

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 231 525
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86118112.1

(51) Int. Cl. 4: E01D 19/06

(22) Anmeldetag: 29.12.86

(30) Priorität: 30.01.86 DE 3602845

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.87 Patentblatt 87/33(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **Glacier GmbH - Sollinger Hütte**
Ausschnippe 72
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**
GEYER, HAGEMANN & KEHL Postfach 860329
D-8000 München 86(DE)

(54) **Fahrbahnübergang für Dehnfugen bei Eisenbahnbrücken.**

(57) Bei einem Fahrbahnübergang für Dehnfugen bei Eisenbahnbrücken mit einem elastischen, sich längs einer Fahrbahnfuge (F) erstreckenden Dehnprofil (2), das an seinen Randbereichen beidseits der Fahrbahnfuge jeweils mittels eines an einem Unterbau - (21a; 21b) befestigten starren Randprofils (3 bzw. 4) gehalten und mit einer es von unten her abstützenden Abstützeinrichtung versehen ist, wird das Dehnprofil (2) bei der Montage von unten her in den Raum zwischen den beiden Randprofilen (5) einschiebbar angeordnet. Dabei wird die Abstützeinrichtung in Form mindestens einer Halteplatte (6a, 6b) ausgebildet, die innerhalb des Spaltes (S), der zwischen den Unterbauten (21a, 21b) beidseits der Fahrbahnfuge (F) ausgebildet wird, von unten her vollständig zugänglich angeordnet ist. Die Halteplatten (6a, 6b) sind dabei jeweils an einem Stützelement (7) lösbar befestigt und die Oberseite des Dehnprofils (2) von einem seitlich oben auf den Randprofilen (3, 4) aufliegenden, mit Öffnungen (16) versehenen Abdeckblech (14) abgedeckt.

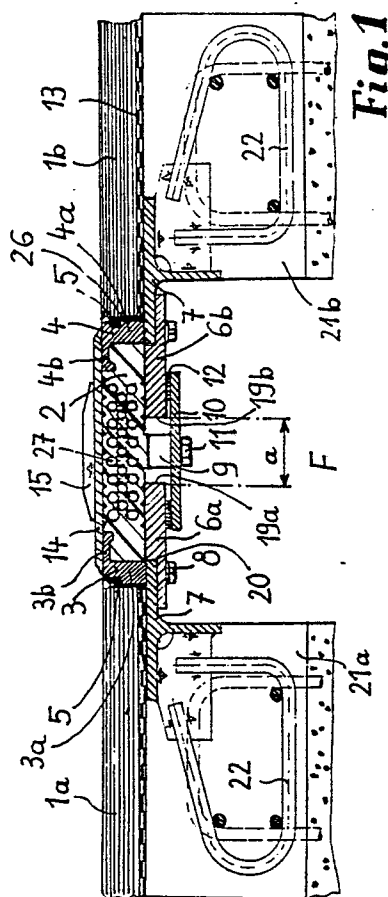


Fig. 1

EP 0 231 525 A1

Fahrbahnübergang für Dehnfugen bei Eisenbahnbrücken

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrbahnübergang für Dehnfugen bei Eisenbahnbrücken, mit einem elastischen, sich längs einer Fahrbahnfuge erstreckenden Dehnprofil, das an seinen Randbereichen beidseits der Fahrbahnfuge jeweils mittels eines an einem Unterbau befestigten starren Randprofils gehalten ist, und mit einer das Dehnprofil von unten her abstützenden Abstützeinrichtung.

Übergangskonstruktionen, die für Dehnfugen bei Eisenbahnbrücken eingesetzt werden, müssen dort unter dem die Gleiskonstruktion abstützenden Schotterbelag eingebaut werden. Hierdurch ergeben sich jedoch gewisse Probleme, wenn z.B. bei einer solchen Übergangskonstruktion das Dehnprofil aus irgendwelchen Gründen ausgebaut oder erneuert werden muß. Bei den bekannten Übergangskonstruktionen muß für diesen Fall der Ausbau des Dehnprofils nach oben erfolgen. Dies macht es allerdings erforderlich, daß dann während der Zeit des Ausbaus die entsprechende Bahnstrecke stillgelegt werden muß, was zu Fahrplanänderungen und sonstigen Folgerungen führt und in aller Regel mit ganz erheblichen Kosten verbunden ist. Dabei müssen überdies kleine Stützbrücken an der Strecke eingebaut werden, um den Bereich, in dem ausgebaut wird, zu überbrücken, und dabei eine Zwischenabstützung für die Schwellen zu schaffen, wenn der Schotter zum Ausbau des Dehnprofils entfernt wird.

Bei bekannten Übergangskonstruktionen werden vorzugsweise blockartige Dehnprofile eingesetzt, die mit geeigneten Tragrippen, Hohlräumen o.ä. versehen sind und die den auftretenden Verschiebeweg in der Fuge infolge ihrer elastischen Dehnbarkeit zu überbrücken vermögen.

Bei einer bekannten Übergangskonstruktion - (Typ Sollinger Hütte T 80) ist das sich längs der Fahrbahnfuge erstreckende Dehnprofil an seinen Randbereichen beidseits der Fahrbahnfuge jeweils über ein am dortigen Unterbau des Brückenschutzbetons befestigtes starres Randprofil gehalten. Mittels einer in Form einer Metall-Randkonstruktion ausgebildeten Abstützeinrichtung, die mit den Endträgern der Brücke und/oder den Brückenwiderlagern fest verbunden ist und sich auf der Unterseite des Dehnprofils erstreckt, wird dieses von unten her abgestützt. Die Oberfläche des Dehnprofils befindet sich dabei in einer Linie mit der Oberfläche der seitlichen Schutzbetonschichten der Brücke, und der Schotter für die Aufnahme der Gleisschwellen wird unmittelbar auf die Oberfläche von Schutzbeton und Dehnprofil aufgebracht. Soll hier nun aus irgendeinem Grund die Übergangskonstruktion ausgebaut oder das Dehn-

profil ausgewechselt werden, ist es erforderlich, die nötigen Arbeiten für den Ausbau von der Fahrbahn oberseite her an der Übergangskonstruktion auszuführen. Dabei muß der Schotter entfernt werden und es treten die bereits einleitend genannten Nachteile solcher Konstruktionen auf. Das Auswechseln des Dehnprofils ist dabei außerordentlich aufwendig und sehr zeit- und kostenintensiv.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Übergangskonstruktion der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß der Ausbau des Dehnprofils erheblich vereinfacht, stark beschleunigt und deutlich verbilligt wird und die einleitend genannten, bei bekannten Übergangskonstruktionen hierbei auftretenden Nachteile (wie Sperrung der Strecke, Einbau einer Zwischenabstützung o.ä.) vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Fahrbahnübergang der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß die Gesamtanordnung des Fahrbahnüberganges so ausgelegt wird, daß das Dehnprofil bei der Montage von unten her in den Raum zwischen den beiden Randprofilen einschiebbar ist, daß ferner die Abstützeinrichtung in Form mindestens einer Halteplatte ausgebildet ist, wobei die mindestens eine Halteplatte innerhalb des Spaltes, der zwischen den Unterbauten beidseits der Fahrbahnfuge ausgebildet wird, von unten her vollständig zugänglich angeordnet ist, daß weiterhin die mindestens eine Halteplatte an einem Stützelement lösbar befestigt und daß die Oberseite des Dehnprofils von einem seitlich oben auf den Randprofilen aufliegenden, vorzugsweise mit schlitzzartigen Öffnungen versehenen Abdeckblech abgedeckt ist.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht es erstmals, daß ein Ausbau des Dehnprofils von der Unterseite des Fahrbahnüberganges her erfolgen kann, ohne daß dabei auf der Oberseite ein Abtragen des Schotters nötig wäre. Zur Demontage des Dehnprofils ist es nur erforderlich, von der Unterseite der Fahrbahnübergangskonstruktion her die Befestigungsmittel, mit denen die vorhandene(n) Halteplatte(n), die ja von unten her vollständig zugänglich ist/sind, zu lösen, wonach dann eine Abnahme der Halteplatte(n) nach unten problemfrei möglich ist. Anschließend kann sodann das Dehnprofil nach unten herausgezogen werden, da es auch von unten bei der ersten Montage in den Raum zwischen den Randprofilen eingeschoben war. Durch das oberhalb der Randprofile angeordnete, sich an seinen beiden Seiten auf diesen abstützende Abdeckblech, das den gesamten Raum oberhalb des Dehnprofils überdeckt, wird

bei Ausbau des Dehnprofils verhindert, daß der Schotter nach unten in den vorhandenen Raum hinabfallen könnte. Sodann kann von unten her ein neues Dehnprofil eingebaut und die Halteplatte(n) von unten her and dem zugehörigen Stützelement(en) wieder befestigt werden. Dabei bleibt in der Zwischenzeit die Bahnstrecke oberhalb des Fahrbahnübergangs voll einstatzfähig, wobei zu bemerken ist, daß das Auswechseln des Dehnprofils auf diesem Wege überraschend schnell ausgeführt werden kann.

Der erfindungsgemäße Fahrbahnübergang ermöglicht mit überraschend einfachen Mitteln eine ganz bemerkenswerte Verbesserung hinsichtlich des Auswechselns des Dehnprofils. Die Kosten wie auch der zeitliche Aufwand für ein Auswechseln des Profils werden auf ein Minimum reduziert und überdies eine Störung des Fahrplanes bzw. des Zugverkehrs oberhalb der Fahrbahnübergangskonstruktion völlig vermieden. Daß dies gleichzeitig ohne gesteigerten baulichen Aufwand, vielmehr mit einfachsten Mitteln erzielt werden kann, ist für den Fachmann in hohem Maße überraschend.

Als besonders vorteilhaft hat es sich bei einem erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang erwiesen, wenn das Abdeckblech gleich als Stützelement für die untere Halteplatte vorgesehen und die Halteplatte mittels sich durch das Dehnprofil hindurch erstreckender Schrauben an ihm befestigt ist. Bei dieser Ausgestaltung wird das Vorhandensein des steifen Abdeckbleches gleich auch noch zu dessen Verwendung als Stützelement für die untere Halteplatte ausgenützt, so daß die Anbringung ganz spezieller Stützelemente, etwa am Unterbau der Brückenkonstruktion, entfallen kann. Vorzugsweise wird hierbei im Einbauzustand, d.h. im unbelasteten Zustand des Dehnprofils, zwischen jeder Endkante der Halteplatte und dem entsprechenden dieser zugewandten Randprofil ein Abstand ausgebildet, der mindestens die Größe des gesamten Verformungsweges, für den das Dehnprofil ausgelegt ist, beträgt. Hierdurch läßt sich über einen relativ weiten Flächenbereich eine Abstützung des Dehnprofils von unten her erzielen, wobei gleichzeitig ausreichend Raum für die auftretenden seitlichen Verformungswege des Dehnprofils zur Verfügung steht.

Eine andere sehr vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Fahrbahnüberganges besteht darin, daß zwei seitliche Halteplatten vorgesehen sind, deren jede an einem vom entsprechenden Unterbau auf der einen Fahrbahnfugenseite in Richtung auf den anderen Unterbau (d.h. den Unterbau auf der gegenüberliegenden Fahrbahnfugenseite) vorspringenden Stützelement lösbar befestigt ist. Bei dieser Ausgestaltung werden nicht mehr das Abdeckblech, sondern nunmehr spezial-

am Unterbau beidseits der Fahrbahnfuge angebrachte Stützelemente eingesetzt, wobei sich dennoch insgesamt eine einfach aufgebaute und leicht und problemfrei montierbare Gesamtanordnung ergibt. Vorzugsweise liegt dabei zwischen den einander zugewandten Endkanten der beiden Halteplatten im Einbauzustand (d.h. im unbelasteten Zustand des Dehnprofils) ein Abstand vor, der mindestens dem 1,5-fachen Verformungsweg, für den das Dehnprofil insgesamt ausgelegt ist, entspricht. Wenn bei einem solchen Fahrbahnübergang jedes Randprofil im Querschnitt einen an den Seitenrändern des Dehnprofils über dessen Höhe anliegenden Seitensteg sowie eine von der Oberseite den entsprechenden Randbereich des Dehnprofils überdeckende Randleiste aufweist, besteht eine weitere, besonders vorzugsweise Ausgestaltung der Erfindung darin, daß hierbei das Abdeckblech beidseits des Fugenrandes auf dem Randleisten der Randprofile aufliegt und die beiden Stützelemente bis zur unteren, dem Dehnprofil zugekehrten Endkante des Seitensteges des jeweiligen Randprofils vorspringen. Hierbei werden also die Randleisten unterhalb der starren Randprofile so weit an die von den beiden Randprofilen auf der Fahrbahnunterseite gebildete Aufnahmeöffnung für das Dehnprofil herangeführt, daß gerade diese Aufnahmeöffnung noch zum Ein- und Ausbau des Dehnprofils freibleibt, ansonsten aber die Stützelemente sich bis zu den entsprechenden Öffnungskanten auf der Unterseite der Randleisten erstrecken. Dadurch kann zusätzlich auch noch eine gute Abstützung der Randleisten ebenfalls durch die Stützelemente erzielt werden. Dabei wird, erneut vorzugsweise, jede Halteplatte im Bereich des Seitensteges des entsprechenden Randprofils mit dem Stützelement verschraubt.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Fahrbahnüberganges kann auch dadurch erreicht werden, daß die Randprofile und die Stützelemente selbst nicht als getrennte Bauteile ausgebildet sind, sondern daß vielmehr die Randprofile als Teil der Stützelemente selbst vorgesehen werden, d.h. mit diesen in einem gemeinsamen Bauteil integriert sind.

Bei einem erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang kann für den bereits erwähnten Fall, daß nämlich zwei seitliche Halteplatten vorgesehen und jede derselben an einem eigenen seitlichen Stützelement lösbar befestigt ist, die Festlegung bzw. Befestigung des Abdeckbleches auf der Oberseite des Dehnprofils bevorzugt dadurch erfolgen, daß unten an dem Profil längs dessen Mittelbereiches sich durch den Spalt zwischen den einander zugewandten Endkanten der beiden Halteplatten hindurch erstreckende, im Abstand voneinander angeordnete Distanzstücke befestigt sind, an deren Ende eine oder mehrere, sich über die Länge der

Fuge erstreckende, beidseits des Spaltes über die Enden der Halteplatten überstehende Gegendruckplatte(n) angeordnet ist/sind, deren seitliche Endbereiche gegen die Unterseite der Halteplatten relativ zu diesen verschieblich anliegen und die durch die Distanzstücke und das Dehnprofil hindurch mit dem Abdeckblech verschraubt ist bzw. sind. Hierdurch läßt sich eine wirksame Halterung des Abdeckbleches auf der Oberseite des Dehnprofils erreichen, gleichzeitig ist aber weiterhin ein leichter und unproblematischer Ausbau des Dehnprofils nach unten hin möglich. Bevorzugt sind hierbei die gegen die Unterseite der Halteplatte anliegenden Endbereiche der Gegendruckplatte(n) mit einem reibmindernden Belag, vorzugsweise einem Belag aus einem Polyimid oder aus Polytetrafluorethylen, versehen.

Die Befestigung der Distanzstücke unten am Dehnprofil erfolgt bevorzugt dadurch, daß die Distanzstücke dor anvulkanisiert sind.

Vorzugsweise überdeckt die Gegendruckplatte im Einbauzustand jede seitliche Halteplatte mindestens um den vollen Verformungsweg des Dehnprofils, wodurch sichergestellt ist, daß auch beim Auftreten größter Verformungen immer noch eine ausreichende seitliche Überdeckung und damit die gewünschte beidseitige Abstützung der Gegendruckplatte an beiden seitlichen Halteplatten vorliegt.

Bei dem erfindungsgemäßen Fahrbahnübergang ist es ganz besonders von Vorteil, wenn auf der Abdeckplatte quer zur Fugenlängsachse angeordnete Verstärkungsrippen angebracht sind, wobei ganz besonders vorteilhafterweise an allen Einschraubstellen von Befestigungsschrauben für die Gegendruckplatte(n) und/oder die Halteplatte(n) solche Verstärkungsrippen angeordnet werden. Durch diese Verstärkungen des Abdeckbleches lassen sich dabei nicht nur vergrößerte Einschraubwege für Halteschrauben erzielen, sondern die Verstärkungsrippen sind insbesondere beim Ausbau des Dehnprofils von großem Wert, weil sie eine bessere Aufnahme der Belastung des Abdeckbleches durch den Schotter und die Verkehrslasten ermöglichen. Solche Verstärkungsrippen werden dabei vorzugsweise durch Schweißen auf dem Abdeckblech befestigt.

Eine weitere, ganz besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht auch darin, daß jede Halteplatte über die Länge der Fuge hinweg aus mehreren, nebeneinander angeordneten einzelnen Plattenabschnitten (Plattensektionen) besteht, die unabhängig voneinander an den betreffenden Stützelementen lösbar befestigt sind. Hierdurch läßt sich eine bessere Handhabung der Gegendruckplatten durch deren Aufteilung in handliche Sektionslängen erreichen.

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

Fig. 1 eine prinzipielle Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Übergangskonstruktion;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Übergangskonstruktion;

Fig. 3 eine perspektivische Prinzip-Teilschnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Fahrbahnüberganges entsprechend Fig. 1 im eingebauten Zustand, sowie

Fig. 4 eine perspektivische Prinzip-Teilschnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Fahrbahnüberganges im eingebauten Zustand.

In Fig. 1 ist eine prinzipielle Schnittdarstellung einer Fugen-Übergangskonstruktion (ohne Schotterauflage und Gleise) für eine Eisenbahnbrücke gezeigt, mit der eine Fahrbahnfuge F überbrückt wird.

Zu beiden Seiten der Fahrbahnfuge F ist die Brücke oben jeweils mit einer Schicht aus Brückenschutzbeton 1a bzw. 1b versehen, die sich über eine Brückenisolierung 13 jeweils auf einem Unterbau 21a bzw. 21b abstützt.

Die Übergangskonstruktion weist dabei ein aus einem geeigneten elastischen Werkstoff, vorzugsweise einem elastomeren Werkstoff, gefertigtes Block-Dehnprofil 2 auf, das seitlich von starren leistenförmigen Randprofilen 3 bzw. 4 formschlüssig eingeklammert bzw. gehalten ist, wobei diese Randprofile 3 und 4 gleichzeitig außen auch als Anlagefläche und Abstützung für die anliegenden Brückenschutzbeton-Schichten 1a und 1b dienen. In den Randprofilen 3 und 4 sind ferner seitlich formschlüssig (in der z.B. in Fig. 1 gezeigten Weise, auf die ausdrücklich verwiesen ist) Dichtungsbänder 5 eingelassen, die über eine Dichtungs-Zwischenschicht 26 mit der Brückenisolierung 13 auf der jeweiligen Seite in Verbindung stehen und für eine entsprechende seitliche Abdichtung der Fuge nach unten hin Sorge tragen.

Das elastische Dehnprofil 2 weist einen Querschnitt derart auf, daß es auf seiner Oberseite eine im wesentlichen durchgehende, aus einer Vielzahl nebeneinanderliegender Längsstreifen gebildete Oberfläche aufweist, die in gleicher Höhe wie die Oberfläche der seitlichen Randprofile 3 und 4 liegt.

Wie aus Fig. 1 gut erkennbar ist, sind im Inneren des Dehnprofils 2 eine Vielzahl von zueinander versetzt angeordneten, sich in Längsrichtung des Profils erstreckende Profilaussparungen 27 vorgesehen, die in geeigneter Weise angeordnet das gewünschte Dehnverhalten des Dehnprofils 2 ergeben.

Die beiden starren seitlichen Randprofile 3 und 4 weisen, in Querschnitt gesehen, einen an den Seitenrändern des Dehnprofils 2 über dessen Höhe anliegenden Seitensteg 3a bzw. 4a auf, der an seinem oberen Ende mit einer rechtwinkelig in Richtung auf das Dehnprofil 2 vorspringenden Randleiste 3b bzw. 4b versehen ist, and deren freiem Ende eine sich in Richtung nach unten auswölbende Verdickung ausgebildet ist. Der solchermaßen ausgeformte Seitensteg 3b, 4b der starren Randprofile 3, 4 überdeckt damit in einem gewissen Randbereich von oben her das Dehnprofil 2, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, wobei auf die zeichnerische Darstellung dort insoweit ausdrücklich verwiesen wird.

Auf der in einer Ebene liegenden Oberseite der aus Dehnprofil 2 und anschließenden seitlichen starren Randprofilen 3 und 4 gebildeten Anordnung ist ein das Ganze nach oben hin abschließendes Abdeckblech 14 angebracht, das nicht nur den oben vom Dehnprofil 2 ausgefüllten Raum überdeckt, sondern seitlich sich noch auf die Oberfläche der dort vorhandenen Randprofile 3 bzw. 4 hinausz erstreckt und sich auf diesen oben abstützt. Wie den Fig. 3 und 4 entnommen werden kann, sind in dem Abdeckblech 14 in Abständen zueinander längliche schlitzförmige Queröffnungen 16 angebracht, die rechtwinkelig zur Längsachse des Abdeckbleches 14 ausgerichtet sind. Das solchermaßen geschlitzte Abdeckblech 14 überbrückt die gesamte Dehnfugenkonstruktion und stützt dabei den Schotter nach unten hin ab, insbesondere wenn zum Zwecke der Montage oder Demontage des Dehnprofils 2 dieses aus seiner seitlichen Einklammerung durch die starren Randprofile 3 und 4 aus-oder eingebaut werden soll.

Die Öffnungen 16 im Abdeckblech haben die Aufgabe, für den Schotterabrieb, der unter die Abdeckbleche gespült wird (was in der Praxis nicht verhinderbar ist), freien Austritt zu schaffen. Gleichzeitig wird aber auch noch verhindert, daß der Schotterabrieb sich unter dem Abdeckblech aufbauen und verkrusten könnte.

Auf der Oberfläche des Abdeckbleches 14 sind weiterhin, ebenfalls in bestimmten Abständen voneinander, Versteifungsrippen 15 zwischen den länglichen Öffnungen 16 angebracht und zwar an den Stellen, an denen von unten her Einschraubungen in das Blech vorgenommen werden, auf die noch zurückzukommen sein wird. Auch diese Versteifungsrippen 15 sind senkrecht zur Längsachse des Abdeckbleches 14 ausgerichtet.

Unterhalb der Brückenisolierung finden sich die Unterbauten für die Übergangskonstruktion, die zu beiden Seiten der Fahrbahnfuge F oben direkt im Bereich des Endes der Brückenschutzbetonschichten 1a, 1b vorgesehen sind. Diese Unterbauten, die in Fig. 1 allgemein mit 21a und 21b be-

zeichnet sind, weisen dabei Verankerungen 22 auf, an denen entsprechende Stützelemente 7 für die Übergangskonstruktion angeschweißt sind. Diese Stützelemente 7 springen bei der in Fig. 1 gezeigten Anordnung direkt unterhalb der Brückenisolierung 13 bis zu der jeweils unteren, dem Dehnprofil 2 zugekehrten Endkante 20 des jeweiligen Seitensteges 3a bzw. 4a der Randprofile 3 bzw. 4 vor. Hierdurch wird eine Abstützung der Übergangskonstruktion im gesamten Randbereich erzielt, wobei diese Vorsprünge der Stützelemente 7 gleichzeitig auch noch die seitlichen starren Randprofile 3, 4 über deren voller Unterfläche abdecken. Gleichzeitig ist dabei jedoch auch gewährleistet, daß die Öffnung in den Raum zwischen den beiden Randprofilen 3 und 4, der vom Dehnprofil 2 ausgefüllt wird, auch auf der Unterseite nicht durch die Vorsprünge der Stützelemente 7 behindert oder eingeengt wird. Vielmehr liegen die Endkanten dieser Vorsprünge so, daß sie nicht in die Einschieböffnung, die unten zwischen den beiden Randprofilen 3 und 4 zum Einbauen des Dehnprofils 2 gebildet wird, hineinragen, so daß das Aus- bzw. Einbauen eines neuen oder anderen Dehnprofils 2 von der Unterseite her erfolgen kann, ohne daß dabei das Abdeckblech 14 oder gar der auf diesem aufliegende Schotter entfernt werden müßten.

Während die genannten Vorsprünge der Stützelemente 7 die starren Randprofile 3 und 4 von deren Unterseite her abstützen, dienen sie gleichzeitig auch als Befestigungselemente für zwei seitlich unterhalb des Dehnprofils 2 angebrachte Halteplatten 6a und 6b, die mittels Schrauben 8 lösbar von unten her an den Stützelementen 7 befestigt sind. Diese beiden Halteplatten 6a und 6b sind so ausgebildet, daß sie die untere Fläche des Dehnprofils 2 von den beiden Seiten her bis in einen mittleren Bereich hin abstützen. Dabei wird gleichzeitig das Dehnprofil 2 zwischen der jeweiligen Halteplatte 6a bzw. 6b einerseits und den oben nach innen hin vorspringenden Randleisten 3b bzw. 4b der Randprofile 3 bzw. 4 andererseits beim Anschrauben der Halteplatten 6a, 6b verspannt, so daß insgesamt eine feste Halterung des Dehnprofils 2 innerhalb der Gesamtkonstruktion erreicht ist.

Die einander zugewandten Endkanten 19a, 19b der Halteplatten 6a, 6b bilden zwischen sich einen freien Spalt a, über den das Dehnprofil 2 von den Halteplatten nicht von unten her abgestützt ist. Durch diesen Spalt a ragen in Längsrichtung des Dehnprofils 2 in Abstand zueinander jeweils längs der Mittellinie angeordnete, am Dehnprofil 2 unten anvulkanisierte Distanzstücke 9, die sich senkrecht über die gesamte Höhe des Spaltes a erstrecken und an deren Unterseite eine beidseits überstehende Gegendruckplatte 10 angeordnet ist, die mit ihren beiden seitlichen Endbereichen von

unten her die seitlichen Halteplatten 6a und 6b übergreift, wie dies in den Fig. 1 bis 3 gezeigt ist. Dabei liegen die beiden Enden der Gegendruckplatte 10 jeweils von unten her an den entsprechenden Unterseiten der seitlichen Halteplatten 6a und 6b relativ zu diesen verschieblich an, wobei für die bei Verformungsbewegungen des Dehnprofils 2 dort auftretenden Relativbewegungen in diesen Endbereichen der Gegendruckplatte 10 reibmindernde Beläge (etwa aus PTFE) vorgesehen sind. Die Gegendruckplatte 10 ist ihrerseits über Schrauben 11, die durch die Distanzstücke 9 sowie das Dehnprofil 2 hindurch verlaufen, oben am Abdeckblech 14 befestigt. Dabei ist die Lage der Distanzstücke 9 bzw. der Schrauben 11 so gewählt, daß auf der Oberseite des Abdeckbleches 4 an jeder Einschraubstelle eine Versteifungsrippe 15 entsprechend vorliegt, so daß für das einschraubseitige Ende der Schrauben 11 infolge der Versteifungsrippen 15 eine ausreichend große Einschraublänge am Abdeckblech 14 gegeben ist.

Die horizontal bewegliche Gegendruckplatte 10, die durch das Dehnprofil 2 mit dem geschlitzten Abdeckblech 14 und den Verstärkungen 15 verschraubt ist, verhindert dabei, daß sich das Abdeckblech 14 von der Oberfläche der Dehnfugenkonstruktion (die gebildet wird durch die Oberfläche der seitlichen Randprofile 4, 5 und die Oberfläche des Dehnprofils 2) abheben könnte. Zum Erleichtern der Handhabung wird dabei die Gegendruckplatte 10 nicht als eine einzelne, sich über die gesamte Länge der Fahrbahnfuge erstreckende Einzelplatte ausgeführt, sondern ist in eine Mehrzahl von Einzelplatten aufgeteilt, die in handlichen Sektionslängen vorliegen und entsprechend vereinfacht eingebaut werden können. Diese Einzelplatten werden nebeneinander angeordnet und bilden in ihrer Gesamtheit dann die sich über die gesamte Länge der Fahrbahnfuge erstreckende Gegendruckplatte 10, wobei die Einzelplatten jeweils unabhängig voneinander durch eigene Schrauben 11 mit dem Abdeckblech 14 verschraubt sind.

Wie die Figuren zeigen, sind alle Elemente der gesamten Anordnung, soweit sie für einen Aus- bzw. Einbau des Dehnprofils 2 von der Unterseite her wichtig sind, völlig frei von der Unterseite der Fuge her zugänglich. Diese ermöglicht es, den Aus- bzw. Einbau des Dehnprofils 2 in rascher und unkomplizierter Weise vorzunehmen:

Zunächst werden bei der in Fig. 1 gezeigten Anordnung die Befestigungsschrauben 11 für die Gegendruckplatte(n) 10 gelöst und anschließend die Gegendruckplatte(n) 10 abgenommen. Hiernach werden durch Lösen der seitlichen Befestigungsschrauben 8 die seitlichen Halteplatten 6a und 6b nach unten ausgebaut. Dabei können, ebenso wie bei der Gegendruckplatte 10, die seitlichen Halte-

platten 6a und 6b sowohl in Längsrichtung der Fuge durchgehend, als auch in nebeneinanderliegenden Einzelabschnitten angeordnet ausgebildet sein. Sind die seitlichen Halteplatten 6a und 6b ausgebaut, dann ist das Dehnprofil 2 von der Unterseite her frei zugänglich und kann in geeigneter Weise nach unten entfernt werden. Das gesamte Gewicht des Schotters und der Gleise von oben her wird durch das Abdeckblech 14, das durch die Versteifungsrippen 15 verstärkt ist, vollständig aufgenommen. Sodann kann ein neues Dehnprofil 2 von unten her wieder in den Raum zwischen den seitlichen starren Randprofilen 3, 4 eingeschoben und anschließend durch Befestigen der seitlichen Halteplatten 6a und 6b sowie der mittleren Gegendruckplatte 10 die gesamte Anordnung wieder in den betriebsfertigen Endzustand gebracht werden.

Eine etwas andere Art für die Ausführung eines solchen Fahrbahnüberganges ist in Fig. 2 gezeigt: im Grundaufbau entspricht die dort gezeigte Ausführungsform im wesentlichen aber der aus Fig. 1:

Bei der hier gezeigten Ausführungsform einer Übergangskonstruktion sind jedoch, anders als bei Fig. 1, die seitlichen Randprofile zusammen mit den Vorsprüngen der Stützelemente 7 einstückig ausgebildet, d.h. sie bilden mit diesen eine integrierte Baueinheit. Diese Baueinheit ist allerdings ihrerseits im Bereich der Unterbauten an einer dort getrennt vorgesehenen Metall-Randkonstruktion 28 mit Schrauben 29 befestigt.

Die Fig. 3 und 4 zeigen nun prinzipielle perspektivische Schnittdarstellungen, die diese Fahrbahnübergänge für Eisenbahnbrücken im eingebauten Zustand darstellen. Dabei sind in den Fig. 3 und 4, ebenso wie bereits in den Fig. 1 und 2, gleiche Elemente weiterhin mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Darstellung nach Fig. 3 gibt (wenn auch in etwas vereinfachter Weise) eine solche perspektivische Schnittdarstellung des eingebauten Zustands eines Fahrbahnüberganges wieder, wie er in Fig. 1 bereits gezeigt wurde, während Fig. 4 eine andere Ausführungsform illustriert.

Die Darstellungen nach den Fig. 3 und 4 lassen in anschaulicher Weise erkennen, wie ein solcher Fahrbahnübergang bei einer Eisenbahnbrücke über eine Fahrbahnfuge F der Weite S und unter einer Schotteraufschüttung 23, auf der die die Schienen 25 tragenden Gleisschwellen 24 vorliegen, angeordnet ist. Dabei ist bei den Darstellungen der Fig. 3 und 4 die Schotteraufschüttung 23 nur im hinteren Teil der Zeichnung dargestellt, während im vorderen Zeichnungsteil sowohl die Schotteraufschüttung wie auch die Gleiskonstruktion zur Freilegung und perspektivischen Illustration des Fahrbahnüberganges weggelassen sind.

Die Fig. 3 und 4 zeigen dabei die sich in Fugenlängsrichtung erstreckende Fahr-
bahnübergangskonstruktion mit dem Dehnprofil 2
und den seitlichen Randprofilen 3, 4, wobei auf der
Oberseite des Abdeckbleches 14 jeweils nur eine
Versteifungsrippe 15 (mit angedeuteter Gewinde-
lage zum Einschrauben einer Befestigungs-
schraube für die Halteplatte 6 bzw. die Ge-
gendruckplatte 10) gezeigt ist. Bei der in Fig. 4
gezeigten Anordnung sind die starren seitlichen
Randprofile 3 und 4 in einer anderen Art und
Weise ausgebildet wie bei den Darstellungen der
Fig. 1 bis 3: bei Fig. 4 werden seitliche starre
Randprofile 3, 4 eingesetzt, die zwar wiederum
einen senkrecht verlaufenden, sich auch über die
ganze Höhe des Dehnprofils 2 erstreckenden Sei-
tensteg aufweisen, der jedoch diesmal nicht auf der
Oberseite, sondern auf seiner Unterseite eine
stützende Abwinkelung (und zwar diesmal in Rich-
tung auf die Fugenaußenseite hin) aufweist. Diese
Abwinkelung untergreift die nach dorthin vorsprin-
genden Verlängerungen der Stützelemente 7 in
einer ähnlichen Weise, wie dies bei der Darstellung
in Fig. 3 insoweit für die Halteplatten 6a und 6b -
(vgl. auch Fig. 1) gilt. Während aber bei den
Ausführungen der Fig. 1 bis 3 die seitlichen Halte-
platten 6a und 6b jeweils von unten her das Dehn-
profil 2 abstützen, ist bei der Ausführungsform
nach Fig. 4 nur eine einzige Halteplatte 6 vorgese-
hen, die nämlich im mittleren Bereich des Dehn-
profils 2, sich in dessen Längsrichtung erstrec-
kend, angeordnet ist. Diese Halteplatte 6 wird über
in Fig. 4 nicht gezeigte Schrauben, die durch das
Dehnprofil 2 hindurch verlaufen, an dem oben das
Dehnprofil 2 vollständig überdeckenden Abdeck-
blech 14, das sich in seinen seitlichen Bereichen
auch noch oben auf den Randprofilen 3 und 4
abstützt, befestigt. Hierbei ist für jede Befesti-
gungsstelle eine Versteifungsrippe 15 vorgesehen,
die sich, ebenso wie die schlitzförmigen Öffnungen
16 im Abdeckblech 14 selbst, senkrecht zur Längs-
Mittelachse des Abdeckbleches 14 erstreckt. Auf
diese Art und Weise ist das Dehnprofil 2 zwischen
dem Abdeckblech 14 und der Halteplatte 6 ver-
spannt, was zur Folge hat, daß sich auch bei dieser
Ausführungsform das Abdeckblech 14 nicht unge-
wollt relativ zum Dehnprofil 2 verschieben oder von
diesem ablösen kann.

Die Seitenränder 18a und 18b der Halteplatte 6
befinden sich dabei (unterstellt man den Ruhezus-
tand der Gesamtkonstruktion, d.h. den Zustand,
bei dem kein Verformungsweg auftritt) in einem
Abstand A jeweils zu den seitlichen Randleisten 3
bzw. 4, wobei dieser Abstand A in seiner Größe
der Länge des gesamten Verformungsweges, für
den das Dehnprofil 2 ausgelegt ist, entspricht.
Dadurch wird sichergestellt, daß auch bei voller
einseitiger Auslenkung des Dehnprofils 2 ein An-

laufen der Halteplatte 6 seitlich gegen die Randpro-
file 3 oder 4 nicht eintreten kann und noch immer
ein gewisser Restspalt verbleibt, der auch ein
örtliches Ausbauchen des Dehnprofils nach unten
erlaubt.

Soll das Dehnprofil bei der in Fig. 4 gezeigten
Anordnung aus- und wieder eingebaut werden, ist
es nur erforderlich, von unten her die Befestigungs-
schrauben für die Halteplatte 6 zu öffnen und an-
schließend die Halteplatte 6 (die über die
Gesamtlänge des Fahrbahnüberganges einstückig
oder in nebeneinanderliegenden getrennten Platten
ausgeführt sein kann -vgl. auch die Ausführungen
zu Fig. 1 -zu entfernen. Hiernach kann problemfrei
das Dehnprofil 2 nach unten ausgebaut bzw. aus-
gewechselt und das gewünschte andere Profil
eingeschoben werden, wonach anschließend wie-
derum von unten her die Halteplatte 6 angelegt und
über die Befestigungsschrauben wiederum mit
dem Abdeckblech 14 verbunden wird.

Zur Darstellung nach Fig. 3 sei erwähnt, daß
dort nur prinzipiell der Einbauzustand des in Fig. 1
gezeigten Fahrbahnüberganges gezeigt werden
soll. Spezielle Einzelheiten, die in Fig. 1 noch an-
gegeben sind, sind in Fig. 2 teilweise entfallen,
sofern sie für die Deutlichkeit der prinzipiellen
Einbaudarstellung entbehrlich erschienen. So sind
insbesondere die Befestigungsschrauben sowohl
für die Halteplatten 6a und 6b, wie auch für die
Gegendruckplatte 10 nicht mehr eingezeichnet und
das Befestigungsgewinde oben in der in der einzi-
gen gezeigten Verstärkungsrippe 15 nur angede-
utet. Gleiches gilt auch für die Darstellung nach Fig.
4.

Ansprüche

1. Fahrbahnübergang für Dehnfugen bei Eisen-
bahnbrücken mit einem elastischen, sich längs ein-
er Fahrbahnfuge erstreckenden Dehnprofil, das an
seinen Randbereichen beidseits der Fahrbahnfuge
jeweils mittels eines an einem Unterbau befestigten
starren Randprofils gehalten ist, und mit einer das
Dehnprofil von unten her abstützenden
Abstützeinrichtung, dadurch **gekennzeichnet**, daß
das Dehnprofil (2) bei der Montage von unten her
in den Raum zwischen den beiden Randprofilen -
(3,4) einschiebbar ist, daß die Abstützeinrichtung in
Form mindestens einer Halteplatte (6; 6a, 6b) aus-
gebildet ist, wobei die mindestens eine Halteplatte
(6; 6a, 6b) innerhalb des Spaltes (S), der zwischen
den Unterbauten beidseits der Fahrbahnfuge aus-
gebildet wird, von unten her vollständig zugänglich
angeordnet ist, daß die mindestens eine Halteplatte
(6; 6a, 6b) an einem Stützelement (7) lösbar befe-

stigt ist, und daß die Oberseite des Dehnprofils -
(2) von einem seitlich oben auf den Randprofilen -
(3, 4) aufliegenden Abdeckblech (14) abgedeckt ist.

2. Fahrbahnübergang nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech -
(14) mit schlitzzartigen Öffnungen (16) versehen ist.

3. Fahrbahnübergang nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech -
(14) als Stützelement für die untere Halteplatte (6)
ausgebildet ist, wobei die Halteplatte (6) mittels
sich durch das Dehnprofil (2) hindurch erstrecken-
der Schrauben am Abdeckblech (14) befestigt ist.

4. Fahrbahnübergang nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß im Einbauzustand
zwischen jeder Endkante (18a; 18b) der Halteplatte
(6) und dem entsprechenden Randprofil (3, 4) ein
Abstand (A) mindestens in Größe des gesamten
Verformungsweges, für den das Dehnprofil (2) aus-
gelegt ist, vorliegt.

5. Fahrbahnübergang nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß zwei seitliche Halte-
platten (6a, 6b) vorgesehen sind, deren jede an
einem vom entsprechenden Unterbau in Richtung
auf den anderen Unterbau vorspringenden
Stützelement (7) lösbar befestigt ist.

6. Fahrbahnübergang nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einan-
der zugewandten Endkanten (19a, 19b) der Halte-
platten (6a, 6b) im Einbauzustand ein Abstand (a)
mindestens in Größe des 1,5-fachen Verformungs-
weges, für den das Dehnprofil (2) ausgelegt ist,
vorliegt.

7. Fahrbahnübergang nach Anspruch 5 oder 6,
bei dem jedes Randprofil im Querschnitt einen an
den Seitenrändern des Dehnprofils über dessen
Höhe anliegenden Seitensteg sowie eine von der
Oberseite den entsprechenden Randbereich des
Dehnprofils überdeckende Randleiste aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech -
(14) beidseits des Fugenrandes auf den Randlei-
sten (3b, 4b) der Randprofile (3, 4) aufliegt und die
beiden Stützelemente (7) bis zur unteren, dem
Dehnprofil (2) zugekehrten Endkante (20) des Sei-
tensteges (3a, 4a) des jeweiligen Randprofils (3,
4) vorspringen.

8. Fahrbahnübergang nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß jede Halteplatte (6a,
6b) im Bereich des Seitensteges (3a, 4a) des ent-
sprechenden Randprofils (3, 4) mit dem
Stützelement (7) verschraubt ist.

9. Fahrbahnübergang nach einem der An-
sprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
Randprofile (3, 4) als Teil der Stützelemente aus-
gebildet sind.

10. Fahrbahnübergang nach einem der An-
sprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß un-
ten am Dehnprofil (2) längs dessen Mittelbereiches
sich durch den Spalt (a) zwischen den einander

zugewandten Endkanten (20) der beiden Halteplat-
ten (6a, 6b) hindurch erstreckende, im Abstand
voneinander angeordnete Distanzstücke (9) befe-
stigt sind, an deren Ende eine oder mehrere sich
über die Länge der Fahrbahnfuge erstreckende,
beidseits des Spaltes (a) über die Enden der Halte-
platten (6a, 6b) überstehende Gegendruckplatte(n)
angeordnet ist/sind, deren seitliche Endbereiche
gegen die Unterseite der Halteplatten (6a, 6b) rela-
tiv zu diesem verschieblich anliegen und die durch
die Distanzstücke (9) und das Dehnprofil (2) hin-
durch mit dem Abdeckblech (14) verschraubt
ist/sind.

11. Fahrbahnübergang nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die gegen die Unter-
seite der Halteplatten (6a, 6b) anliegenden Endbe-
reiche der Gegendruckplatte(n) (9) mit einem reib-
mindernden Belag (12) versehen sind.

12. Fahrbahnübergang nach Anspruch 10 oder
11, dadurch gekennzeichnet, daß als reibminder-
nder Belag (12) ein Belag aus einem Polyimid oder
aus Polytetrafluorethylen vorgesehen ist.

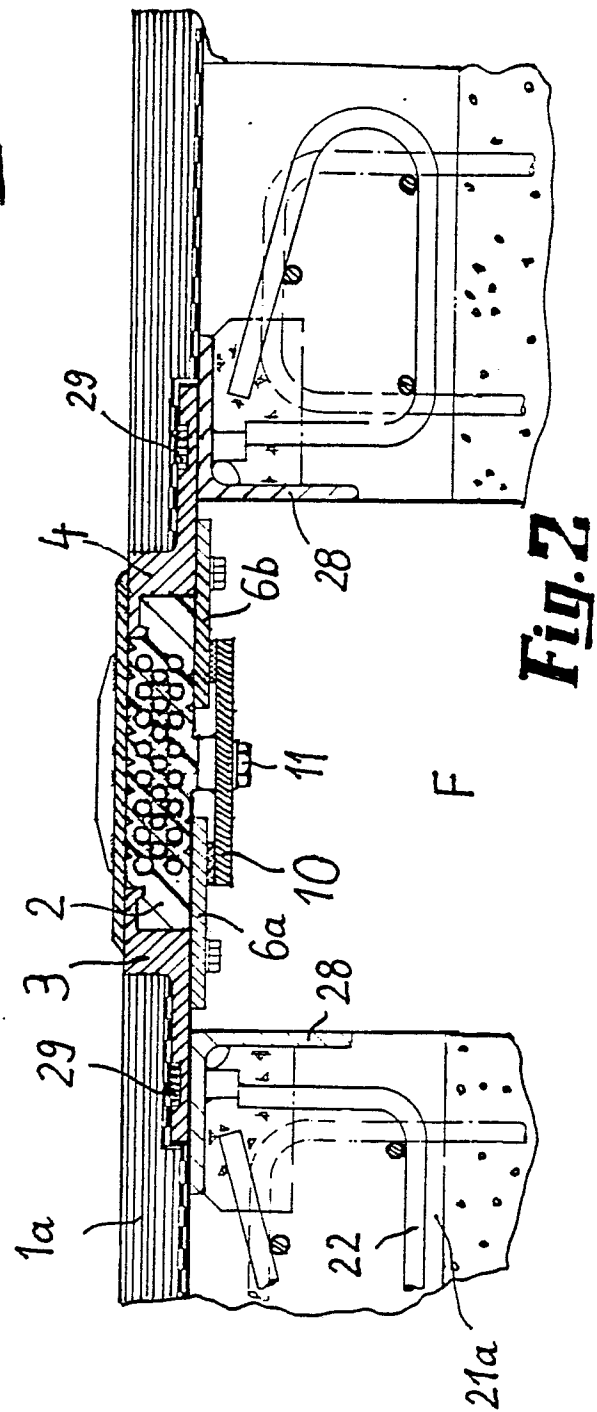
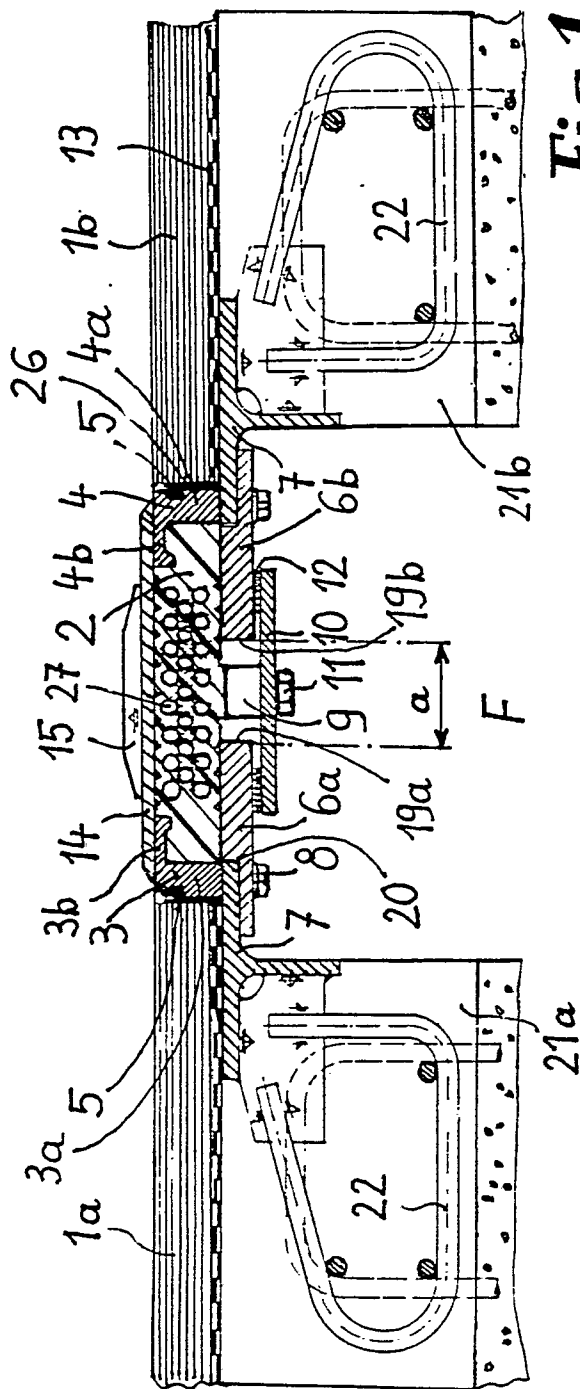
13. Fahrbahnübergang nach einem der An-
sprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß
die Distanzstücke (9) unten am Dehnprofil (2) an-
vulkanisiert sind.

14. Fahrbahnübergang nach einem der An-
sprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß
die Gegendruckplatte (10) im Einbauzustand jede
seitliche Halteplatte (6a, 6b) mindestens um den
vollen Verformungsweg des Dehnprofils (2)
überdeckt.

15. Fahrbahnübergang nach einem der An-
sprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß auf
der Abdeckplatte (14) quer zur Fugenlängsachse
angeordnete Verstärkungsrippen(15) angebracht
sind.

16. Fahrbahnübergang nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß an allen Ein-
schraubstellen von Befestigungsschrauben für die
Gegendruckplatte(n) (10) oder die Halteplatte(n) (6;
6a, 6b) Verstärkungsrippen (15) vorgesehen sind.

17. Fahrbahnübergang nach einem der An-
sprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß
jede Halteplatte (6; 6a, 6b) über die Länge der
Fahrbahnfuge hinweg aus mehreren, nebeneinander
angeordneten einzelnen Plattenabschnitten besteht,
die unabhängig voneinander am Stützelement (7)
befestigt sind.



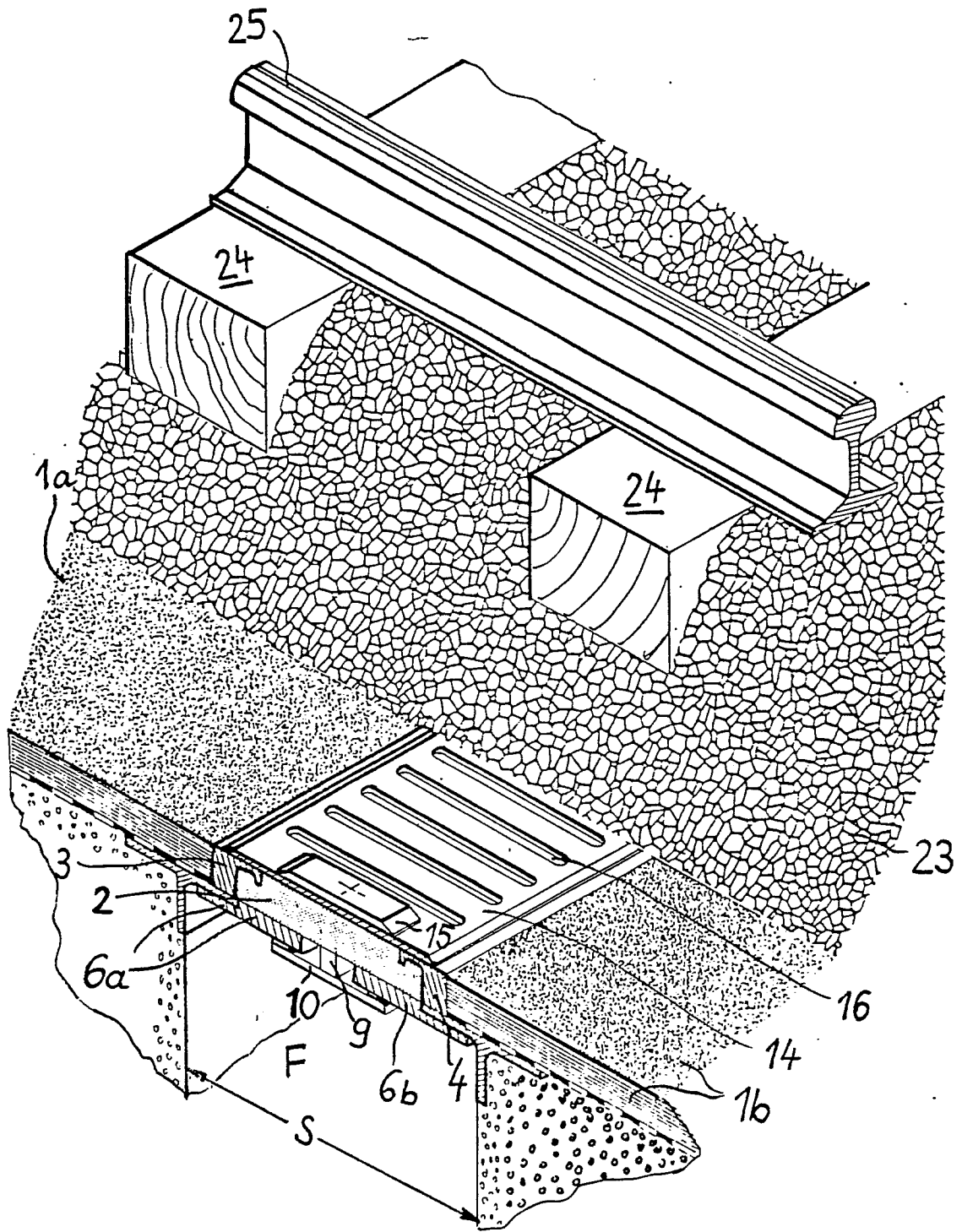


Fig.3

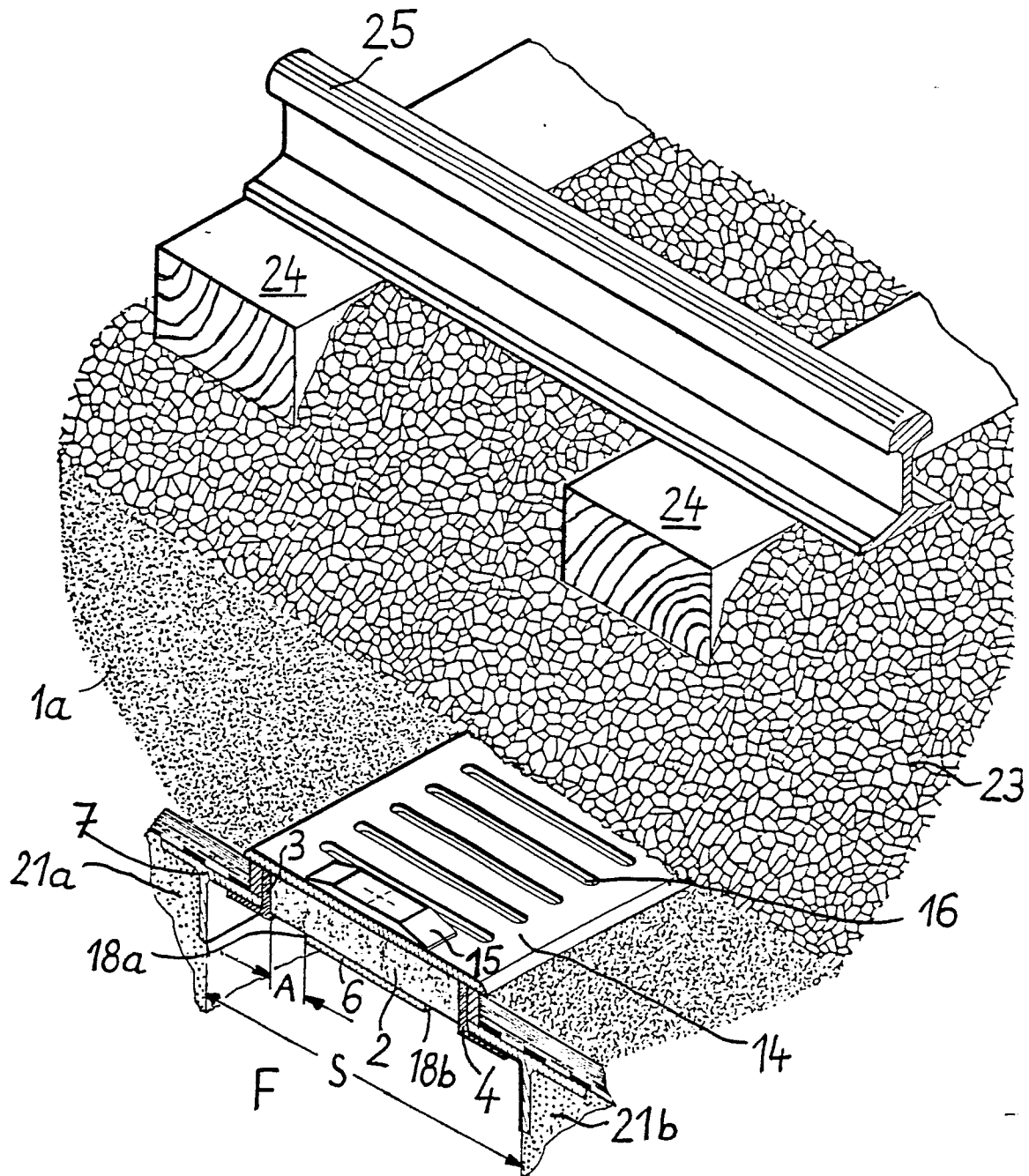


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-1 459 736 (METALASTIK) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 7, Zeile 8; Figuren *	1	E 01 D 19/06														
A	US-A-3 273 473 (PARE) * Insgesamt *	1															
A	DE-B-1 162 863 (MASCHINENFABRIK ESSLINGEN) * Insgesamt *	1															
A	DE-B-2 839 159 (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			E 01 D														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-05-1987	Prüfer DIJKSTRA G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	