c; 1d) im Bereich zwischen 1,1 bis 2,5 liegt.
6. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die minimale Breite (B_m) der Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) zwischen 0,05 bis 1 mm beträgt, und dass die Länge der Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) im Bereich zwischen 0,3 bis 20 mm liegt.
7. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Siebbelagdicke im Bereich zwischen 0,5 bis 5 mm liegt.
8. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Siebmasche (1a; 1b; 1c; 1d) im Querschnitt konisch unter einen sich in Durchfallrichtung des Siebguts erweiternden Kantenwinkel (β) zwischen 5° bis 20° verläuft.

5

9. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Längsstege (4) und Querstege (5) gebildete Siebstruktur aus einem Polyurethanmaterial hergestellt ist. 10
10. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest durch einen Teil der Längsstege (4) und/oder Querstege (5) innerhalb des Polyurethanmaterials Verstärkungsfäden (2) aus einem Fasermaterial verlaufen. 15
11. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass an der Sieboberseite im Bereich entlang mindestens eines Verstärkungsfadens (2) eine im Querschnitt keilförmige, bogenförmige oder polygonale Materialanformung (3) angeordnet ist. 20
12. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet, dass die Siebmaschen (1a; 1b; 1c; 1d) in Reihe neben- und übereinander angeordnet sind, um eine regelmäßige Gitterstruktur zu bilden. 30
13. Kunststoffsiebbelag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Reihen in Längsrichtung (L) übereinander angeordneter Siebmaschen (1a; 1b; 1c; 1d) versetzt zueinander angeordnet sind. 35
14. Siebmaschine zum Klassieren von insbesondere feinkörnigem Siebgut mit einem elektrisch betriebenen mechanischen Schwingantrieb, umfassend einen austauschbaren Kunststoffsiebbelag nach einem der vorstehenden Ansprüche. 40

45

50

55

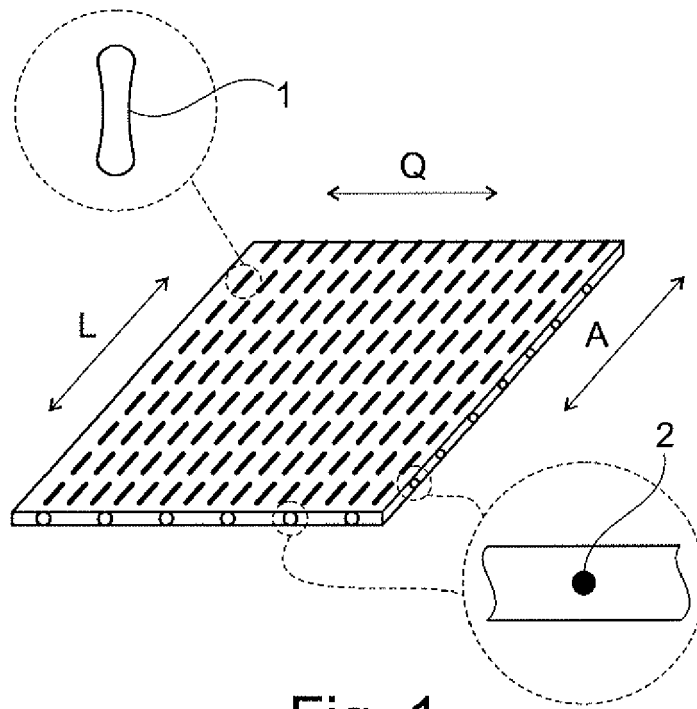


Fig. 1

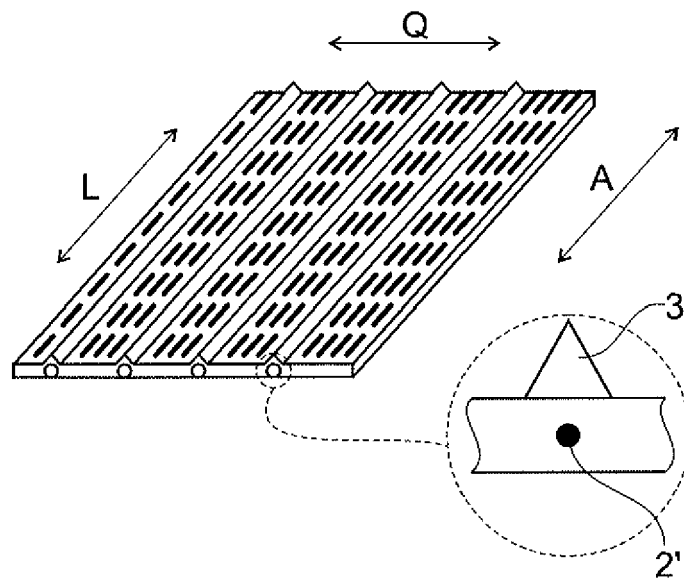


Fig. 2

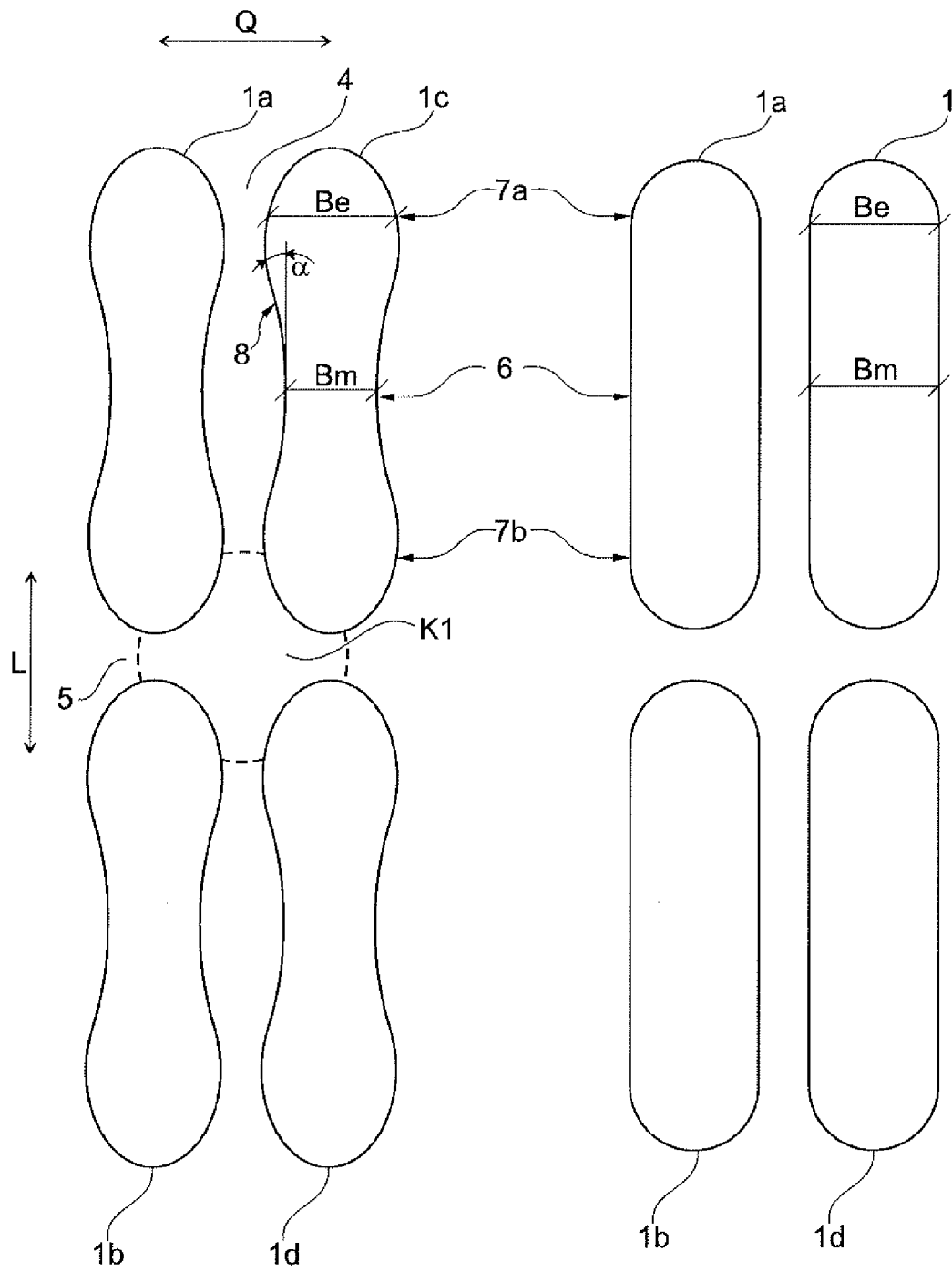


Fig. 3

Fig. 4

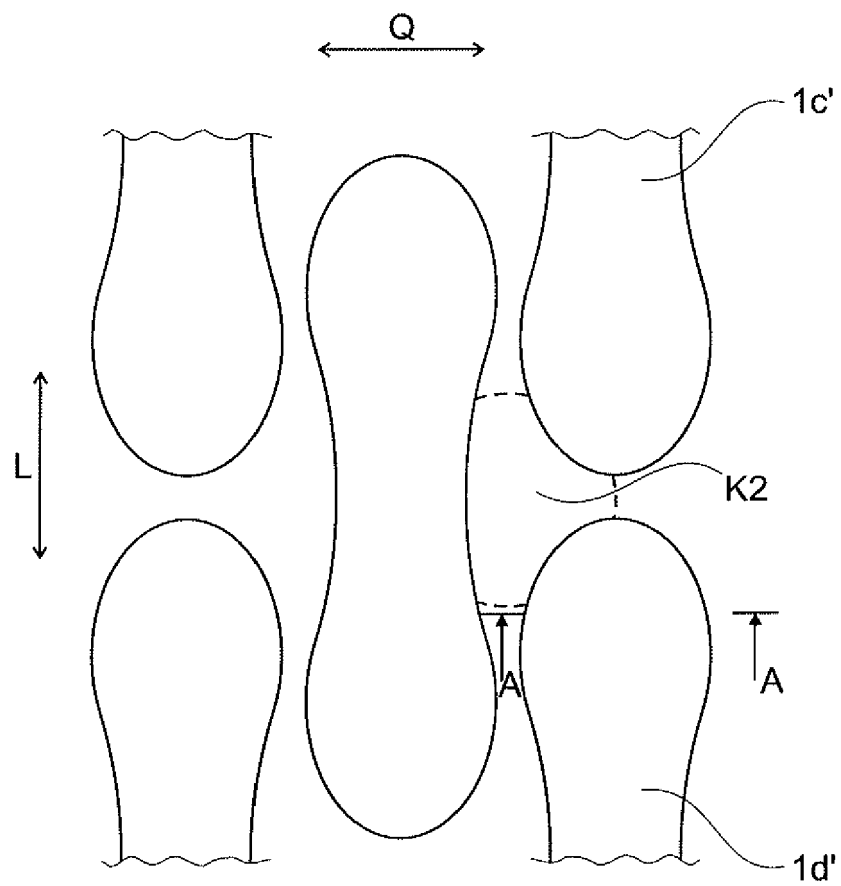


Fig. 5

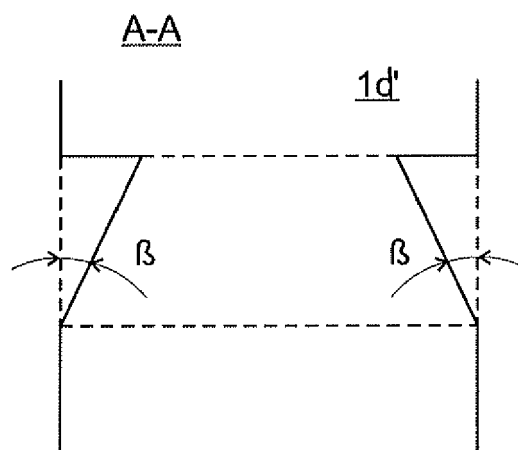


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 6712

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	NL 278 883 A (H.G. SCHAUENBURG VERWALTUNG UND FINANZIERUNG GMBH MÜHLHEIM/RUHR) 10. November 1964 (1964-11-10) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 18 * * Seite 6, Zeile 7 - Seite 9, Zeile 24; Abbildungen 1-15 *	1-3,5-14	INV. B07B1/46
X	US 2013/126397 A1 (GHOSH AROBINDO [IN]) 23. Mai 2013 (2013-05-23) * Absätze [0001], [0002], [0015] - [0058] *	1,3,5-14	
X	DE 38 42 041 A1 (SCREENEX WIRE WEAVING MFG LTD [ZA]) 10. August 1989 (1989-08-10) * Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 2, Zeile 22 * * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 49 *	1,3-11, 14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B07B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2015	Prüfer Psoch, Christian
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	

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 6712

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.

20-11-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
NL 278883 A	10-11-1964	KEINE	
US 2013126397 A1	23-05-2013	AU 2011254222 A1	17-01-2013
		CA 2799766 A1	24-11-2011
		CL 2012003249 A1	22-11-2013
		CN 102905801 A	30-01-2013
		EA 201270801 A1	30-04-2013
		EP 2571630 A1	27-03-2013
		JP 2013526405 A	24-06-2013
		KR 20130103329 A	23-09-2013
		NZ 604952 A	24-12-2014
		PE 09342013 A1	02-09-2013
		SG 185585 A1	28-12-2012
		US 2013126397 A1	23-05-2013
		WO 2011145103 A1	24-11-2011
DE 3842041 A1	10-08-1989	AU 608392 B2	28-03-1991
		AU 2656188 A	05-04-1990
		BR 8904962 A	08-05-1990
		DE 3842041 A1	10-08-1989
		GB 2223189 A	04-04-1990
		MX 171519 B	03-11-1993
		US 4892767 A	09-01-1990

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

- US 4857176 A [0003]