

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88101147.2**

51 Int. Cl.⁴: **D06N 7/00**

22 Anmeldetag: **27.01.88**

30 Priorität: **29.01.87 DE 3702575**
02.09.87 DE 3729267

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.88 Patentblatt 88/31

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

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

72 Erfinder: **Friedrich, Hans-Joachim**
Tulpenweg 114
D-7151 Auenwald 1(DE)

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

54 **Verfahren zur Herstellung einer Sportstätten-Kunststoffrasenbahn.**

57 Verfahren zur Herstellung einer Bodenbelagsbahn, welche eine die Oberseite bildende Polwarenbahn aufweist, an deren Unterseite rasterförmig angeordnete Polster Elemente befestigt sind, wobei zur Vereinfachung des Herstellungsverfahrens aus einem pastösen Kunststoffmaterial, welches zu einem Elastomer härtbar ist, den Polster Elementen entsprechende Kunststoffanhäufungen erzeugt und in rasterförmiger Anordnung auf einem endlosen Transportband abgelegt werden, worauf zunächst eine Öffnungen aufweisende Verstärkungsbahn und sodann die Polwarenbahn mit ihrer Unterseite so auf die Kunststoffanhäufungen aufgelegt werden, daß das Kunststoffmaterial durch die Öffnungen der Verstärkungsbahn hindurchtritt und die Unterseite der Polwarenbahn benetzt, worauf das Kunststoffmaterial durch eine Wärmebehandlung gehärtet und so ein fester Verbund zwischen Polwarenbahn, Verstärkungsbahn und Polster Elementen erzeugt wird.

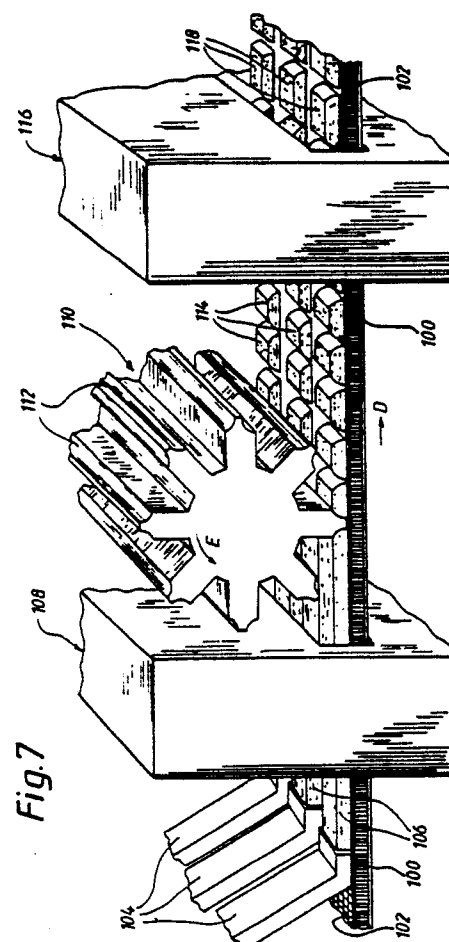


Fig. 7

Verfahren zur Herstellung einer Sportstätten-Kunststoffrasenbahn

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Sportstätten-Kunststoffrasenbahn, welche eine die Oberseite bildende Polwarenbahn aufweist, an deren Unterseite rasterförmig angeordnete Polster Elemente befestigt sind. Im Vordergrund steht dabei ein Verfahren, bei dem ein Kunststoffrasen verwendet wird, wie ihn die DE-OS 20 51 108 offenbart.

Bisher war es üblich, eine an ihrer Unterseite partiell mit einer elastomeren Rückenbeschichtungsmasse versehene Kunststoffrasenbahn, wie sie insbesondere die DE-OS 20 51 108 offenbart, mit einer aus miteinander zusammenhängenden, kissenförmigen Polster Elementen aus Schaumkunststoff bestehenden Unterlagswarenbahn, vorzugsweise einer solchen, wie sie gleichfalls in der DE-OS 20 51 108 offenbart ist, dadurch dauerhaft miteinander zu verbinden, daß die Rückenbeschichtungsmasse der Kunststoffrasenbahn und das die kissenförmige Polster Elemente der Unterlagswarenbahn bildende geschäumte Weich-PVC an der Oberseite der Unterlagswarenbahn erhitzt und dann die Oberseite der Unterlagswarenbahn gegen die Unterseite der Kunststoffrasenbahn gepresst und dadurch die beiden Bahnen miteinander verschweisst werden (DE-OS 31 13 636). Dieses Verfahren führt zwar zu einem ausgezeichneten Produkt, es ist jedoch verhältnismässig teuer, da zunächst in einem separaten Herstellungsverfahren die mit einem Verstärkungsgewebe versehene Unterlagswarenbahn hergestellt werden muss.

Interner Stand der Technik war schließlich ein Verfahren, bei dem eine Kunststoffrasenbahn mit ihrem Rücken (Unterseite) nach oben auf ein Transportband gelegt und dann auf ihr mit Hilfe einer Rakelwalze Kunststoffanhäufungen aus einem pastösen, schäumbaren Weich-PVC in rasterförmiger Anordnung abgelegt werden, worauf das Weich-PVC durch Erwärmen geschäumt, polymerisiert und mit dem Rücken der Kunststoffrasenbahn fest verbunden wird, so daß diese an ihrer Unterseite rasterförmig angeordnete Schaumkunststoff-Polster Elemente trägt. Eine derart hergestellte Bodenbelagsbahn ist jedoch den Beanspruchungen nicht gewachsen, die beim Bespielen eines Sportrasens auftreten, wo die Spieler Schubkräfte ganz erheblicher Grössenordnung auf den Bodenbelag ausüben.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein billig durchzuführendes Verfahren zur Herstellung einer dimensionsstabilen und strapazierfähigen Kunstrasenbahn der eingangs erwähnten Art zu schaffen, und ausgehend von einem Verfahren, bei dem aus einem dosierbaren Kunststoffmaterial,

welches zu einem Elastomer härtbar ist, den Polster Elementen entsprechende Kunststoffanhäufungen erzeugt und in rasterförmiger Anordnung abgelegt werden, worauf das Kunststoffmaterial durch eine Wärmebehandlung in die Polster Elemente umgewandelt und dabei mit der Polwarenbahn fest verbunden wird, läßt sich diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch lösen, daß die Polwarenbahn, die Kunststoffanhäufungen sowie eine Öffnungen aufweisende Verstärkungsbahn so auf einem endlosen Transportband abgelegt werden, daß die Verstärkungsbahn zwischen der Unterseite der Polwarenbahn und den Kunststoffanhäufungen liegt und das Kunststoffmaterial durch die Öffnungen der Verstärkungsbahn hindurchtritt und die Unterseite der Polwarenbahn benetzt, worauf das Kunststoffmaterial wärmebehandelt und so ein fester Verbund zwischen Polwarenbahn, Verstärkungsbahn und Polster Elementen erzeugt wird. Bei dem erfindungsgemässen Verfahren wird also nicht nur diese separate Herstellung einer Unterlagswarenbahn eingespart, sondern die Verstärkungsbahn wird in die Polster Elemente eingebettet und über diese fest mit dem Rücken der Polwarenbahn verbunden, so daß sich ein außerordentlich dimensionsstabiles und auch den beim Bespielen eines Sportfelds auftretenden Schubkräften gewachsenes Produkt ergibt. Dennoch ist ein derart hergestellter Bodenbelag wasserdurchlässig, wenn eine wasserdurchlässige Polwarenbahn verwendet wird, so daß sich eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens dadurch auszeichnet, daß eine wasserdurchlässige Polwarenbahn verwendet wird, deren Unterseite partiell mit einer solchen Rückenbeschichtungsmasse beschichtet ist, daß diese sich mit dem Kunststoffmaterial für die Polster Elemente verbindet. Zur Optimierung der Dimensionsstabilität der erfindungsgemässen Bodenbelagsbahn empfiehlt sich die Verwendung eines bereits thermisch fixierten Kunststoffrasens.

Bei der Herstellung einer Stoffbahn mit einer zum Einbügeln bestimmten Harzbeschichtung aus rasterförmig angeordneten Kunstharzanhäufungen, d. h. als auf einem völlig anderen Gebiet, ist es bereits bekannt (DE-OS 1 933 180, Fig. 1, 2 und 5), die zu beschichtende Stoffbahn auf das obere Trum eines endlosen Transportbands aufzulegen, sodann mittels einer Rakelwalze, deren Mantel diskrete Durchtrittsöffnungen für ein pulverförmiges Kunstharz aufweist, auf der Stoffbahn rasterförmig angeordnete Kunstharzanhäufungen zu erzeugen und abzulegen, sodann die Stoffbahn mit den Kunstharzanhäufungen unter einem Wärmestrahler zum Sintern des Kunstharzpulvers und zum Verbin-

den des Kunstharzes mit der Stoffbahn hindurchzuführen und schließlich eine zweite Stoffbahn, nämlich einen Oberstoff, auf den noch weichen und klebrigen Kunstharzanhäufungen abzulegen und auf diese aufzupressen, um so die beiden Stoffbahnen miteinander zu verbinden. Abgesehen davon, daß dieser Stand der Technik, wie bereits erwähnt, ein völlig anderes technisches Sachgebiet betrifft, handelt es sich bei den bei dem bekannten Verfahren hergestellten Kunstharzanhäufungen nicht um Polsterelemente und bei der zweiten Stoffbahn auch nicht um eine Verstärkungsbahn mit derart großen Öffnungen, daß das Kunstharzmaterial durch diese Öffnungen hindurchtreten kann, so daß die zweite Stoffbahn in die Kunstharzanhäufungen eingebettet wird. Während also bei diesem bekannten Verfahren die Kunstharzanhäufungen immer zwischen den beiden Stoffbahnen liegen, liegt bei dem durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellten Produkt die Verstärkungsbahn in den von den Kunststoffanhäufungen gebildeten Polsterelementen, so daß man nicht davon sprechen kann, daß die Kunststoffanhäufungen im fertigen Produkt zwischen der Polwarenbahn und der Verstärkungsbahn liegen. Folgerichtig können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren entweder zunächst die Kunststoffanhäufungen auf dem Transportband abgelegt werden, worauf die Verstärkungsbahn und schließlich die Polwarenbahn aufgebracht werden oder wird zunächst die Verstärkungsbahn auf dem Transportband abgelegt, worauf die Kunststoffanhäufungen erzeugt und abgelegt werden und schließlich die Polwarenbahn aufgelegt wird oder legt man zunächst die Polwarenbahn mit dem Pol nach unten auf dem Transportband ab, legt dann die Verstärkungsbahn auf die Polwarenbahn auf und erzeugt schließlich die Kunststoffanhäufungen.

Die Kunststoffanhäufungen könnten einzeln oder gruppenweise mittels einer einzelnen Düse oder eines Satzes von Düsen erzeugt und abgelegt werden, einfacher und billiger ist es jedoch, die Kunststoffanhäufungen kontinuierlich mittels einer Rakelwalze, deren Mantel diskrete Durchtrittsöffnungen für das Kunststoffmaterial aufweist, zu erzeugen und abzulegen. Das Kunststoffmaterial wird dabei über den Walzenhohlraum zugeführt und auf die Innenseite des mit den Durchtrittsöffnungen versehenen Walzenmantels gegeben, mit dem eine Rakel zusammenarbeitet.

Grundsätzlich eignet sich für die Polsterelemente jeder durch eine Wärmebehandlung in die Polsterelemente unwandelbare Kunststoff, der sich in Form einer Paste, eines Granulats, eines Pulvers oder dgl. verarbeiten läßt. Aus Kostengründen ist es jedoch besonders empfehlenswert, als Kunststoffmaterial ein schäumbares Weich-PVC zu verwenden.

Bei dem Kunststoffmaterial könnte es sich

auch um ein solches handeln, welches nach dem Erzeugen der Kunststoffanhäufungen infolge Zeitablaufs von selbst härtet oder auch z.B. aufgrund der Luftfeuchtigkeit sich zu einem Elastomer verfestigt. Aus Gründen der leichteren Steuerbarkeit des Verfestigungsvorgangs sowie aus Kostengründen empfiehlt sich jedoch die Verwendung eines durch eine Wärmebehandlung in die Polsterelemente umwandelbaren Kunststoffmaterials, so daß bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens das Transportband mit den Kunststoffanhäufungen, der Verstärkungsbahn und der Polwarenbahn zur Wärmebehandlung des Kunststoffmaterials durch eine Heizzone geführt wird. Um dort den Pol des Kunststoffstrangs nicht in unerwünschter Weise zu verformen, wird empfohlen, in der Heizzone die Polwarenbahn von der Polseite her zu kühlen.

Bei der Verstärkungsbahn könnte es sich z.B. um eine zugfeste, perforierte Folie handeln. Bevorzugt wird jedoch die Verwendung einer schiebefest ausgerüsteten, grossmaschigen, gazeähnlichen Web- oder Wirkware, z.B. die Verwendung eines Glasfaser-Gewebes, da sich eine solche Verstärkungsbahn besonders leicht und wirksam in das später die Polsterelemente bildende Kunststoffmaterial einbetten lässt und den hergestellten Bodenbelag wirksam dimensionsstabilisiert. Unter schiebefest ausgerüstet sei dabei verstanden, daß sich die Kreuzungsstellen der Fäden, aus denen die Verstärkungsbahn hergestellt wurde, längs der Fäden nicht verschieben lassen, wie diese z.B. bei einem normalen Gewebe mit grossen Öffnungen der Fall wäre.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung dreier besonders vorteilhafter Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie erfindungsgemäßer Anlagen zur Durchführung dieser Verfahren; in der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der ersten Anlage, und zwar in Seitenansicht gesehen, wobei die Rakelwalze allerdings geschnitten wurde;

Figur 2 einen Ausschnitt aus Figur 1, der den Bereich, in dem die Kunststoffanhäufungen auf dem Transportband abgelegt werden, in größerem Maßstab als in Figur 1 darstellt, jedoch ohne Transportband;

Figur 3 eine Draufsicht auf einen Bereich des Transportbands mit darauf abgelegten Kunststoffanhäufungen (gesehen in Richtung des Pfeils A in Figur 1);

Figur 4 eine Ansicht der als Kunststoffstrangbahn ausgebildeten Polwarenbahn von unten, gesehen in Richtung des Pfeils B in Figur 1, jedoch ohne die Rückenbeschichtung;

Figur 5 den Ausschnitt C aus Figur 1 in grösserem Maßstab, jedoch ohne Transportband, d.h. einen Vertikalschnitt durch die Bodenbelagsbahn nach dem Aufschäumen des Kunststoffmaterials;

Figur 6 eine der Figur 1 entsprechende - schematische Darstellung der zweiten Anlage, und

Figur 7 einen Ausschnitt aus einer dritten Anlage, wobei Teile des Transportbands sowie die Umlenkwalzen für dieses weggelassen wurden.

Die Figur 1 zeigt zwei Umlenkwalzen 10, von denen die eine durch nicht dargestellte Mittel angetrieben sein soll. Über diese Umlenkwalze ist ein endloses Transportband 12 in Form eines dünnen, flexiblen Stahlbands gelegt, für das gegebenenfalls noch eine nicht dargestellte Spannwalze vorgesehen sein kann. Dieses durchläuft einen Ofen 14, dessen Seitenwände mit Durchtrittsöffnungen 16 für das Transportband und die herzustellende Bodenbelagsbahn versehen sind. Durch Pfeile T und K soll angedeutet werden, daß in diesem Ofen die herzustellende Bodenbelagsbahn von unten erhitzt und von oben gekühlt wird.

Über dem Anfangsbereich des oberen Trums des Transportbands 12, dessen Laufrichtung durch den Pfeil D gekennzeichnet wurde, ist eine um eine horizontale Achse drehbar gelagerte Auftragswalze 20 angeordnet, die einen mit Durchtrittsöffnungen 22 versehenen Walzenmantel 24 besitzt.

Die Durchtrittsöffnungen 22 sind entsprechend demjenigen Raster gestaltet und angeordnet, welches von den auf dem Transportband 12 abzulegenden Kunststoffanhäufungen gebildet werden soll. Im Innern der Auftragswalze 20 befindet sich eine stationäre Kunststoffmaterial-Zuführvorrichtung 26, neben der eine Rakel 28 stationär angeordnet ist. Die Auftragswalze 20 wird durch nicht dargestellte Mittel in Richtung des Pfeils E angetrieben. Wie deutlich die Figur 2 erkennen lässt, wird durch die Rakel 28 Kunststoffmaterial 30, das von der Zuführvorrichtung 26 auf die Innenseite des Walzenmantels 24 aufgetragen wurde, durch die Öffnungen 22 hindurchgedrückt und vom Walzenmantel abgestreift, und das durch die Öffnungen 22 hindurchgedrückte Kunststoffmaterial 30 bildet auf dem Transportband 12 entsprechend dem gewünschten Raster angeordnete Kunststoffanhäufungen 34. Die Konsistenz und der Zufuhrdruck des Kunststoffmaterials 30 sowie die Grösse und Anordnung der Durchtrittsöffnungen 22 werden vorzugsweise so aufeinander abgestimmt, daß die Kunststoffanhäufungen 34 zunächst getrennt voneinander auf dem Transportband 12 liegen und insbesondere eine kissen-oder tropfenförmige Gestalt aufweisen.

In Laufrichtung des Transportbands 12 hinter der Auftragswalze 20 wird eine Verstärkungsbahn 36 zugeführt, bei der es sich insbesondere um ein

schiebefest ausgerüstetes Gewebe aus Kunststoffbändchen handelt, wobei das Gewebe verhältnismässig grosse Öffnungen besitzt. Über dem Transportband 12 ist eine Umlenkwalze 38 für die Verstärkungsbahn 36 drehbar gelagert, die einen solchen Abstand vom oberen Trum des Transportbands 12 aufweist, daß die Verstärkungsbahn zunächst nur lose auf die Kunststoffanhäufungen 34 aufgelegt wird. Ein Längszug auf die Verstärkungsbahn 36 wird dadurch ausgeübt, daß man die fertige Bodenbelagsbahn gemäss Figur 1 nach rechts von der Anlage abzieht, wofür übliche, nicht dargestellte Mittel verwendet werden können.

Eine zweite Umlenkwalze 40 dient dazu, eine wasserdurchlässige Kunststoffrasenbahn 42, wie sie insbesondere in der DE-PS 20 51 108 beschrieben ist, auf die abgelegte Verstärkungsbahn 36 und die Kunststoffanhäufungen 34 aufzudrücken, was zur Folge hat, daß die Verstärkungsbahn 36 in das Kunststoffmaterial der Kunststoffanhäufungen 34 eingedrückt wird und dieses mit der Unterseite der Kunststoffrasenbahn 42 in Berührung kommt. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß die Kunststoffrasenbahn 42 so zugeführt wird, daß ihr Pol 42a nach dem Ablegen der Kunststoffrasenbahn auf dem Transportband 12 nach oben weist.

Im Ofen 14 wird das Kunststoffmaterial, bei dem es sich vorzugsweise um aufschäumbares Weich-PVC handelt, durch Erhitzen aufgeschäumt und gleichzeitig verfestigt sowie mit der Rückenbeschichtungsmasse der Kunststoffrasenbahn 42 fest verbunden, wobei gleichzeitig der Pol 42a der Kunststoffrasenbahn von oben gekühlt wird. Die Figur 5 zeigt deutlich die Struktur des Rückens der Kunststoffrasenbahn 42, welche einen textilen Träger, der den Pol 42a hält, aufweist, welcher zwischen Öffnungen 42b Rippen 42c besitzt, die von den Einbindungsstellen des Pols 42a in den textilen Träger gebildet werden und schon bei der Herstellung des Kunststoffrasens mit einer in Figur 4 nicht dargestellten Rückenbeschichtungsmasse beschichtet werden, die sich mit dem Kunststoffmaterial der Kunststoffanhäufungen 34 verbindet.

Dadurch und durch das Aufschäumen des Kunststoffmaterials entsteht die fertige Bodenbelagsbahn 50, die aus dem Pol 42a und dem textilen Träger 42d der Kunststoffrasenbahn 42, der Verstärkungsbahn 36 sowie Schaumkunststoff-Polster-elementen 34' besteht, welche letztere durch die Wärmebehandlung aus den Kunststoffanhäufungen 34 entstehen und mit der Kunststoffrasenbahn 42 fest verbunden sind.

Nachdem die Bodenbelagsbahn 50 der Ofen 14 verlassen hat, wird sie, wie bereits erwähnt, gemäß Figur 1 nach rechts abgezogen, was durch ein zweites, nicht dargestelltes, endloses Transportband erfolgen kann, bei dem es sich insbe-

sondere um ein Traggitter mit an den Längsrändern vorgesehenen Nagelreihen handelt, durch die die Bodenbelagsbahn während des weiteren Abkühlens in ihrer Form gehalten wird. Anschliessend können die Ränder der Bodenbelagsbahn zurechtgeschnitten werden, worauf diese aufgewickelt wird.

Durch das erfindungsgemässe Verfahren lassen sich nicht nur die Herstellungskosten der Bodenbelagbahn reduzieren, sondern ein Teil der hohen Qualitätsrisiken vermeiden, die mit zahlreichen Einzelherstellungsprozessen verbunden sind.

Erfindungsgemäß werden die Kunststoffanhäufungen so bemessen, in solchen Abstände voneinander abgelegt und desweiteren so behandelt, daß die von ihnen schlußendlich gebildeten Polster Elemente zwischen sich Öffnungen einschließen, durch die auf der Oberseite des Bodenbelags anfallendes Wasser nach unten abfließen bzw. sickern kann.

Anstelle eines pastösen Kunststoffmaterials könnte auf das Transportband 12 auch ein schüttfähiges Kunststoffmaterial, insbesondere in Pulver- oder Granulatform, aufgetragen werden, das sich im Ofen 14 derart zusammensintern oder zusammenschmelzen und dabei aufschäumen lässt, daß aus den diskreten Kunststoffanhäufungen die Polster Elemente entstehen, welche Öffnungen zwischen sich freilassen, jedoch vorzugsweise untereinander verbunden sind.

Die in Figur 6 dargestellte erfindungsgemäße Anlage und das mit ihrer Hilfe durchgeführte erfindungsgemäße Verfahren unterscheiden sich von der Anlage und dem Verfahren gemäß Figur 1 nur durch die Reihenfolge der Ablage der verschiedenen Elemente der Kunstrasenbahn auf dem Transportband. Deshalb wurden in Figur 6 dieselben Bezugszeichen wie in Figur 1 verwendet, jedoch unter Hinzufügung eines Strichs.

Bei dieser bevorzugten Ausführungsform wird zunächst die Kunststoffrasenbahn 42' mit ihrem Pol 42a' nach unten auf dem Transportband 12' abgelegt, dann wird eine Verstärkungsbahn 36' auf der späteren Unterseite der Kunststoffrasenbahn 42' abgelegt, worauf mit der Auftragswalze 20' Kunststoffanhäufungen 34' auf der Verstärkungsbahn 36' und der Kunststoffrasenbahn 42' erzeugt und abgelegt werden. Beim Durchlaufen eines Ofens 14' wird der Pol 42a' von unten gekühlt, angedeutet durch den Pfeil K, während die Kunststoffanhäufungen 34' einer Wärmebehandlung unterzogen werden, durch die sie zu Schaumkunststoff-Polster Elementen 34" aufgeschäumt und formstabilisiert werden.

Durchtrittsöffnungen des Ofens 14' für die Verbund-Kunstrasenbahn und das Transportband 12' wurden mit 16' bezeichnet. Während die Kunststoffanhäufungen 34' den Ofen 14' durchlaufen,

dringt das Kunststoffmaterial durch die Verstärkungsbahn 36' hindurch, so daß auf diese Weise die Schaumkunststoff-Polster Elemente 34" und die Verstärkungsbahn 36' fest mit der späteren Unterseite der Kunststoffrasenbahn 42' verbunden werden.

Eines besonders einfache Art der Erzeugung rasterförmig angeordneter elastomerer Polster Elemente auf der Unter- oder Rückseite einer Warenbahn, bei der es sich entweder um eine Kunststoffrasenbahn oder um eine Trägerbahn handeln kann, die nach dem Verlegen der eigentlichen Kunststoffrasenbahn unter dieser angeordnet ist, zeigt die Figur 7, in der der Einfachheit halber nur das obere Trum des Transportbands 12 bzw. 12' ohne die Umlenkwalzen 10 bzw. 10' dargestellt wurde.

Bei diesem Verfahren bzw. dieser Anlage wird auf einem Transportband 100 zunächst eine Trägerbahn 102 abgelegt; handelt es sich um eine Kunststoffrasenbahn, wird diese mit ihrem Pol nach unten auf dem Transportband abgelegt. Die Laufrichtung des oberen Trums des Transportbands 100 wurde wieder mit einem Pfeil D gekennzeichnet. Mit Hilfe eines Satzes von im Querabstand voneinander angeordneter Düsen 104 werden dann Kunststoffstränge 106 erzeugt und auf der Trägerbahn 102 abgelegt, so daß sich die gleichfalls im Querabstand voneinander angeordneten Kunststoffstränge 106 in Laufrichtung und damit in Längsrichtung der Trägerbahn 102 erstrecken. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Kunststoffmaterial um ein PVC-Plastisol und bei der Trägerbahn 102 um eine textile Bahn mit einer Gitterstruktur, so daß das Plastisol durch die Öffnungen der Trägerbahn hindurchtritt.

Die Kunststoffstränge 106 durchlaufen dann einen ersten Ofen 108, in dem von oben Wärme auf die Kunststoffstränge einwirkt, während die Trägerbahn 102 gegebenenfalls von unten gekühlt wird; Temperatur und Durchlaufzeit sind dabei so eingestellt, daß das Kunststoffmaterial der Kunststoffstränge 106 etwas formstabilisiert wird und nach dem Verlassen des Ofens 108 nicht mehr klebrig ist; im Falle eines Plastisols wird dieses also angeliert. Anschließend läuft die Trägerbahn 102 samt den Kunststoffsträngen 106 unter einer Walze 110 hindurch, die mit im Querschnitt Druckstempel-ähnlichen Rippen 112 versehen ist; ihre Achse verläuft quer zur Laufrichtung D und sie wird durch nicht dargestellte Mittel in Richtung des Pfeils E angetrieben und so über dem Transportband 100 gehalten, daß sich die Rippen 112 durch die Kunststoffstränge 106 hindurch bis auf die Trägerbahn 102 durchdrücken. Dadurch entstehen auf der Trägerbahn 102 rasterförmig angeordnete Polster Element-Rohlinge 114, die beim Durchlaufen eines zweiten Ofens 116 zu fertigen, kissenartigen

Polsterelementen 118 aufgeschäumt und formstabilisiert werden - auch im zweiten Ofen 116 wirkt von oben Wärme auf das Kunststoffmaterial ein, während von unten das Transportband 100 und die Trägerbahn 102 gegebenenfalls gekühlt werden.

Erfindungsgemäß werden die Kunststoffstränge 106 in einem solchen Querabstand voneinander angeordnet und die Rippen 112 so gestaltet und angeordnet, daß beim Verlegen der Trägerbahn 102 mit den Polsterelementen 118 nach unten auf einer wasserundurchlässigen Unterlage Wasser, welches durch die Trägerbahn 102 von oben hindurchtritt, nach allen Richtungen zwischen den Polsterelementen 118 abfließen kann.

Bei der Trägerbahn 102 des in Figur 7 gezeigten erfindungsgemäßen Verfahrens kann es sich natürlich auch um eine Verbundbahn handeln, insbesondere um eine mit ihrem Pol nach unten auf dem Transportband abgelegte Kunststoffrasenbahn und eine auf dieser abgelegte weitere Bahn aus einem Gewebe oder Gewirke mit Gitterstruktur oder dergleichen.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Sportstätten-Kunstrasenbahn, welche eine die Oberseite bildende Polwarenbahn aufweist, an deren Unterseite rasterförmig angeordnete elastomere Polsterelemente befestigt sind, bei dem aus einem dosierbaren Kunststoffmaterial den Polsterelementen entsprechende Kunststoffanhäufungen erzeugt und in rasterförmiger Anordnung abgelegt werden, worauf das Kunststoffmaterial durch eine Wärmebehandlung in die Polsterelemente umgewandelt und dabei mit der Polwarenbahn fest verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Polwarenbahn, die Kunststoffanhäufungen sowie eine Öffnungen aufweisende Verstärkungsbahn so auf einem endlosen Transportband abgelegt werden, daß die Verstärkungsbahn zwischen der Unterseite der Polwarenbahn und den Kunststoffanhäufungen liegt und das Kunststoffmaterial durch die Öffnungen der Verstärkungsbahn hindurchtritt und die Unterseite der Polwarenbahn benetzt, worauf das Kunststoffmaterial wärmebehandelt und so ein fester Verbund zwischen Polwarenbahn, Verstärkungsbahn und Polsterelementen erzeugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine wasserdurchlässige Polwarenbahn verwendet wird, deren Unterseite partiell mit einer solchen Rückenbeschichtungsmasse beschichtet ist, daß diese sich mit dem Kunststoffmaterial für die Polsterelemente verbindet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffanhäufungen mittels einer Rakelwalze, deren Mantel diskrete Durchtrittsöffnungen für das Kunststoffmaterial aufweist, erzeugt und abgelegt werden.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffmaterial ein schäumbares Weich-PVC verwendet wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Polwarenbahn auf die Verstärkungsbahn aufgedrückt und dadurch mit dem Kunststoffmaterial in Kontakt gebracht wird.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband mit den Kunststoffanhäufungen, der Verstärkungsbahn und der Polwarenbahn zur Wärmebehandlung des Kunststoffmaterials durch eine Heizzone geführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Heizzone die Polwarenbahn von der Polseite her gekühlt wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Verstärkungsbahn eine schiebefest ausgestützte, grossmaschige, gazeähnliche Webware verwendet wird.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Verstärkungsbahn eine grossmaschige Wirkware verwendet wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffmaterial eine durch die Wärmebehandlung zu einem Elastomer härtbare Paste oder ein schüttfähiges Pulver oder Granulat aus einem durch die Wärmebehandlung sinter- oder schmelzbaren Kunststoff verwendet wird.

11. Verfahren zur Herstellung einer Polsterelement-Warenbahn für Kunstrasen, bei dem aus einem Kunststoffmaterial Kunststoffanhäufungen erzeugt und auf einer Trägerbahn abgelegt werden, worauf die Kunststoffanhäufungen wärmebehandelt und in rasterförmig angeordnete elastomere Polsterelemente umgewandelt sowie dabei mit der Trägerbahn fest verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial in Form von sich in Längsrichtung der Trägerbahn erstreckenden wulst- oder rippenförmigen Kunststoffanhäufungen auf der Trägerbahn abgelegt wird, daß die wulstförmigen Kunststoffanhäufungen sodann mechanisch quer zu ihrer Längsrichtung zerteilt und in eine Serie von Polsterelementrohlingen aufgeteilt werden, worauf die Umwandlung in die Polsterelemente erfolgt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die wulstförmigen Kunststoffanhäufungen mittels einer Rippen-oder Messerwalze, deren Achse und Rippen quer zur Trägerbahnlängsrichtung verlaufen, in Polsterelementrohlinge unterteilt werden. 5

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die wulstförmigen Kunststoffanhäufungen im Querabstand voneinander auf der Trägerbahn abgelegt werden. 10

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen der Walze bis auf die Trägerbahn durch den Kunststoff hindurchgedrückt werden.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die wulstförmigen Kunststoffanhäufungen vor dem Zerteilen soweit wärmebehandelt werden, daß der Kunststoff an einem Zerteilwerkzeug nicht mehr anhaftet. 15
20

16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der wulstförmigen Kunststoffanhäufungen ein Plastisol verwendet wird, welches vor dem Zerteilen angeliert wird. 25

30

35

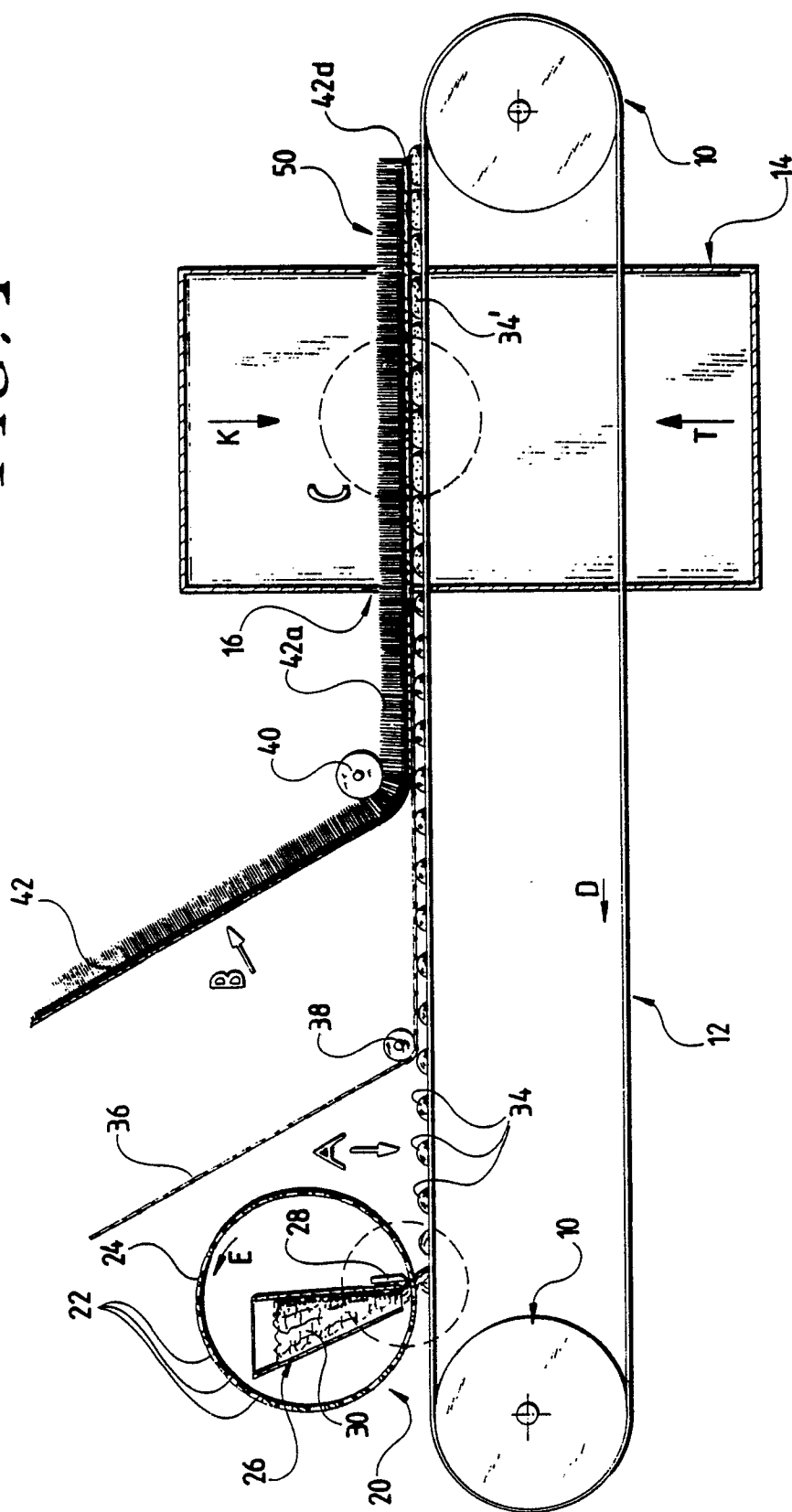
40

45

50

55

FIG. 1



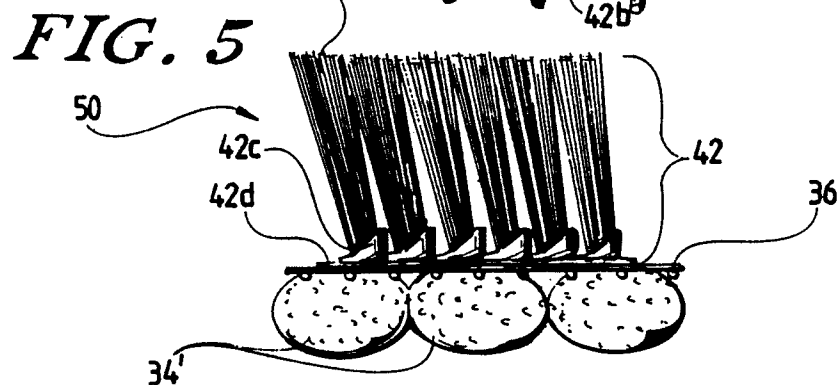
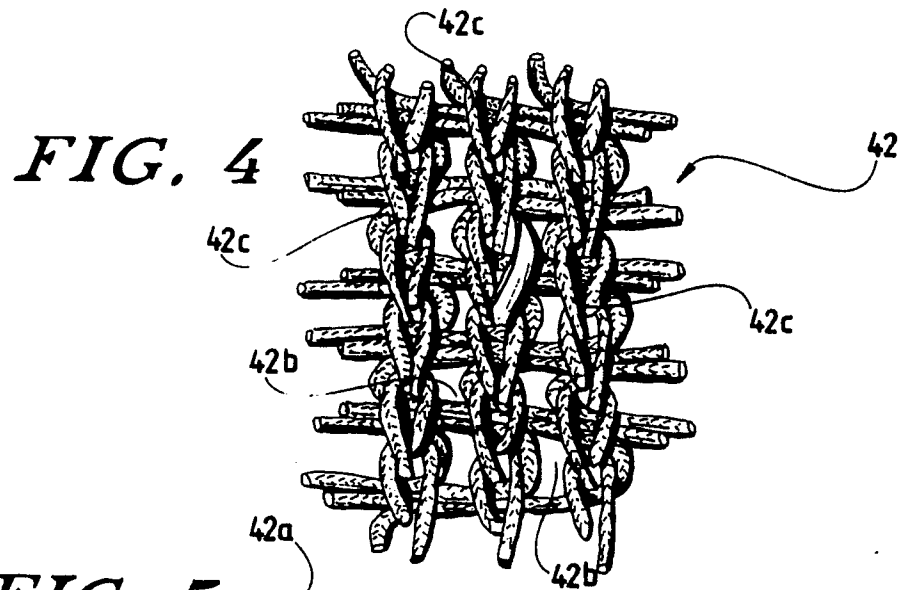
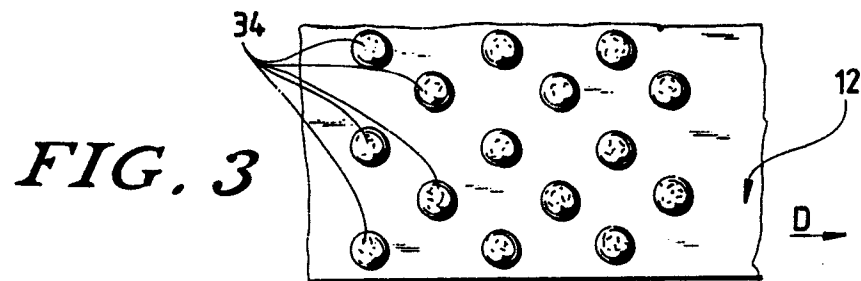
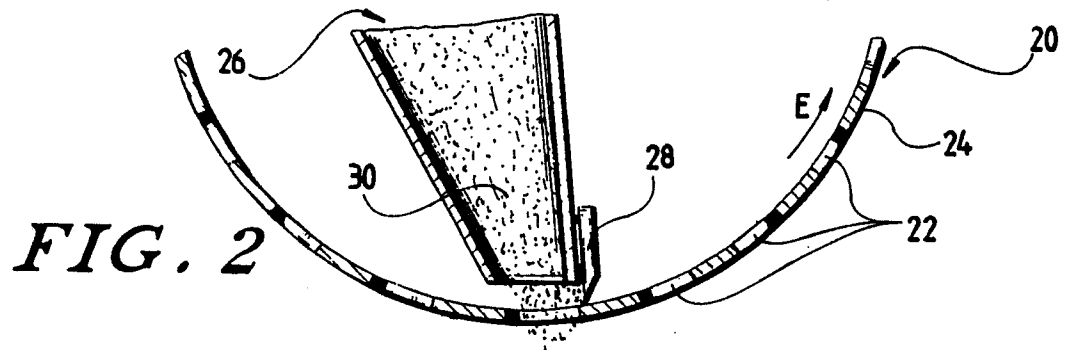


Fig. 6

