

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Februar 2003 (27.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/016633 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E01C 9/04, 5/16

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08883

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWARZ, Reinhard
[AT/AT]; Höpfling 6, A-5142 Eggelsberg (AT).

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2002 (08.08.2002)

(74) Anwälte: WEICKMANN, Franz, Albert usw.; Weick-
mann & Weickmann, Postfach 86 08 20, 81635 München
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 38 869.1 8. August 2001 (08.08.2001) DE

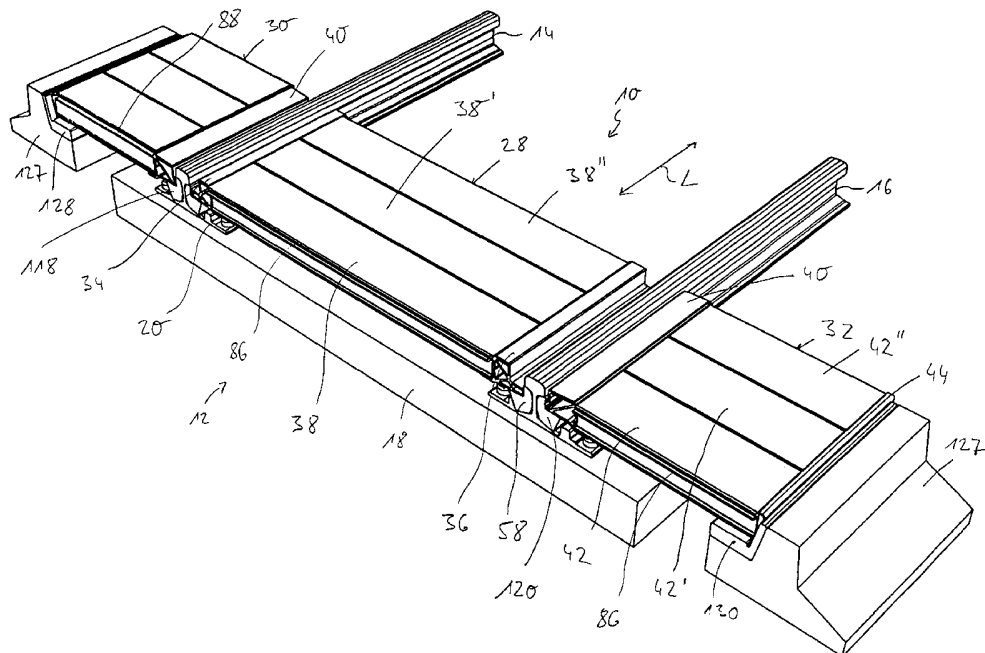
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): GUMMIWERK KRAIBURG ELASTIK GMBH
[DE/DE]; Göllstrasse 8, 84529 Tittmoning (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LEVEL-CROSSING DEVICE

(54) Bezeichnung: GLEISÜBERGANGSEINRICHTUNG



(57) Abstract: A level-crossing device for a track system (12) constituted by at least two rails (14, 16) which rest next to one another on a supporting structure (18), comprising at least one slab (28, 30, 32) which is supported or can be supported, in relation to the rail (14, 16) or the supporting structure (18), in at least one area which is to be placed close to the rails. According to the invention, the at least one slab (28, 30, 32) is made of a material which is at least partially made of or contains aluminium.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/016633 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Gleisübergangseinrichtung für eine Gleisanlage, welche Gleisanlage (12) wenigstens zwei nebeneinander auf einer Tragestruktur (18) getragene Schienen (14, 16) umfasst, weist wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) auf, welche in wenigstens einem schienenannähernden Bereich derselben bezüglich einer Schiene (14, 16) oder der Tragestruktur (18) abgestützt oder abstützbar ist. Dabei ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) wenigstens teilweise aus Aluminium oder Aluminium enthaltendem Material gebildet ist.

Gleisübergangseinrichtung

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gleisübergangseinrichtung für eine Gleisanlage, welche Gleisanlage wenigstens zwei nebeneinander auf einer Tragestruktur getragene Schienen umfasst, wobei die Gleisübergangseinrichtung wenigstens eine Übergangsplatte aufweist, welche in wenigstens
10 einem schienenannähernden Bereich derselben bezüglich einer Schiene oder der Tragestruktur abgestützt oder abstützbar ist.

Aus der EP 0 218 643 B1 ist eine Gleisübergangseinrichtung bekannt, bei welcher zwischen den beiden Schienen eines Gleises und seitlich angren-
15 zend an die Schienen jeweils mehrere Platten vorgesehen sind. Diese Platten sind aus Kunstharzbeton, beispielsweise Polyesterbeton, aufgebaut. Das heißt, das körnige Material, das in diesen Platten enthalten ist, ist nicht zementgebunden, sondern kunstharzgebunden, was sich hinsichtlich der Isolationseigenschaft vorteilhaft auswirkt. Ebenso wie zementgebundene
20 Betonplatten weisen jedoch auch die kunstharzgebundenen Betonplatten den Nachteil eines relativ großen Eigengewichtes auf. Dies erfordert beim Aufbau und ebenso auch bei der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Einsatz entsprechenden Baugerätes, durch welches diese Platten angehoben und in die gewünschte Lage gebracht werden können
25 bzw. aus ihrer Einbaulage herausgehoben werden können. Dies führt zu Arbeitsvorgängen, die sowohl kostenintensiv als auch langwierig sind.

Es ist des Weiteren der Einsatz von aus Gummimaterial, beispielsweise durch Wiederaufbereitung gewonnenem Altgummimaterial, aufgebauten
30 Übergangsplatten für Gleisübergangseinrichtungen bekannt. Auch diese Platten sind aufgrund der Notwendigkeit, diese gemäß der geforderten Belastbarkeit entsprechend dick auszugestalten, vergleichsweise schwer

- 2 -

und erfordern ebenso im Allgemeinen den Einsatz von Baugerät, um sie in geeigneter Weise bewegen zu können.

5 Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gleisübergangseinrichtung bzw. eine Übergangsplatte für eine Gleisübergangseinrichtung vorzusehen, welche einfach und kostengünstig herstellbar ist.

10 Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Gleisübergangseinrichtung für eine Gleisanlage, welche Gleisanlage wenigstens zwei nebeneinander auf einer Tragestruktur getragene Schienen umfasst, wobei die Gleisübergangseinrichtung wenigstens eine Übergangsplatte aufweist, welche in wenigstens einem schienennah zu positionierenden Bereich derselben bezüglich einer Schiene oder der Tragestruktur abgestützt oder abstützbar ist.

15 Erfindungsgemäß ist dabei weiter vorgesehen, dass die wenigstens eine Übergangsplatte wenigstens teilweise aus Aluminium oder Aluminium enthaltendem Material gebildet ist.

20 Der Einsatz von Aluminiummaterial oder aluminiumhaltigem Material, also beispielsweise aus einer Aluminiumlegierung aufgebautem Material, bringt verschiedene Vorteile mit sich. Zum einen ist Aluminium mit herkömmlichen Bearbeitungsvorgängen vergleichsweise leicht zu bearbeiten. Zum anderen ist Aluminium ein relativ leichtes Material, das bei entsprechender
25 Formgebung auch eine hohe Stabilität aufweist. Überdies hat sich gezeigt, dass durch die bei Aluminium vorhandene, durch Reaktion mit Luftsauerstoff erzeugte Oberflächenkorrosion den Anforderungen an die elektrische Isolierung im Bereich der Schienen Rechnung getragen werden kann.

30 Um einerseits die elektrische Isolation bezüglich der Schienen einer Gleisanlage weiter zu verbessern und andererseits einen sanften Anlagekontakt zwischen einer Übergangsplatte und der Gleisanlage schaffen zu können,

- 3 -

wird vorgeschlagen, dass die wenigstens eine Übergangsplatte in ihrem schienennah zu positionierenden Endbereich bezüglich einer Schiene oder/und der Tragestruktur über ein elastisches Material, vorzugsweise Gummimaterial, abgestützt oder abstützbar ist.

5

Insbesondere bei Einsatz von Aluminium oder aluminiumhaltigem Material wird es dadurch, dass die wenigstens eine Übergangsplatte im Wesentlichen nur in ihren schienennah bzw. schienenern zu positionierenden Endbereichen Kontakt mit einem Untergrund hat, ermöglicht, eine brückenartige Struktur zu bilden, so dass über den wesentlichen Längenbereich einer derartigen Übergangsplatte hinweg der Untergrund nicht speziell für die Auflage einer Platte ausgebildet sein muss.

10

Eine erfindungsgemäße Gleisübergangseinrichtung kann zum Befahren für den Fahrzeugverkehr dadurch mit erhöhter Sicherheit bereitgestellt werden, dass die wenigstens eine Übergangsplatte an ihrer zum Befahren oder Begehen vorgesehenen Oberseite wenigstens bereichsweise mit einer haftverstärkenden Struktur versehen ist.

15

Wie bereits angesprochen, kann Aluminium derart bearbeitet werden bzw. in derartige Formen gebracht werden, dass es trotz vergleichsweise dünner Materialstärke bzw. geringem Materialaufwand mit hoher Stabilität bereitgestellt wird. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Übergangsplatte wenigstens ein mit einer Hohlprofilstruktur ausgebildetes Plattenteil umfasst. Insbesondere ist es dabei möglich, dass das wenigstens eine Plattenteil einen - offen oder geschlossen - kastenartig ausgebildeten Außenwandungsbereich und in einem von dem Außenwandungsbereich umgebenen Volumen eine Verstrebungsanordnung aufweist.

25

Ein derartiges aus Aluminium oder aluminiumhaltigem Material gebildetes Bauteil kann in einfacher und sehr effizienter Art und Weise beispielsweise durch Strangpressen hergestellt werden.

30

Da im Bereich von Gleisübergängen vergleichsweise große Flächen durch Übergangsplatten abzudecken sind, wird vorgeschlagen, dass die wenigstens eine Übergangsplatte in ihrem schienennah zu positionierenden Endbereich ein langgestrecktes, mit seiner Längserstreckungsrichtung entlang einer Schiene zu positionierendes Auflageplattenteil sowie wenigstens ein sich von dem Auflageplattenteil - bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung - im Wesentlichen quer wegerstreckendes Überbrückungsplattenteil aufweist, welches mit dem Auflageplattenteil fest verbunden ist. Insbesondere in Verbindung mit der Herstellbarkeit derartiger Plattenteile durch Strangpressen wird dadurch auch eine hinsichtlich der Stabilität der Gesamtgleisübergangseinrichtung vorteilhafte Orientierung der verschiedenen Plattenteile erlangt.

Um beim Aufbau einer Übergangsplatte dafür zu sorgen, dass nicht in sich abgeschlossene Hohlräume gebildet werden, in welchen eine ungewünschte Korrosion zur Beschädigung führen könnte, wird vorgeschlagen, dass in einem Bereich, in welchem ein Überbrückungsplattenteil an ein Auflageplattenteil anschließt, ein Luftdurchtrittsöffnungsbereich vorgesehen ist. Hier kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Luftdurchtrittsöffnungsbereich durch gekrümmte Ausgestaltung eines Außenwandungsbereichs eines Auflageplattenteils gebildet ist, an welchen Außenwandungsbereich das Überbrückungsplattenteil anschließt. Hier kann also z. B. beim Durchführen eines Strangpressvorgangs durch entsprechende Düsenform bereits diese gekrümmte Ausgestaltung erhalten werden. Zusätzliche Arbeitsvorgänge zum Einbringen eines Luftdurchtrittsöffnungsbereichs beim Zusammenfügen verschiedener Plattenteile sind dann nicht erforderlich.

Um in geeigneter Weise Kräfte zwischen dem Auflageplattenteil und den Überbrückungsplattenteilen übertragen zu können, wird vorgeschlagen, dass das Auflageplattenteil an seiner schienenfern zu positionierenden Seite einen Abstützvorsprung aufweist, auf welchem das wenigstens eine

- 5 -

Überbrückungsplattenteil abgestützt ist. Ferner kann vorgesehen sein, dass das Auflageplattenteil mit dem wenigstens einen Überbrückungsplattenteil durch Verschweißung fest verbunden ist. Eine hinsichtlich der Kraftübertragung besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht dann vor, dass das
5 Auflageplattenteil mit dem wenigstens einen Überbrückungsplattenteil in einem freien Endbereich des Abstützvorsprungs durch Verschweißung fest verbunden ist. Dies bedeutet, dass der Abstützvorsprung bei Belastung von oben im Wesentlichen nur auf Zug beansprucht wird und somit die Gefahr eines Abknickens desselben nicht gegeben ist.

10 Vorzugsweise kann bei der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung vorgesehen sein, dass mit dem Auflageplattenteil eine Mehrzahl von in der Längserstreckungsrichtung desselben nebeneinander angeordneten Überbrückungsplattenteilen fest verbunden ist. Um bei einer derartigen Anord-
15 nung die Gesamtstabilität der Übergangsplatte zu erhöhen, wird vorgeschlagen, dass wenigstens zwei der nebeneinander angeordneten Überbrückungsplattenteile miteinander zur Kraftübertragung in der Längserstreckungsrichtung des Auflageplattenteils und im Wesentlichen senkrecht zu einer durch die Übergangsplatte definierten Ebene gekoppelt sind.
20 Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die wenigstens zwei der Überbrückungsplattenteile durch eine formschlüssig wirkende Eingriffsanordnung miteinander gekoppelt sind. Um in einfacher Art und Weise diese gegenseitige Kopplung verschiedener Überbrückungsplattenteile bereitstellen zu können, wird vorgeschlagen, dass die Eingriffsanordnung
25 an einem der zwei der Überbrückungsplattenteile einen in dessen Längsrichtung sich erstreckenden Eingriffsaussparungsbereich aufweist, an dem anderen der zwei der Überbrückungsplattenteile einen in dessen Längsrichtung sich erstreckenden Eingriffsvorsprungsbereich aufweist, wobei der Eingriffsvorsprungsbereich durch Relativschwenkbewegung der zwei Über-
30 brückungsplattenteile bezüglich einander um eine zu deren Längsrichtung sich im Wesentlichen parallel erstreckende Schwenkachse in den Eingriffsaussparungsbereich einführbar ist.

- 6 -

Insbesondere bei Herstellung der Verkopplung verschiedener Überbrückungsplattenteile durch Relativverschwenkung kann dadurch, dass die zwei Überbrückungsplattenteile in gegenseitige Anlage bringbare Schwenkbegrenzungsanschlüsse aufweisen, dafür gesorgt werden, dass eine definierte End-Schwenklage vorgesehen ist, welche im Allgemeinen der zueinander parallel orientierten Einbaulage der verschiedenen Überbrückungsplattenteile entspricht. Die Fähigkeit, zwischen einzelnen Überbrückungsplattenteilen Kräfte, insbesondere Vertikalkräfte bei Belastung, übertragen zu können, kann dadurch noch verbessert werden, dass die Schwenkbegrenzungsanschlüsse die Relativverschwenkung der zwei Überbrückungsplattenteile in einer zur Herstellung des Eingriffszustands der Eingriffsanordnung führenden Relativschwenkrichtung begrenzen und vorzugsweise die Schwenkbegrenzungsanschlüsse zumindest bei hergestellter Schwenkbegrenzungsfunktion eine Kraft im Wesentlichen senkrecht zu einer durch die Übergangsplatte definierten Ebene übertragen können.

Bei der gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebauten Eingriffsanordnung kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Eingriffsvorsprungsbereich in Richtung von dem diesen aufweisenden Überbrückungsplattenteil weg wenigstens bereichsweise gekrümmt ist und dass der diesen aufnehmende Eingriffsaussparungsbereich komplementär geformt ist, wobei der Eingriffsaussparungsbereich einen Hinterschneidungsbereich zur formschlüssigen Zusammenwirkung mit dem gekrümmten Eingriffsvorsprungsbereich bildet.

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Überbrückungsplattenteile an einer ihrer Längsseiten einen Eingriffsvorsprungsbereich aufweisen und an ihrer anderen Längsseite einen Eingriffsaussparungsbereich aufweisen. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere daher von Vorteil, da somit auch an den beiden in einer Schienenlängsrichtung orientierten Außenrandbereichen einer Übergangsplatte ein Eingriffsvorsprungsbereich bzw. ein Eingriffsaussparungsbereich vorgesehen ist, mit welchem dann komplementär

- 7 -

täre Bereiche benachbarter Übergangsplatten gekoppelt werden können. Auf diese Art und Weise ist es also auch möglich, durch eine Anordnung, durch die grundsätzlich die Überbrückungsplattenteile einzelner Übergangsplatten miteinander gekoppelt werden können, auch Übergangsplatten untereinander zu koppeln und somit einen in der Schienenlängsrichtung fest zusammengehaltenen Aufbau zu erhalten. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass auf diese Art und Weise für alle Überbrückungsplattenteile das gleiche beispielsweise durch Strangpressen erhaltene Grundmaterial eingesetzt werden kann.

Ferner kann die Eingriffsanordnung derart ausgebildet sein, dass der Eingriffsaussparungsbereich beziehungsweise der Eingriffsvorsprungsbereich in einem von dem Untergrund entfernt zu positionierenden oberen Bereich der jeweiligen Überbrückungsplattenteile vorgesehen sind.

Um eine Übergangsplatte der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung derart positionieren zu können, dass sie bezüglich der Schienen der Gleisanlage die richtige Höhenlage aufweist, kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Auflageplattenteil in Zuordnung zu wenigstens einem Schienenbefestigungsorgan einen Aussparungsbereich aufweist. Es sei hier darauf hingewiesen, dass es selbstverständlich auch möglich ist, vor allem bei Einsatz relativ flach bauender Schienenbefestigungsorgane, die Auflageplattenteile ohne irgendwelche Aussparungen für Schienenbefestigungsorgane bereitzustellen, und stattdessen beispielsweise in der elastischen Auflage entsprechende Aussparungen bereitzuhalten bzw. zwischen die in der Schienenlängsrichtung aufeinander folgenden Schienenbefestigungsorgane jeweils Abschnitte aus elastischem Material einzufügen, auf welche dann die Auflageplattenteile ohne irgendwelche Schienenbefestigungsorgane aufnehmende Aussparungen aufgelegt werden können.

Die wenigstens eine Übergangsplatte kann zum Positionieren im Bereich zwischen zwei Schienen vorgesehen sein und kann in Zuordnung zu jeder

- 8 -

Schiene ein Auflageplattenteil aufweisen, wobei zwischen diesen beiden Auflageplattenteilen sich dann das wenigstens eine Überbrückungsplattenteil erstreckt.

5 Um bei einer derartigen zwischen zwei Schienen zu positionierenden Übergangsplatte für eine leichte Verlegbarkeit zu sorgen, wird vorgeschlagen, dass die maximale Abmessung der wenigstens einen Übergangsplatte - gemessen in einer Richtung quer zur Längserstreckungsrichtung der Auflageplattenteile - nicht größer ist, als der minimale Abstand zwischen
10 Schienenköpfen der beiden Schienen. Alternativ ist es auch möglich, dass die maximale Abmessung der wenigstens einen Übergangsplatte - gemessen in einer Richtung quer zur Längserstreckungsrichtung der Auflageplattenteile - größer ist als der minimale Abstand zwischen Schienenköpfen der beiden Schienen und im Wesentlichen nicht größer ist als der minimale
15 Abstand zwischen Schienenköpfen der beiden Schienen plus einer Tiefe einer zwischen einem Schienenkopf und einem Schienenfuß im Bereich eines Steges gebildeten Kammer. Beim Zusammenbauen einer derartigen Gleisübergangseinrichtung wird dann so vorgegangen, dass zunächst eines der Auflageplattenteile in die zugehörige Kammer einer Schiene eingeführt
20 wird und unter Kompression des dort bereits vorgesehenen elastischen Materials dann dem anderen Auflageplattenteil das Vorbeibewegen an dem Schienenkopf der diesem zugeordneten Schiene ermöglicht wird. Die beiden Auflageplattenteile untergreifen dann die Schienenköpfe und sind somit fest am Gleis gehalten.

25 Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Übergangsplatte, welche aus Aluminium oder Aluminium enthaltendem Material aufgebaut ist und eines oder mehrere der vorangehend angeführten für derartige Übergangsplatten spezifischen Merkmale aufweist.

30 Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Formschluss-Eingriffsanordnung, durch welche beispielsweise die Überbrückungsplattenteile einer

- 9 -

Übergangsplatte miteinander gekoppelt werden können, um zwischen diesen Plattenteilen Kräfte in Schienenlängsrichtung und im Wesentlichen in vertikaler Richtung übertragen zu können. Eine derartige Formschluss-Eingriffsanordnung weist an einem der Plattenteile einen Eingriffsaus-
5 sparungsbereich und an dem anderen der Plattenteile einen Eingriffsvorsprungsbereich auf, wobei durch Relativverschwenkung der beiden Plattenteile bezüglich einander um eine zu deren Längsrichtung im Wesentlichen parallele Schwenkachse der Eingriffsvorsprungsbereich in den Eingriffsaus-
sparungsbereich zur Herstellung des Eingriffszustands einführbar ist.

10

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausgestaltungsformen detailliert beschrieben. Es zeigt:

- 15 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung;
- Fig. 2 eine Stirnansicht der in Fig. 1 dargestellten Gleisübergangseinrichtung, betrachtet in einer Schienenlängsrichtung;
- Fig. 3 ein vergrößertes Detail der Fig. 2, welches eine Schiene und
20 die daran anliegenden Übergangsplatten darstellt;
- Fig. 4 eine Stirnansicht einer zwischen zwei Schienen zu positionierenden erfindungsgemäßen Übergangsplatte, betrachtet in einer Schienenlängsrichtung;
- Fig. 5 eine Stirnansicht einer an einer Außenseite einer Schiene zu
25 positionierenden Übergangsplatte, betrachtet in einer Schienenlängsrichtung;
- Fig. 6 eine Querschnittansicht eines bei der in Fig. 5 dargestellten Übergangsplatte vorgesehenen und bezüglich einer Schiene abzustützenden Auflageplattenteils;
- 30 Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Ansicht eines Auflageplattenteils, das bei der in Fig. 4 dargestellten und zwischen zwei

- 10 -

- Fig. 8 Schienen zu positionierenden Übergangsplatte eingesetzt wird;
eine Querschnittansicht eines mit einem oder ggf. zwei Auflageplattenteilen zu verbindenden Überbrückungsplattenteils;
- Fig. 9 verschiedene Phasen des Zusammenfügens mehrerer Überbrückungsplattenteile beim Aufbauen einer erfindungsgemäßen Übergangsplatte;
- Fig. 10 eine der Fig. 8 entsprechende Ansicht einer alternativen Ausgestaltungsform eines Überbrückungsplattenteils.

10 In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Gleisübergangseinrichtung allgemein mit 10 bezeichnet. Diese Gleisübergangseinrichtung 10 kann vorgesehen werden bei einer Gleisanlage 12, die zwei in seitlichem Abstand zueinander verlaufende Schienen 14, 16 sowie als Tragestruktur beispielsweise Schwellen 18 aufweist. Auf diesen Schwellen 18 sind die Schienen 14, 16
15 in herkömmlicher Art und Weise, also beispielsweise durch Befestigungspunkte 20, festgelegt. Wie man in Fig. 3 erkennt, können diese Befestigungspunkte 20 beispielsweise an den Schienen 18 festgelegte Trageplatten 23 aufweisen, auf welchen dann beidseits der Schienen, in Fig. 3 der Schiene 14, den Schienenfuß 22 dieser Schiene übergreifende Befestigungsklammern 24 festgeschraubt werden können. Auf diese Art und
20 Weise ist der Schienenfuß 22 ggf. unter Zwischenlagerung einer Distanzplatte 26 dann auf der Trageplatte 23 und somit der Schwelle 18 gehalten.

Die Gleisübergangseinrichtung 10, von welcher in Fig. 1 nur - bezogen auf
25 eine Schienenlängsrichtung L - ein Längenabschnitt dargestellt ist, umfasst mehrere Übergangsplatten 28, welche zwischen den Schienen 14, 16 der Gleisanlage 12 positioniert oder zu positionieren sind und in der Schienenlängsrichtung L aufeinander folgend angeordnet sind, sowie außerhalb der Schienen 14 bzw. 16 jeweilige Übergangsplatten 30, 32, welche zueinander im Wesentlichen baugleich sind. Auch außerhalb der Schienen 14,
30 16 können in der Schienenlängsrichtung L mehrere derartige Übergangsplatten 30, 32 aufeinander folgend angeordnet sein. Bei entsprechender

- 11 -

Abmessung der verschiedenen Übergangsplatten 28, 30, 32 in der Schienenlängsrichtung L können beispielsweise auch zum Aufbau eines Fußgängerübergangs nur einzelne dieser verschiedenen Übergangsplatten 28, 30, 32 bereitgestellt sein.

5

Die bzw. jede zwischen den beiden Schienen 14, 16 zu positionierende Übergangsplatte 28 weist in ihren beiden schienennahen Endbereichen jeweilige Auflageplattenteile 34, 36 auf. Zwischen diesen beiden langgestreckten und mit ihrer Längserstreckungsrichtung sich in der Schienenlängsrichtung L erstreckenden Auflageplattenteilen 34, 36 erstrecken sich
10 den Abstand zwischen den beiden Schienen 14, 16 im Wesentlichen überbrückende Überbrückungsplattenteile 38. In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung 10 weist die zwischen den beiden Schienen 14, 16 zu positionierende Übergangsplatte
15 28 drei derartige Überbrückungsplattenteile 38, 38', 38'' auf, welche langgestreckt sind und mit ihrer Längserstreckungsrichtung zwischen den beiden Auflageplattenteilen 34, 36 verlaufen und somit sich im Wesentlichen quer zu der Längserstreckungsrichtung der Auflageplattenteile 34, 36 bzw. der Schienenlängsrichtung L erstrecken. Wie im Folgenden noch
20 detailliert erläutert, sind die Überbrückungsplattenteile 38, 38', 38'' sowohl untereinander fest gekoppelt als auch mit den beiden Auflageplattenteilen 34, 36 fest verbunden.

25

Auch die beiden außerhalb der Schienen 14 bzw. 16 zu positionierenden Übergangsplatten 30, 32 weisen in ihren den Schienen 14 bzw. 16 zugewandt zu positionierenden Bereichen jeweilige Auflageplattenteile 40 auf. An diese Auflageplattenteile 40 schließen sich quer zu deren Längserstreckungsrichtung, also wiederum quer zur Schienenlängsrichtung L, mehrere Überbrückungsplattenteile 42 an, wobei hier, ebenso wie bei der
30 Übergangsplatte 28, drei derartige Überbrückungsplattenteile 42, 42', 42'' in der Schienenlängsrichtung L aufeinander folgend angeordnet sind. Auch diese Überbrückungsplattenteile 42, 42', 42'' sind untereinander fest

- 12 -

gekoppelt und sind mit dem Auflageplattenteil 40 der jeweiligen Übergangsplatte 30 bzw. 32 fest verbunden. An ihren von der jeweiligen Schiene 14 bzw. 16 entfernt zu positionierenden Endbereich sind die Überbrückungsplattenteile 42, 42', 42'' mit einer Endplatte 44 fest verbunden.

5

Im Folgenden wird vor allem mit Bezug auf die Fig. 2, 4, 7 und 8 der Aufbau der zwischen den beiden Schienen 14, 16 zu positionierenden Übergangsplatte 28 beschrieben.

10 Die vorangehend bereits beschriebenen Plattenteile, d.h. die Auflageplattenteile 34, 36 und die Überbrückungsplattenteile 38, 38', 38'', sind aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung aufgebaut und vorzugsweise in einem Strangpressverfahren hergestellt. Es wird somit ein zum Aufbau einer jeweiligen Übergangsplatte 28 in entsprechende Längenabschnitte zu

15 schneidendes Stangenmaterial erhalten, das für die verschiedenen Plattenteile eine jeweils vorgesehene Querschnittsformgebung aufweist. So erkennt man beispielsweise für die Auflageplattenteile 34, 36 in Fig. 7 (hier ist das Auflageplattenteil 36 im Querschnitt dargestellt), dass diese durch Strangpressen erzeugten Hohlprofilplattenteile kastenartig aufgebaut sind

20 und einen allgemein mit 46 bezeichneten den Außenumriss definierenden Außenwandungsbereich aufweisen. In dem von diesem Außenwandungsbereich 46 umgebenen Volumen 48 sind mehrere Verstrebungen 50, 52, 54 vorgesehen, welche die erforderliche Stabilität gewährleisten. Man erkennt in Fig. 7, dass die Querschnittskontur einen seitlichen Vorsprungsbereich 56 bildet, welcher im Wesentlichen von dem Außenwandungsbereich 46 und der Verstrebung 54 gebildet bzw. umschlossen ist. Mit

25 diesem Vorsprungsbereich 56 liegt, wie man vor allem in Fig. 3 erkennen kann, das Auflageplattenteil 36 unter Zwischenlagerung eines Blocks 58 aus elastischem Material, beispielsweise Gummimaterial, an der zugeordneten Schiene 16 auf. In entsprechender Weise liegt das Auflageplattenteil

30 34 dann mit seinem Vorsprungsbereich 56 auf einem Block 60 aus elastischem Material auf. In einem Bereich über diesem Vorsprungsbereich 56 ist

- 13 -

eine Aussparung 62 gebildet, welche im Wesentlichen zur Aufnahme eines Radkranzes dient.

5 An seiner schienenfern zu positionierenden Seite weist das Auflageplatten-
teil 36 im unteren Bereich desselben einen seitlich abstehenden Abstützvorsprung 64 auf. Beim Zusammenfügen eines derartigen Auflageplattenteils 36 bzw. 34 mit den bereits angesprochenen Überbrückungsplattenteilen 38, 38', 38'' werden diese Überbrückungsplattenteile, wie auch in Fig. 4
10 erkennbar, mit ihren jeweiligen Endbereichen 66, 68 angrenzend an einen sich näherungsweise vertikal erstreckenden Abschnitt 70 des Außenwandungsbereichs 46 und auch auf dem Abstützvorsprung 64 aufliegend positioniert. Die feste Verbindung zwischen den Überbrückungsplattenteilen 38, 38', 38'' und den Auflageplattenteilen 34, 36 wird durch Verschweißung erhalten. Hier wird zum einen eine Schweißnaht oder eine
15 Mehrzahl von Schweißpunkten in dem mit dem Pfeil 72 bezeichneten oberen Bereich und zum anderen eine entsprechende Schweißnaht oder eine entsprechende Mehrzahl von Schweißpunkten in dem mit dem Pfeil 74 bezeichneten unteren Bereich, also am freien Endbereich des Abstützvorsprungs 64 vorgesehen. Durch diese Art der Schweißverbindung wird
20 gewährleistet, dass bei Belastung der Überbrückungsplattenteile 38, 38', 38'' der Abstützvorsprung 64 im Wesentlichen nur auf Zug belastet wird.

Man erkennt in Fig. 7 weiter, dass der Abschnitt 70 des Außenwandungsbereichs 46 eines jeweiligen Auflageplattenteils 36 nicht geradlinig, sondern mit bezüglich der Außenseite des Außenwandungsbereichs 46 konkav, hier mehrfach konkav
25 Ausgestaltung vorgesehen ist. Beim Zusammenfügen mit den Überbrückungsplattenteilen 38, 38', 38'' verbleiben somit die in Fig. 4 auch erkennbaren Luftdurchtrittsbereiche 76. Auf diese Art und Weise wird eine Durchlüftung des Innenvolumenbereichs der Überbrückungsplattenteile 38, 38', 38'' und somit das Vermeiden einer
30 schädlichen Korrosion im Innenbereich derselben erlangt.

- 14 -

Die Fig. 8 zeigt die Querschnittskontur der verschiedenen Überbrückungsplattenteile, hier des Überbrückungsplattenteils 38. Auch dieses ist im Wesentlichen kastenartig mit einem Außenwandungsbereich 78 und einer im von dem Außenwandungsbereich 78 umgebenen Volumen 80 vorgesehenen Verstrebung 82 vorgesehen. Bevor diese ebenfalls durch Strangpressen von Aluminium oder Aluminium enthaltendem Material gebildet und auf entsprechende Länge abgeschnittenen Überbrückungsplattenteile mit den Auflageplattenteilen 34, 36 durch Verschweißung verbunden werden, wird, wie im Folgenden mit Bezug auf die Fig. 9 beschrieben, jedes dieser Überbrückungsteile 38, 38', 38'' der Übergangsplatte 28 mit einem diesem unmittelbar benachbarten Überbrückungsplattenteil der selben Übergangsplatte 28 formschlüssig gekoppelt. Hierzu ist eine Eingriffsanordnung 84 vorgesehen, durch welche zwei unmittelbar benachbarte Überbrückungsplattenteile, also beispielsweise in Fig. 9 die Überbrückungsplattenteile 38, 38', zur Kraftübertragung quer zu deren Längserstreckungsrichtung, also zur Kraftübertragung in der Schienenlängsrichtung L in Fig. 1, und zur Kraftübertragung in vertikaler Richtung, also in einer Richtung, die zu der durch die Übergangsplatte 28 definierten Ebene im Wesentlichen orthogonal steht, gekoppelt werden. Man erkennt in Fig. 8, dass das Überbrückungsplattenteil 38 (und somit selbstverständlich auch die gleichermaßen geformten Überbrückungsplattenteile 38' und 38'') an einem ihrer in Längsrichtung sich erstreckenden Seitenränder einen Eingriffsvorsprung 86 aufweisen, und zwar in einem oberen Bereich dieses Seitenrandes. An einer entsprechenden Positionierung des anderen Seitenrandes ist eine Eingriffsaussparung 88 vorgesehen, die zu dem Eingriffsvorsprung 86 des anderen Seitenrandes komplementär geformt ist. Man erkennt, dass der Eingriffsvorsprung 86 in Richtung von dem Außenwandungsbereich 78 weg an seiner nach unten liegenden Oberfläche 90 gekrümmt, d.h. konvex gekrümmt ausgebildet ist. In entsprechender Weise ist die Eingriffsaussparung 88 an ihrer im Wesentlichen nach oben weisenden Oberfläche 92 konkav gekrümmt ausgebildet und bildet - bei Betrachtung in der in Fig. 8 auch eingezeichneten Schienenlängsrichtung L - einen

- 15 -

Hinterschneidungsbereich 94. In Zusammenwirkung mit dem an seiner unteren Oberfläche 90 konvex gekrümmten Eingriffsvorsprung 86 bildet dieser Hinterschneidungsbereich 94 in der Schienenlängsrichtung L einen formschlüssigen Zusammenhalt. Hergestellt wird dieser Zusammenhalt
5 dadurch, dass die beiden zu koppelnden Überbrückungsplattenteile, also in Fig. 9 beispielsweise die Überbrückungsplattenteile 38' und 38'', mit einem Bereich 96 über dem Eingriffsvorsprung 90 bzw. einem Bereich 98 über der Eingriffsaussparung 88 in Anlage aneinander gebracht werden und dann um eine in diesem Anlagebereich gebildete Schwenkachse A bezüglich
10 einander verschwenkt werden, so dass der Eingriffsvorsprung 90 zunehmend in die Eingriffsaussparung 88 hineinbewegt wird. An den Abschnitten 100 bzw. 102 des Außenwandungsbereichs 78 ist ein Schwenkbewegungsanschlag gebildet, so dass bei Erreichen der zueinander im Wesentlichen parallel ausgerichteten Lage, welche in Fig. 9 für die Überbrückungs-
15 platten 38, 38' bereits vorliegt, eine weitere Verschwenkung nicht möglich ist. Dieser Schwenkbewegungsanschlag kann beispielsweise durch die Abschnitte 100 bzw. 102 selbst gebildet sein, kann jedoch alternativ oder zusätzlich auch durch einen an einem der Abschnitte 100, 102 vorgesehenen Vorsprung 104 gebildet sein, welcher bei Erreichen der gewünschten
20 End-Schwenklage in eine entsprechende Aussparung 106 am anderen der Abschnitte 100, 102 eingreift. Aus einem Vergleich der Fig. 8 und 9 erkennt man, dass hier verschiedenste Konfigurationen dieses Vorsprungs 104 bzw. der zugeordneten Aussparung 106 vorgesehen sein können.

25 Sind die drei Überbrückungsplattenteile 38, 38' 38'' dann durch die Eingriffsanordnung bzw. Eingriffsanordnungen 84 fest miteinander gekoppelt, so sind sie einerseits durch den Eingriffsvorsprung 86 und die zugeordnete Eingriffsaussparung 88 gegen seitliches Auseinanderbewegen, d.h. Auseinanderbewegen in der Schienenlängsrichtung L, blockiert und sind andererseits gegen Relativbewegung in vertikaler Richtung bezüglich einander
30 blockiert, und zwar sowohl durch einen jeweiligen in eine Eingriffsaussparung 88 eingreifenden Eingriffsvorsprung 86, als auch einen in eine

- 16 -

jeweilige Aussparung 106 eingreifenden Vorsprung 104. Es wird somit in allen Richtungen, insbesondere auch in der vertikalen Richtung, in welcher beim Befahren durch schwere Fahrzeuge erhebliche Kräfte eingeleitet werden, ein durch formschlüssige Kopplung sehr stabiler Zusammenhalt
5 erlangt. Es könnte daran gedacht werden, am oberen oder unteren Bereich einander unmittelbar benachbarte Überbrückungsplattenteile 38, 38' 38'' zusätzlich durch Verschweißung, beispielsweise eine Schweißnaht oder eine Mehrzahl von Schweißpunkten, miteinander fest zu verbinden.

10 Nachdem, wie vorangehend mit Bezug auf die Fig. 9 beschrieben, die einzelnen Überbrückungsplattenteile 38, 38' 38'' miteinander gekoppelt worden sind, können sie dann mit den Auflageplattenteilen 34, 36 durch Verschweißung fest verbunden werden. Es ist dann die Übergangsplatte 28 im Wesentlichen fertiggestellt. Um diese jedoch zum Befahren noch ge-
15 eigneter zu gestalten, kann sie an ihrer Oberseite mit einer haftverstärkenden Struktur versehen werden. Hier kann beispielsweise derart vorgegangen werden, dass auf die zum Befahren vorgesehene Oberseite der verschiedenen Plattenteile aushärtbares Material aufgebracht wird, in welches eine Rauigkeit erzeugende Partikel eingebracht sind. Hierzu können die
20 verschiedenen Plattenteile an ihrer zum Befahren jeweils vorgesehenen Oberseite Vorsprünge 108 aufweisen, welche zwischen sich einen Volumenbereich zur Aufnahme des aushärtbaren Materials bilden. Selbstverständlich können auch bereits feste Strukturen in mechanischer Art und Weise mit den verschiedenen Plattenteilen gekoppelt werden.

25 Wie man vor allem der Darstellung in Fig. 9 entnehmen kann, ist dann, wenn durch Zusammenkoppeln dreier Überbrückungsplattenteile 38, 38', 38'' und Verschweißen derselben mit den zugeordneten Auflageplattenteilen 34, 36 im Wesentlichen die Übergangsplatte 28 fertiggestellt ist, an
30 einem der sich im Wesentlichen quer zur Schienenlängsrichtung L erstreckenden Seitenränder einer derartigen Übergangsplatte 28 ein Eingriffsvorsprung 86 vorgesehen, während am anderen Seitenrand eine Eingriffs-

- 17 -

aussparung 88 vorgesehen ist. Da bei der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung 10 vorzugsweise die einzelnen einander benachbart zu positionierenden Übergangsplatten zueinander baugleich sind, liegt also dann bei benachbarter Positionierung mehrerer Übergangsplatten ein Eingriffsvorsprung 86 von einer der Übergangsplatten 28 im Bereich einer Eingriffsaussparung 88 der anderen der Übergangsplatten 28. Durch Relativverschwenkung dieser beiden Übergangsplatten 28, wie sie vorangehend mit Bezug auf die Überbrückungsplattenteile 38', 38'' beschrieben worden ist, können auch einzelne Übergangsplatten 28 sowohl in der Schienenlängsrichtung L als auch in vertikaler Richtung fest und formschlüssig miteinander gekoppelt werden, ohne hierfür zusätzliche Bauteile bereithalten zu müssen. Insbesondere ist durch das Vorsehen der bei Erreichen der gewünschten Relativschwenklage wirksam werdenden Anschläge dafür gesorgt, dass beim Zusammenfügen mehrerer Übergangsplatten 28 eine Struktur erhalten wird, die auch in ihrem Längenmittenbereich gegen Abheben nach oben, was bei der durch Zugbefahrung möglicherweise erzeugten Sogwirkung der Fall sein könnte, blockiert ist.

In Fig. 6 ist das Querschnittsprofil eines Auflageplattenteils 40 für die außerhalb der Schienen zu positionierenden Übergangsplatten 30 bzw. 32 vorgesehen. Auch dieses Auflageplattenteil 40 weist einen kastenartigen Struktur bildenden Außenwandungsbereich 110 auf, der im Innenbereich 111 durch eine Verstrebung 112 stabilisiert ist. Da im Allgemeinen an der Außenseite der Schienen 14, 16 kein Volumenbereich für einen Radkranz bereitgehalten werden muss, kann der zur Abstützung bezüglich der Schiene 14 bzw. 16 vorgesehene seitliche Vorsprungsbereich 114 deutlich kürzer ausfallen. Auch weist dieses Auflageplattenteil 40 wieder einen Abstützvorsprung 116 auf, der, ebenso wie der Abstützvorsprung 64, zur Festlegung der verschiedenen Überbrückungsplattenteile 42, 42', 42'' beiträgt. Um auch bei den außerhalb der Schienen 14, 16 zu positionierenden Übergangsplatten 30, 32 eine ungewünschte Korrosion im Innenvolumenbereich der Überbrückungsplattenteile 42, 42', 42'' zu vermeiden,

- 18 -

weist der Außenwandungsbereich 110 wieder einen Abschnitt 118 mit zur Außenseite hin konkaver bzw. mehrfach konkaver Formgebung auf.

In Fig. 10 ist eine alternative Ausgestaltungsform eines Überbrückungsplattenteils 38 dargestellt. Dieses entspricht in seiner Außenumrisskontur im Wesentlichen dem vorangehend mit Bezug auf die Fig. 8 beschriebenen Überbrückungsplattenteil, weist jedoch eine kastenartig offene Hohlprofilstruktur auf, bei welcher das Volumen 80 nicht vollständig durch den Außenwandungsbereich 78 umgeben ist. Man erkennt, dass von dem im Einbauzustand oben zu positionierenden Wandungsabschnitt 83 drei nebeneinander liegende Verstreben bzw. Stegabschnitte 82, 82', 82'' ausgehen. Der dem Wandungsabschnitt 83 gegenüber liegende und im Einbauzustand unten zu positionierende Wandungsabschnitt 87 ist durch eine Mehrzahl von in der Längsrichtung des Überbrückungsplattenteils 38 durchgehenden Schlitzten 85, 85', 85'', 85''' unterbrochen, so dass die Stege 82, 82' 82'' zusammen mit den mit diesen jeweils integral ausgebildeten Teilen des Wandungsabschnitts 87 auf dem Kopf stehende T-Profilstrukturen bilden. Es wird auf diese Art und Weise eine in ihrem Volumenbereich 80 sehr gut durchlüftbare Struktur geschaffen, die aufgrund des Bereitstellens der angesprochenen T-Profile in ihrer Längsrichtung gleichwohl eine sehr hohe Steifigkeit aufweist. Es sei darauf hingewiesen, dass hier verschiedenste Ausgestaltungsformen mit einem das Volumen 80 nicht vollständig umgebenden Wandungsbereich 78, also mit offener kastenartiger Hohlprofilstruktur vorgesehen sein können. Beispielsweise könnte auch eine C-Profiliierung bereitgestellt werden. Des Weiteren ist es selbstverständlich auch möglich, dass bei einer in Fig. 10 dargestellten Ausgestaltung der obere Wandungsabschnitt 83 unterbrochen und der untere Wandungsabschnitt 87 durchgehend ausgebildet sind. Die dann oben liegenden Schlitzte 85, 85', 85'', 85''' können beispielsweise dazu genutzt werden, als Oberflächenstrukturierung dienende Gummimatten o. dgl. mit daran vorgesehenen Befestigungsvorsprüngen an einem jeweiligen Überbrückungsplattenteil 38 festzulegen.

- 19 -

Man erkennt also anhand der Fig. 10, dass im Sinne der vorliegenden Erfindung ein kastenartiges Hohlprofil nicht notwendigerweise ein Profil ist, bei dem ein Volumenbereich in sich vollständig geschlossen ist. Neben den vorangehenden Vorteilen ermöglicht dies auch die erleichterte Durchführ-
5 barkeit eines Strangpressverfahrens. Es ist selbstverständlich, dass auch die Auflageplattenteile mit einer derartigen offenen Hohlprofilstruktur ausgebildet sein können.

Wie bereits vorangehend ausgeführt, sind die Übergangsplatten 28, 30, 32
10 über jeweilige Blöcke 58, 60, 118, 120 bezüglich der Schienen 14 bzw. 16 abgestützt. Wie man vor allem in Fig. 3 erkennt, können die für die zwischen den Schienen 14, 16 zu positionierenden Übergangsplatten 28 und die für die außerhalb der Schienen 14, 16 zu positionierenden Übergangsplatten 30, 32 vorgesehenen Blöcke 56, 60, bzw. 118, 120 zueinander im
15 Wesentlichen formgleich sein und im Querschnitt eine L-förmige Kontur aufweisen. Ein nach oben weisender L-Schenkel 121 füllt dabei im Wesentlichen eine zwischen dem Schienenfuß 22 und dem Schienenkopf 122 gebildete Kammer 124 aus, während der andere L-Schenkel 126 im Wesentlichen der vertikalen Abstützung eines jeweiligen Auflageplattenteils auf
20 dem Schienenfuß 22 dient. Ferner kann der nach oben weisende L-Schenkel 121 derart ausgebildet sein, dass er nach dem Auflegen einer jeweiligen Übergangsplatte 28 bzw. 30, 32 entweder bereits durch vorherige Formgebung oder durch beim Auflegen erzeugte Kompression den Vorsprungsbereich 56 bzw. 114 des jeweiligen Auflageplattenteils übergreift und
25 somit für eine feste Halterung der jeweiligen Übergangsplatte 28, 30, 32 nach oben hin sorgt. Dies bedeutet, dass die zwischen den beiden Schienen 14, 16 zu positionierenden Übergangsplatten 28 mit einer Gesamtabmessung - gemessen quer zur Schienenlängsrichtung L - bereitgestellt werden können, welche geringfügig kleiner ist als der minimale Abstand
30 zwischen den Schienenköpfen 122 der beiden Schienen 14, 16, da eine Halterung der Übergangsplatten 28 nach oben hin durch die die Vorsprungsbereiche 56 übergreifenden Blöcke 58 bzw. 60 bereitgestellt ist.

- 20 -

Alternativ ist es auch möglich, diese Übergangsplatten 28 mit etwas größerer Länge als der minimale Abstand der beiden Schienenköpfe 122 bereitzustellen, so dass zunächst einer der Vorsprungsbereiche 56 unter Kompression des zugehörigen Blocks in die Kammer 124 hineingepresst wird, während der andere der beiden Vorsprungsbereiche 56 an dem diesem zugeordneten Schienenkopf 122 vorbeibewegt wird.

Man erkennt vor allem in den Fig. 2 und 3 ferner, dass die Auflageplattenteile 34, 36, 40 der verschiedenen Übergangsplatten 28, 30, 32 vollständig über den Befestigungspunkten 20 positioniert sind. Hierzu können, je nach Ausgestaltung der Schienen 14, 16, besonders flach bauende Befestigungspunkte 20 eingesetzt werden. Es sind dann lediglich in den Blöcken 58, 60, 118, 120 Aussparungen für die Befestigungspunkte 20 bereitzustellen bzw. die Blöcke mit derartiger Länge auszugestalten, dass jeweils ein Block zwischen zwei Befestigungspunkten 20 eingefügt werden kann. Auf diese Art und Weise können die verschiedenen Übergangsplatten 28, 30, 32 hinsichtlich ihrer Abmessung in der Schienenlängsrichtung L unabhängig von der Schwellenteilung bzw. dem Abstand der Befestigungspunkte 20 ausgebildet werden, was den Herstellungsvorgang noch weiter vereinfacht. Alternativ ist es selbstverständlich möglich, in die Auflageplattenteile 34, 36, 40 durch lokales Einbringen von Aussparungsbereichen, beispielsweise durch lokales Abtrennen verschiedener Wandungs- und Verstrebungsbereiche, Aussparungen einzubringen, die dann der Aufnahme von Befestigungspunkten 20 dienen.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die außerhalb der Schienen 14, 16 zu positionierenden Übergangsplatten 30, 32 an jeweiligen ortsfest zu positionierenden, beispielsweise aus Beton gebildeten Profilteilen 127 aufliegen können, wobei auch hier elastische Auflagen 128, 130 mit näherungsweise L-förmiger Kontur zwischengelagert sein können. Quer zur Schienenlängsrichtung L stützen sich die Übergangsplatten 30 bzw. 32 dann über die jeweiligen Endplatten 44 derselben bezüglich des Untergrunds ab, wobei

diese Endplatten 44 ebenfalls durch mittels Strangpressen hergestellte Profilmteile oder auch durch gebogene Aluminiumblechteile gebildet sein können.

- 5 Durch die vorliegende Erfindung ist eine Gleisübergangseinrichtung vorgesehen, die aufgrund des Einsatzes von durch Strangpressen herstellbaren Aluminiumprofilteilen sehr kostengünstig hergestellt werden kann. Es sind, wie man der vorangehenden Beschreibung entnehmen kann, im Wesentlichen nur drei Typen von Profilen erforderlich. Die verschiedenen Struktur-
- 10 merkmale der Profile, wie beispielsweise die der Auflage dienenden Vorsprungsbereiche, die der gegenseitigen Kopplung dienenden Eingriffsvorsprünge bzw. Eingriffsaussparungen usw., können in der Längsrichtung der verschiedenen Profilmteile durchgehend ausgebildet werden, ohne irgendwelche speziellen zusätzlichen Arbeitsschritte vornehmen zu müssen. Der
- 15 Einsatz derartiger Aluminiumprofilteile führt zu sehr leicht bauenden Übergangsplatten, die auch ohne den Einsatz spezieller Baugeräte von Arbeitern gehoben und am Untergrund abgelegt werden können. Neben der einfacheren und kostengünstigeren Herstellbarkeit kann somit auch der Vorgang zum Aufbau eines Bahnübergangs deutlich schneller und kostengünstiger
- 20 durchgeführt werden. Ein weiterer Vorteil des Einsatzes von Hohlprofilteilen ist, dass durch entsprechende Ausgestaltung der Profile eine Anpassung an verschiedene Belastungssituationen erlangt werden kann, ohne die äußere Formgebung ändern zu müssen. Für stärker belastete Bahnübergänge können Profilmteile mit größerer Wandungsdicke und beispielsweise erhöhter
- 25 Anzahl an internen Verstrebungen bereitgestellt werden, die jedoch die gleichen Außenmaße aufweisen, wie Profilmteile, die für weniger stark belastete Bahnübergänge mit dünnerer Wandungsstärke und einer geringeren Anzahl an Verstrebungen bereitgestellt werden. Dies bedeutet weiter, dass in Verbindung mit derartigen Übergangsplatten eingesetzte Bauteile
- 30 oder Werkzeuge, wie z.B. auch die angesprochenen Blöcke aus elastischem Material, für die verschieden ausgelegten Übergangsplatten ohne zusätzliche Anpassungsmaßnahmen eingesetzt werden können.

- 22 -

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung ist der strukturelle Zusammenhalt der einzelnen Übergangsplatten in sich sowie die Kopplung der verschiedenen einander benachbart zu positionierenden Übergangsplatten untereinander. Vor allem das Be-

5 lasten von Übergangsplatten in Eckbereichen führt bei nicht vorhandener Kopplung zu einer sehr starken Beanspruchung der diese Übergangsplatten tragenden elastischen Blöcke mit der Folge, dass bei nicht vorhandener Kopplung der Übergangsplatten untereinander eine lokale Überlastung und Beschädigung dieser Blöcke auftreten könnte. Aufgrund der gegenseitigen

10 Kopplung wird auch bei Belastung in Eck- oder Randbereichen eine Verteilung der eingeleiteten Kräfte auf eine größere Oberfläche und somit eine Entlastung der die Übergangsplatte tragenden elastischen Blöcke erzielt. Des Weiteren sorgt die gegenseitige Kopplung der einzelnen Übergangsplatten untereinander dafür, dass diese ohne zusätzliche Maßnahmen durch

15 den gebildeten strukturellen Zusammenhalt gegen ungewünschtes Abheben von der Gleisanlage gesichert sind. Auch ist durch das Zusammenkoppeln mehrerer Übergangsplatten dafür gesorgt, dass eine Verschiebung in der Schienenlängsrichtung praktisch nicht auftreten kann. Um dem noch weiter entgegenzuwirken, können beispielsweise in den beiden in Schienenlängs-

20 richtung liegenden Endbereichen die Gruppen von Übergangsplatten dann bezüglich des Untergrunds, also beispielsweise der angesprochenen Schwellen, festgelegt werden. Insbesondere bei den zwischen den beiden Schienen eingesetzten Übergangsplatten kann dies mittels der dort ohnehin vorzusehenden Kupplungsabweiser erfolgen. Zum Erhalt der Zu-

25 sammenkopplung einzelner in der Schienenlängsrichtung aufeinander folgender Übergangsplatten ist es lediglich erforderlich, dass diese in den beiden in der Schienenlängsrichtung liegenden Endbereichen jeweils die formschlüssig miteinander in Eingriff bringbaren Formationen, wie z.B. Eingriffsvorsprung und Eingriffsaussparung, aufweisen. Eine entsprechende

30 Kopplung der einzelnen Überbrückungsplattenteile einer Übergangsplatte untereinander ist dazu nicht zwingend erforderlich.

Ansprüche

1. Gleisübergangseinrichtung für eine Gleisanlage, welche Gleisanlage
5 (12) wenigstens zwei nebeneinander auf einer Tragestruktur (18) getragene Schienen (14, 16) umfasst, wobei die Gleisübergangseinrichtung (10) wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) aufweist, welche in wenigstens einem schienenannähernden Bereich derselben bezüglich einer Schiene (14, 16) oder der Tragestruktur (18) abgestützt oder abstützbar ist,
10 **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) wenigstens teilweise aus Aluminium oder Aluminium enthaltendem Material gebildet ist.
- 15 2. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) in ihrem schienenannähernden Endbereich bezüglich einer Schiene (14, 16) oder/und der Tragestruktur (18) über ein elastisches Material (58, 60, 118, 120), vorzugsweise
20 Gummimaterial, abgestützt oder abstützbar ist.
3. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) im Wesentlichen nur in ihren schienenannähernden beziehungsweise schienenfern zu positionierenden Endbereichen Kontakt mit
25 einem Untergrund hat.
4. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) an ihrer zum Befahren oder Begehen vorgesehenen
30 Oberseite wenigstens bereichsweise mit einer haftverstärkenden Struktur versehen ist.

- 24 -

5. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) wenigstens ein mit einer Hohlprofilstruktur ausgebildetes Plattenteil (34, 36, 38, 40, 42) umfasst.
- 5 6. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Plattenteil (34, 36, 38, 40, 42) einen kastenartig ausgebildeten Außenwandungsbereich (46, 78, 110) und in einem von dem Außenwandungsbereich (46, 78, 110) umgebenen Volumen (48, 80, 111) eine Verstrebanordnung (50, 52, 54, 82, 112) aufweist.
- 10 7. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Plattenteil (34, 36, 38, 40, 42) durch Strangpressen hergestellt ist.
- 15 8. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28, 30, 32) in ihrem schienenannähernden Endbereich ein langgestrecktes, mit seiner Längserstreckungsrichtung entlang einer Schiene (14, 16) zu positionierendes Auflageplattenteil (34, 36, 40) sowie wenigstens ein sich von dem Auflageplattenteil (34, 36, 40) - bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung (L) - im Wesentlichen quer wegstreckendes Überbrückungsplattenteil (38, 42) aufweist, welches mit dem Auflageplattenteil (34, 36, 40) fest verbunden ist.
- 20 25 9. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Bereich, in welchem ein Überbrückungsplattenteil (38, 42) an ein Auflageplattenteil (34, 36, 40) anschliesst, ein Luftdurchtrittsöffnungsbereich (76) vorgesehen ist.
- 30

- 25 -

10. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 5 und Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Luftdurchtrittsöffnungsbereich
(76) durch gekrümmte Ausgestaltung eines Außenwandungsbereichs
(46, 110) eines Auflageplattenteils (34, 36, 40) gebildet ist, an
welchen Außenwandungsbereich (46, 110) das Überbrückungsplat-
tenteil (38, 42) anschließt.
11. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageplattenteil (34, 36, 40) an
seiner schienenfern zu positionierenden Seite einen Abstützvorsprung
(64, 116) aufweist, auf welchem das wenigstens eine Über-
brückungsplattenteil (38, 42) abgestützt ist.
12. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageplattenteil (34, 36, 40)
mit dem wenigstens einen Überbrückungsplattenteil (38, 42) durch
Verschweißung fest verbunden ist.
13. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 11 und Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageplattenteil (34, 36, 40)
mit dem wenigstens einen Überbrückungsplattenteil (38, 40) in
einem freien Endbereich des Abstützvorsprungs (64, 116) durch
Verschweißung fest verbunden ist.
14. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Auflageplattenteil (34, 36,
40) eine Mehrzahl von in der Längserstreckungsrichtung (L) dessel-
ben nebeneinander angeordneten Überbrückungsplattenteilen (38,
38', 38'', 42, 42', 42'') fest verbunden ist.
15. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 14,

- 26 -

5 dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der nebeneinander angeordneten Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') miteinander zur Kraftübertragung in der Längserstreckungsrichtung (L) des Auflageplattenteils (34, 36, 40) und im Wesentlichen senkrecht zu einer durch die Übergangsplatte (28, 30, 32) definierten Ebene gekoppelt sind.

10 16. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei der Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') durch eine form-schlüssig wirkende Eingriffsanordnung (84) miteinander gekoppelt sind.

15 17. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsanordnung (84) an einem der zwei der Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') einen in dessen Längsrichtung sich erstreckenden Eingriffsaus-sparungsbereich (88) aufweist, an dem anderen der zwei der Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') einen in dessen
20 Längsrichtung sich erstreckenden Eingriffsvorsprungsbereich (86) aufweist, wobei der Eingriffsvorsprungsbereich (86) durch Relativ-schwenkbewegung der zwei Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') bezüglich einander um eine zu deren Längsrich-tung sich im Wesentlichen parallel erstreckende Schwenkachse (A)
25 in den Eingriffsaussparungsbereich (88) einführbar ist.

18. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') in gegenseitige Anlage bringbare
30 Schwenkbegrenzungsanschlätze (100, 102, 104, 106) aufweisen.

19. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 18,

- 27 -

dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbegrenzungsanschlätze (100, 102, 104, 106) die Relativverschwenkung der zwei Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') in einer zur Herstellung des Eingriffszustands der Eingriffsanordnung (84) führenden Relativschwenkrichtung begrenzen und vorzugsweise die Schwenkbegrenzungsanschlätze (100, 102, 104, 106) zumindest bei hergestellter Schwenkbegrenzungsfunktion eine Kraft im Wesentlichen senkrecht zu einer durch die Übergangsplatte (28, 30, 32) definierten Ebene übertragen können.

20. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch einem der Ansprüche 17 bis 19,

dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffsvorsprungsbereich (86) in Richtung von dem diesen aufweisenden Überbrückungsplattenteil (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') weg wenigstens bereichsweise gekrümmt ist und dass der diesen aufnehmende Eingriffsaussparungsbereich (88) komplementär geformt ist, wobei der Eingriffsaussparungsbereich (88) einen Hinterschneidungsbereich (94) zur form-schlüssigen Zusammenwirkung mit dem gekrümmten Eingriffsvorsprungsbereich (86) bildet.

21. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') an einer ihrer Längsseiten einen Eingriffsvorsprungsbereich (86) aufweisen und an ihrer andere Längsseite einen Eingriffsaussparungsbereich (88) aufweisen.

22. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffsaussparungsbereich (88) beziehungsweise der Eingriffsvorsprungsbereich (86) in einem von dem Untergrund entfernt zu positionierenden oberen Bereich der

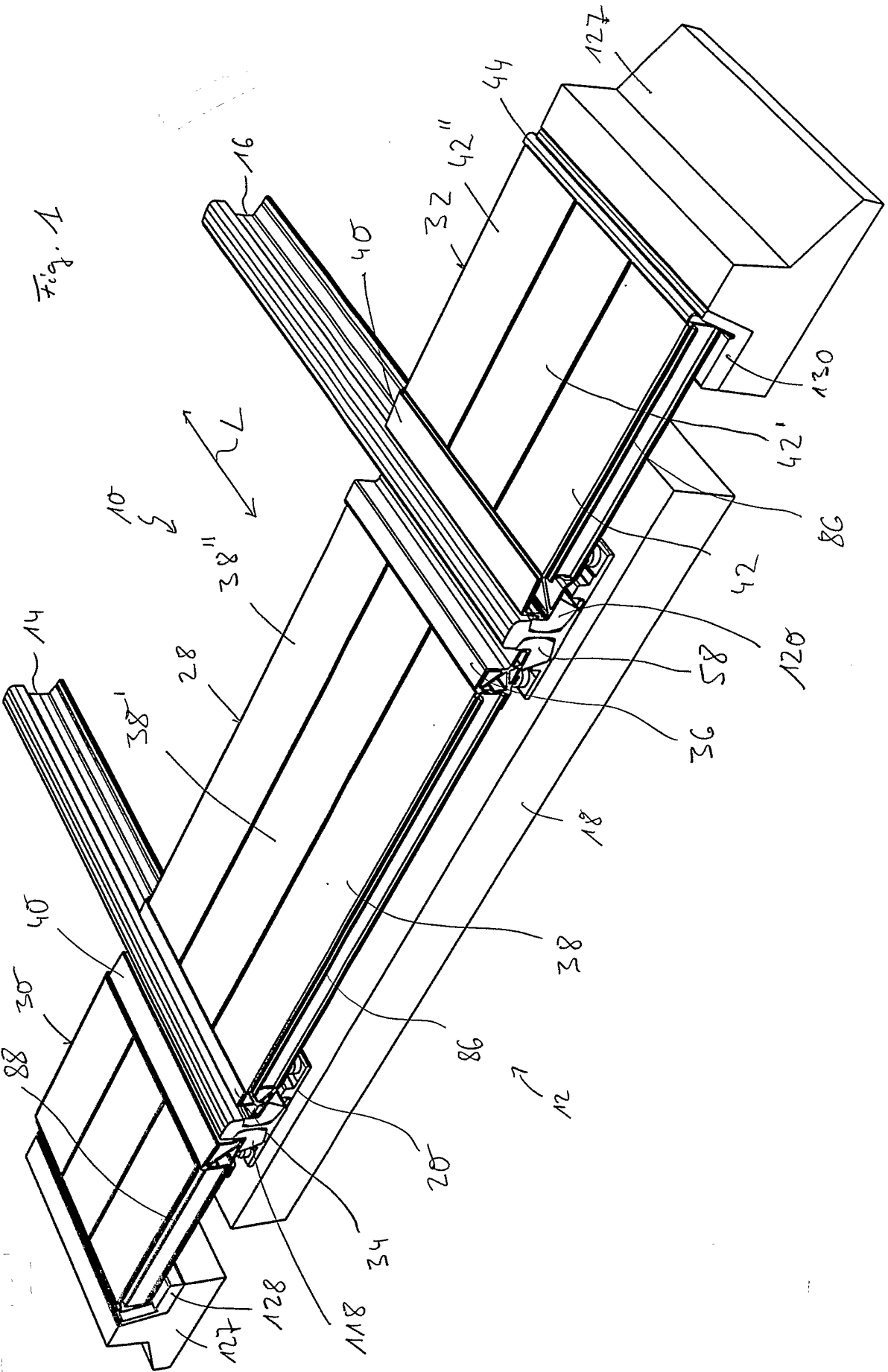
- 28 -

jeweiligen Überbrückungsplattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') vorgesehen sind.

- 5 23. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageplattenteil (34, 36, 40) in Zuordnung zu wenigstens einem Schienenbefestigungsorgan (20) einen Aussparungsbereich aufweist.
- 10 24. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Übergangsplatte (28) zum Positionieren im Bereich zwischen zwei Schienen (14, 16) vorgesehen ist und in Zuordnung zu jeder Schiene (14, 16) ein Auflageplattenteil (34, 36) aufweist, zwischen welchen sich das wenigstens eine Überbrückungsplattenteil (38) erstreckt.
- 15 25. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Abmessung der wenigstens einen Übergangsplatte (28) - gemessen in einer Richtung quer zur Längserstreckungsrichtung (L) der Auflageplattenteile (34, 36) - nicht größer ist, als der minimale Abstand zwischen Schienenköpfen (122) der beiden Schienen (14, 16).
- 20
26. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Abmessung der wenigstens einen Übergangsplatte (28) - gemessen in einer Richtung quer zur Längserstreckungsrichtung (L) der Auflageplattenteile (34, 36) - größer ist als der minimale Abstand zwischen Schienenköpfen (122) der beiden Schienen (14, 16) und im Wesentlichen nicht größer ist als der minimale Abstand zwischen Schienenköpfen (122) der beiden Schienen (14, 16) plus einer Tiefe einer zwischen einem Schienenkopf (122) und einem Schienenfuß (22) im Bereich eines Steges gebildeten Kammer (124).
- 25
- 30

- 29 -

27. Übergangsplatte, insbesondere für eine Gleisübergangseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangsplatte (38, 30, 32) wenigstens bereichsweise aus Aluminium oder Aluminium enthaltendem Material gebildet ist, optional mit einem oder mehreren der plattenspezifischen Merkmale der vorangehenden Ansprüche.
28. Formschluss-Eingriffsanordnung, insbesondere zur Kopplung zweier in einer Schienenlängsrichtung (L) aufeinander folgend zu positionierender, im Wesentlichen quer zur Schienenlängsrichtung (L) langgestreckter Plattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') zur Kraftübertragung in Schienenlängsrichtung (L) und im Wesentlichen in vertikaler Richtung, umfassend an einem der Plattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') einen Eingriffsaussparungsbereich (88) und an dem anderen der Plattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') einen Eingriffsvorsprungsbereich (86), wobei durch Relativverschwenkung der beiden Plattenteile (38, 38', 38'', 42, 42', 42'') bezüglich einander um eine zu deren Längsrichtung im Wesentlichen parallele Schwenkachse (A) der Eingriffsvorsprungsbereich (86) in den Eingriffsaussparungsbereich (88) zur Herstellung des Eingriffszustands einführbar ist, optional in Verbindung mit einem oder mehreren der eingriffsanordnungsspezifischen Merkmale der vorhergehenden Ansprüche.



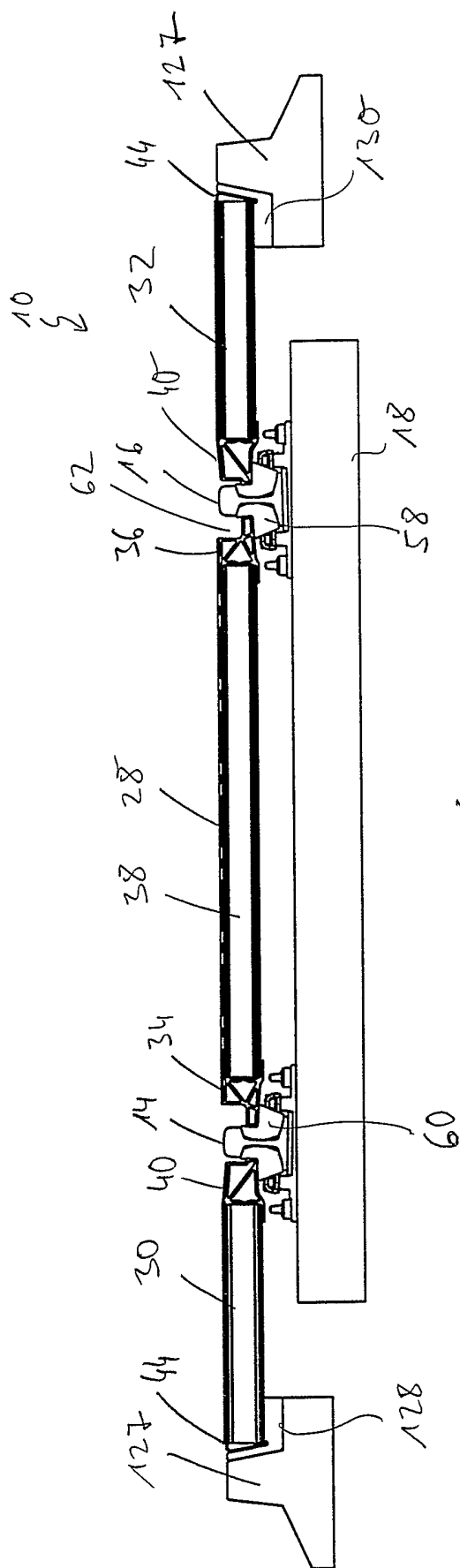


Fig. 2

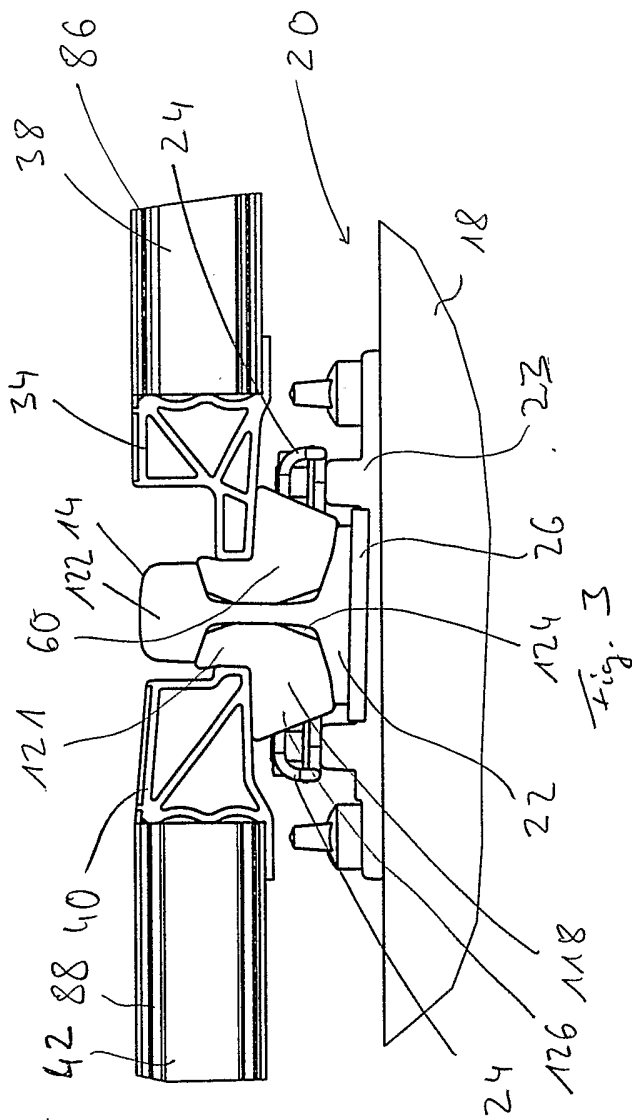
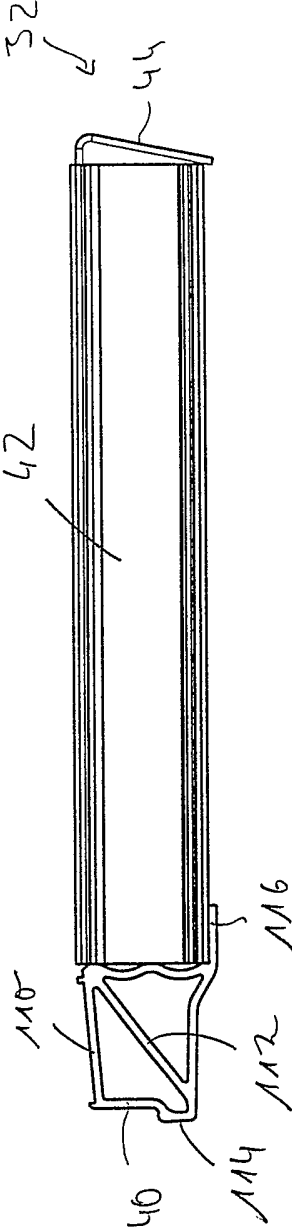
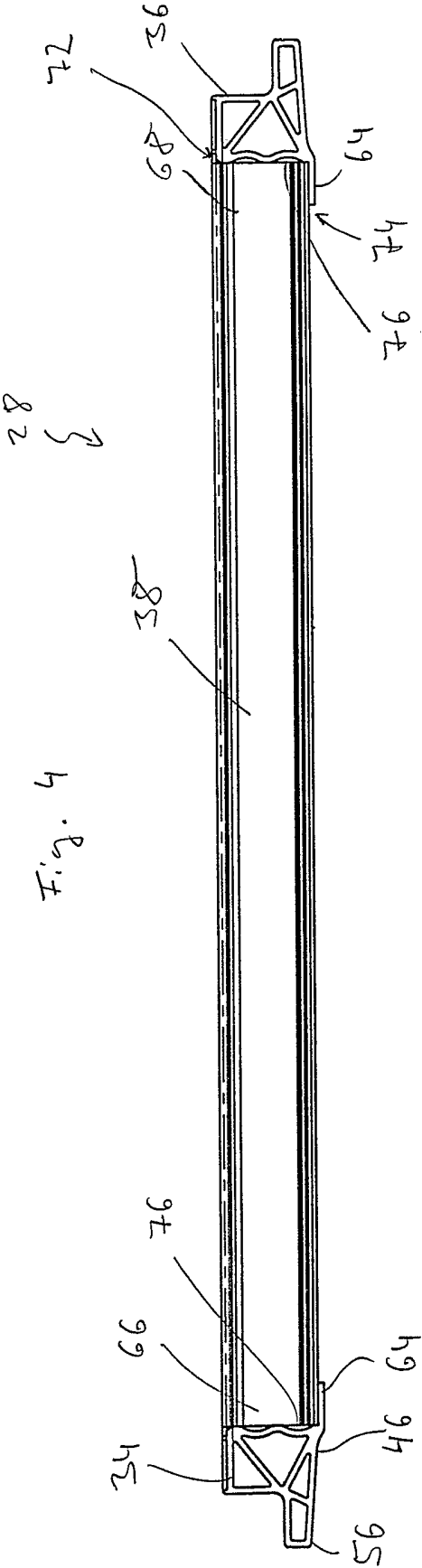
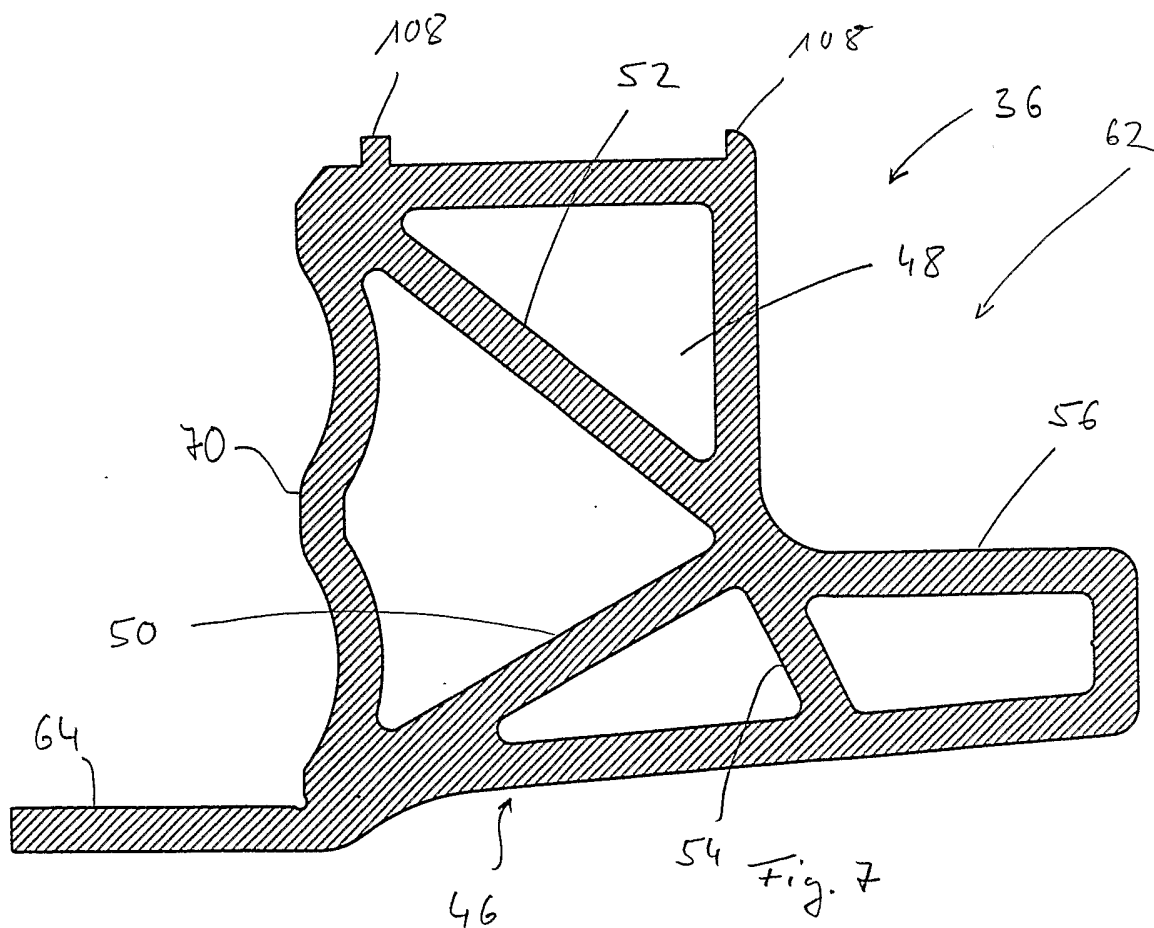
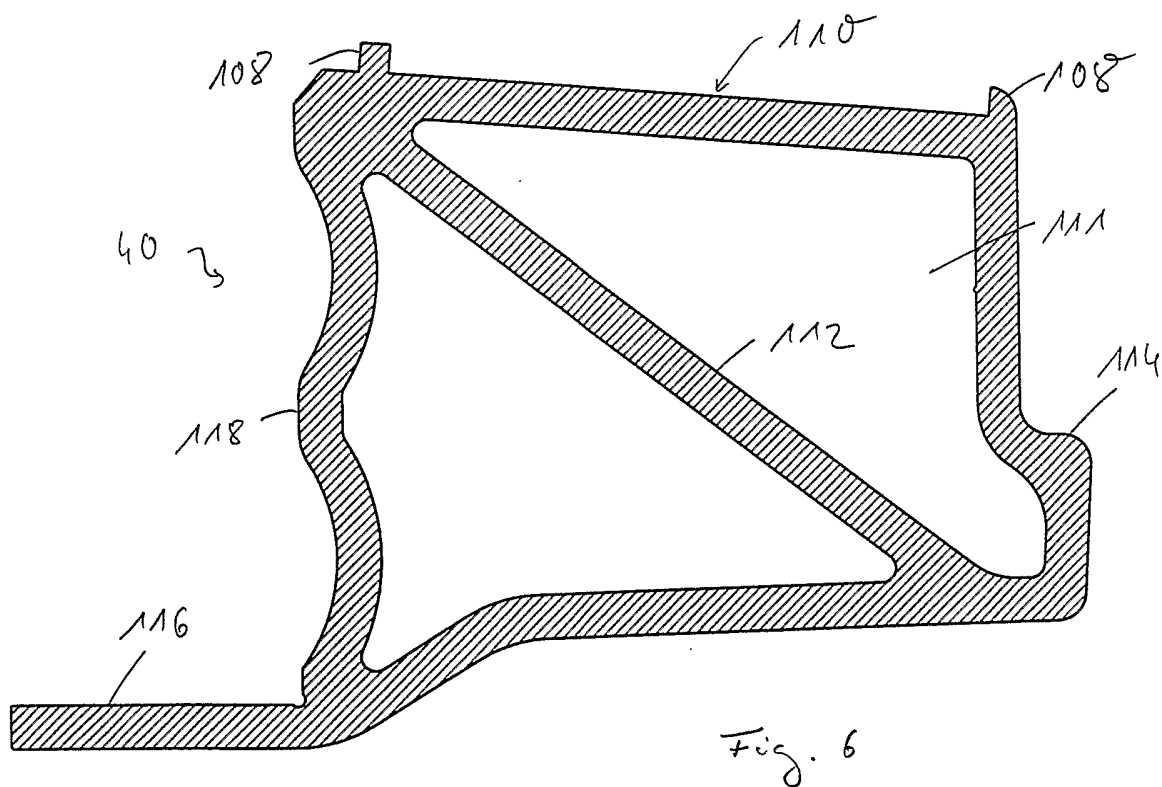


Fig. 3





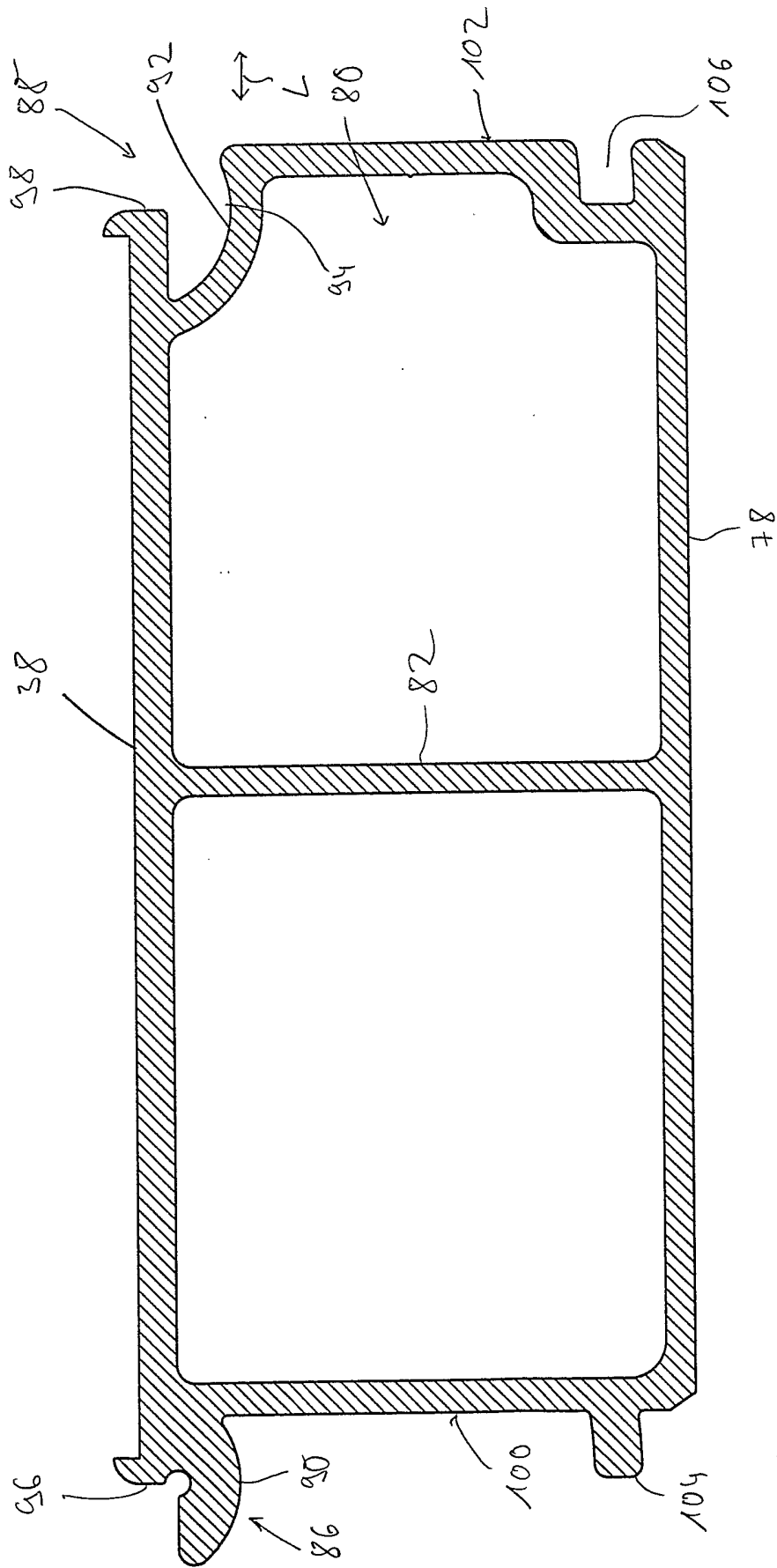


Fig. 8

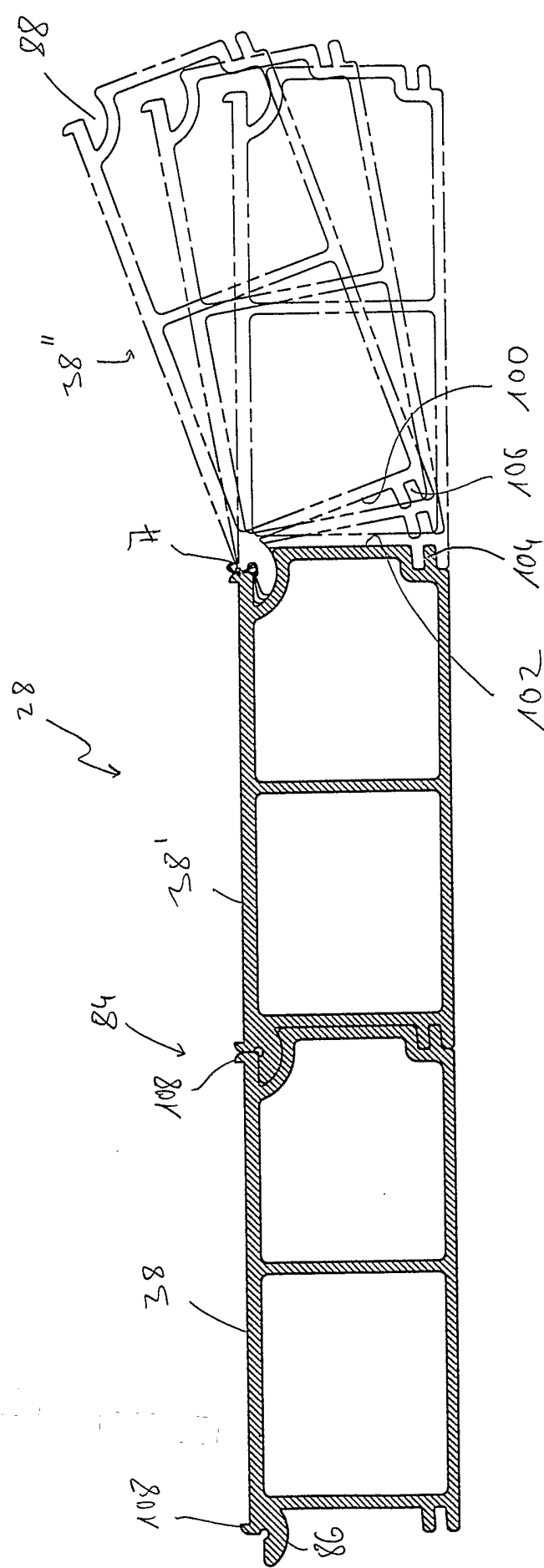


Fig. 9

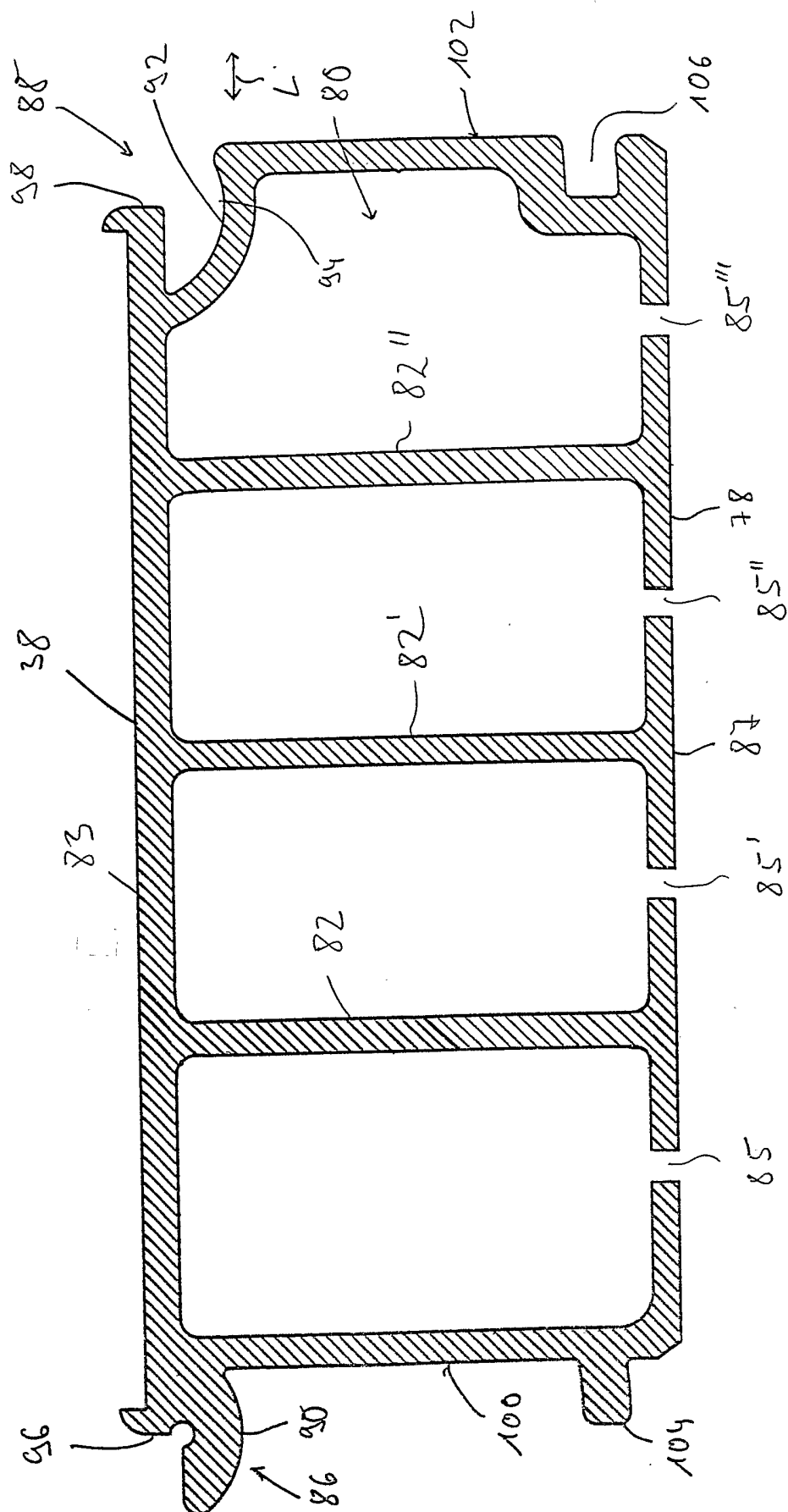


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/08883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E01C9/04 E01C5/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 04 366 A (FRANK HARALD) 6 August 1998 (1998-08-06)	1-3, 27
Y	column 4, line 21 - line 68; figures	4-7
A	---	28
X	US 3 172 508 A (FINKEL JULIAN B ET AL) 9 March 1965 (1965-03-09)	28
Y	the whole document	4-7
A	---	15-17
X	DE 199 04 035 A (KNOESEL GERHARD ;LIESCHING MARTIN (DE)) 7 October 1999 (1999-10-07)	1, 3, 27
Y	column 1, line 13 - line 34; figure	5-7

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 November 2002

Date of mailing of the international search report

07/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dijkstra, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/08883

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 094 712 A (HARVEY ALUMINUM INC)	28
Y	13 December 1967 (1967-12-13)	5-7
A	the whole document	4, 15-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08883

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19704366	A	06-08-1998	DE 19704366 A1	06-08-1998
US 3172508	A	09-03-1965	GB 1004439 A	15-09-1965
DE 19904035	A	07-10-1999	DE 19904035 A1	07-10-1999
GB 1094712	A	13-12-1967	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E01C9/04 E01C5/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 04 366 A (FRANK HARALD) 6. August 1998 (1998-08-06)	1-3,27
Y	Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 68; Abbildungen	4-7
A	---	28
X	US 3 172 508 A (FINKEL JULIAN B ET AL) 9. März 1965 (1965-03-09)	28
Y	das ganze Dokument	4-7
A	---	15-17
X	DE 199 04 035 A (KNOESEL GERHARD ;LIESCHING MARTIN (DE)) 7. Oktober 1999 (1999-10-07)	1,3,27
Y	Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 34; Abbildung	5-7

	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. November 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dijkstra, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	GB 1 094 712 A (HARVEY ALUMINUM INC) 13. Dezember 1967 (1967-12-13) das ganze Dokument -----	28 5-7 4,15-22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08883

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19704366	A	06-08-1998	DE 19704366 A1	06-08-1998
US 3172508	A	09-03-1965	GB 1004439 A	15-09-1965
DE 19904035	A	07-10-1999	DE 19904035 A1	07-10-1999
GB 1094712	A	13-12-1967	KEINE	