

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 82101324.0

 Int. Cl.³: **E 04 D 5/10**

 Anmeldetag: 20.02.82

 Priorität: 26.02.81 DE 8105299 U
 14.07.81 DE 8120644 U

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.09.82 Patentblatt 82/36

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

 Anmelder: Teroson GmbH
 Hans-Bunte-Strasse 4
 D-6900 Heidelberg 1(DE)

 Erfinder: Clausing, Rüdiger
 Adalbert-Stifter-Strasse 48
 D-6903 Neckargemünd(DE)

 Erfinder: Schunter, Werner
 Blumenstrasse 4
 D-6921 Lohfeld(DE)

 Vertreter: UEXKÜLL & STOLBERG Patentanwälte
 Beselerstrasse 4
 D-2000 Hamburg 52(DE)

 **Dichtungsbahn zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau.**

 Eine Dichtungsbahn zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau ist so aufgebaut, daß eine Dichtungs- und Klebstoffmasse zwischen zwei flexiblen Schichten eingeschlossen ist, wobei die untere Schicht die Dichtungsmasse im Bereich einer Längsseite und die obere Schicht die Dichtungsmasse im Bereich der gegenüberliegenden Seite nicht abdecken und so einen Überstand für die überlappende Verbindung der Bahnen bilden.

Vorzugsweise lassen die obere Schicht im Bereich der einen Längsseite und die untere Schicht im Bereich der anderen Längsseite einen schmalen Streifen der Dichtungsmasse als Fixierungsrand frei, welcher jeweils auf der dem Überlappungsüberstand gegenüber liegenden Seite angeordnet ist.

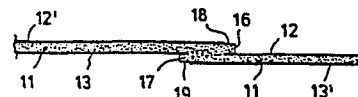


Fig. 2

Dichtungsbahn zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau

Die Erfindung betrifft eine wasserdichte Dichtungsbahn, welche sich insbesondere zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau eignet.

- 5 Es ist bereits bekannt, Folien aus Kunststoff in der Weise als Dichtungsmaterial zu verwenden, daß man die bahnförmigen Folien überlappend auf einen Untergrund aufbringt und zur Verbindung der Bahnen im Überlappungsbereich ein Band aus selbstklebender
- 10 profilierter Dichtungsmasse, z.B. aus Butylkautschuk, zwischen die Folien legt. Das hierfür benötigte Klebeband ist zum Zweck des Transports und der Handhabung bei der Verlegung zwischen zwei Schichten einer abziehbaren Schutzfolie, beispielsweise aus
- 15 Silikonpapier, eingelegt. Aus der DE-OS 25 10 162 ist es bekannt, Dichtungsbahnen aus Gummi bereits bei ihrer Herstellung mit einem Klebeband zu versehen; dabei ist ein Klebeband an einem Längsrand an der Oberseite und ein weiteres Klebeband an dem
- 20 gegenüberliegenden Rand an der Unterseite angebracht. Die Klebebänder können mit Silikonpapier abgedeckt sein.

- 2 -

Dichtungsbahnen aus Kunststoff können auch mit Hilfe von Lösungsmitteln oder durch Erhitzen verschweißt werden.

- 5 Die Verlegung derartiger Dichtungsbahnen ist sehr umständlich und schon bei geringsten Ungenauigkeiten beim Einlegen des Klebebandes oder beim Verschweißen wird im Überlappungsbereich keine dichte Verbindung erhalten.

10

- Eine aus dem DE-GM 79 07 342 bekannte Dichtungsbahn besteht aus einer Bitumenschicht, die auf der Unterseite mit einem Vliesmaterial und auf der Oberseite mit Sand abgedeckt ist, wobei zur Verbindung im Randbereich eine blanke, nicht abgedeckte Zone vorgesehen ist. Zum Verschweißen der Bahnen muß erhitzt werden.

15

- Aus der DE-OS 16 21 939 sind ferner Dichtungsmaterialien bekannt, welche aus einer flexiblen Folie mit einer Beschichtung aus einer selbstklebenden Dichtungsmasse bestehen. Das bevorzugte Material für die Dichtungsmasse ist eine Bitumen/Kautschukmasse. Auch dieses Material wird bahnweise überlappend in der Weise verlegt, daß die selbstklebende Dichtungsmasse an dem abzudichtenden Untergrund haftet und durch die Deckfolie geschützt ist. Im Überlappungsbereich liegt die selbstklebende Dichtungsmasse der oberen Bahn auf der Deckfolie der unteren Bahn, so daß eine Verklebung Masse auf Folie erreicht wird.

20

25
30

Bei nicht vollständig glatter Verlegung der Bahnen, z.B. wegen Unebenheiten des Untergrundes, oder bei Spannungen aufgrund von Temperaturschwankungen kann es jedoch im Überlappungsbereich zu einer unvollständigen Verklebung zwischen Dichtungsmasse und Folie bzw. zu einer Bildung von Kapillaren kommen, durch welche Wasser eindringen kann.

Aus der US-PS 41 72 830 ist es bekannt, ein Dichtungsmaterial der vorstehend angegebenen Art so abzuwandeln, daß auf die Bitumen/Kautschukmasse eine an der Außenseite silikonisierte Polyethylenfolie als Deckschicht aufgebracht wird, welche einen etwa 10 cm breiten Randbereich nicht abdeckt; letzterer ist mit einer abziehbaren Schutzfolie bedeckt. Auf diese Weise wird bei überlappender Verlegung der Bahnen eine bessere Verbindung erreicht, doch kann auf die silikonisierte Oberfläche kein weiteres Material aufgeklebt werden. Es kommt hinzu, daß sich derartige bitumenbeschichtete Dichtungsbahnen nicht überall einsetzen lassen; sie sind beispielsweise nicht für eine Verlegung auf bestimmten Wärmedämm-Materialien geeignet, welche in zunehmendem Maße sowohl im Innenausbau als auch für Dachabdeckungen eingesetzt werden.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Dichtungsbahn zu entwickeln, welche nicht nur die Vorteile der herkömmlichen Materialien aufweist, sondern sich darüber hinaus besonders bequem und problemlos verlegen läßt und dabei eine

völlig wasserdichte Schicht liefert. Insbesondere soll mit Hilfe der Erfindung eine zuverlässig dichte, homogene Verbindung im Überlappungsbereich der Dichtungsbahnen erzielt werden, eine Verlegung auf Substraten aller Art möglich sein und ein Aufbringen weiterer Materialien durch Verkleben nicht ausgeschlossen sein.

Gegenstand der Erfindung ist eine Dichtungsbahn zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau auf Basis einer plastisch-elastischen selbstklebenden Dichtungsmasse und einer flexiblen Schicht, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß die Dichtungsmasse zwischen zwei flexiblen Schichten eingeschlossen ist, wobei die untere Schicht die Dichtungsmasse im Bereich einer Längsseite und die obere Schicht die Dichtungsmasse im Bereich der gegenüberliegenden Längsseite nicht abdeckt und so einen Überstand für die überlappende Verbindung der Bahnen bilden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform lassen die obere Schicht im Bereich der einen Längsseite und die untere Schicht im Bereich der anderen Längsseite einen schmalen Streifen der Dichtungsmasse als Fixierungsrand frei, welcher jeweils auf der dem Überlappingsüberstand gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

Als Dichtungsmasse sind Bitumen/Kautschukmischungen besonders geeignet, wobei ihre hervorragenden Temperatureigenschaften wichtig sind: Sie lassen sich noch bis -30°C um 180° biegen und zeigen andererseits

- bis zu Temperaturen von $+80^{\circ}\text{C}$ noch kein Fließen, d.h. eine ausreichende Standfestigkeit. Eine Verlegung der Dichtungsbahnen ist bereits bei Temperaturen um 0°C möglich, da die selbstklebenden Eigenschaften der
- 5 Dichtungsmasse dann für eine homogene Verbindung schon ausreichen. Eine geeignete Dichtungsmasse für die erfindungsgemäße Dichtungsbahn besteht z.B. aus 40 bis 80 Gewichtsteilen Bitumen (Erweichungspunkt 60 bis 100°C nach DIN 1995), 15 bis 45 Teilen
- 10 aromatisches Öl und 5 bis 15 Teilen Kautschuk, z.B. einem Styrol/Butadien-Copolymer. Die Schichtdicke für die selbstklebende Dichtungsmasse liegt zwischen etwa 0,4 und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 und 2 mm, insbesondere bei etwa 1,5 mm.
- 15
- Als Folien eignen sich solche aus Polyvinylchlorid oder -fluorid, EPDM-Kautschuk, Butylkautschuk, Chloropren oder Naturkautschuk, d.h. Materialien mit einer ausreichenden Elastizität, die selbst bei
- 20 größerer mechanischer oder thermischer Beanspruchung nicht reißen, insbesondere aber Polyolefinfolien, d.h. Folien aus Polyethylen oder Polyethylen/Polypropylen, die mono- oder biaxial gestreckt sein können. Die Stärke der Folien liegt zwischen 40 und
- 25 500, vorzugsweise zwischen 60 und 200, insbesondere bei etwa $100\text{ }\mu\text{m}$. Bei Verwendung von laminierten Folien können beispielsweise zwei Folien von je $50\text{ }\mu\text{m}$ Stärke miteinander verbunden sein.
- 30 Für bestimmte Zwecke sind auch Metallfolien geeignet, obwohl sie eine geringere Elastizität besitzen.

Besonders günstig sind mit Metallen, z.B. mit Aluminium oder Kupfer bedampfte Kunststofffolien oder laminierte Metall/Kunststofffolien, z.B. aus einer Aluminiumfolie zwischen zwei Polyethylenfolien.

- 5 Derartige Folien zeichnen sich insbesondere durch ihre Wasserdampfdichtigkeit aus, was sie z.B. zur Verwendung im Kühlhausbau besonders geeignet macht.

- Die erfindungsgemäße Dichtungsbahn kann auch so
10 aufgebaut sein, daß die obere flexible Schicht aus einer Folie und die untere aus einem Faservlies oder einer mit einem Faservlies kaschierten Kunststoffolie besteht. Man erhält auf diese Weise eine Dichtungsbahn, welche sich wesentlich besser als eine
15 Kunststoffolie mit Hilfe von Klebstoff mit einem Untergrund verkleben läßt, was insbesondere dann wünschenswert sein kann, wenn die Dichtungsbahnen nach dem Verlegen nicht beschwert werden können, beispielsweise mit Hilfe einer Kiesschüttung. Eine
20 weitere Möglichkeit besteht darin, daß die untere flexible Schicht der erfindungsgemäßen Dichtungsbahn aus einem Gittergewebe besteht, so daß durch Andrücken an den Untergrund ein Durchkleben (stellenweise Selbstverklebung mit dem Untergrund) erreicht
25 werden kann. Im Naht- bzw. Überlappungsbereich zwischen den Bahnen wird in allen diesen Fällen die homogene und dichte Verbindung jeweils dadurch erreicht, daß ein selbstklebender Seitenbereich über einem anderen liegt.

30

Die Dichtungsbahnen gemäß Erfindung können in unterschiedlichen Breiten hergestellt und eingesetzt werden. Eine günstige Breite liegt bei etwa 0,9 bis 1,2 m. Die Breite des selbstklebenden Bereiches an
5 der oberen Fläche längs der einen Seite und an der unteren Fläche längs der gegenüberliegenden Seite soll bis zu 10 cm, z.B. etwa 2 bis 8, günstigerweise 4 bis 7, insbesondere aber etwa 7 bis 8 cm betragen. Gegenüber den Materialien der DE-OS 16 21 939 ist es
10 ein zusätzlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Dichtungsbahn, daß der Überlappungsbereich eine geringere Breite aufweisen kann, weil durch das Aufeinandertreffen von zwei Bereichen mit selbstklebender Dichtungsmasse eine besonders homogene und
15 dichte Verbindung erreicht wird.

Der gegebenenfalls vorgesehene Fixierungsrand ist normalerweise wesentlich schmaler als der gegenüberliegende Überstand für die überlappende Ver-
20 bindung der Bahnen. Der Fixierungsrand hat demgemäß vorzugsweise eine Breite von etwa 0,5 bis 2, insbesondere etwa 1 cm. Der Fixierungsrand ist ebenfalls mit einer Schutzfolie, beispielsweise einem Silikonpapier abgedeckt. Er dient einmal zur
25 Fixierung der Bahnen auf dem Untergrund ohne zusätzliche Hilfsmittel, was die Verlegung beträchtlich erleichtert. Der an der Oberseite liegende Fixierungsrand ermöglicht zum anderen ein Festlegen nachfolgender Schichten, z.B. von Schutzvliesen oder
30 dergleichen.

Für die Lagerung und den Transport werden die selbstklebenden Bereiche der erfindungsgemäßen

Dichtungsbahn günstigerweise mit einer abziehbaren Schutzfolie abgedeckt, welche beim Verlegen des Materials entfernt wird. Bevorzugt findet hierfür silikonisiertes Papier Verwendung.

5

Die erfindungsgemäße Dichtungsbahn aus selbstklebender plastisch-elastischer Dichtungsmasse zwischen zwei flexiblen Schichten zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß die obere Schicht
10 gewissermaßen auf der unteren schwimmt, was einen Ausgleich von mechanischen oder thermischen Spannungen beträchtlich begünstigt. Darüber hinaus vereinigt dieses Material in sich praktisch die vorteilhaften Eigenschaften einer einfachen
15 Kunststofffolie und einer mit einer Dichtungsmasse beschichteten Kunststofffolie: Es kann auch dort verlegt werden, wo die direkte Aufbringung von Bitumen- oder Klebmassen, sei es durch Gießen, Streichen oder in Form von Bitumen-Trägerfolien,
20 nicht möglich ist; gegenüber einfachen Folien weist das Material selbstheilende Eigenschaften auf, weil die Dichtungsmasse selbst Löcher in beiden Deckfolien verschließt, wie sie beispielsweise beim Durchtreten von einzelnen Kiessteinen beim Verlegen des Materials
25 entstehen können.

Die Verwendung von dünnen Einzelfolien gibt der Gesamtbahn eine große Flexibilität, die besser ist als diejenige von dicken Abdichtungsbahnen aus einer
30 Einzelfolie mit vergleichbarer Festigkeit.

Die Dichtungsbahn der Figur 1 besteht aus einer selbstklebenden Dichtungsmasse 11 zwischen zwei Folien 12 und 13. Die obere Folie 12 reicht nicht bis zur Längsseite 17, so daß im Bereich dieser Seite in
5 Längserstreckung ein Streifen der selbstklebenden Dichtungsmasse frei liegt. In ähnlicher Weise reicht die untere Folie 13 nicht bis zu der gegenüberliegenden Längsseite 16, so daß im Bereich dieser Seite an der Unterseite ein freiliegender selbstklebender Bereich vorhanden ist. Die selbstklebenden Bereiche an den beiden Seiten auf der oberen bzw. unteren Fläche der Dichtungsbahn sind jeweils mit einer abziehbaren Schutzfolie (z.B. aus Silikonpapier) 14 bzw. 15 abgedeckt, welche beim Verlegen
10 der Bahnen entfernt werden. Die Schutzfolie steht vorzugsweise seitlich etwas über, damit sie sich leichter entfernen läßt.

Beim überlappenden Verlegen der Bahnen liegt die
20 Seite 16 über der Seite 17, so daß die von den Folien 12 bzw. 13 nicht abgedeckten Bereiche der selbstklebenden Dichtungsmasse 11 unmittelbar aufeinanderdertreffen und zu einer homogenen, dauerhaften und wasserdichten Verbindung führen. Wie Figur 2 zeigt,
25 wird eine voll befriedigende Verbindung schon bei einer Überlappung der Bahnen erreicht, bei welcher die klebenden Schichten zu einem wesentlichen Teil direkt aufeinanderliegen, zum Teil aber auch eine Verklebung zwischen Klebeschicht und Folie stattfindet.
30

Die den Folien 12 und 13 gegenüberliegenden Folien 13' und 12' lassen bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform einen schmalen Streifen 18,19 der Dichtungsmasse 11 frei. Dadurch wird ein Fixierungsrand gebildet, der die Verlegung der Bahnen beträchtlich erleichtert. Der Fixierungsrand 19 an der Unterseite bewirkt eine Haftung am Untergrund, während der Fixierungsrand 18 an der Oberseite die Festlegung weiterer Schichten bewirkt. Ein Verkleben des Materials im Bereich der Fixierungsränder bei Transport und Lagerung wird durch die Schutzfolien 14,15 verhindert.

ugs/Lsch

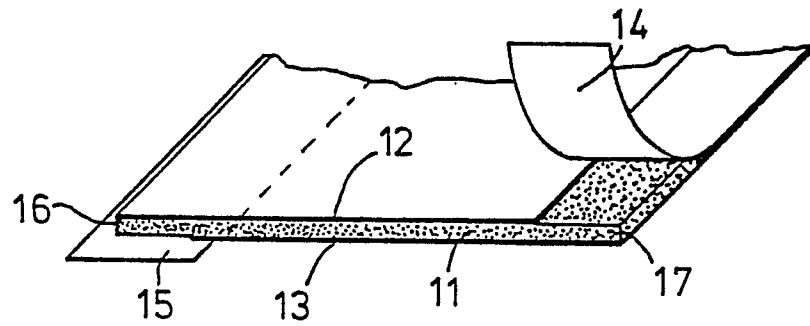
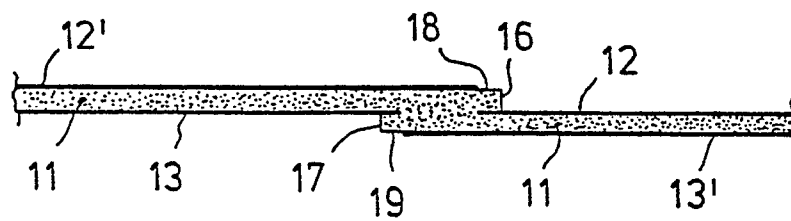
Patentansprüche

1. Dichtungsbahn zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau auf Basis einer plastisch-elastischen selbstklebenden Dichtungsmasse und einer flexiblen Schicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsmasse (11) zwischen zwei flexiblen Schichten (12,13) eingeschlossen ist, wobei die untere Schicht (13) die Dichtungsmasse im Bereich einer Längsseite (16) und die obere Schicht (12) die Dichtungsmasse im Bereich der gegenüberliegenden Längsseite (17) nicht abdeckt und so einen Überstand für die überlappende Verbindung der Bahnen bilden.
2. Dichtungsbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Schicht (12') im Bereich der einen Längsseite (16) und die untere Schicht (13') im Bereich der anderen Längsseite (17) einen schmelen Streifen (18,19) der Dichtungsmasse (11) als Fixierungsrand frei lassen, welcher jeweils auf der dem Überlappungsüberstand gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

3. Dichtungsbahn nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die plastisch-elastische Klebeschichtung oder Dichtungsmasse (11) eine Schichtdicke zwischen 0,5 und 3, vorzugsweise zwischen 1 und 2 mm aufweist.
4. Dichtungsbahn nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (12,13) Folien mit einer Stärke von 40 bis 500, vorzugsweise etwa 100 µm sind.
5. Dichtungsbahn nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der selbstklebende Überlappungsbereich an der unteren und der oberen Fläche der Bahn jeweils eine Breite von etwa 4 bis 8 cm und der Fixierungsrand (18,19) jeweils eine Breite von etwa 0,5 bis 2 cm aufweist.
6. Dichtungsbahn nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die selbstklebenden Bereiche mit einer abziehbaren Schutzfolie (14,15), vorzugsweise aus Silikonpapier, abgedeckt sind.

7. Dichtungsbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (12,13) jeweils aus Kunststoffolie und/oder Metall und/oder Fasern bestehen.
8. Dichtungsbahn nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (12,13) laminierte Kunststoffolien sind.
9. Dichtungsbahn nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (12,13) metallbedampfte Kunststoffolien oder laminierte Folien aus einer Metallfolie zwischen zwei Kunststoffolien sind.
10. Dichtungsbahn nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Schicht (13) ein Faservlies, ein Gittergewebe oder eine mit einem Faservlies kaschierte Folie ist.
11. Dichtungsbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebbeschichtung oder Dichtungsmasse eine selbstklebende Bitumen- oder Bitumen/Kautschuk- oder Kunststoffmasse ist.

1/1

Fig. 1Fig. 2