

(19)



(11)

EP 2 392 732 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(51) Int Cl.:
E01D 19/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11168976.6**

(22) Anmeldetag: **07.06.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
 • **Zarmutek, Claus
 57234 Wilnsdorf (DE)**
 • **Zarmutek, Dirk
 57074 Siegen (DE)**
 • **Zarmutek, Kim
 57482 Wenden (DE)**

(30) Priorität: **07.06.2010 DE 102010029736**

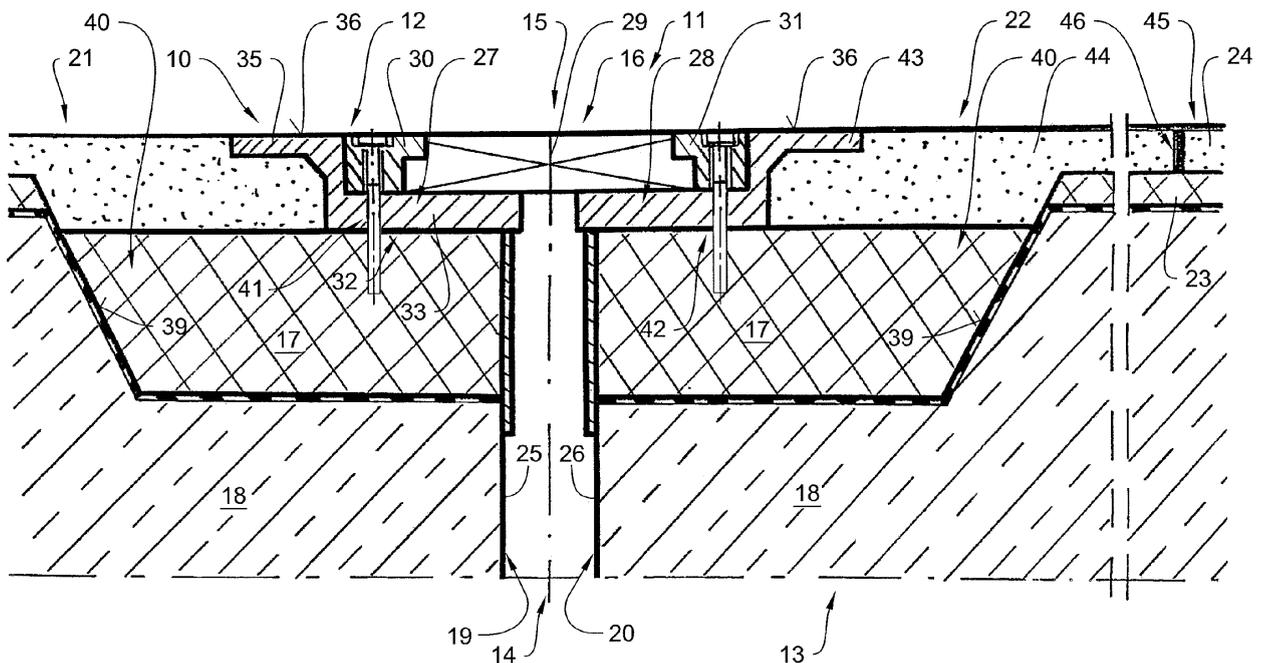
(71) Anmelder: **CDK Zarmutek GbR
 57234 Wilnsdorf (DE)**

(74) Vertreter: **advotec.
 Patent- und Rechtsanwälte
 Am Rosenwald 25
 57234 Wilnsdorf (DE)**

(54) **Fahrbahnübergangssystem**

(57) Fahrbahnübergangssystem (15) für eine zwischen zwei mit Fahrbahnrändern aneinandergrenzende Fahrbahnabschnitte (12, 13) eines Bauwerks (11) ausgebildete Dehnfuge (14), wobei die Fahrbahnabschnittsränder (19, 20) jeweils eine verformungsfeste Bauwerksunterkonstruktion (18), eine bituminöse Fahrbahndeckschicht (24) und eine Randleiste (27, 28) aufweisen, wobei die Randleisten (27, 28) ein elastisches, die Dehnfuge

(14) überbrückendes Fugenelement (29) zwischen sich aufnehmen, und wobei die Randleisten (27, 28) mit ihrer Stützfläche (32) auf einer auf der Bauwerksunterkonstruktion (18) angeordneten Stützschiene (17) und mit ihrer Überfahrfläche (36) bündig mit der Fahrbahndeckschicht (24) angeordnet sind, wobei die Stützschiene (17) aus einem gegenüber der Bauwerksunterkonstruktion (18) verformbaren Material gebildet ist.



EP 2 392 732 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrbahnübergangssystem für eine zwischen zwei mit Fahrbahnrändern aneinandergrenzende Fahrbahnabschnitte eines Bauwerks ausgebildete Dehnfuge, wobei die Fahrbahnränder jeweils eine verformungsfeste Bauwerksunterkonstruktion, eine bituminöse Fahrbahndeckschicht und eine Randleiste aufweisen, wobei die Randleisten der Fahrbahnränder ein elastisches, die Dehnfuge überbrückendes Fugenelement zwischen sich aufnehmen, und wobei die Randleisten mit ihrer Stützfläche auf einer auf der Bauwerksunterkonstruktion angeordnetem Stützschiicht und mit ihrer Überfahrfläche bündig mit der Fahrbahndeckschicht angeordnet sind.

[0002] Fahrbahnübergangssysteme der eingangs genannten Art werden beispielsweise zwischen Fahrbahnabschnittsrändern aneinandergrenzender Fahrbahnabschnitte eines Brückentragwerks eingesetzt, um unterschiedliche Längenausdehnungen oder Relativbewegungen der Fahrbahnabschnitte zur kompensieren. Die zu überbrückenden Dehnfugen können zwischen einem Widerlager des Brückentragwerks und einem angrenzenden Überbau des Brückentragwerks oder auch zwischen aneinandergrenzenden Abschnitten eines mehrere Fahrbahnabschnitte umfassenden Überbaus ausgebildet sein.

[0003] Die einander zugewandten, das Spaltmaß der Dehnfuge im Wesentlichen definierenden Randleisten des Fahrbahnübergangssystems sind aufgrund ihrer exponierten Anordnung in der Fahrbahnoberfläche und der regelmäßig hohen Überfahrfrequenz, die beispielweise auf Autobahnbrücken erreicht wird, einer hohen dynamischen Belastung ausgesetzt. Aufgrund dieser hohen Belastung stellen sich belastungsabhängig Schäden ein, die insbesondere im Übergang von den Randleisten zur umgebenden Fahrbahnoberfläche häufig Wartungsarbeiten notwendig werden lassen.

[0004] Insbesondere ist in der Praxis zu beobachten, dass es aufgrund der dynamischen Belastungen der Fahrbahnübergangssysteme angrenzend zu den Randleisten zu Absenkungen in der Fahrbahnoberfläche kommt, die im Ergebnis zu einem schwellenartigen Überstand der Randleisten über die Fahrbahnoberfläche führen. Abgesehen davon, dass es aufgrund der Schwellenausbildung zu einer erhöhten Beanspruchung der Überbrückungsvorrichtungen beim Überfahren mit Fahrzeugen im Bereich der Randleisten kommt, die zu einer fortschreitenden Beschädigung des Fahrbahnübergangssystems durch Ablösungsvorgänge zwischen den Randleisten und der umgebenden Fahrbahnoberfläche führen können, verursachen diese Schwellenüberstände beim Überfahren mit Fahrzeugen beträchtliche Lärmemissionen, die auch in weiter Entfernung von der Fahrbahn, also beispielweise noch in Wohngebieten, als störend wahrgenommen werden.

[0005] Aus der EP 1 614 808 A1 ist ein Fahrbahnübergangssystem der eingangs genannten Art bekannt, bei

dem die Randleisten in Polymerbeton eingebettet sind, der als Stützschiicht auf einer Bauwerksunterkonstruktion aus Beton angeordnet ist. Da der Polymerbeton, der unmittelbar an die Randleisten angrenzt, wesentlich druckfester und verformungsstabiler als die an den Polymerbeton angrenzende Fahrbahndecke ist, kommt es zwar im Übergang zwischen der Polymerbetonoberfläche und der Randleiste nicht zu den vorstehend beschriebenen Absenkung der Fahrbahndecke, die zu einem schwellenartigen Überstand der Randleisten führt, jedoch ist zwischen der Fahrbahndecke und dem angrenzenden Polymerbeton wieder ein Materialübergang zwischen zwei Materialien geschaffen, die höchst unterschiedliche Verformungseigenschaften aufweisen, mit der Folge, dass es aufgrund der wesentlich verformungsweicheren Ausbildung der Fahrbahndecke im Übergang von der Fahrbahndecke zum Polymerbeton zu einer Fahrbahnabsenkung kommt, die zu einem schwellenartigen Überstand des Polymerbeton führt der, wie vorstehend erläutert, Lärmemissionen verursacht.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fahrbahnübergangssystem vorzuschlagen, das aufgrund seines konstruktiven Aufbaus zum einen eine vergleichsweise geringe Reparaturanfälligkeit aufweist, und zum andern einen vergleichsweise geräuscharmen Überfahrvorgang ermöglicht.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Fahrbahnübergangssystem die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

[0008] Erfindungsgemäß sind die Randleisten des Fahrbahnübergangssystems mit ihrer Stützfläche auf einer auf der Bauwerksunterkonstruktion angeordneten Stützschiicht angeordnet, die aus einem gegenüber der Bauwerksunterkonstruktion verformbaren Material gebildet ist.

[0009] Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung der Randleisten auf einem gegenüber der Bauwerksunterkonstruktion verformbaren Material ist die Stützschiicht in gleicher Weise durch auf die Fahrbahnoberfläche einwirkende Belastungen verformbar wie die Fahrbahndeckschiicht. Daher entstehen zwischen der Fahrbahnoberfläche und einer durch die Randleisten definierten Überfahrfläche keine wesentlichen Differenzverformungen, die zur Ausbildung einer Schwelle im Übergang von der Fahrbahndeckschiicht auf die Randleisten führen könnten. In Ermangelung einer derartigen Schwellenausbildung entstehen auch keine erhöhten Beanspruchungen beim Überfahren mit Fahrzeugen in der Größenordnung, wie es bei der Ausbildung einer solchen Schwelle der Fall ist. Damit erweist sich das erfindungsgemäße Fahrbahnübergangssystem grundsätzlich als weniger reparaturanfällig. Entsprechend unterbleiben beim Überfahren des erfindungsgemäßen Fahrbahnübergangssystems durch Fahrzeuge auch Lärmemissionen, die in einer Schwellenausbildung ihre Ursache haben.

[0010] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Fahrbahnübergangssystems ist die Stützschiicht als bituminöse Tragschiicht ausgebildet und weist somit einen Aufbau auf, der gleich oder zumindest ähnlich dem Aufbau der Fahrbahndeckschiicht oder einer unter der Fahrbahndeckschiicht angeordneten Fahrbahntragschiicht ist.

[0012] Eine besonders weitreichende Anpassung im Verformungsverhalten zwischen der Stützschiicht und der Fahrbahndeckschiicht wird möglich, wenn die Stützschiicht in ihrer Materialzusammensetzung im Wesentlichen übereinstimmend mit der bituminösen Fahrbahntragschiicht der Fahrbahnabschnitte ausgebildet ist.

[0013] Ein besonders stetig ausgebildeter Übergang zwischen den Randleisten und der benachbarten Fahrbahndeckschiicht wird möglich, wenn sowohl die Randleisten als auch eine zwischen einem Fahrbahnanschlussrand der Randleisten und einem den Randleisten gegenüberliegenden Fahrbahnabschlussrand der Fahrbahndeckschiicht bzw. der Fahrbahntragschiicht angeordnete bituminöse Übergangsdeckschiicht auf der Stützschiicht angeordnet sind.

[0014] Für die Praxis erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn die Übergangsdeckschiicht aus Gussasphalt oder Asphaltbeton besteht, da diese besonders leicht in einen zwischen dem Fahrbahnabschlussrand der Fahrbahndeckschiicht und dem Fahrbahnanschlussrand der Randleiste gebildeten Zwischenraum verfüllt werden können.

[0015] Wenn darüber hinaus die Randleisten zur Ausbildung des Fahrbahnanschlussrandes einen sich parallel zur Stützfläche der Randleisten erstreckenden und vertikal zu einer Fahrbahnoberfläche versetzten Auflagerflansch zur bündigen Anordnung in der Fahrbahnoberfläche aufweisen, kann die somit an der Randleiste ausgebildete Hinterschneidung besonders vorteilhaft mit dem Material der bituminösen Übergangsschiicht unterfüttert werden.

[0016] Ein korrekter randseitiger Anbau der Randleisten des Fahrbahnübergangssystems an den Fahrbahnabschnitten wird erleichtert, wenn die Randleisten an ihrer Unterseite einen die Dehnfuge begrenzenden Anschlag zur Anlage gegen die Fahrbahnabschnittsränder aufweisen.

[0017] Gleichzeitig können die Anschläge bei entsprechender, also beispielsweise flächiger Ausbildung, eine Schalung für die zwischen der Bauwerksunterkonstruktion und der durch die Unterseite der Randleiste gebildeten Stützschiicht ausbilden, wenn diese vor Ort hergestellt wird.

[0018] Eine besonders exakt definierte Relativanordnung der Randleisten gegenüber den Fahrbahnabschnittsrändern wird möglich, wenn die Randleisten an ihrer Unterseite über die Stützfläche nach unten hinausragende Befestigungselemente zur Befestigung der Randleisten in der Stützschiicht aufweisen. Gleichzeitig dienen diese Befestigungselemente zur Abtragung der Kräfte, die in Folge der Überfahrerschwingungen im Fahrbahnübergangssystem induziert werden und zur Aufnah-

me von Rückstellkräften aus Verformungen des Fugenelements.

[0019] Optional lassen sich die Befestigungselemente zur Befestigung des Fugenelements an den Randleisten verwenden, so dass hierzu keine separaten Befestigungselemente benötigt werden.

[0020] Zur Befestigung des Fugenelements an den Randleisten erweist es sich weiterhin als vorteilhaft, Montageleisten vorzusehen, die vermittels lösbarer Befestigungselemente derart mit den Randleisten verbindbar sind, dass die Montageleisten und das Fugenelement zusammen mit den Randleisten bündig in der Fahrbahnoberfläche angeordnet sind und somit Lärmemissionen verursachende Bauteilüberstände im Zusammenhang mit der Befestigung des Fugenelements an der Überbrückungsvorrichtung vermieden werden.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform der Überbrückungsvorrichtung soll anhand der Zeichnung näher erläutert werden.

[0022] In der Zeichnung ist ein Fahrbahnübergangsbereich 10 eines Brückentragwerkes 11 dargestellt, in dem ein Widerlager 12 des Brückentragwerkes 11 von einem sogenannten Überbau 13 des Brückentragwerkes 11, der unabhängig vom Widerlager 12 auf hier nicht näher dargestellten Brückenlagern gelagert ist, durch eine Dehnfuge 14 getrennt sind. Im Fahrbahnübergangsbereich befindet sich ein Fahrbahnübergangssystem 15 mit einer Dehnfugenabdeckung 16 und einer Stützschiicht 17, die zwischen der Dehnfugenabdeckung 16 und einer übereinstimmend am Widerlager 12 und am Überbau 13 ausgebildeten Bauwerksunterkonstruktion 18 aus Beton oder Stahl angeordnet ist.

[0023] Abweichend von der im vorliegenden Fall im Material übereinstimmenden Bauwerksunterkonstruktion können die Bauwerksunterkonstruktionen der aneinandergrenzenden Fahrbahnabschnitte auch unterschiedlich sein, so dass beispielsweise auch eine Bauwerksunterkonstruktion aus Stahl an eine Bauwerksunterkonstruktion aus Beton bzw. Stahlbeton angrenzen kann.

[0024] Wie ferner aus der Zeichnung zu ersehen ist, weisen das Widerlager 12 und der Überbau 13 jeweils einen Fahrbahnabschnittsrand 19 beziehungsweise 20 auf, die jeweils eine im Bereich des Fahrbahnübergangssystems 15 in der Bauwerksunterkonstruktion 18 ausgebildete Ausnehmung 40 aufweisen, in der jeweils die Stützschiicht 17 angeordnet ist.

[0025] Getrennt durch einen Fahrbahnübergangsbereich 21 beziehungsweise 22, der auf der der Dehnfuge 14 abgewandten Seite an das Fahrbahnübergangssystem 15 anschließt, ist auf der Bauwerksunterkonstruktion 18 ein Fahrbahnaufbau 45 vorgesehen mit einer unmittelbar auf der Bauwerksunterkonstruktion 18 angeordneten Fahrbahntragschiicht 23 und einer auf der Fahrbahntragschiicht 23 angeordneten Fahrbahndeckschiicht 24. Die Fahrbahndeckschiicht 24 und die Fahrbahntragschiicht 23 bestehen jeweils aus einem bituminösen Material, das in bekannter Weise aus einer Mischung aus

Bitumen mit unterschiedlichen mineralischen Fraktionen gebildet ist. In der Regel ist die Fahrbahndeckschicht im Unterschied zur Fahrbahntragschicht mit feineren Fraktionen versehen.

[0026] Die Dehnfugenabdeckung 16 des Fahrbahnübergangssystems 15 weist zwei jeweils an einander gegenüberliegenden Außenränder 25, 26 der Dehnfuge 14 angeordnete Randleisten 27, 28 auf, die zwischen sich ein elastisches, die Dehnfuge 14 überbrückendes Fugenelement 29 aufnehmen, das über Montageleisten 30, 31 mit den Randleisten 27, 28 verbunden ist. Die Randleisten 27, 28 weisen im vorliegenden Fall ein annähernd Z-förmiges Profil auf mit einem auf der Unterseite eine Stützfläche 32 ausbildenden Stützflansch 33, der über einen Profilsteg 34 mit einem versetzt zum Stützflansch 33 angeordneten Auflagerflansch 35 versehen ist.

[0027] Wie aus der Zeichnung zu ersehen ist, ermöglichen die Montageleisten 30, 31 eine zu einer Überfahrfläche 36 der Auflagerflansche 35 bündige Aufnahme des Fugenelements 29 zwischen den Randleisten 27, 28.

[0028] Auf ihrer Unterseite sind die Randleisten 27, 28 mit im vorliegenden Fall auf den Stützflächen 32 angeordneten, sich nach unten erstreckenden Anschlagstegen 37, 38 versehen, die eine definierte Positionierung der Randleisten 27, 28 relativ zu den Außenrändern 25, 26 der Dehnfuge 14 ermöglichen und zusammen mit einer rampenförmig ausgebildeten Wandfläche 39 der Ausnehmungen 40 in der Bauwerksunterkonstruktion 18 einen Aufnahmeraum für die Stützschiicht 17 bilden.

[0029] Die Randleisten 27, 28 befinden sich jeweils mit ihren Stützflächen 32 auf der Stützschiicht 17 angeordnet und sind in dieser Position über Schraubverbindungen 41, 42, die im vorliegenden Fall gleichzeitig zur Befestigung der Montageleisten 30, 31 an den Randleisten 27, 28 dienen, mit der Stützschiicht 17 verbunden.

[0030] Alternativ ist es auch möglich, die Schraubverbindungen funktional getrennt auszuführen, derart, dass zum einen Schraubverbindungen vorgesehen sind, die zur Ausrichtung und Verankerung der Randleisten in der Stützschiicht dienen und zum anderen Schraubverbindungen, die zur Befestigung der Montageleisten an den Randleisten dienen.

[0031] Die Stützschiicht 17 besteht im vorliegenden Fall aus einer bituminösen Tragschiicht, die eine mit der Fahrbahntragschiicht 23 übereinstimmende Materialzusammensetzung aufweist oder aus einem Material mit ähnlichem Verformungsverhalten wie die Fahrbahntragschiicht 23 gebildet ist.

[0032] Zwischen einem Fahrbahnanschlussrand 43 der Randleisten 27, 28 und einem durch die Außenränder der Fahrbahntragschiicht 23 und der Fahrbahndeckschiicht 24 gebildeten Fahrbahnabschlussrand 46 ist eine Übergangsdeckschiicht 44 vorgesehen, die im vorliegenden Fall bituminös ausgebildet und eine mit der Fahrbahndeckschiicht 24 übereinstimmende Materialzusammensetzung aufweist. Die Übergangsdeckschiicht 44 schließt einerseits bündig an die Überfahrflächen 36 der Randleisten 27, 28 an, andererseits unterfüttert sie den

an den Randleisten 27, 28 ausgebildeten Auflagerflansch 35.

5 Patentansprüche

1. Fahrbahnübergangssystem (15) für eine zwischen zwei mit Fahrbahnrandern aneinandergrenzende Fahrbahnabschnitte (12, 13) eines Bauwerks (11) ausgebildete Dehnfuge (14), wobei die Fahrbahnabschnittsränder (19, 20) jeweils eine verformungsfeste Bauwerksunterkonstruktion (18), eine bituminöse Fahrbahndeckschiicht (24) und eine Randleiste (27, 28) aufweisen, wobei die Randleisten ein elastisches, die Dehnfuge überbrückendes Fugenelement (29) zwischen sich aufnehmen, und wobei die Randleisten mit ihrer Stützfläche (32) auf einer auf der Bauwerksunterkonstruktion angeordneten Stützschiicht (17) und mit ihrer Überfahrfläche (36) bündig mit der Fahrbahndeckschiicht angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützschiicht aus einem gegenüber der Bauwerksunterkonstruktion verformbaren Material gebildet ist.

2. Fahrbahnübergangssystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützschiicht (17) die gleiche Verformbarkeit wie die Fahrbahndeckschiicht (24) aufweist.

3. Fahrbahnübergangssystem nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützschiicht (17) als bituminöse Tragschiicht ausgebildet ist.

4. Fahrbahnübergangssystem nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützschiicht (17) in ihrer Materialzusammensetzung im Wesentlichen übereinstimmend mit einer bituminösen Fahrbahntragschiicht (23) der Fahrbahnabschnitte (12, 13) ausgebildet ist.

5. Fahrbahnübergangssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,**

dass sowohl die Randleisten (27, 28) als auch eine zwischen einem Fahrbahnanschlussrand (43) der Randleisten (27, 28) und einem den Randleisten gegenüberliegenden Fahrbahnabschlussrand (46) der Fahrbahndeckschiicht (24) bzw. der Fahrbahntragschiicht (23) angeordnete bituminöse Übergangsdeckschiicht (44) auf der Stützschiicht (17) angeordnet sind.

6. Fahrbahnübergangssystem nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Übergangsdeckschiicht (44) aus Gussas-

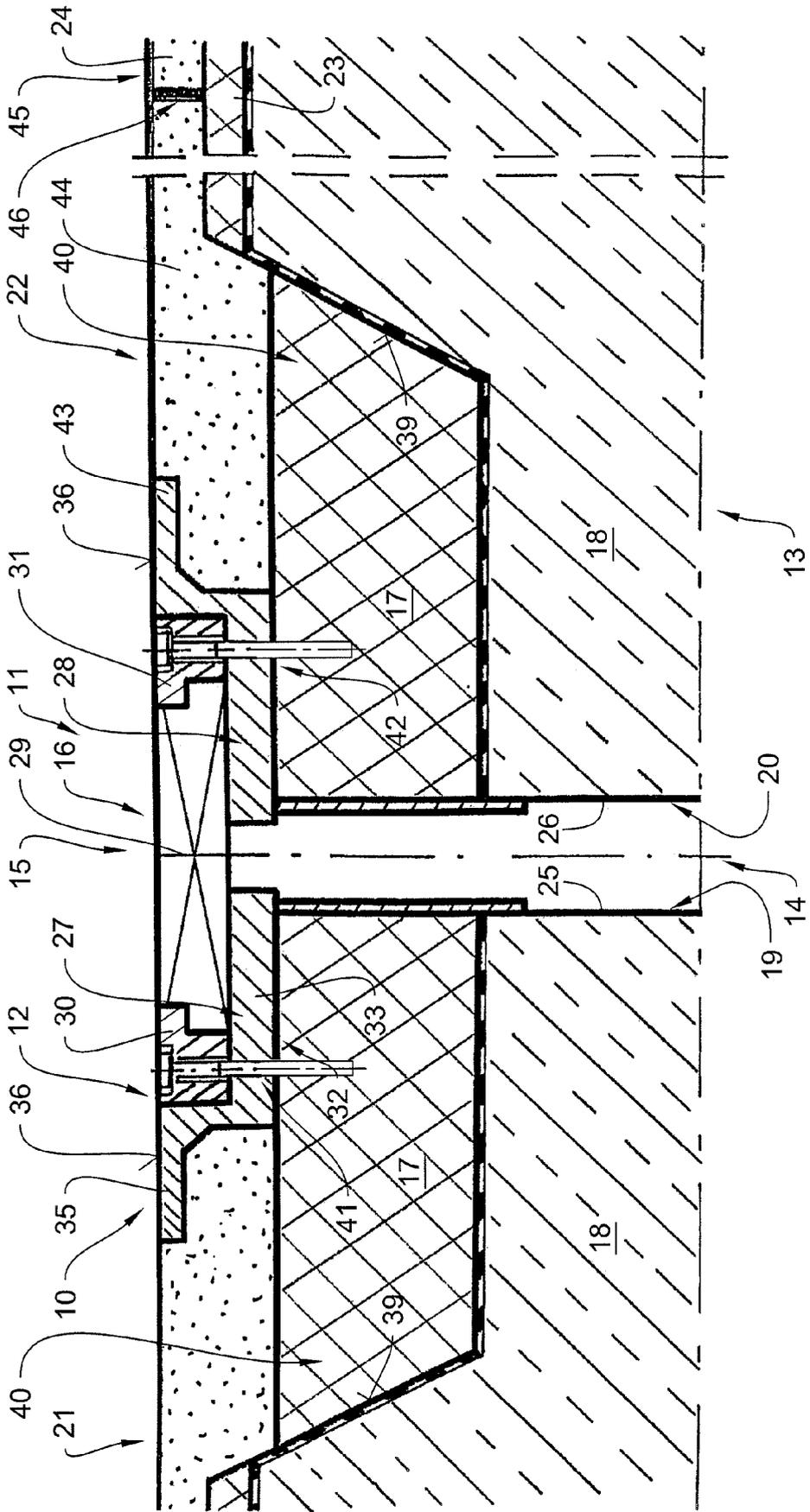
phalt oder Asphaltbeton gebildet ist.

7. Fahrbahnübergangssystem nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Randleisten (27, 28) zur Ausbildung des Fahrbahnanschlussrands (43) einen sich parallel zur Stützfläche (32) der Randleisten erstreckenden und vertikal zu einer Fahrbahnoberfläche versetzten Auflagerflansch (35) zur bündigen Anordnung in der Fahrbahnoberfläche aufweisen. 10
8. Fahrbahnübergangssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 15
dass die Randleisten (27, 28) an ihrer Unterseite einen die Dehnfuge (14) begrenzenden Anschlag (37, 38) zur Anlage gegen die Fahrbahnabschnittsränder (19, 20) aufweisen.
9. Fahrbahnübergangssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 20
dass die Randleisten (27, 28) an ihrer Unterseite mit über die Stützfläche (32) nach unten hinausragenden Befestigungselementen (41, 42) zur Befestigung der Randleisten in der Stützschiicht (17) versehen sind. 25
10. Fahrbahnübergangssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Befestigungselemente (41, 42) gleichzeitig zur Befestigung des Fugenelements (29) an den Randleisten (27, 28) dienen. 30
11. Fahrbahnübergangssystem nach einer oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Befestigung des Fugenelements (29) an den Randleisten (27, 28) Montageleisten (30, 31) vorgesehen sind, die mittels lösbarer Befestigungselemente (41, 42) mit den Randleisten verbindbar sind, derart, dass die Montageleisten und das Fugenelement zusammen mit den Randleisten bündig in der Fahrbahnoberfläche angeordnet sind. 40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1614808 A1 [0005]