

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88120137.0**

51 Int. Cl.4: **E01D 19/06**

22 Anmeldetag: **02.12.88**

30 Priorität: **26.01.88 DE 3802217**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.89 Patentblatt 89/31

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

71 Anmelder: **GLACIER GMBH - SOLLINGER HÜTTE**
Auschnippe 52
D-3418 Uslar 1(DE)

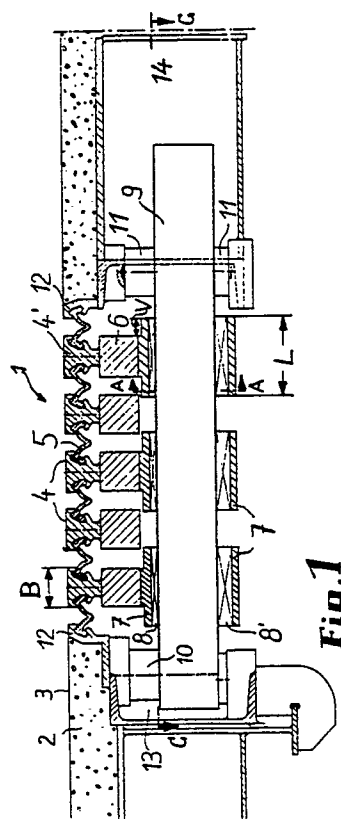
72 Erfinder: **Wegener, Hermann**
Heinrich-Wiebe-Strasse 13
D-3418 Uslar 1(DE)

74 Vertreter: **Geyer, Werner, Dr.-Ing. et al**
Patentanwaltskanzlei Dr. Werner Geyer
Hermann-Vogel-Strasse 12
D-8000 München 40(DE)

54 **Fahrbahnübergang.**

57 Bei einem Fahrbahnübergang für Dehnfugen mit mehreren parallel zu den Fugenrändern auf an Lagerstellen vorgesehenen, sich über die gesamte Fugenbreite erstreckenden Stützträgern (9) verschiebbar und kippbar abgestützten Lamellen (4), deren Abstand zwangsgesteuert ist, weist jede Lamelle (4) einen Lamellenfuß (7) auf, mit dem sie den ihr an der Lagerstelle zugeordneten Stützträger (9) umklammert.

Dabei sind je Lagerstelle mindestens zwei Stützträger (9) vorgesehen, wobei zwei nebeneinanderliegende Lamellen (4) jeweils auf einem anderen Stützträger (9) gelagert sind. Ferner ist die Breite (L) jedes Lamellenfußes (7) - in Verschieberichtung der Lamellen (4) gesehen größer als die Kopfbreite (B) des Lamellenkopfes (4). Jeder Lamellenfuß (7) ist mit seinem seitlich über die Kopfbreite (B) überstehenden Bereich (V) unter den Lamellenkörper (6) jeder benachbarten Lamelle (4) unterschiebbar.



FAHRBAHNÜBERGANG

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrbahnübergang für Dehnfugen mit mehreren parallel zu den Fugenrändern auf an Lagerstellen vorgesehenen, sich über die gesamte Fugenbreite erstreckenden Stützträgern verschiebbar und kippsicher abgestützten Lamellen, deren Abstand zwangsgesteuert ist, wobei jede Lamelle einen Lamellenfuß aufweist, mit dem sie den ihr an einer Lagerstelle zugeordneten Stützträger umklammert.

Bei Fahrbahnübergängen mit mehr als einer Lamelle, bei denen der Abstand der Lamellen zwangsgesteuert wird und bei denen die Lamellen verschieb- und kippsicher abgestützt werden, tritt insbesondere im Falle großer Konstruktionen an den Abstützflächen zwischen Lamellen und Stützgliedern das Problem ausreichender Lagerlängen und damit verbunden die Gefahr des Auftretens übergroßer Kantenpressungen auf, da die in den Lamellen und der Abstützung auftretenden Momente nicht in die Lamellensteuerung, sondern in die Stützen eingeleitet werden. Dies führte bei herkömmlichen Übergangskonstruktionen dazu, daß bei einer ausreichend breiten Ausführung der in den Lamellenfüßen angeordneten Lager die bei einer gegebenen Fugenbreite einsetzbare Anzahl von Lamellen begrenzt und die Kopfbreite der Lamellen zur Vermeidung unerwünscht großer Spalte zwischen diesen ziemlich groß ausgeführt werden mußten. Bisweilen wurde auch das Auftreten übergroßer Kantenpressungen in Kauf genommen, was jedoch dazu führte, daß relativ bald die Notwendigkeit zum Auswechseln der Lagerstellen eintrat.

Aus der DE-C-23 16 407 ist ein Fahrbahnübergang der eingangs genannten Art bekannt, bei dem an einer Lagerstelle alle Lamellen auf einem Stützträger längsverschieblich zu diesem gelagert sind. An jeder Lamelle ist dabei eine den Stützträger umgreifende Öse vorgesehen, die auf ihrer Innenseite an beiden Seiten des Stützträgers wie auch an dessen Ober- und Unterseite über vorgespannte Elastomer-Topflager verschiebbar anliegt. Dabei wird eine relativ komplizierte Formgebung für den Stützträger eingesetzt, um die gewünschte Verschiebbarkeit bei gleichzeitiger Abstützung in allen anderen Richtungen zu gewährleisten.

Bei dieser bekannten Konstruktion ist, wie bei vielen anderen Konstruktionen auch, der Lamellenkopf so breit wie die Lagerbreite am Lamellenfuß ausgebildet, was zu einer relativ geringen Anzahl von Einzellamellen über die Spaltbreite hinweg und dennoch zur Ausbildung ziemlich großer Zwischenräume zwischen diesen führt.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Fahrbahnübergang so zu verbessern, daß die bei vorgege-

bener Breite der Dehnfuge einsetzbare Anzahl der Lamellen deutlich erhöht werden kann, ohne daß es an den Lagerstellen zwischen Lamellen und Stützträgern zu übergroßen Kantenpressungen kommt bzw. daß der Wert der Kantenpressungen bei gleicher Anzahl von Lamellen merklich verkleinert werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Fahrbahnübergang der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß je Lagerstelle mindestens zwei Stützträger vorgesehen sind, wobei nebeneinanderliegende Lamellen nicht auf demselben Stützträger, sondern jeweils auf einem anderen Stützträger gelagert sind, daß die Breite eines Lamellenfußes - in Verschieberichtung der Lamellen gesehen - größer als die Kopfbreite dieser Lamelle ausgebildet ist und daß jeder Lamellenfuß mit seinem seitlich über die Kopfbreite überstehenden Bereich unter den Körper der benachbarten Lamelle unterschiebbar ist, d.h. unter diesen gleiten kann.

Beim erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang wird also die Breite der Lagerstelle im Lamellenfuß so groß gewählt, wie dies aufgrund der gewünschten oder vorgegebenen Kantenpressungen erforderlich ist, und dies völlig unabhängig von der (gewünschten) Kopfbreite der Lamelle.

Denn da nebeneinanderliegende Lamellen nicht am selben Stützträger, sondern an unterschiedlichen Stützträgern gelagert sind, und da die seitlich über die Lamellenkopfbreite vorstehenden Bereiche des Lamellenfußes unter den Lamellenkörper der benachbarten Lamelle (soweit dieser im Bereich des hier betrachteten Stützträgers vorliegt) gleiten bzw. diesen unterlaufen können, wird die seitliche Auslenkung der betrachteten Lamelle also nicht mehr dadurch begrenzt, daß sie gegen den Lamellenfuß der benachbarten Lamelle beim Auslenken anlaufen könnte. Der Platz, an dem, ausgehend von einer betrachteten Lamelle, in beiden Auslenkrichtungen die beiden benachbarten Lamellen vorliegen, steht damit sehr wohl für den seitlichen Auslenkweg der betrachteten Lamelle zur Verfügung. Beim erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang ist es daher möglich, bei gleicher Lamellenzahl eine vergrößerte Lagerbreite für die einzelne Lamelle einzusetzen oder, falls eine Vergrößerung der Lagerbreite nicht nötig ist, die Zahl der Lamellen zu erhöhen und dadurch die Abstände zwischen den Lamellen zu verkleinern. Darüberhinaus bedarf es keiner komplizierten Ausbildung der Querschnitte der Stützträger, was eine Vereinfachung im Hinblick auf viele bekannte Fahrbahnübergangskonstruktionen darstellt und auch beim Ein- oder Ausbau den Montageaufwand merklich absenkt.

Bevorzugt wird beim erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang der seitliche Überstand jedes Lamellenfußes höchstens gleich der halben Kopfbreite der Lamelle gewählt, wodurch es möglich wird, Lamellen bis zur gegenseitigen seitlichen Anlage aller Lamellenköpfe zusammenzuschieben.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Fahrbahnüberganges kann auch darin gesehen werden, daß jeder Stützträger einen rechteckigen Querschnitt aufweist, daß zwischen dem Lamellenfuß und der Stützträger-Oberseite eine Gleitauflage und zwischen dem Lamellenfuß und der Stützträger-Unterseite ein mit einer Gleitschicht versehenes Elastomerlager angeordnet ist, wobei bevorzugt auch eine seitliche Abstützung des Lamellenfußes gegenüber dem Stützträger über entsprechend seitlich angeordnete Gleitauflagen erfolgt. Vorteilhafterweise werden die Gleitauflagen und/oder die Gleitschicht aus Polyamid oder Polytetrafluorethylen oder einem anderen geeigneten Gleitwerkstoff gewählt.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung werden die Stützträger pro Lagerstelle in Aussparungen in den Fugenrändern aufgenommen und im einen Fugenrand horizontal fest und im anderen Fugenrand horizontal beweglich gelagert.

Die Erfindung ermöglicht es, nach dem bei ihr eingesetzten Prinzip auch größte Lamellenkonstruktionen mit Zwangssteuerung auszuführen, ohne daß zu große Kantenpressungen auftreten oder in Kauf genommen werden müßten. Darüberhinaus erweist sich der erfindungsgemäße Fahrbahnübergang insgesamt als relativ einfach im Gesamtaufbau bei mäßigem Montageaufwand, so daß er neben seinen sonstigen Vorzügen auch durch erfreulich günstige Kosten auffällt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang an einem Stützträger einer Lagerstelle;

Fig. 2 einen (etwas vergrößerten) Detail-Schnitt gemäß A-A aus Fig. 1 durch einen Lamellenfuß mit Gleitlager, sowie

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Fahrbahnübergang gemäß Fig. 1, wobei die Draufsicht im Bereich der Lagerstelle gemäß Schnittführung C-C aus Fig. 1 geschnitten ist.

Die Figuren zeigen einen Fahrbahnübergang 1, der zwischen zwei Fugenrändern einer z.B. Brückenkonstruktion vorgesehen ist. Beidseits der Fuge ist die Oberseite des Überbaus mit einer (in Fig. 1 nicht gezeigten) geeigneten Abdichtung versehen, oberhalb derer dann ein Fahrbahnbelag 2, z.B. Beton, angebracht ist, der eine Oberfläche 3 bildet.

Der Aufbau des Fahrbahnüberganges 1 weist

innerhalb der Dehnungsfuge in Fugenlängsrichtung und parallel zu den Fugenrändern verlaufende Lamellen 4 auf, die untereinander über geeignete elastische Dichtungskörper 5 verbunden sind, wobei jeweils die Dichtungskörper 5 den zwischen den Lamellen 4 jeweils vorliegenden Spalt wasserdicht überbrücken. Die Randlamellen sind mit an den Fugenrändern angebrachten Stahlprofilen 12 ebenfalls über solche elastische Dichtungskörper 5 formschlüssig verbunden.

Jede Lamelle 4 besteht aus einem Lamellenkopf 4', der an seinen beiden Randseiten jeweils geeignete Profilaufnahmen für die Halterung der Dichtungsprofile 5 aufweist. Die Lamellenköpfe 4' gehen in einen Lamellenkörper 6 über, der bei der in Fig. 1 gezeigten Konstruktion im Querschnitt etwa quadratisch ausgebildet ist. Die Lamellenköpfe 4' erstrecken sich ebenso wie die Lamellenkörper 6 über die gesamte Länge der Fuge parallel zu den Fugenrändern.

Unterhalb des Lamellenkörpers 6 ist bei jeder Lamelle 4 ein Lamellenfuß 7 ausgebildet, der sich über geeignete Gleitkörper 8, 8' (die nachfolgend noch im einzelnen beschrieben werden) jeweils auf einem Stützträger 9 bzw. 9' (vgl. Fig. 3) in dessen Längsrichtung verschiebbar abstützt.

Die Lamellen 4 des Fahrbahnübergangs 1 sind über ihre gesamte Länge hinweg an mehreren Lagerstellen entsprechend abgestützt. Fig. 3 zeigt die Draufsicht auf den Fahrbahnübergang aus Fig. 1 von oben, und zwar im Bereich einer Lagerstelle, wobei im Bereich dieser Lagerstelle die einzelnen Lamellen 4 geschnitten sind, und zwar dort längs der Ebene C-C aus Fig. 1. Die Schnittebene D-D, die in Fig. 3 eingezeichnet ist, zeigt ihrerseits die Schnittlage des Schnitts aus Fig. 1.

Bei der Darstellung nach Fig. 3 sind, worauf hingewiesen sei, nicht nur der Fahrbahnbelag 2, sondern auch die elastischen Dichtungskörper 5 zwischen den Lamellen 4 im Interesse einer besseren Übersichtlichkeit weggelassen.

Wie aus der Darstellung aus Fig. 3 entnehmbar ist, weist die dort gezeigte Lagerstelle zwei Stützbalken 9, 9' auf, die sich quer über die gesamte Fugenbreite erstrecken und parallel zueinander liegen. Diese Stützbalken 9, 9' sind, wie die Fig. 1 und 3 zeigen, an den Fugenrändern jeweils in Aussparungen 13 bzw. 14 aufgenommen, die außerhalb des Fugenspaltes liegen, wobei im gezeigten Beispiel die Stützträger 9, 9' am linken Fugenrand bei 10 in geeigneter Weise horizontal fest eingespannt sind, während sie am anderen Fugenrand über geeignete Gleitlager 11 in horizontaler Richtung beweglich sind. Die in den Figuren gezeigte Ausführung, bei der beide Stützträger 9, 9' auf derselben Seite des Fugenrandes fest eingespannt sind, könnte gleichermaßen (falls gewünscht) auch durch eine Anordnung ersetzt wer-

den, bei der die feste Einspannung der beiden Stützträger 9, 9' auf jeweils einander gegenüberliegenden Seiten der Fuge vorliegt.

Wie die Darstellungen der Fig. 1 und Fig. 3 zeigen, sind die Lamellenfüße 7, mit denen jede einzelne Lamelle 4 auf einem Stützträger 9 bzw. 9' verschiebbar gelagert ist, so vorgesehen, daß, in der Reihenfolge der Lamellen 4 gesehen, aufeinanderfolgende Lamellen sich abwechselnd auf den beiden Stützträgern 9 und 9' abstützen und zwar derart, daß die Lagerung aufeinanderfolgender Lamellen nicht am selben Stützträger 9 bzw. 9' stattfindet.

Es bestünde auch die Möglichkeit, bei einer solchen Lagerstelle mehr als die beiden gezeigten Stützträger, z.B. drei oder auch vier Stützträger, vorzusehen, was sich insbesondere dann empfiehlt, wenn die Zahl der Lamellen wegen einer besonders breiten zu überbrückenden Dehnungsfuge sehr groß ist. In diesem Fall stünden dann mehr als die zwei Stützträger 9, 9' für die Lagerung der Lamellen 4 zur Verfügung, so daß nur etwa jede dritte oder jede vierte Lamelle 4 am selben Stützträger gelagert wäre.

Die in den Figuren gezeigte Ausführungsform, bei der zwei Stützträger 9, 9' an einer Lagerstelle vorgesehen sind, führt demgemäß dazu, daß, ausgehend von einer betrachteten Lamelle 4, die auf einem bestimmten Stützträger 9, 9' gelagert ist, jede übernächste Lamelle 4 sich wieder über ihren Lamellenfuß 7 auf demselben Stützträger 9, 9' abstützt.

Die Lamellenfüße 7 mit den in ihnen gehaltenen Gleitkörper 8 bzw. 8' liegen aber, anders als die Lamellenköpfe 4' und die Lamellenkörper 6, nicht längs der gesamten Ausdehnung der Lamelle 4 vor, sondern sind jeweils nur im Bereich des betreffenden Stützträgers 9 bzw. 9' vorgesehen.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Lamellenfuß 7 gemäß Linie A-A in Fig. 1, aus dem zunächst erkennbar ist, daß der Lamellenfuß 7 den Stützträger 9, der seinerseits im Querschnitt rechteckig ist, vollständig umgreift bzw. "umklammert".

Wie die Darstellung nach Fig. 2 ferner zeigt, ist innerhalb des Lamellenfußes 7 zunächst oben ein Gleitkörper 8 aus einem geeigneten Material, z.B. aus einer PTFE- oder einer Polyamid-Platte, angeordnet, über die der Lamellenkörper 6 bzw. der Lamellenfuß 7 auf der Oberseite des Stützträgers 9 gleitend gelagert ist. Ähnliche Gleitschichten 19 sind auch seitlich vorgesehen, wie Fig. 2 zeigt, um auch eine geeignete Abstützung gegen die Seitenflächen des Stützträgers 9 auszubilden. Unterhalb des Stützträgers 9 weist der dort vorgesehene Gleitkörper 8' ein Elastomerlager 16 im Stützfuß 7 auf, das auf seiner Oberseite mit einer Gleitschicht 15 aus einem geeigneten Material, wieder etwa aus einer PTFE- oder einer Polyamid-Schicht, ver-

sehen ist. Auf diese Art und Weise wird der Stützträger 9 innerhalb des Lamellenfußes 7 in geeigneter Weise gleitend gelagert, so daß bei vollständigem Umgreifen des Stützträgers 9 durch den Lamellenfuß 7 in Längsrichtung des betreffenden Stützträgers 9 eine Längsverschieblichkeit gegeben ist. Auf der einen Seite des Lamellenfußes 7 sind geeignete Flansche 17 gezeigt, die über eine in ihnen vorgesehene Bohrung 18 mit einem geeigneten (in Fig. 2 nicht gezeigten) Spannmittel so gegeneinander verspannt werden können, daß ein gewünschtes Lagerspiel bzw. ein gewünschter Lagerdruck innerhalb der Lageranordnung erreichbar ist. Hierfür können natürlich anstelle der gezeigten Flansche 17 auch alle anderen zu demselben Zweck geeigneten Mittel eingesetzt werden, wie sie im Wissen des Fachmanns stehen und von ihm in geeigneter Weise bei der Ausbildung des Lamellenfußes 7 eingesetzt bzw. ausgewählt werden können.

Aus Fig. 1 ist auch entnehmbar, daß die Breite L jedes Lamellenfußes 7, die im wesentlichen der Lagerbreite entspricht (jeweils in Längsrichtung des Stützbalkens 9 gesehen), deutlich größer als die Breite B des Lamellenkopfes 4' ausgeführt ist, wobei der Lamellenfuß 7 beidseits der Lamelle 4 über die vom Lamellenkopf 4' vorgegebene Breite B um eine Länge V hinausragt. Dieser hinausragende Abschnitt jedes Lamellenfußes 7 ist, wie Fig. 1 zeigt, so ausgebildet, daß seine obere Begrenzungsfläche noch unterhalb der unteren Begrenzungsfläche des benachbarten Lamellenkörpers 6 liegt. Dies ermöglicht es, daß die betrachtete Lamelle (etwa die in Fig. 3 mit 4.1 bezeichnete Lamelle) in Richtung auf die benachbarte Lamelle (Lamelle 4.2 in Fig. 3) verschoben werden kann, ohne daß das in Verschieberichtung vorliegende Ende des Lamellenfußes 7 mit dem Lamellenkörper 6 der Lamelle 4.2 kollidieren würde, vielmehr unter den Lamellenkörper 6 dieser benachbarten Lamelle 4.2 gleiten kann. Dasselbe gilt für alle anderen Lamellen 4 jeweils in Bezug zu deren Nachbarlamellen. Bei der in den Figuren dargestellten Ausführungsform ist der Überstand V jedes Lamellenfußes 7 etwas kleiner als die Hälfte der Lamellenkopfbreite B ausgebildet. Dies bedeutet, daß alle Lamellen 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 und 4.5 sowie die beiden Randprofile 12 so gegeneinander verschoben werden können, daß die Lamellenköpfe 4' mit dem Randprofil 12 eine durchgehende Oberfläche ohne Zwischenräume bilden, d.h. alle Lamellenköpfe 4' liegen aneinander und die Randlamellen an den Randprofilen 12 an.

Auf diese Weise ist es möglich, relativ große Lagerbreiten L an jeder einzelnen Lamelle 4 vorzusehen, ohne daß beim Zusammenschieben der Lamellen 4 die Lamellenfüße 7 nebeneinanderliegender Lamellen aneinander zur Anlage kommen kön-

nen und die Lamellenköpfe 4' dann noch durch relativ große Zwischenspalte voneinander getrennt wären. Wollte man hier die Lamellenköpfe 4' mit einer Breite ausführen, die der Breite L des Lamellenfußes 7 entspricht, dann würde dies bedeuten, daß beim gezeigten Beispiel anstelle der eingesetzten fünf Lamellen nur drei Lamellen vorgesehen werden könnten.

Die Zwangssteuerung der Lamellen kann bei geeigneter Wahl der Dichtungskörper 5 unmittelbar durch diese erfolgen; zu dem genannten Zweck können jedoch auch ganz spezielle mechanische Lamellensteuerungen eingesetzt werden. In den gezeigten Figuren sind keine speziellen Steuereinrichtungen gezeigt, da diese, falls sie eingesetzt werden sollten, dem Fachmann bestens bekannt sind, so daß er ihrem Einsatz aufgrund seines Fachwissens ohne Schwierigkeiten vorsehen kann.

Ansprüche

1. Fahrbahnübergang für Dehnfugen mit mehreren parallel zu den Fugenrändern auf an Lagerstellen vorgesehenen, sich über die gesamte Fugenbreite erstreckenden Stützträgern verschiebbar und kippsicher abgestützten Lamellen, deren Abstand zwangsgesteuert ist, wobei jede Lamelle einen Lamellenfuß aufweist, mit dem sie an einer Lagerstelle zugeordneten Stützträger umklammert, **dadurch gekennzeichnet**, daß je Lagerstelle mindestens zwei Stützträger (9; 9') vorgesehen sind, wobei zwei nebeneinanderliegende Lamellen (4.1, 4.2; 4.2, 4.3; 4.3, 4.4; 4.4, 4.5) jeweils auf einem anderen Stützträger (9; 9') gelagert sind, daß die Breite (L) eines Lamellenfußes (7) - in Verschieberichtung der Lamellen (4) gesehen - größer als die Kopfbreite (B) dieser Lamelle (4) ausgebildet ist und daß jeder Lamellenfuß (7) mit seinem seitlich über die Kopfbreite (B) überstehenden Bereich (V) unter den Lamellenkörper (6) jeder benachbarten Lamelle (4) unterschiebbar ist.

2. Fahrbahnübergang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der seitlich überstehende Bereich (V) jedes Lamellenfußes (7) höchstens gleich der halben Kopfbreite (B) ist.

3. Fahrbahnübergang nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stützträger (9; 9') einen rechteckigen Querschnitt aufweist, daß zwischen dem Lamellenfuß (7) und der Oberseite des Stützträgers (9, 9') ein Gleitkörper (8) und zwischen dem Lamellenfuß (7) sowie der Unterseite des Stützträgers (9, 9') ein mit einer Gleitschicht (15) versehenes Elastomerlager (16) angeordnet ist.

4. Fahrbahnübergang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lamellenfuß (7) seitlich am Stützträger (9; 9') jeweils über eine Gleitschicht (19) gelagert ist.

5. Fahrbahnübergang nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitkörper (8) und/oder die Gleitschichten (15, 19) aus Polyamid oder PTFE bestehen.

6. Fahrbahnübergang nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützträger (9; 9') jeder Lagerstelle in Aussparungen (13; 14) in den Fugenrändern aufgenommen sowie in einem Fugenrand horizontal fest und im anderen Fugenrand horizontal beweglich gelagert sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

