

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 120 207****A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21)

Anmeldenummer: 84100703.2

(51)

Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 01 C 13/00**

(22)

Anmeldetag: 24.01.84

(30)

Priorität: 24.03.83 DE 3310640

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.10.84 Patentblatt 84/40

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **J.F. Adolff AG**  
Eugen-Adolff-Strasse 102 Postfach 1109  
D-7150 Backnang(DE)

(72)

Erfinder:  
Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

(74)

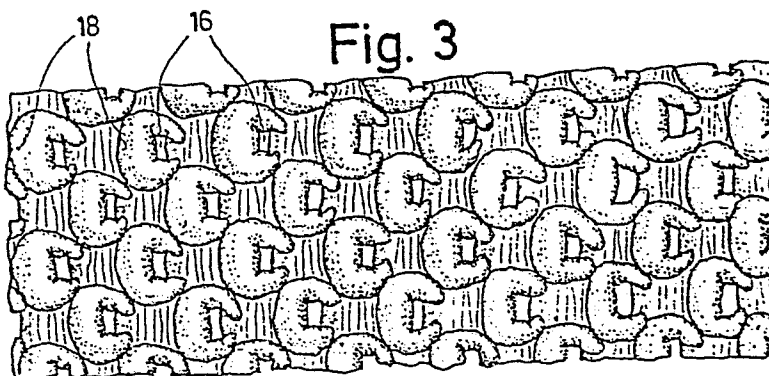
Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
Uhlandstrasse 14c  
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54)

**Unterlegmatte für einen Bodenbelag, vorzugsweise für einen wasserdurchlässigen Kunstrasen, sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.**

(57)

Unterlegmatte für einen wasserdurchlässigen Kunstrasen mit einer rasterartigen Struktur aus elastisch nachgiebigen Schaumkunststoffpolstern und dazwischen liegenden Öffnungen, wobei zur Verbesserung der trittelastischen Eigenschaften des Kunstrasens auf der Unterseite der Unterlegmatte am Rand der Öffnungen vom Schaumkunststoff gebildete wulstartige Vorsprünge angeformt sind.



A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

Anmelder: J.F. Adolff AG  
Eugen-Adolff-Straße 102  
7150 Backnang

Unterlegmatte für einen Bodenbelag,  
vorzugsweise für einen wasserdurch-  
lässigen Kunstrasen, sowie Verfahren  
zu ihrer Herstellung

---

Die Erfindung betrifft eine Unterlegmatte für einen Bodenbelag, insbesondere für einen wasserdurchlässigen Bodenbelag und vorzugsweise für einen wasserdurchlässigen Kunstrasen, mit einer rasterartigen Struktur aus elastisch nachgiebigen Schaumkunststofffeldern und dazwischen liegenden Öffnungen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung derartiger Unterlegmatten.

Eine bekannte derartige Unterlegmatte für wasserdurchlässige Kunstrasen besitzt einen textilen Kern aus einer sog. Raschelware, welcher ein schachbrettartiges Muster aus ungefähr quadratischen, von Fäden gebildeten, zumindest nahezu geschlossenen Feldern und dazwischen angeordneten, gleichfalls ungefähr quadratischen Öffnungen bildet. Dieser Kern ist in Schaumkunststoff eingebettet, welcher letzterer auf der Unterseite der Unterlegmatte kissenförmige Polster bildet, zwischen denen die Öffnungen angeordnet sind, während der textile Kern auf der Mattenoberseite nur knapp mit Schaumkunststoff bedeckt ist.

A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

Obwohl diese bekannte Unterlegmatte grosse Vorteile aufweist, da infolge der Wölbung der auf der Mattenunterseite gebildeten kissenförmigen Polster durch den Bodenbelag und die Unterlegmatte hindurchgedrungenes Wasser auch dann gut ablaufen kann, nämlich nach der Seite zu, wenn Bodenbelag und Unterlegmatte auf einem ebenen, wasserundurchlässigen Untergrund verlegt werden, lassen die trittelastischen Eigenschaften der bekannten Unterlegmatten doch noch zu wünschen übrig, insbesondere dann, wenn sie zusammen mit einem Kunstrasen ein von Sportlern benutztes Spielfeld bilden. Das gewünschte weiche Abfangen eines auftretenden Fusses erfordert bei einem Löcher aufweisenden Bodenbelag eine grössere Höhe des elastischen Materials als bei einem Bodenbelag ohne Löcher, da beim ersteren das elastische Material, im vorliegenden Fall also der Schaumkunststoff, in die Öffnungen hinein ausweichen kann. Nun könnte man daran denken, die Höhe der kissenförmigen Polster der vorstehend beschriebenen bekannten Unterlegmatte durch stärkeres Aufschäumen des Kunststoffs zu vergrössern; dadurch nimmt aber der Elastizitätsmodul des Schaumkunststoffs ab, so daß dadurch nichts gewonnen wird. Ein Auftragen des aufschäumbaren Kunststoffs mit grösserer Schichtdicke auf die geschlossenen Felder des textilen Kerns der bekannten Unterlegmatte bei ihrer Herstellung lässt sich auch nicht verwirklichen, weil der fliessfähige, noch nicht aufgeschäumte und formstabilisierte Kunststoff durch die Öffnungen des textilen Kerns wegfliessen würde.

A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

-3-

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine Unterlegmatte der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die hinsichtlich ihrer trittelastischen Eigenschaften der bekannten, vorstehend beschriebenen Unterlegmatte überlegen ist. Diese Aufgabe lässt sich erfindungsgemäss dadurch lösen, daß man eine Unterlegmatte der eingangs erwähnten Art so ausbildet, daß sie auf ihrer Unterseite am Rand mindestens eines Teils der Öffnungen vom Schaumkunststoff gebildete, die Öffnungen vorzugsweise nicht umschliessende, wulstartige Vorsprünge aufweist. Zu bevorzugen sind Ausführungsformen, bei denen allen Öffnungen im wesentlichen gleich, nämlich in der Ansicht von unten C-förmig ausgebildete und auch an allen Öffnungen gleich angeordnete Vorsprünge zugeordnet sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform bildet der Schaumkunststoff ferner auf der Mattenoberseite kissenförmige Polster, zwischen denen die Öffnungen angeordnet sind.

Die wulstartigen Vorsprünge verbessern die trittelastischen Eigenschaften; wenn sie die Öffnungen nicht vollständig umschließen, behindern sie auch das Abfliessen von aus den Öffnungen der Unterlegmatte nach unten austretendem Wasser nach der Seite zu nicht, so daß die Unterlegmatte auch auf wasserundurchlässigem, ebenem Untergrund verlegt werden kann. Die wulstartigen Vorsprünge an der Unterseite der erfindungsgemässen Unterlegmatte bewirken ausserdem, daß die von einem aufspringenden Spieler oder dergleichen ausgeübten Kräfte zum Teil durch Walkarbeit abgebaut werden, so daß die trittelastischen Eigenschaften nicht allein durch die Volumelastizität des Schaumkunststoffs bestimmt werden, wie dies bei der vorstehend geschilderten bekannten Unterlegmatte der Fall ist. Auch bewirken die wulstartigen

A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

- 4 -

Vorsprünge auf der Unterseite der erfindungsgemässen Unterlegmatte, daß sich zwischen dieser und einem Untergrund ein Stauraum mit verhältnismässig hohem Volumen ergibt, so daß z.B. ein im Freien verlegter, wasserdurchlässiger Kunstrasen auch bei starkem Regen nicht so schnell überflutet wird. Die trittelastischen Eigenschaften eines Bodenbelags werden aber auch deshalb verbessert, weil der eigentliche Bodenbelag nunmehr auf den sich auf der Oberseite der erfindungsgemässen Unterlegmatte befindlichen kissenförmigen Polstern aufliegt und nicht auf der dünnen Schaumkunststoffschicht, die sich bei der bekannten Unterlegmatte auf der Oberseite des textilen Mattenkerns befindet.

Ein besonders einfaches Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemässen Unterlegmatte zeichnet sich dadurch aus, daß im Durchlaufverfahren zunächst auf die Oberseite einer Öffnungen aufweisenden Warenbahn ein aufschäumbarer, fliessfähiger Kunststoff aufgebracht und dann die Dicke der Kunststoffauflage eingestellt wird, worauf aus den Öffnungen nach unten austretender Kunststoff mittels mindestens eines unterhalb der Warenbahn angeordneten Werkzeugs an den in Durchlaufrichtung hinteren Öffnungsrandern zumindest teilweise nach oben gedrückt und an den in Durchlaufrichtung vorderen Öffnungsrandern entfernt wird, und daß der Kunststoff aufgeschäumt und formstabilisiert wird, nachdem der nach oben gedrückte Kunststoff wieder nach unten aus den Öffnungen ausgetreten ist.

A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

- 5 -

Die erfindungsgemässe Unterlegmatte eignet sich für alle Bodenbeläge, die besondere trittelastische Eigenschaften haben sollen, ob es sich nun um textile Bodenbeläge oder um platten- oder bahnförmige Kunststoff-Bodenbeläge handelt. Die besonderen Vorteile der erfindungsgemässen Unterlegmatte treten aber am stärksten in Erscheinung, wenn sie für wasserdurchlässige Kunstrasen verwendet wird, mit denen Sport- bzw. Spielfelder ausgelegt werden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüchen und/oder aus der nachfolgenden Beschreibung und der beigefügten zeichnerischen Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Unterlegmatte und eines Verfahrens zu ihrer Herstellung; in der Zeichnung zeigen:

- Figur 1        ein Stück der Unterlegmatte, von oben gesehen;
- Figur 2        einen Schnitt nach der Linie 2-2 in Figur 1;
- Figur 3        eine Ansicht der Unterlegmatte von unten, gesehen in Richtung des Pfeils A in Figur 2;
- Figur 4        ein Stück des textilen Kerns der Unterlegmatte während des Herstellungsverfahrens (von oben gesehen);

A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

- 6 -

Figur 5        einen Schnitt nach der Linie 5-5  
                 in Figur 4 durch ein Feld des  
                 textilen Kerns, und

Figur 6        eine schematische Darstellung des  
                 Verfahrens zur Herstellung der  
                 Unterlegmatte.

Die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte, bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Unterlegmatte enthält einen textilen Kern 10 (s. Figur 2) in Form einer bahnförmigen Raschelware, die anhand der Figuren 4 und 5 noch näher beschrieben werden wird. Dieser textile Kern ist in Schaumkunststoff 12 eingebettet, welcher auf der Oberseite der Unterlegmatte ein Raster kissenförmiger Polster 14 bildet, zwischen denen sich Drainageöffnungen 16 befinden. Durch die gewölbte Form der Polster 14 wird der Vorteil erreicht, daß auf der Oberseite der Unterlegmatte anfallendes Wasser vollständig in Richtung auf die Drainageöffnungen 16 abgeleitet wird.

Auf der Unterseite der Unterlegmatte bildet der Schaumkunststoff in der Draufsicht ungefähr C-förmige wulstartige Vorsprünge 18, die erfindungsgemäss die Drainageöffnungen 16 an drei Seiten umfassen und gemäss Figur 3 jeweils links der zugehörigen Drainageöffnung ihre grösste Höhe aufweisen. Wie sich aus Figur 2 ergibt, ist die Höhe der Vorsprünge 18 an ihrer höchsten Stelle grösser als die Breite der Drainageöffnungen, woraus besonders gute trittelastische Eigenschaften der Unterlegmatte

resultieren. Im Bereich der frei auslaufenden Schenkel der C-förmigen Vorsprünge 18 nimmt die Höhe dieser Vorsprünge stetig bis auf Null ab. Aus den Figuren 2 und 3 wird auch ersichtlich, daß der Schaumkunststoff auf der Unterseite des textilen Kerns 10 diesen nur mit einer ganz dünnen Schicht bedeckt.

Die Figur 4 zeigt bereits einen Teil einer Anlage zur Herstellung der erfindungsgemässen Unterlegmatte, nämlich ein Teilstück eines endlosen, umlaufenden Transportbands 24, welches mit Nägeln 26 bestückt ist. Mit Hilfe der Nägel 26 zweier derartiger, im Querabstand voneinander angeordneter Transportbänder 24 wird der eine Warenbahn bildende textile Kern 10 an seinen Längsrändern gehalten und zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens im Längsrichtung der Transportbänder bewegt. Wie bereits erwähnt, besteht der textile Kern 10 vorzugsweise aus einer Raschelware mit in Längsrichtung verlaufenden Maschenstäbchen 28, zwischen denen Öffnungen 30 und geschlossene Felder 32 angeordnet sind, die erfindungsgemäss ein schachbrettartiges Muster bilden. Die geschlossenen Felder 32 werden von Fäden, Garnen oder Bändchen 34 gebildet, die in die Maschenstäbchen 28 eingebunden sind, wobei die die Felder 32 gegenüber den Öffnungen 30 begrenzenden Randfäden 34a eine grössere Dicke aufweisen als die übrigen Fäden der Felder 32, woraus sich eine gewisse Muldenform der Felder 32 ergibt. In Figur 5 wurde eine solche Mulde mit 38 bezeichnet.

Die Figur 6 zeigt nur die eine von zwei Transportwalzen 50, über die die beiden Transportbänder 24 verlaufen. Wie man auf der linken Seite der Figur 6 erkennt, wird die von dem textilen Kern 10 gebildete Warenbahn oben auf die beiden Transportbänder 24 aufgelegt und mit Hilfe deren Nägel 26 fixiert. Die Transportbänder 24 werden in Richtung des in Figur 6 gezeigten Pfeils B angetrieben. In einer ersten Station wird mittels einer Düse 54 ein aufschäumbarer, fliessfähiger Kunststoff 56 auf die Oberseite des textilen Kerns 10 aufgetragen, wobei die Dicke der auf den geschlossenen Feldern 32 des textilen Kerns 10 verbleibenden Kunststoffauflage mit Hilfe eines Rakels 58 eingestellt wird. In einer dritten Station dient ein Rakel 60 dazu, den aus den Öffnungen 30 nach unten austretenden Kunststoff 56 an dem in Laufrichtung jeweils hinteren Rand einer jeden Öffnung infolge der Schräge 60a des Rakels durch die Öffnung hindurch nach oben zurückzudrücken (wenigstens teilweise), während jeweils am vorderen Rand einer jeden Öffnung der aus dieser nach unten hindurch getretene Kunststoff durch das Rakel 60 abgetrennt wird, so wie dies durch das in Figur 6 strichpunktiert angedeutete Rakel 60 verdeutlicht wird (das Rakel befindet sich natürlich immer an derselben Stelle, nämlich an derjenigen, an der es mit ausgezogenen Linien dargestellt wurde). Gleichzeitig wird mit dem Rakel 60 die Dicke der Kunststoffschicht auf der Unterseite des textilen Kerns 10 eingestellt. Der abgestreifte Kunststoff gelangt in eine Wanne 64 und kann wiederverwendet werden.

A 45 526 b  
15. März 1983  
b-204

- 9 -

Für die Unterseite des textilen Kerns 10 können auch mehrere Rakel 60 hintereinander vorgesehen werden.

Nachdem die Warenbahn über das letzte Rakel 60 hinweggelaufen ist, tritt am hinteren Rand einer jeden Öffnung 30 der zuletzt nach oben verdrängte Kunststoff wieder durch die Öffnung hindurch nach unten aus dieser aus und bildet eine Wulst 66. Anschliessend durchläuft die Warenbahn einen Ofen 70, in dem der Kunststoff 56 aufgeschäumt und formstabilisiert wird. Dabei entwickeln sich die Polster 14 und die wulstförmigen Vorsprünge 18, die, wie die Figur 3 erkennen lässt, die Form eines hochgestellten Kragens aufweisen. Schliesslich wird die Warenbahn von den Transportbändern 24 abgenommen, beispielsweise indem man hinter der letzten Transportwalze 50 eine Abhebewalze vorsieht, über die die Warenbahn verläuft.

A 0251 b  
b-204  
12. Januar 1984

Anmelder: J.F. Adolff AG  
Eugen-Adolff-Str. 102  
7150 Backnang

### A n s p r ü c h e

1. Unterlegmatte für einen Bodenbelag, insbesondere für einen wasserdurchlässigen Bodenbelag und vorzugsweise für einen wasserdurchlässigen Kunstrasen, mit einer rasterartigen Struktur aus elastisch nachgiebigen Schaumkunststoffeldern und dazwischen liegenden Öffnungen, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Mattenunterseite am Rand mindestens eines Teils der Öffnungen vom Schaumkunststoff gebildete, die Öffnungen nicht vollständig umschliessende wulstartige Vorsprünge vorgesehen sind.
2. Matte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass allen Öffnungen im wesentlichen gleich ausgebildete und angeordnete Vorsprünge zugeordnet sind.
3. Matte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge - in der Ansicht von unten - ungefähr C-förmig ausgebildet sind und ihre Höhe im Bereich ihrer oberen und unteren Stege zu deren freien Enden hin auf Null abnimmt.
4. Matte nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaumkunststoff auf der Mattenoberseite kissenförmige Polster bildet, zwischen denen die Öffnungen angeordnet sind.

A 0251 b  
12. Januar 1984  
b-204

-2-

5. Matte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Polster und die Öffnungen ein ungefähr schachbrettartiges Muster bilden.
6. Matte nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen textilen Kern aufweist, welcher ein schachbrettartiges Muster aus ungefähr rechteckigen und vorzugsweise quadratischen, von Fäden gebildeten, zumindest nahezu geschlossenen Feldern und dazwischen angeordneten, gleichfalls ungefähr rechteckigen bzw. quadratischen Öffnungen bildet.
7. Matte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei einander gegenüberliegende Ränder der Felder bildenden Fäden - senkrecht zur Mattenebene - grössere Abmessungen haben als die im Innern der Felder liegenden Fäden, so dass jedes Feld im Schnitt senkrecht zu diesen Randfäden eine nach oben offene Wanne bildet.
8. Matte nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaumkunststoff, abgesehen von den wulstartigen Vorsprüngen, auf der Unterseite der Felder des textilen Kerns nur eine dünne Schicht bildet.

-3-

A 0251 b  
12. Januar 1984  
b-204

-3-

9. Matte nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Vorsprünge an deren höchster Stelle mindestens ungefähr gleich der Breite der Vorsprünge und vorzugsweise grösser als ihre Breite ist.
10. Matte nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge die Form eines hochgestellten Kragens haben.
11. Verfahren zur Herstellung einer Matte nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Durchlaufverfahren zunächst auf die Oberseite einer Öffnungen aufweisenden Warenbahn ein aufschäumbarer, fliessfähiger Kunststoff aufgebracht und dann die Dicke der Kunststoffauflage eingestellt wird, worauf aus den Öffnungen nach unten austretender Kunststoff mittels mindestens eines unterhalb der Warenbahn angeordneten Werkzeugs an den in Durchlaufrichtung hinteren Öffnungsrandern zumindest teilweise nach oben gedrückt und an den in Durchlaufrichtung vorderen Öffnungsrandern entfernt wird, und dass der Kunststoff aufgeschäumt und formstabilisiert wird, nachdem der nach oben gedrückte Kunststoff wieder nach unten aus den Öffnungen ausgetreten ist.

A 0251 b  
12. Januar 1984  
b-204

-4-

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Warenbahn an ihren seitlichen Längsrändern  
gehalten und angetrieben wird.

Fig. 1

0120207

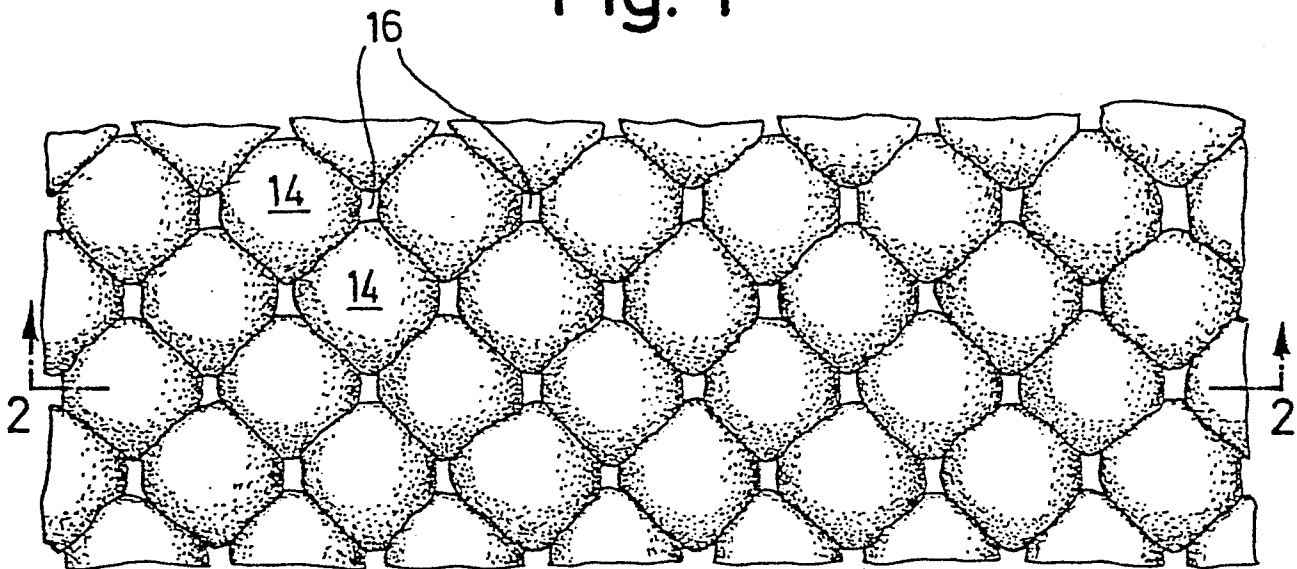


Fig. 2

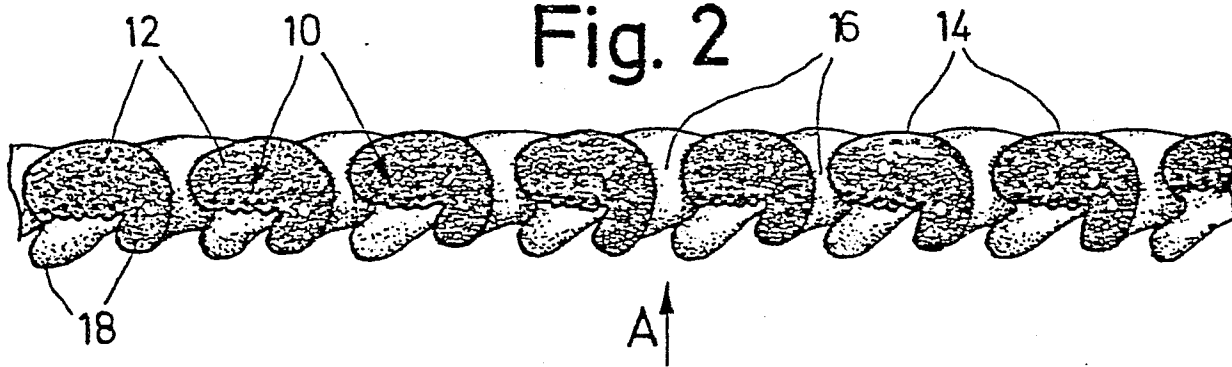
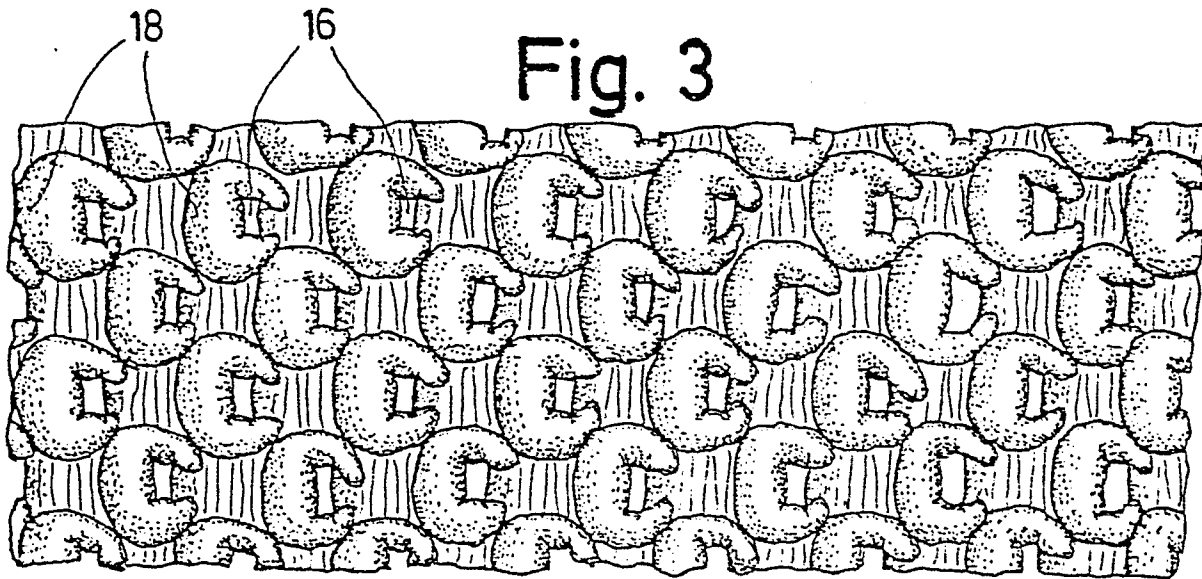


Fig. 3



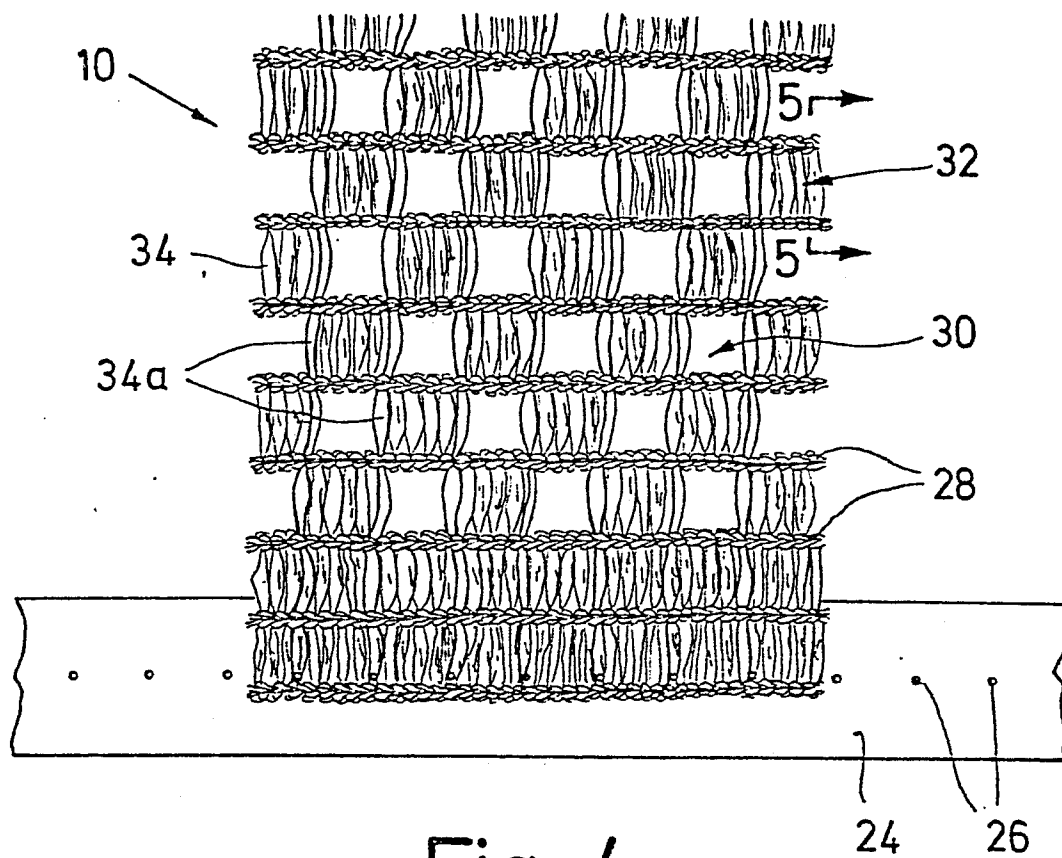


Fig. 4

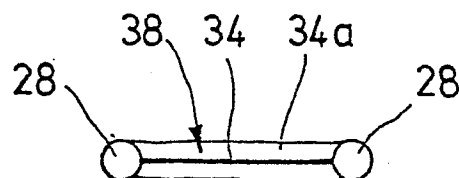


Fig. 5

