



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 270 835 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **E04B 1/68**, E01C 11/10

(21) Anmeldenummer: **02011462.5**

(22) Anmeldetag: **24.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **25.05.2001 DE 10125626**

(71) Anmelder: **Kebulin-Gesellschaft Kettler GmbH &
Co. KG
45701 Herten (DE)**

(72) Erfinder: **Lobert, Michael
45699 Herten (DE)**

(74) Vertreter: **Lang, Christian
Herrmann-Trentepohl,
Grosse, Bockhorni & Partner GbR,
Patent- und Rechtsanwälte,
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)**

(54) **System für eine Fugenausbildung**

(57) In einem System für eine Fugenausbildung für bituminöse Deckschichten mit einem Fugenband auf Bitumenbasis, welches mit einer Nahtflanke der Deckschicht verklebt ist, die durch einen Voranstrich behan-

delt ist, wird ein Fugenband auf Bitumenbasis und ein Voranstrich mit Klebewirkung für dieses Fugenband verwendet.

EP 1 270 835 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System und einen Voranstrich zum Anbringen von Fugenbänder auf Bitumenbasis an Nahtflanken von bituminösen Deckschichten, Deckschichteinbauten, Randabschlüssen oder dergleichen sowie eine Fugenausbildung zwischen bituminösen Deckschichten oder einer bituminösen Deckschicht und einem Deckschichteinbau, einem Randabschluß oder dergleichen sowie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Fugenausbildung.

[0002] Die Qualität und Lebensdauer von bituminösen Deckschichten, wie sie insbesondere bei Fahrbahn-deckschichten Verwendung finden, hängt u.a. im wesentlichen vom fachgerechten Verschließen der in vielen Fällen nicht vermeidbaren Anschlußnähte ab. Anschlußnähte sind u.a. sowohl bei der Herstellung von Fahrbahnen, z.B. mehrspurigen Fahrbahnen, oder beim Einbau von beispielsweise Kanaldeckeln als Arbeitsnähte, Mittelnähte oder als Seitenanschlußnähte sowie bei der Reparatur und Sanierung von defekten Oberflächen als auch bei der Wiederherstellung von Fahrbahnoberflächen im Leitungsgrabenbau unvermeidlich. Diese Nähte sind durch die zeitliche Veränderung der bituminösen Deckschicht z.B. durch die Belastung durch den Verkehr oder durch Witterungseinflüsse hohen Beanspruchungen ausgesetzt. Insbesondere ist es notwendig, undichte Nähte oder ein Aufreißen der Nähte zu vermeiden, um zu verhindern, daß eindringendes Wasser und Frost eine zunehmende Zerstörung der Fahrbahnoberfläche bewirken.

[0003] Deshalb sind einwandfrei hergestellte Nähte und Anschlüsse in Verkehrsflächen aus Asphalt die Voraussetzung für Dauerhaftigkeit, Verkehrssicherheit und Fahrkomfort. Diese Anforderungen werden insbesondere durch den Einbau eines Fugenbandes auf Bitumenbasis in den Nähten erfüllt.

[0004] Hierzu ist es aus dem Stand der Technik bekannt, die Fugenbänder auf Bitumenbasis vor dem Aufbringen der bituminösen Deckschicht an einer Nahtflanke einer bestehenden bituminösen Deckschicht, eines Deckschichteinbaus, wie z.B. Kanaldeckel, Straßenbahnschienen und dergleichen oder Randabschlüssen, wie z.B. Bordsteinen, anzubringen. Dazu wird an der Nahtflanke vorher ein Voranstrich als haftvermittelnder Grundanstrich vorgesehen und anschließend das mit einer Propangasflamme angewärmte Fugenband gegen die mit dem Voranstrich, häufig auch Primer genannt, vorbehandelte Nahtflanke gedrückt. Nachteilig bei dieser Verfahrensweise ist jedoch, daß das vorgewärmte Fugenband schwierig an der Nahtflanke anzubringen ist und daß die Vorwärmung mit einer Propangasflamme einen hohen Aufwand darstellt.

[0005] Um dieses Problem zu vermeiden, ist es ebenfalls bekannt (z.B. DE 196 03 896), ein Polymer-vergütetes Fugenband zu verwenden, das auf einer Seite mit einer Klebeschicht versehen ist, so daß das Fugenband direkt auf die mit dem Voranstrich bzw. Primer vorbe-

handelte Nahtflanke aufgeklebt werden kann, ohne mit einer Propangasflamme vorgewärmt zu werden. Obwohl diese kalte Verarbeitung des Fugenbands bezüglich des Aufwands bei der Verarbeitung einen gewissen Vorteil bietet, besteht hier der Nachteil darin, daß durch die Klebeschicht am Fugenband Unebenheiten und Ausbrüche nur schlecht bzw. kaum verklebt werden können, so daß insbesondere in diesen Bereichen keine gute und dichte Anbindung des Fugenbands an die Nahtflanke erfolgen kann. Außerdem ist ein derartig Polymervergütetes Fugenband aufwendiger herzustellen und deshalb auch bezüglich der Kosteneffizienz nachteilig.

[0006] Obwohl nach der DE 196 03 896 auch vorgeschlagen ist, daß ein kalt zu verarbeitender Kleber statt direkt auf dem Fugenband vorgesehen zu werden auch direkt auf der Nahtflanke aufgetragen werden kann, wobei das Fugenband dann über diesen Kleber mit der Nahtflanke verklebt wird, ist dieses Verfahren sehr aufwendig, da hier zudem eine Vorbehandlung der Nahtflanke mit einem Primer bzw. Voranstrich erforderlich ist. Auch die Kostennachteile aufgrund des Polymer-vergüteten Fugenbands, das hierfür verwendet werden muß, bleiben bestehen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren bzw. eine Fugenausbildung zu erreichen bzw. bereitzustellen, bei der einerseits einfache, standardmäßige Fugenbänder auf Bitumenbasis kalt verarbeitet, d.h. an der Nahtflanke angebracht werden können, und andererseits hierbei eine vollflächige und insbesondere dichte Verklebung des Fugenbands an der Nahtflanke gewährleistet wird. Insgesamt soll damit eine einfache und effiziente, aber gleichzeitig dichte und dauerhafte Fugenausbildung für bituminöse Deckschichten erzielt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein System gemäß Anspruch 1, einen Voranstrich gemäß Anspruch 6, eine Fugenausbildung gemäß Anspruch 10 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen bzw. Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Unteransprüche.

[0009] Die Erfindung zeichnet sich durch ein System aus, bei dem ein Fugenband verwendet wird, welches gemeinhin auf Bitumenbasis erstellt ist, unter Verwendung eines Voranstrichs, der auf die Nahtflanke aufzubringen ist, der jedoch mit Klebewirkung und damit Klebefunktion ausgebildet ist. Der Voranstrich im Sinne der Erfindung dient somit einerseits als Voranstrich und andererseits als Kleber. Auf die mit dem Voranstrich behandelte Nahtflanke wird dann das Fugenband gedrückt, wodurch eine vollflächige und sichere sowie dauerhafte Verbindung zwischen Fugenband und Nahtflanke erreicht wird. Es bedarf nach der Erfindung also nicht des gesonderten Einsatz eines Klebers nach der Vorbehandlung der Nahtflanken durch einen Voranstrich bzw. Primer, dessen Aufgabe allgemein darin besteht, die Nahtflankenfläche zu benetzen und entspre-

chend vorzubehandeln, vielmehr ist der Voranstrich bereits mit Klebewirkung ausgebildet. Dadurch ist auch eine sehr schnelle und einfache Arbeitsweise gewährleistet. Hierbei ist zu bedenken, daß vor Ort auf der Baustelle häufig ungeschultes Personal zum Einsatz gelangt und es beim erfindungsgemäßen System nicht darauf ankommt, mit welcher Seite das Fugenband mit der Nahtflanke verbunden wird, vielmehr beide Stirnflächen des Fugenbands verwendet werden können, und zugleich der Auftrag von Primer und Klebstoff in einem erfolgt. Zweckmäßigerweise wird hierzu der Voranstrich thixotrop eingestellt, so daß der Voranstrich beim Verstreichen mittels eines Pinsels oder Verspachteln mittels eines Spachtels niedrigere Viskosität aufweist und im Ruhezustand standfest ist. Diese Einstellung erfolgt vorzugsweise durch Zugabe von Fasern und/oder mineralischen Füllstoffen, wobei hierüber eine geeignete thixotrope Einstellung möglich ist. Besonders geeignet ist eine Kombination von Fasern und mineralischen Füllstoffen, wobei für die thixotrope Einstellung ein Faseranteil von 1 bis 7 Gew.-% und/oder ein Anteil an mineralischen Füllstoffen von 5 bis 15 Gew.-% zweckmäßig ist.

[0010] Durch entsprechende Einstellung auch der Klebewirkung mittels des Klebeharzes wird erreicht, daß eine vollflächige und dichte Verklebung sowohl an der Nahtflanke als auch am Fugenband erreicht werden kann. Durch die kalte Verarbeitung des Voranstrichs ist ein Einsatz einer Propangasflamme zur Vorerwärmung des Fugenbands ebenfalls nicht erforderlich, was weiterhin die Herstellung einer derartigen Fugenausbildung, bei der zwischen den Nahtflanken lediglich Voranstrich und ein Fugenband vorgesehen sind, vereinfacht. Hierzu muß nämlich nur an der Nahtflanke einer ersten bituminösen Deckschicht oder eines Deckschichteinbaus, eines Randabschlusses oder dergleichen der erfindungsgemäße Voranstrich aufgebracht werden und anschließend das Fugenband durch Andrücken gegen den Voranstrich mit diesem verklebt werden. Dann kann die zweite bituminöse Deckschicht, z.B. Asphaltbeton oder Gußasphalt, angrenzend an das Fugenband aufgebracht werden, so daß sich eine entsprechende Nahtausbildung ergibt.

[0011] Vorzugsweise umfaßt der erfindungsgemäße Voranstrich weiterhin synthetischen Kautschuk, Fasern, mineralische Füllstoffe, Aromaten und/oder Lösemittel. Hierbei dienen die Lösemittel insbesondere dazu, die Streichfähigkeit und Verarbeitbarkeit des Voranstrichs zu gewährleisten. Entsprechend wird der Lösemittelgehalt vorzugsweise so eingestellt, daß eine Streichfähigkeit des Voranstrichs gegeben ist.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt der Voranstrich 40 bis 80 Gew.-% Bitumen, 2 bis 6 Gew.-% synthetischen Kautschuk, 1 bis 7 Gew.-% Fasern, 5 bis 15 Gew.-% mineralische Füllstoffe, 15 bis 35 Gew.-% Siedegrenzenbenzin und 1 bis 5 Gew.-% Aromate. Bei einem derartigen Klebstoff ergibt sich ein Festkörperanteil von 60 bis 85 Gew.-%, ein Lösemittel-

anteil von 15 bis 40 Gew.-%, der Ring- und Kugel-Wert des Festkörpers stellt sich auf ca. 100° C ein und die Dichte beträgt ca. 1 g/cm³. Der Flammpunkt des bevorzugten Voranstrichs ist kleiner als 21°C.

[0013] Vorzugsweise muß der Voranstrich vor dem Andrücken des Fugenbands, d.h. nach dem Aufbringen des Voranstrichs auf die Nahtflanke, 15 bis 30 Minuten trocknen, um seine optimalen Eigenschaften aufzuweisen.

[0014] Für die Aufbringung des Voranstrichs hat sich eine Dicke von 1 bis 2 mm bewährt, da hier die optimale Menge an Voranstrich zur Ausbildung einer ausreichenden Verbindung zwischen Nahtflanke und Fugenband vorhanden ist.

Patentansprüche

1. System für eine Fugenausbildung für bituminöse Deckschichten mit einem Fugenband auf Bitumenbasis, welches mit einer Nahtflanke der Deckschicht verklebt ist, die durch einen Voranstrich behandelt ist, **gekennzeichnet durch** die Verwendung eines Fugenbands auf Bitumenbasis und **durch** einen Voranstrich mit Klebewirkung für dieses Fugenband.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich bzw. das Voranstrichmittel mit einem Klebstoff, vorzugsweise Klebeharz, versetzt ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich auf Bitumenbasis aufgebaut und thixotrop eingestellt ist.
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich 1 bis 7 Gew.-% Fasern und/oder 5 bis 15 Gew.-% mineralische Füllstoffe aufweist.
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich 40 bis 80 Gew.-% Bitumen, 2 bis 6 Gew.-% synthetischen Kautschuk, 2 bis 6 Gew.-% Klebeharz, 1 bis 7 Gew.-% Fasern, 5 bis 15 Gew.-% mineralische Füllstoffe, 15 bis 35 Gew.-% Siedegrenzenbenzin und 1 bis 5 Gew.-% Aromate umfaßt.
6. Voranstrich zum Anbringen von Fugenbändern auf Bitumenbasis an Nahtflanken von bituminösen Deckschichten, Deckschichteinbauten, Randabschlüssen oder dergleichen, insbesondere für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich auf Bitumenbasis aufgebaut ist und Klebeharz eine Menge umfaßt, so daß über den Voranstrich bzw. Primer unmittelbar eine dichte und dauerhafte Ver-

- bindung zwischen Nahtflanke und Fugenband herstellbar ist.
7. Voranstrich nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** er weiterhin synthetischen Kautschuk, Fasern, mineralische Füllstoffe, Aromaten und/oder Lösemittel umfaßt. 5
8. Voranstrich nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich thixotrop eingestellt ist, vorzugsweise durch Zugabe von Fasern und/oder mineralischen Füllstoffen. 10
9. Voranstrich nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser Voranstrich 40 bis 80 Gewichtsprozent Bitumen, 2 bis 6 Gewichtsprozent synthetischen Kautschuk, 2 bis 6 Gewichtsprozent Klebeharz, 1 bis 7 Gewichtsprozent Fasern, 5 bis 15 Gewichtsprozent mineralische Füllstoffe, 15 bis 35 Gewichtsprozent Siedegrenzbenzin und 1 bis 5 Gewichtsprozent Aromaten umfaßt. 15
20
10. Fugenausbildung für bituminöse Deckschichten einer ersten Nahtflanke aus einer bituminösen Deckschicht und einer zweiten Nahtflanke aus einer zweiten bituminösen Deckschicht, einem Deckschichteinbau, einem Randabschluß oder dergleichen, wobei an der ersten Nahtflanke ein Fugenband auf Bitumenbasis vorgesehen ist, insbesondere unter Verwendung eines Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Fugenband und der zweiten Nahtflanke ein Voranstrich nach einem der Ansprüche 6 bis 9 vorgesehen ist, wobei der Voranstrich sowohl mit dem Fugenband als auch mit der zweiten Nahtflanke unmittelbar eine dichte und dauerhafte Verbindung ausbildet. 25
30
35
11. Verfahren zur Ausbildung einer Fugenausbildung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Nahtflanke mit dem Voranstrich nach einem der Ansprüche 6 bis 9 beschichtet wird, daß das Fugenband auf Bitumenbasis auf den Voranstrich gedrückt wird und daß die bituminöse Deckschicht im Anschluß an das Fugenband aufgebracht wird. 40
45
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Aufbringen des Voranstrichs und vor dem Andrücken des Fugenbands der Voranstrich einer Trockenzeit von bevorzugt 15 bis 30 Minuten ausgesetzt wird. 50
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Voranstrich mit einer Dicke von 1 bis 2mm aufgetragen wird. 55
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** als bituminöse Deckschicht Asphaltbeton oder Gußasphalt verwendet wird.