

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 86108033.1

⑤① Int. Cl.⁴: **D 06 N 5/00**
E 04 D 5/02

㉔ Anmeldetag: 12.06.86

③① Priorität: 27.07.85 DE 3526970
24.07.85 DE 3526386

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.87 Patentblatt 87/5

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

⑦① Anmelder: **Paul Bauder GmbH & Co.**
Korntaler Landstrasse 63 Postfach 31 01 49
D-7000 Stuttgart 31(DE)

⑦② Erfinder:
Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

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

⑤④ **Bahnenmaterial für eine Dachunterlage.**

⑤⑦ Um bei einem Bahnenmaterial für eine Dachunterlage, das stoßfest, wasserdicht sowie luft- und dampfdurchlässig ist und ein mit einer bitumenhaltigen Tränkmasse getränktes Faservlies umfaßt, die Witterungsbeständigkeit zu verbessern und eine gleichmäßig hohe Wasserdampfdurchlässigkeit zu erreichen, bei gleichzeitig verbessertem Schutz gegen den Durchtritt von Wasser, sowie einen Verklebungsschutz des aufgerollten Bahnenmaterials zu erzielen, wird vorgeschlagen, das Vlies durch ein Tauchverfahren beidseitig mit der Tränkmasse zu tränken, der Tränkmasse einen Anteil an Paraffinwachs beizugeben und das Bahnenmaterial zu nadeln.

- 4 -

B e s c h r e i b u n g :

Bahnenmaterial für eine Dachunterlage

Die Erfindung betrifft ein Bahnenmaterial für eine Dachunterlage, das stoßfest, wasserdicht sowie luft- und dampfdurchlässig ist und ein mit einer bitumenhaltigen Tränkmasse getränktes Faservlies umfaßt.

Aus dem europäischen Patent Nr. 0 027 750 ist ein Bahnenmaterial der gattungsgemäßen Art bekannt, bei dem die bitumenhaltige Tränkmasse auf einer Seite eines ungewebten Faservlieses aus Polypropylen, Polyethylen, Polyester oder Polyvinyl warm aufgetragen ist, wobei sich bei einer Abkühlung Mikrolöcher oder Mikrorisse bilden, die zwar den Durchtritt von Flüssigkeiten verhindern, jedoch eine Luft- und Dampfdurchlässigkeit des Materials gewährleisten.

Damit aufgerollte Bahnen nicht gegenseitig miteinander verkleben, ist es notwendig, die bitumenbeschichtete Oberfläche beispielsweise mit Talkum oder Sand abzustreuen.

- 2 -

Nachteile dieses Bahnenmaterials liegen darin, daß die durch die sogenannte Mikrokrakelierung der Bitumenschicht erzeugte Dampfdurchlässigkeit häufig schwankt, da sie sehr stark von der Beschaffenheit des Faservlieses und den jeweiligen Fertigungsbedingungen (Auftragen und Abkühlen der Bitumenschicht) abhängig ist. Insgesamt wird durch die Mikrokrakelierung jedoch nur eine relativ geringe Wasserdampfdurchlässigkeit erzielt. Das Bahnenmaterial nach dem Stand der Technik weist eine Dampfdurchlässigkeit auf, deren diffusionsäquivalente Luftschichtdicke S_d zwischen 10 m und 200 m schwankt. Um Kondensationschäden im Dachbereich auszuschließen, ist jedoch eine zuverlässige Einhaltung von maximalen S_d -Werten von ungefähr 2 bis 3 m wünschenswert, das bedeutet, es ist eine gravierende Vergrößerung der Wasserdampfdurchlässigkeit erforderlich.

Um durch die Mikrokrakelierung der Bitumenschicht eine Dampfdurchlässigkeit zu erhalten, ist es erforderlich, daß das Faservlies nur einseitig und dünn mit einer Bitumenschicht überzogen wird. Die unbeschichtete Seite des Kunststoffvlieses ist dadurch der Witterung ausgesetzt und wird durch die Einwirkung von ultravioletter Strahlung relativ schnell zerstört.

Die Abstreuerung der bitumenbeschichteten Seite des Bahnenmaterials mit Talkum oder Sand bietet zwar einen sicheren Verklebungsschutz für das aufgerollte Material, bei den ausgebrachten Bahnen jedoch wirkt die Talkum- oder Sandbestreuung der Bitumenoberfläche

im Sinne einer starken Vergrößerung der Benetzungsfähigkeit mit Wasser, was in Bereichen von etwas größeren Poren oder Rissen in der Bitumenschicht zu einem Durchtritt von Wasser durch das Bahnenmaterial führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Bahnenmaterial zu schaffen, das eine gleichmäßig hohe Dampfdurchlässigkeit aufweist bei gleichzeitig verbessertem Schutz gegen den Durchtritt von Wasser, wobei außerdem eine verbesserte Witterungsbeständigkeit und ein Verklebungsschutz des aufgerollten Materials gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem Bahnenmaterial der eingangs beschriebenen Art das Vlies beidseitig mit der Tränkmasse getränkt ist, daß die Tränkmasse einen Anteil an Paraffinwachs umfaßt und daß das Bahnenmaterial genadelt ist.

Das Tränken des Vlieses geschieht vorzugsweise durch ein Tauchverfahren.

Die beidseitige Beschichtung des Faservlieses, das vorzugsweise aus Polypropylen, Polyethylen, Polyester oder Polyvinyl mit einem Flächengewicht zwischen 85 und 200 g/m² besteht, bedeutet eine deutliche Verbesserung der Witterungsbeständigkeit des Bahnenmaterials neben einer zusätzlichen Erhöhung der Festigkeit des Materials.

- 4 -

Die bitumenhaltige Tränkmasse enthält vorzugsweise ein Bitumen der Penetration von 3 bis 45 mm und weist einen Erweichungspunkt von 85 bis 120° C auf.

Ein besonderer Vorteil ergibt sich aus dem Paraffinwachs-zusatz zum einen daraus, daß eine Senkung der Viskosität der Tränkmasse bis zu einem Faktor 3 erfolgt, so daß die Verarbeitung bzw. das Tauchen des Faservlieses in der Tränkmasse mit dadurch erzielter allseitiger Benetzung und Umhüllung der Fasern des Faservlieses überhaupt erst möglich wird. Zum anderen wird durch den Paraffinzusatz erreicht, daß sich die wasserabstoßende Wirkung der Bitumenschicht auf dem Faservlies vergrößert, und des weiteren ein Verkleben des aufgerollten Bahnenmaterials sicher verhindert wird. Ein Abstreuen des Bahnenmaterials kann deshalb entfallen.

Zur Verhinderung der Verklebung der Bahnen und zur Heraufsetzung der wasserabstoßenden Wirkung der Bitumenschicht hat sich ein Zusatz des Paraffinwachses zur Tränkmasse mit einem Anteil von 1 Gew.% bis 30 Gew.% der Tränkmasse bewährt.

Besonders günstige Paraffinwachsanteile liegen ungefähr bei 10 Gew.% der Tränkmasse. Besonders günstige Eigenschaften in bezug auf Klebefreiheit und geringe Benetzbarkeit mit Wasser erreicht man für die Bitumenbeschichtung dann, wenn das Paraffinwachs in der Tränkmasse eine Schmelztemperatur aufweist, die oberhalb der Erweichungstemperatur des Bitumenanteils der Tränkmasse liegt - vorzugsweise um

- 5 -

5 bis 20° C. Beim Abkühlen der Bahnen nach der Beschichtung setzt sich in diesem Fall das Wachs mit einem größeren Anteil an der Oberfläche ab, wodurch die Verklebeneigung und die Wasserbenetzbarkeit gegenüber einer homogen erkaltenden Tränkmasse weiter reduziert wird.

Durch den Zusatz von Paraffinwachs zur Tränkmasse kann die Verarbeitungstemperatur deutlich gesenkt werden, sie liegt zwischen 100 und 150° C, so daß auch temperaturempfindliche Kunststoffvliese verarbeitet werden können. Trotz der relativ niederen Verarbeitungstemperatur gewährleistet der Paraffinwachs-zusatz, wie oben erwähnt, bei diesen Temperaturen eine ausreichend kleine Viskosität der Tränkmasse, so daß diese auch in dem relativ niedrigen Temperaturbereich sicher verarbeitet werden kann.

Es versteht sich, daß das Faservlies nicht nur aus organischen Fasern sondern auch aus Glas- oder Mineralfasern bestehen kann.

Im folgenden werden Rezepturen für die bitumenhaltige Tränkmasse zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bahnenmaterials beschrieben:

Allgemein läßt sich die bitumenhaltige Tränkmasse aus geblasenem Bitumen (gegebenenfalls mit Zusätzen von Destillations-Bitumen), einem Paraffinwachsanteil und eventuellen weiteren Zusätzen herstellen, wie z. B. Alterungsschutzmittel, UV-Stabilisatoren,

- 6 -

Flammschutzmittel, plastifizierende und/oder elastifizierende Zusätze.

Beispiel 1:

- 99 Teile Bitumen 100/40 (Erweichungstemperatur 100° C)
- 1 Teil Alterungsschutzmittel, beispielsweise
Octadecyl-3-(3,5-ditert-butyl-4-hydroxyl-phenol-)propionat
- 10 Teile Paraffinwachs (Erweichungspunkt: 110° C).

Beispiel 2:

- 97 Teile Bitumen 100/40 (Erweichungstemperatur 100° C)
- 1 Teil Alterungsschutzmittel (siehe Beispiel 1)
- 0,2 Teile Styrol-Butadien-Styrol-Blockpolymer
- 1,8 Teile Bitumen B 200
- 10 Teile Aluminiumhydroxid
- 10 Teile Natriumsilikat
- 20 Teile Paraffinwachs (Erweichungspunkt: 105° C).

Die Tränkmasse mit den Bitumen- und Paraffinwachs-Anteilen wird in an sich bekannter Weise in der Schmelze hergestellt.

Das Bahnenmaterial wird durch ein übliches Tauchverfahren hergestellt, bei dem das Faservlies vollständig von der bitumenhaltigen Tränkmasse umhüllt wird. Die Temperatur der Tränkmasse beträgt während dem Tauchverfahren 100 bis 150° C, je nach dem verwendeten Bitumentyp und dem eingesetzten Paraffinwachs-Gehalt.

-7-

Die Nadelung des Bahnenmaterials erfolgt ebenfalls in an sich bekannter Weise, um Durchtrittsöffnungen für Luft und Wasserdampf zu bilden. Der Durchmesser der Durchtrittsöffnungen beträgt ca. 0,05 mm bis 0,5 mm, wobei die Öffnungen in einem ungefähren Abstand von 0,5 cm bis 2 cm angeordnet sind.

Flüssigkeiten können wegen ihrer Oberflächenspannung nicht in die Durchtrittsöffnungen eindringen, während gasförmige Bestandteile durch die Öffnungen des Bahnenmaterials hindurch diffundieren können. Das erfindungsgemäße Bahnenmaterial läßt sich mit sehr guter Konstanz in bezug auf seine Dampfdurchlässigkeit herstellen, eine wünschenswerte maximale diffusionsäquivalente Luftschichtdicke S_d von ungefähr 2 bis 3 m kann zuverlässig eingehalten werden.

A n s p r ü c h e :

1. Bahnenmaterial für eine Dachunterlage, das stoßfest, wasserdicht sowie luft- und dampfdurchlässig ist und ein mit einer bitumenhaltigen Tränkmasse getränktes Faservlies umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies beidseitig mit der Tränkmasse getränkt ist, daß die Tränkmasse einen Anteil an Paraffinwachs umfaßt und daß das Bahnenmaterial genadelt ist.
2. Bahnenmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Paraffinwachsanteil 1 Gew.% bis 30 Gew.% der Tränkmasse beträgt.
3. Bahnenmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Paraffinwachsanteil etwa 10 Gew.% beträgt.
4. Bahnenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Paraffinwachs eine Erweichungstemperatur aufweist, die oberhalb der Erweichungstemperatur des Bitumenanteils der Tränkmasse liegt.

5. Bahnenmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweichungstemperatur des Paraffinwachses etwa 5° bis 20° C höher liegt als die Erweichungstemperatur des Bitumenanteils.