

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B32B 11/04, D06N 5/00, E04D 5/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/05495 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. Februar 1998 (12.02.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01586		(81) Bestimmungsstaaten: CA, CZ, HU, JP, NO, PL, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Juli 1997 (23.07.97)		
(30) Prioritätsdaten: 296 13 310.8 1. August 1996 (01.08.96) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): ICOPAL-SIPLAST GMBH [DE/DE]; Capeller Strasse 150, D-59368 Werne (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): HOLBEK, John [DK/DK]; Nymöllevæj 29, DK-2800 Lyngby (DK). WORRE, Kim [DK/DK]; St. Magleby Strandvej 1, DK-2791 Dragør (DK). HANSEN, Sven, Dahl [DK/DK]; Bygaden 15, Hellested, DK-4652 Haarlev (DK). GRAAE, Niels [DK/DE]; Thünen 46, D-59368 Werne (DE). BIRKNER, Christian [FR/FR]; 6, rue G. Charpentier, F-57380 Faulquemont (FR).		
(74) Anwälte: SROKA, P.-C. usw.; Dominikanerstrasse 37, D-40545 Düsseldorf (DE).		

(54) Title: BITUMEN FELT

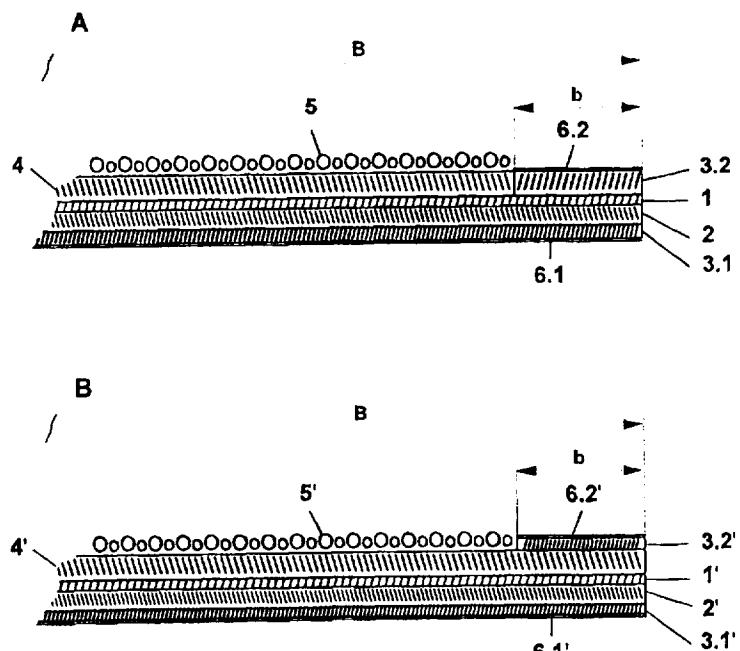
(54) Bezeichnung: BITUMENBAHN

(57) Abstract

The invention concerns bitumen felt composed of several bitumen layers comprising a support layer (1) and at least two bitumen layers (2, 3.1) applied one on top of the other to a first side of the support layer. On the second side of the support layer (1), a strip (3.2) of a bitumen layer is applied along the longitudinal edge of the felt, the width (b) of the strip being smaller than the width (B) of the felt. The strip is made of the same bitumen material as the outer bitumen layer (3.1) on the first side of the support layer (1). Another bitumen layer (4) which is adjacent to the bitumen strip (3.2) applied along the longitudinal edge is applied to the second side of the support layer (1). This additional layer is composed of a different bitumen material to the bitumen strip (3.2) and extends from the strip to the other longitudinal edge of the felt. This design enables the overlap areas to be particularly well sealed when laying the bitumen felts.

(57) Zusammenfassung

Eine Bitumenbahn mit mehreren Bitumenschichten, die eine Trägerschicht (1) und mindestens zwei an einer ersten Seite der Trägerschicht übereinander aufgebrachte Bitumenschichten (2, 3.1) aufweist. An der zweiten Seite der Trägerschicht (1) entlang der einen Längskante der Bahn ist ein Streifen (3.2) aus einer Bitumenschicht aufgebracht, dessen Breite (b) klein gegen die Breite (B) der Bahn ist und der aus dem gleichen Bitumenmaterial besteht wie die äußerste Bitumenschicht (3.1) an der ersten Seite der Trägerschicht (1). An der zweiten Seite der Trägerschicht (1) ist eine weitere Bitumenschicht (4) angeordnet, die an den entlang der Längskante laufenden Bitumenstreifen (3.2) angrenzt, aus einem anderen Bitumenmaterial besteht wie dieser und sich von dort bis zur anderen Längskante der Bahn erstreckt. Durch diese Ausbildung wird beim Verlegen der Bitumenbahnen im Überlappungsbereich eine besonders gute Verschweißung erreicht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10

15

Bitumenbahn

20

Die Erfindung betrifft eine Bitumenbahn mit mehreren Bitumenschichten, die eine Trägerschicht und mindestens zwei an einer ersten Seite der Trägerschicht übereinander aufgebrachte Bitumenschichten aufweist. Derartige Bitumenbahnen sind an sich bekannt und beispielsweise in DE 27 35 823 A1 beschrieben. Ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Bitumenbahn ist beispielsweise in DE 34 13 264 C2 beschrieben.

30

Standard-Bitumenbahnen bestehen aus einer Trägereinlage, die mit Bitumen oder Polymerbitumen getränkt und beidseitig mit Deckschichten versehen ist. Diese Deckschichten bestehen beispielsweise aus gefülltem Oxydbitumen, Polymerbitumen modifiziert mit thermo-

5 plastischen Polymeren (SBS) oder Polymerbitumen modi-
fiziert mit thermoplastischen Kunststoffen (APP).
Eine gute Abdichtung mittels einer Bitumenbahn muß im
wesentlichen zwei wichtige Funktionen erfüllen. Die
Bahn muß durch die meist beidseitige Beschichtung der
10 Trägerschicht dauerhaft die Funktion Dichtigkeit ge-
währleisten. Diese Funktion wird durch die Verwendung
hochwertiger polymermodifizierter Beschichtungen ge-
geben. Zusätzlich ist die Qualität der Verbindung an
den Überlappungen ein sehr wichtiger Punkt. Gute Ei-
15 genschaften der SBS-polymermodifizierten Beschichtun-
gen sind die Elastizität und das gute Kaltbiegever-
halten. Diese Eigenschaften sind bei einer beidseitig
beschichteten Bahn gegeben. Sie entsprechen aber
nicht immer den besten Ergebnissen für eine gute Ver-
20 schweißung oder Verklebung der Überlappungen. Ein
Nachteil der SBS-modifizierten Beschichtungen besteht
darin, daß bei der Verlegung dieser Bahnen im
Schweißverfahren hohe Energie benötigt wird, um die
Beschichtung zu verflüssigen. Dies bedeutet, daß zu
25 einer sicheren Verschweißung die Schichten so aufge-
heizt werden müssen, daß es zu Beschädigungen der
Trägereinlage kommen kann.

Um diesen Nachteil zu beheben, ist es beispielsweise
30 bekannt, eine zusätzliche Bitumenschicht auf die Un-
terseite der Bahn aufzubringen (s. DE 34 13 264 C2).
Diese zusätzliche Schicht wird dann so ausgewählt,
daß bei der Herstellung ihre Viskosität um mindestens
6000 mm²/sec. niedriger liegt als diejenige der di-
35 rekt unter der Trägereinlage liegenden Schicht. Ein

5 Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß beim Ver-
schweißen die notwendige Temperatur der Schweiß-
schicht geringer gehalten werden kann. Die Gefahr ei-
ner Beschädigung der Trägereinlage wird somit bedeu-
tend reduziert. Die Stärke dieser zusätzlichen
10 Schicht wird so ausgewählt, daß ausreichend Bitumen
zum Verschweißen vorhanden ist, aber nicht mehr, um
die Mehrkosten so gering wie möglich zu halten. Die
Praxis hat gezeigt, daß für eine gute Verschweißbar-
keit die Dicke dieser zusätzlichen Schicht auf minde-
15 stens 0,8 mm gehalten werden soll.

Bei den bekannten Bitumenbahnen können auch an beiden
Seiten der Trägerschicht zwei übereinander aufge-
brachte Bitumenschichten vorhanden sein. Ebenso ist
20 es möglich, auf einer Seite der Trägerschicht zwei
übereinander aufgebrachte Bitumenschichten anzuord-
nen, während sich auf der anderen Seite der Träger-
schicht nur eine Bitumenschicht befindet.

25 Bei der Verlegung werden derartige Bitumenbahnen der-
art nebeneinander angeordnet, daß sie sich an den an-
einander angrenzenden Randbereichen in einem Streifen
vorgegebener Breite überlappen. In diesem Überlap-
pungsbereich werden die nebeneinander liegenden Bah-
nen dann miteinander verklebt bzw. verschweißt. Hier-
30 bei wurde als Nachteil festgestellt, daß die Verbin-
dung der gut schweißbaren unteren Schicht mit der
schwer schweißbaren oberen Schicht oft nicht optimal
ist und zu einer mangelhaften Verbindung der Bahnen
führt. Dies konnte anhand von Schälversuchen festge-
35 stellt werden.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bitumenbahn der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß bei dauerhafter Abdichtungsqualität eine Optimierung der Haftung im Nahtbereich erreicht werden kann.

10

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt bei einer erfindungsgemäßen Bitumenbahn mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Bitumenbahn sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Anspruch 6 betrifft ein Verfahren zum Verlegen der erfindungsgemäßen Bitumenbahn.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Bitumenbahn 20 liegen bei der Verlegung der Bahnen mit einander überlappenden Randbereichen in diesen Randbereichen Schichten aus gleichem Bitumenmaterial direkt aufeinander. Es werden also bei der Verschweißung oder Verklebung der Nähte im Überdeckungsbereich gleiche Beschichtungsmassen miteinander verbunden. Dies bedeutet eine Optimierung der Haftung im Nahtbereich. Dadurch, daß in diesem Nahtbereich gleich gut verschweißbare Schichten mit einander verbunden werden, wird eine besonders gute Dichtheit gewährleistet.

25

Die gewünschte Qualität derartiger Bitumenschichten kann erreicht werden, indem hochwertige Harze beigemischt werden. Auf diese Weise kann bei einer SBS-Polymerbitumenschicht nicht nur die Viskosität erheblich reduziert werden, sondern ihr Erweichungspunkt wird gleichzeitig um mindestens 10°K gesenkt.

5

Mit weniger Energieaufwand verflüssigen sich die beiden Bitumenschichten an beiden Seiten der Überlappungsfläche mit gleicher Geschwindigkeit und ergeben eine optimale Verbindung. Von besonderer Bedeutung ist die erfundungsgemäße Bitumenbahn in Fällen, wo die Bitumenbahnen einlagig verlegt werden, da dann die Dichtheit der Schweißnaht noch mehr Bedeutung gewinnt.

15 Die Breite des entlang der Längskante aufgebrachten Streifens wird so gewählt, daß sie im wesentlichen dem Überdeckungsbereich entspricht.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Bitumenbahn ist an der zweiten Seite der Trägerschicht mindestens eine Bitumenschicht angeordnet, auf deren Außenseite der Streifen entlang der Längskante der Bahn aufgebracht ist. Dabei kann die äußerste an der zweiten Seite der Trägerschicht angeordnete Bitumenschicht an ihrer Außenseite in den Bereichen außerhalb des Streifens mit einer Schutzschicht bedeckt sein. Die Schutzschicht kann entweder eine übliche Abstreuung aus Schieferplättchen, Granulat oder dergleichen oder eine Folie aus Metall, Kunststoff oder 30 einem Vlies sein.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnung ein Ausführungsbeispiel für eine Bitumenbahn nach der Erfundung näher erläutert.

5

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1A und 1B in stark schematisierter und vergrößerter Darstellung einen Schnitt durch zwei Ausführungsformen einer Bitumenbahn im Bereich ihrer einen Längskante.

Fig. 2 ebenfalls in stark schematisierter, aber weniger vergrößerter Darstellung eine Seitenansicht von drei überlappend verlegten Bitumenbahnen nach Fig. 1A, gesehen in deren Längsrichtung.

Die in Fig. 1A dargestellte Bahn besitzt eine Trägerschicht 1, an der auf der in Fig. 1A unteren Seite zunächst eine innere Bitumenschicht 2 aufgebracht ist. An dieser unteren Seite, die auch bei der Verlegung die untere Seite darstellt, ist weiterhin eine zweite äußere Bitumenschicht 3.1 aufgebracht. An der in Fig. 1A oberen Seite, die auch bei der Verlegung die Oberseite bildet, ist im Randbereich entlang der einen Längskante der Bahn ein Streifen 3.2 aus einer Bitumenschicht aufgebracht, dessen Breite b klein gegen die Gesamtbreite B der Bahn ist und der aus dem gleichen Bitumenmaterial besteht, wie die äußerste Bitumenschicht 3.1 an der Unterseite der Bahn. Angrenzend an diesen Streifen 3.2 ist an der Oberseite der Trägerschicht 1 eine weitere Bitumenschicht 4 aufgebracht, die sich von der Angrenzungsstelle an den Streifen 3.2 bis zu der in Fig. 1A nicht dargestellten anderen Längskante der Bahn erstreckt. Die Bitumenschicht 4 besteht aus einem anderen Bitumen-

5 material als die Bitumenschicht 3.1 und der Streifen
3.2. Die Bitumenschichten 2 und 4 können aus dem
gleichen oder aus verschiedenen Materialien bestehen.
Bestehen sie aus verschiedenen Materialien, so können
auch die Bitumenschichten 2 und 3.1 aus dem gleichen
10 Material bestehen. Die Bitumenschicht 3.1 und der
Streifen 3.2 sind an ihrer Außenseite in üblicher
Weise mit einer Trennschicht 6.1 bzw. 6.2 versehen,
die beispielsweise aus Talkum, Sand oder einer Folie
bestehen kann, die in üblicher Weise bei der Verle-
15 gung entfernt wird.

Im Bereich außerhalb des Streifens 3.2 ist die Ober-
seite der unmittelbar auf der Trägerschicht 1 aufge-
brachten Bitumenbahn 4 mit einer Abstreuung 5 verse-
20 hen.

Bei der oben beschriebenen Anordnung hat es sich auch
als vorteilhaft erwiesen, wenn die Bitumenschichten
2, 3.1 und 3.2 aus APP-Polymerbitumen bestehen, wäh-
25 rend die Bitumenschicht 4 aus SBS-Polymerbitumen be-
steht. Die Viskosität beim Schweißvorgang ist bei
APP-Polymerbitumen wesentlich geringer als bei SBS-
Polymerbitumen, obwohl der Erweichungspunkt bei einer
höheren Temperatur liegt.

30 Fig. 1B zeigt eine andere Ausführungsform einer Bitu-
menbahn, die sich von der in Fig. 1A dargestellten
Bahn lediglich in der Art der Anordnung des Rand-
streifens unterscheidet. Ansonsten entspricht die
35 Bahn dem Aufbau nach Fig. 1A. In Fig. 1B sind für die

5 einzelnen Schichten der Bahn die gleichen Bezugsziffern verwendet wie in Fig. 1A und lediglich mit einem Apostrophstrich versehen.

An der in Fig. 1B oberen Seite ist an der Oberseite
10 der Trägerschicht 1' die weitere Bitumenschicht 4'
aufgebracht, die sich über die volle Breite der Bahn
erstreckt. Im Randbereich entlang der einen Längs-
kante der Bahn ist der Streifen 3.2', welcher die
Breite b aufweist und der aus dem gleichen Bitumenma-
15 terial besteht wie die äußerste Bitumenschicht 3.1'
an der Unterseite der Bahn auf die Oberseite der Bi-
tumenschicht 4' aufgebracht.

Im folgenden werden Beispiele für einen möglichen
20 Aufbau einer Bitumenbahn nach Fig. 1A und 1B gegeben,
wobei die einzelnen Schichten durch die oben angege-
benen Bezugsziffern charakterisiert werden.

Beispiel 1: Polymerbitumenabdichtung als Oberlag

25 (Fig. 1A)

Schicht 1: Trägereinlage aus Polyestervlies 250g
imprägniert mit SBS-modifiziertem
Bitumen;

Schicht 2: unterseitige Beschichtung mit SBS-
30 modifiziertem Bitumen;

Schicht 3.1: zusätzliche unterseitige Polymerbe-
schichtung wie Schicht 2 ohne Füllstoff
und mit einem Zusatz von 5% Harz;

Schicht 3.2: Beschichtung am Überlappungsstreifen mit
35 dem gleichen Material wie Schicht 3.1;

5 Schicht 4: oberseitige Beschichtung wie Schicht 2,
aber mit 0,5% mehr SBS-modifiziertem
Bitumen;
Schicht 5: Abstreuung aus Schieferplättchen;
Schicht 6.1: unterseitig aufkaschierte PE-Folie;
10 Schicht 6.2: aufkaschierter Streifen aus PP-Folie.

Beispiel 2: Polymerbitumenabdichtung als Zwischenlage
(Fig. 1A)

Schicht 1: Trägereinlage aus Glasvlies oder
15 Glasgitter-Verbundträger imprägniert mit
SBS-modifiziertem Bitumen;
Schicht 2: unterseitige Beschichtung mit SBS-
modifiziertem Bitumen;
Schicht 3.1: zusätzliche unterseitige Beschichtung
20 wie Schicht 2 ohne Füllstoff und mit
einem Zusatz von 5% Harz;
Schicht 3.2: Beschichtung am Überlappungsstreifen mit
dem gleichen Material wie Schicht 3.1;
Schicht 4: oberseitige Beschichtung wie Schicht 2;
25 Schicht 5: Aufkaschierung eines dünnen PP-Vlieses;
Schicht 6.1: unterseitig aufkaschierte PE-Folie;
Schicht 6.2: aufkaschierter Streifen aus PP-Folie.

Die weitere Entwicklung von Bitumenbahnen auf dem Ab-
30 dichtungssektor strebt immer mehr den Einsatz von
kaltselfstklebenden Bahnen an. Auch in diesem Falle
können Bitumenbahnen der oben beschriebenen Art ein-
gesetzt werden. Eine sichere Verklebung der Nähte im
Überlappungsbereich und somit ihre dauerhafte Dicht-
heit wird auch hier gewährleistet, indem beim Verkle-

- 5 ben Schichten mit gleicher Qualität in Kontakt kommen. Bei kaltselfstklebenden Beschichtungen können diese Schichten dünner hergestellt werden. Die zusätzliche Schicht 3.1 wird dann üblicherweise mit einer Stärke von 0,5 mm aufgebracht. Die Schicht 3.2
10 kann die gleiche Stärke aufweisen und kann auf der, in diesem Falle durchgehenden Schicht 4, in einem Streifen der Breite b aufgebracht sein.

Beispiel 3: Polymerbitumenabdichtung als Zwischenlage
15 (Fig.1B)

Schicht 1': Trägereinlage aus Glasvlies- oder Glasgitter-Verbundträger imprägniert mit SBS-modifiziertem Bitumen;

Schicht 2': unterseitige Beschichtung mit SBS-modifiziertem Bitumen;
20

Schicht 3.1': zusätzliche unterseitige kaltselfstklebende Beschichtung aus Polymerbitumen mit einem Zusatz von 10% einer Mischung aus verschiedenen Harzen;

Schicht 3.2': Beschichtung am Überlappungsstreifen mit dem gleichen Material wie Schicht 3.1;
25

Schicht 4': oberseitige Beschichtung wie Schicht 2;

Schicht 5': Aufkaschierung eines dünnen PP-Vlieses;

Schicht 6.1': unterseitig aufkaschierte silikonierte PE-Folie, abziehbar bei der Verlegung;
30

Schicht 6.2': aufkaschierter Streifen aus silikonierte PE-Folie, abziehbar bei der Verlegung.
35

5 Beispiel 4: Polymerbitumenabdichtung als Oberlage
(Fig. 1B)

Schicht 1': Trägereinlage aus Polyester-Vlies 250g
imprägniert mit SBS-modifiziertem
Bitumen;

10 Schicht 2': unterseitige Beschichtung mit APP-
modifiziertem Bitumen;

Schicht 3.1': zusätzliche unterseitige Beschichtung
wie Schicht 2';

Schicht 3.2': Beschichtung am Überlappungsstreifen
15 wie Schicht 3.1';

Schicht 4': oberseitige Beschichtung mit SBS-modi-
fiziertem Bitumen;

Schicht 5': Abstreuung aus Schieferplättchen;

Schicht 6.1': unterseitig aufkaschierte PE-Folie;

20 Schicht 6.2': aufkaschierter Streifen aus PP-Folie.

Bei der Verlegung werden die nebeneinanderliegenden
Bitumenbahnen so angeordnet, daß beispielsweise die
in der Zeichnung rechts anschließende Bitumenbahn mit
25 ihrer unteren Oberfläche, also der Bitumenschicht
3.1, die dargestellte Bitumenbahn an ihrer Oberseite
im Bereich der Breite b überlappt, so daß die Bitu-
menschicht 3.1 unmittelbar auf dem Streifen 3.2 auf-
liegt. In diesem Bereich findet dann eine homogene
30 Verbindung der beiden Bahnen statt.

Diese Anordnung der Bitumenbahnen bei der Verlegung
ist in sehr schematischer Weise in Fig. 2 darge-
stellt. Dabei ist aus zeichnerischen Gründen in den
35 Überlappungsbereichen die dort auftretende Versetzung

5 rechtwinklig dargestellt, obwohl hier natürlich ein
schräg verlaufender Übergangsbereich besteht.

Es sind drei Bitumenbahnen D1, D2 und D3 im verlegten
Zustand dargestellt, die sich in den aneinander an
10 grenzenden Bereichen der Längskanten in der oben be-
schriebenen Weise überlappen derart, daß, wie am
Übergangsbereich der Bitumenschicht D1 zu D2 angedeu-
tet, ein Teil der jeweils an der Unterseite einer
Bahn angeordneten Bitumenschicht 3.2 auf dem Streifen
15 3.1 der jeweils unten liegenden Bitumenbahn aufliegt,
so daß die Verschweißung an dieser Stelle stattfinden
kann. Die Oberseite ist, wie bereits beschrieben, mit
der Abstreuung 5 versehen.

Patentansprüche:

- 5 1. Bitumenbahn mit mehreren Bitumenschichten, die
 eine Trägerschicht und mindestens zwei an einer
 ersten Seite der Trägerschicht übereinander aufge-
 brachte Bitumenschichten aufweist, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß an der zweiten Seite der Träger-
10 schicht (1) entlang der einen Längskante der Bahn
 ein Streifen (3.2) aus einer Bitumenschicht
 aufgebracht ist, dessen Breite (b) klein gegen die
 Breite (B) der Bahn ist und der aus dem gleichen
 Bitumenmaterial besteht wie die äußerste
15 Bitumenschicht (3.1) an der ersten Seite der
 Trägerschicht (1).
- 20 2. Bitumenbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
 net, daß an der zweiten Seite der Trägerschicht
 (1) mindestens eine Bitumenschicht (4) angeordnet
 ist, die an den entlang der Längskante laufenden
 Bitumenstreifen (3.2) angrenzt, aus einem anderen
 Bitumenmaterial besteht wie dieser und sich von
 dort bis zur anderen Längskante der Bahn
25 erstreckt.
- 30 3. Bitumenbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
 net, daß an der zweiten Seite der Trägerschicht
 mindestens eine Bitumenschicht angeordnet ist, auf
 deren Außenseite der Streifen entlang der Längs-
 kante der Bahn aufgebracht ist.
- 35 4. Bitumenbahn nach Anspruch 2 oder 3, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß die äußerste an der zweiten
 Seite der Trägerschicht (1) angeordnete Bitumen

5 schicht (4) an ihrer Außenseite in den Bereichen
außerhalb des Streifens (3.2) mit einer Schutz-
schicht (5) bedeckt ist.

10 5. Bitumenbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der
äußersten Bitumenschicht (3.1) und an der Außen-
seite des entlang der Längskante laufenden Strei-
fens (3.2) ein Trennmittel (6.1, 6.2) aufgebracht
ist.

15 6. Verfahren zum Verlegen von Bitumenbahnen nach
einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeich-
net, daß man die Bitumenbahnen so anordnet, daß
die zweite Seite jeder Bahn die Oberseite ist und
daß jeweils an der Längskante der ersten Bitumen-
bahn (D1), entlang welcher der Bitumenstreifen
(3.2) angeordnet ist, dessen Breite (b) klein ge-
gen die Breite (B) der Bahn ist. Die benachbarte
zweite Bitumenbahn (D2) so aufgelegt wird, daß sie
20 die erste Bitumenbahn (D1), an deren Oberseite im
Bereich der Breite (b) des Bitumenstreifens (3.2)
überlappt, so daß die unterste Bitumenschicht
(3.1) der zweiten Bitumenbahn (D2) unmittelbar auf
dem Streifen (3.2) aufliegt und die jeweils erste
25 und zweite Bitumenbahn (D1, D2) im Überlappungsbe-
reich miteinander verschweißt und verklebt werden.
30

1/1

Fig. 1A

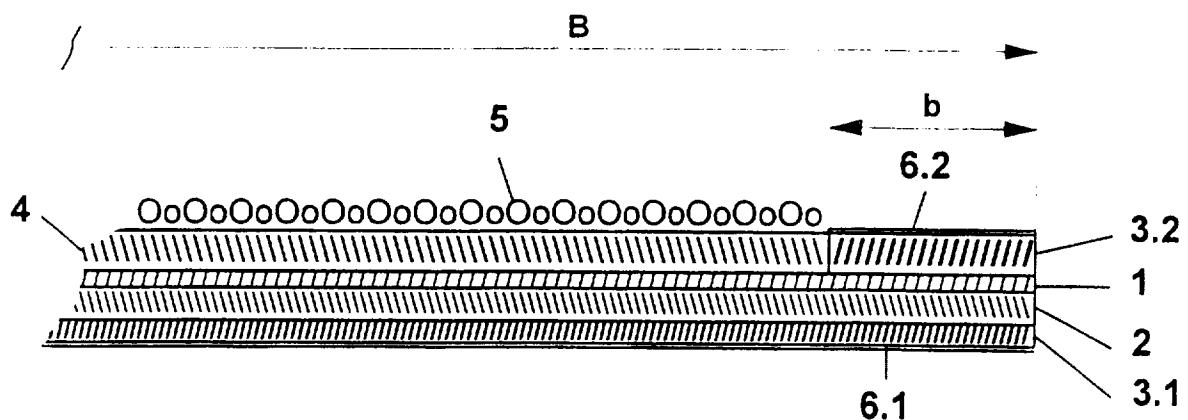


Fig. 1B

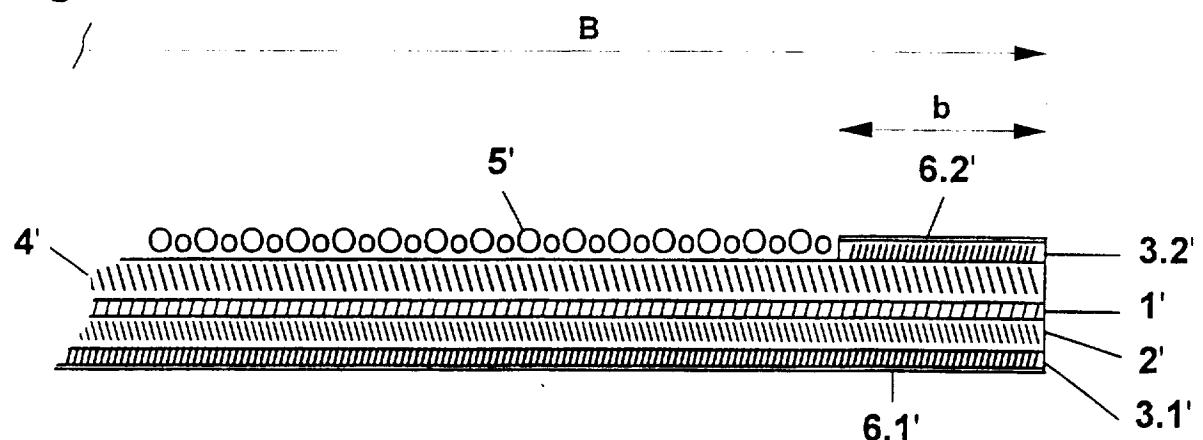
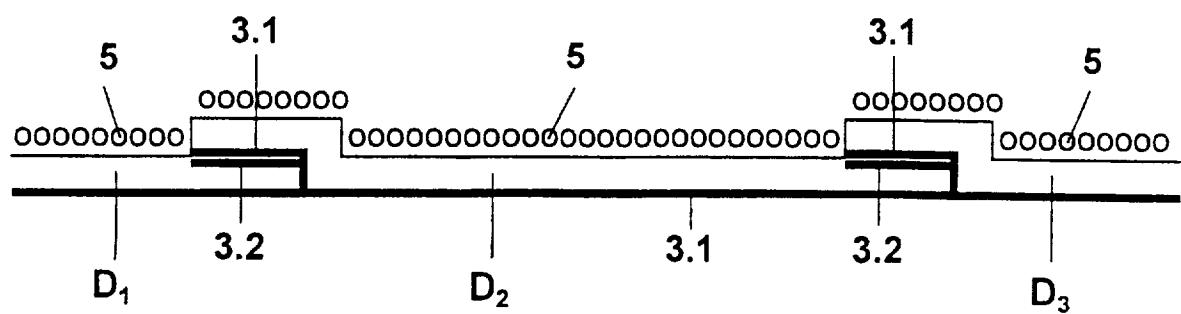


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 97/01586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: B32B 11/04, D06N 5/00, E04D 5/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: B32B, D06N, E04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 4022338 C2 (HERRMANN-TRENTEPOHL, W. ET AL), 9 September 1993 (09.09.93), Fig. 2; Column 3, Row 57 - Row 64 --	1-6
A	DE 2735823 A1 (ICOPAL BAUSTOFFE GMBH), 22 February 1979 (22.02.79) --	1-6
A	DE 3413264 C2 (SROKA, P. ET AL), 17 October 1985 (17.10.85) -----	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 1997 (01.12.97)

Date of mailing of the international search report

22 December 1997 (22.12.97)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

01/10/97

International application No.

PCT/DE 97/01586

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4022338 C2	09/09/93	DE 9018119 U EP 0450143 A	26/10/95 09/10/91
DE 2735823 A1	22/02/79	NONE	
DE 3413264 C2	17/10/85	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01586

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC6: B32B 11/04, D06N 5/00, E04D 5/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC6: B32B, D06N, E04D

Recherte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 4022338 C2 (HERRMANN-TRENTEPOHL, W. ET AL), 9 September 1993 (09.09.93), Fig. 2; Spalte 3, Reihe 57 - Reihe 64 --	1-6
A	DE 2735823 A1 (ICOPAL BAUSTOFFE GMBH), 22 Februar 1979 (22.02.79) --	1-6
A	DE 3413264 C2 (SROKA, P. ET AL), 17 Oktober 1985 (17.10.85) -- -----	1-6

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen.

Siehe Anhang Patentfamilie.

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "B" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenlegung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der den Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfandenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfandenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
1 Dezember 1997	22.12.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde :

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (- 31-70) 340-3016



Bevollmächtigter Bediensteter
Dagmar Järvman

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHTAngaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören
01/10/97

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01586

Im Recherchenbericht angefundenes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4022338 C2	09/09/93	DE 9018119 U EP 0450143 A	26/10/95 09/10/91
DE 2735823 A1	22/02/79	KEINE	
DE 3413264 C2	17/10/85	KEINE	