

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 546 380 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92120131.5**

(51) Int. Cl.⁵: **E01B 3/48, E01B 1/00**

(22) Anmeldetag: **26.11.92**

(30) Priorität: **11.12.91 AT 2456/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.93 Patentblatt 93/24

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

(71) Anmelder: **Getzner-Chemie Gesellschaft
m.b.H.
Herrenau 5
A-6700 Bludenz-Bürs(AT)**

(72) Erfinder: **Rüdisser, Karl-Heinz
Oquadraweg 19
A-6714 Nüziders(AT)
Erfinder: Beigl, Gert**

Ernst-Grein-Strasse 13

A-5026 Salzburg(AT)

Erfinder: **Kohler, Karl Albert, Dipl.-Phys., Dr.**

Nördliche Münchner Strasse 27

W-8022 Grünwald(DE)

Erfinder: **Winkler, Hans-Michael, Dipl.-Ing.**

Sonnenweg 91

A-1140 Wien(AT)

Erfinder: **Stempkowsky, Helmut, Dipl.-Ing.**

Haitzingerstrasse 29

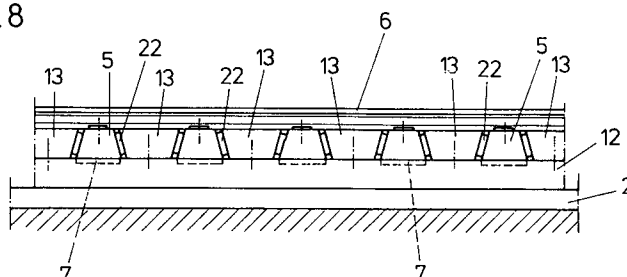
A-1180 Wien(AT)

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.
Egelseestrasse 65a
A-6800 Feldkirch-Tosters (AT)**

(54) **Gleiskörper.**

(57) Der Gleiskörper besitzt paarweise angeordnete Schienen (6) und quer zu den Schienen angeordnete und mit diesen verbundene Schwellen (5), die mit ihren endseitigen Abschnitten auf einer Fundamentplatte (2) über elastische Zwischenlagen (7) aufliegen. Zwischen den Schwellen (5) sind mit der Fundamentplatte (2) verbundene Zwischenkörper (13) vorgesehen. Die aus Beton gefertigten Zwischenkörper (13) sind als fabriksseitig gefertigte Elemente ausgebildet. Die Querschnittskontur der Zwischenkörper (13) ist trapezförmig. Die den endseitigen Abschnitten der Schwellen (5) benachbarten Wangen konvergieren nach unten. Die Länge der Zwischenkörper (13) ist gleich oder etwas kleiner als die Länge der von den Schienen (6) aus gesehen nach außen ragenden Abschnitte der Schwelle (5). Diese Zwischenkörper (13) sind mit der Fundamentplatte verschraubt. Zwischen den benachbarten Wangen der endseitigen Abschnitte der Schwellen (5) und der Zwischenkörper (13) liegen elastische Keile (22). Die Zwischenkörper (13) sind von einer in Mittelbereich liegenden, vertikalen, durchlaufenden Bohrung zur Aufnahme einer in der Fundamentplatte (2) verankerbaren Befestigungsschraube (9) durchsetzt. Der unmittelbare Umgebungsbereich der vertikalen, den Zwischenkörper (13) durchsetzenden Bohrung ist gegenüber der Oberfläche des Zwischenkörpers (13) vertieft.

Fig. 8



Die Erfindung bezieht sich auf einen Gleiskörper mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Ein Gleiskörper dieser Art ist beispielsweise aus der österreichischen Patentschrift 382 178 (= EU-OS 456 147) bekannt. Die randseitigen Abschnitte der Schwellen liegen in Aussparungen eines in wesentlichen u-förmigen Betonkörpers, der beispielsweise durch ein Brückentragwerk gebildet sein kann. In den erwähnten Aussparungen des Betonkörpers sind schallmindernde, elastische Zwischenlagen vorgesehen, auf welchen die randseitigen Abschnitte der Schwellen aufliegen. Diese Konstruktion hat sich zwar bewährt, ihr Nachteil liegt darin, daß zur Herstellung des Betonkörpers ein großer Schalungsaufwand erforderlich ist.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 38 09 466 ist ein Oberbau für Schienenbahnen bekanntgeworden. Dieser Oberbau besteht aus einer auf den Erdplanum verlegten Tragplatte oder aus verlegten Tragplatten, vorzugsweise aus einer fugenlos hergestellten Platte aus Beton oder bituminösem Mischgut, die mit einer oberen Ausgleichsschicht aus Asphaltbeton versehen sein kann. Mit der durch die Tragplatte oder Tragplatten gebildeten Fahrbahn ist der aus mit Schwellen verschraubten Gleisen bestehende Gleisrost durch eine Vergußmasse auf Bitumen- und/oder Kunststoffbasis verklebt. Um einen derartigen Oberbau nicht nur auf den Damm, sondern auch auf Brücken, in Tunnels und bei Weichen- und Schienenauszügen einsetzen zu können, sind zwischen die Schwellen in die Schwellenfächer Asphaltmastix oder Gußasphalt in einem oder mehreren Arbeitsgängen bis zu einer Höhe eingefüllt, die etwa der Hälfte bis zu der vollen Höhe der Schwellen entspricht. Um Asphaltmastix bzw. Gußasphalt -es handelt sich hier um einen sehr teuren Werkstoff -einzusparen, ist ferner vorgesehen, daß in die Schwellenfächer balkenartige Fertigbetonteile eingelegt werden, die so lang wie die Schwellen sind. Die Spalte zwischen den Seiten der Schwellen und den erwähnten balkenartigen Fertigbetonteilen werden mit einer Vergußmasse ausgegossen, die ebenfalls aus Asphaltmastix oder Gußasphalt besteht. Ein Gleiskörper mit diesem Aufbau ist in der Praxis nur in beschränktem Umfang einsetzbar. Da die Schwellen nur geklebt sind, müssen hier noch außerhalb der Schienen mit den Schwellen verbundene Längstraversen zur Versteifung des Gleiskörpers vorgesehen werden. Asphaltmastix bzw. Gußasphalt ist relativ hart und hat keine elastische Eigenschaften. Bei niedrigen Außentemperaturen wird Asphaltmastix bzw. Gußasphalt sehr hart und spröde. Unter betriebsmäßigen Lasten senken sich die Schwellen bis zu 3mm und mehr ab. Da Asphaltmastix bzw. Gußasphalt nicht elastisch ist, kann die Verbindungsfuge dieser Bewegung nicht folgen, sie reißt daher auf und bildet einen Spalt, in den Wasser eindringen kann, das bei niedrigen Temperaturen gefriert, was zu weiteren Schäden führt.

Aus der DE-OS 28 28 713 ist eine schalldämmende Schienenlagerung bekanntgeworden, bei welcher die endseitigen Abschnitte der Schwellen in offenen schachtelartigen Trögen liegen, wobei die aufrechten Begrenzungsflächen sowohl des Troges wie auch des endseitigen Schwellenabschnittes geneigt angeordnet und zueinander parallel sind und zwischen diesen schrägen und parallel zueinander verlaufenden Begrenzungsflächen Gummipuffer liegen. Es handelt sich hier zwar um eine hinsichtlich der Schalldämmung außerordentlich effiziente, wegen ihres enormen Aufwandes jedoch nicht praktikable Lösung.

Schlußendlich ist aber hier vor allem die DE-OS 38 10 700 zu erwähnen, aus der ein Oberbau für Schienenbahnen bekannt ist. Dieser Oberbau besitzt eine Fundamentplatte, auf welcher der Gleisrost, bestehend aus Schwellen und Schienen, aufgelegt und aufgespindelt wird. Anschließend werden in die Schwellenfächer Fertigbetonteile eingefügt, die in Draufsicht T-förmig sind und deren Achslänge größer ist als die Länge der Schwellen. Diese in Draufsicht T-förmigen Fertigbetonteile liegen mit ihrem einen Ende bündig mit den Stirnseiten der benachbarten Schwellen, mit ihrem Querschenkel überdecken sie je nach dessen Länge die benachbart liegenden Schwellenfächer ganz oder wenigstens zum Teil. Zwischen den Schwellen und den eingefügten Fertigbetonteilen sind Fugen ausgespart, die anschließend mit einer Verbundmasse ausgegossen werden, wobei diese Verbundmasse auch unter die Schwellen eingebracht werden soll. Diese Verbundmasse kann nach den Angaben in dieser Vorveröffentlichung von oben her eingegossen, aber auch durch Lanzen von unten her aufsteigend eingebracht werden. Nach dem Einbringen der Verbundmasse werden die Spindeln, die der Ausrüstung und zum Anheben des Gleisrostes über die Fundamentplatte gedient haben, entfernt. Fertigbetonteile dieser Gestalt und Größe haben ein beachtliches Gewicht, so daß zu ihrer Verlegung Hebezeuge verwendet werden müssen, wobei zu bedenken ist, daß diese Fertigbetonteile bei dieser Konstruktion nur von der Seite her in den Gleisrost eingeschoben werden können. Dies ist aber nur dann möglich, wenn das Traggeschirr des Hebezeuges beim Einschieben mindestens einmal umgehängt wird, da das Tragseil bzw. das Traggeschirr des Hebezeuges ja die Schienen des verlegten Gleisrostes nicht unterfahren kann. Ein derart großer Aufwand für die Verlegung eines Schienenweges ist in der Praxis nicht aufbringbar. Abgesehen davon ist das Vergießen der Fugen mit einer Verbundmasse ebenfalls ein ausserordentlich aufwendiges Arbeitsverfahren, da ja sichergestellt sein muß, daß sämtliche Fugen tatsächlich mit dieser Verbundmasse ausgefüllt sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik zielt die Erfindung darauf ab, unter Umgehung der aufgezeigten Nachteile und Schwierigkeiten bei den Konstruktionen nach dem Stand der Technik einen Gleiskörper der ersterwähnten Art so weiter zu entwickeln, daß er mit geringerem Aufwand als bisher gefertigt werden kann, ohne die durch seinen grundsätzlichen Aufbau erzielbaren Vorteile zu beeinträchtigen, was erfindungsgemäß durch jene Maßnahmen gelingt, die Inhalt und Gegenstand des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind.

Um die Erfindung zu veranschaulichen, wird sie anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, ohne sie dadurch einzuschränken. Es zeigen:

Die Figuren 1 bis 3 einen Querschnitt durch eine Trasse, wobei verschiedene Stadien des Aufbaues veranschaulicht sind;

die Figuren 4, 5 und 6 zeigen den fabriksseitig gefertigten Zwischenkörper in Draufsicht, in Ansicht (Pfeil A in Figur 4) und in Untersicht;

Figur 7 zeigt den fertiggestellten Gleiskörper in Draufsicht und

Figur 8 in Ansicht (Pfeil B in Figur 7).

Entlang der vorgesehenen Gleistrasse wird in gewachsenen Boden 1 ein Betonfundament 2 vor Ort gegossen. Auf dieses Betonfundament 2 wird über ein Mörtelbett 3 eine Betonplatte 4 aufgelegt, die entlang der Trasse bzw. des Betonfundamentes 2 verläuft und deren Breite kleiner ist als jene des Betonfundamentes 2. Diese Betonplatten 4, die entlang der Trasse aufeinanderfolgen, werden fabriksseitig gefertigt. Auf das so vorbereitete Fundament wird nun der Gleisrost aufgelegt und ausgerichtet, der aus den Betonschwellen 5 und den daran befestigten Schienen 6 besteht. An den Unterseiten der Schwellen 5, die gegenüber der relativ schmalen Betonplatte 4 nach beiden Seiten auskragen, sind elastische Zwischenlagen 7 befestigt. Diese können angeklebt sein oder mittels Drähten provisorisch gehalten werden. Der Gleisrost wird dabei nicht direkt auf das erwähnte Fundament aufgelegt, sondern über Zwischenschaltung von Latten 24, die wenige Zentimeter hoch sind und die entlang der Ränder der Betonplatten 4 verlegt sind, so daß die Unterseiten der Schwellen 5 gegenüber der Oberseite dieser Betonplatten 4 um ein geringes Maß distanziert sind, wie dies Figur 2 veranschaulicht. Ferner werden auf die endseitigen Abschnitten der Schwellen 5 des so verlegten Gleisrostes längsverlaufende Latten 8 aufgelegt, in welchen Ankerschrauben 9 stecken, die an ihrem unteren Ende in Gewindeplatten 10 eingedreht sind, wobei die Ankerschrauben 9 so an den Latten 8 angeordnet sind, daß die Gewindeplatten 10 auf der Oberseite des Betonfundamentes 2 aufliegen. In Längsrichtung des Gleisrostes gesehen, also rechtwinklig zur Zeichenebene, liegen diese Ankerschrauben 9 mittig in den aufeinanderfolgenden Schwellenfächern. Da die Seitenwangen der Schwellen 5 geneigt sind, ist es auch möglich, die erwähnten Latten so einzulegen, daß sie stirnseitig an den schrägen Seitenwangen der Schwellen 5 anliegen. Das ist in Figur 2 durch die strichlierte Linie 25 angedeutet. Das hat den Vorteil, daß gegenüber der ersterwähnten Anordnung kürzere Ankerschrauben 9 verwendet werden können.

Nachdem der Gleisrost in dieser Weise vorbereitet ist, werden randseitig an Betonfundament zwei Schalungen 11 angebracht, zweckmäßigerweise in der Art, daß ihre Oberkanten bündig liegen mit der Oberkante der Latten 24 bzw. der Unterseite der Schwellen 5. Nun wird der so begrenzte Raum 12 mit Beton gefüllt (Figur 3), so daß sowohl die elastischen Zwischenlagen 7 wie auch die Gewindeplatten 10 in Beton eingebettet sind. Anschließend werden die Ankerschrauben 9 herausgedreht und die als Hilfskonstruktion verwendeten Latten 8 entfernt. Es sei an dieser Stelle aber auch festgehalten, daß die Ankerschrauben 9 in den Gewindeplatten 10 belassen werden können. Mittels geeigneter Hubeinrichtungen wird dann der Gleisrost abschnittsweise ein wenig angehoben, so daß die Latten 24 unter den Schwellen herausgezogen und entfernt werden können, die ja als Schalung und Distanzhalter ihre Funktion nun erfüllt haben.

In die Zwischenräume (Schwellenfächer) zwischen die endseitigen Abschnitte der aufeinanderfolgenden Schwellen 5, werden nun in der Folge Zwischenkörper 13 eingefügt, die fabriksseitig aus Beton gefertigt worden sind. Ein solcher Zwischenkörper 13 ist in den Figuren 4, 5 und 6 in verschiedenen Ansichten dargestellt.

Der Zwischenkörper 13 besitzt einen trapezförmigen Querschnitt (Figur 5), wobei seine seitlichen Wangen 14 nach unten konvergieren. Seine Höhe H entspricht der Höhe einer Schwelle 5 bzw. ist um ein geringes Maß kleiner als diese. In seiner Oberseite ist eine, gegen die eine Stirnseite 15 hin offene Rinne 16 ausgespart, und vom Boden dieser Rinne 16 geht eine vertikale Bohrung 17 aus. An seiner Unterseite 18 sind hier drei Auflagenocken 19 angeformt, die auf den Eckpunkten eines gedachten Dreiecks liegen. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß die vertikale Bohrung 17 zur Aufnahme der Ankerschraube 9 innerhalb des gedachten Dreiecks, vorzugsweise in dessen Mitte liegt. Die Neigung der seitlichen Wangen 14 des Zwischenkörpers 13 ist so gewählt, daß diese Wangen 14 mit den seitlichen Abschnitten der Schwelle 5 einen nach oben konvergierenden Spalt 20 begrenzen, was in Figur 5 durch eine strichlierte

Linie 21 angedeutet ist. Diese strichlierte Linie 21 deutet die seitliche Wange einer benachbarten Schwelle 5 an.

Die so fabriksseitig gefertigten Zwischenkörper 13 werden nun in den Gleisrost eingefügt (Figur 7 und 8). Bevor jedoch diese Zwischenkörper 13 in die randseitigen Abschnitte der Schwellenfächer eingesetzt werden, werden hier Keile 22 an den seitlichen Wangen der Schwellen 5 angelegt. Diese Keile bestehen aus einem elastischem Material, beispielsweise aus Polyurethan. Dann erst wird der Zwischenkörper 13 eingefügt und mittels der Ankerschraube 9 festgespannt, deren unteres Ende in die Gewindeplatte 10 eingeschraubt wird, die ihrerseits fest im Beton verankert ist.

Dank der erfindungsgemäßen Maßnahme können bei der Errichtung des beschriebenen Gleiskörpers aufwendige Schalungsmaßnahmen eingespart werden, trotzdem ist der Gleiskörper auf dem Fundament 2 fest und sicher verankert und dies über zwischengeschaltete, schallmindernde elastische Auflagen. Dank der beschriebenen Neigung der Wangen 14 des Zwischenkörpers 13 im Verhältnis zu den seitlichen Wangen der Schwellen 5, sind die eingelegten Keile 22 hinsichtlich ihre Lage gesichert und können nicht nach oben ausweichen. Durch die Rinne 16 in Zwischenkörper 13 ist der Kopf der Ankerschraube 9, gegenüber der Oberfläche 23, zurückversetzt. Niederschlagswasser kann über die seitlich offene Rinne abfließen. Durch die Auflagenocken 19 und ihre Anordnung und der Lage der Ankerschraube 9 gegenüber diesen Auflagenocken, ist auch bei unebenem Betonfundament 2 eine einwandfreie Auflage dieses Zwischenkörpers 13 gewährleistet. Da die achsiale Länge 1 der Zwischenkörper 13 gleich oder kleiner ist als die Länge der von den Schienen 6 aus gesehen nach Außen ragenden endseitigen Abschnitte der Schwellen 5, können diese mittels einer vertikalen Hubbewegung in den Gleisrost eingefügt werden, ohne daß sie bei der Montage seitlich versetzt werden müssen, um sie sozusagen von der Seite her in das Schwellenfach einzufädeln. Durch die Verschraubung mittels der Ankerschrauben 9 sind die Zwischenkörper 13 fest mit dem Fundament 2 verankert und bilden so ein unverrückbares Widerlager für den Gleisrost.

Beim vorstehend beschriebenen und gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung liegt der Gleisrost auf dem vor Ort gefertigten Betonfundament 2 auf. Für Gleisstrecken von untergeordneter Bedeutung, beispielsweise für Nebenstrecken oder bei Industriegleisanlagen, können auf den gewachsenen und entsprechend planierten Boden (Planum) fabriksseitig vorgefertigte Platten aufgelegt werden, die dann das Fundament bilden, auf dem der Gleisrost in der beschriebenen Weise errichtet werden kann.

Legende zu den Hinweisziffern:

1	Boden	13	Zwischenkörper
2	Betonfundament	14	Wangen
3	Mörtelbett	15	Stirnseite
4	Betonplatte	16	Rinne
5	Schwelle	17	Bohrung
6	Schiene	18	Unterseite
7	Zwischenlage	19	Auflagenocken
8	Latte	20	Spalt
9	Ankerschraube	21	strichlierte Linie
10	Gewindeplatte	22	Keil
11	Schalung	23	Oberfläche
12	Raum	24	Latte
		25	strichlierte Linie

Patentansprüche

1. Gleiskörper mit paarweise angeordneten Schienen und quer zu den Schienen und mit diesen verbundenen, spurhaltenden Schwellen, die zumindest mit ihren endseitigen Abschnitten auf einer Fundamentplatte, vorzugsweise aus Beton, über zwischengeschaltete, elastische Zwischenlagen aufliegen und zwischen den entlang des Gleiskörpers aufeinanderfolgenden Schwellen mit der Fundamentplatte verbundene Zwischenkörper vorgesehen sind und die aus Beton gefertigten Zwischenkörper als fabriksseitig gefertigte Elemente ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Querschnittskontur der Zwischenkörper (13) trapezförmig ist, wobei die den endseitigen Abschnitten der Schwellen benachbarten Wangen (14) nach unten konvergieren und die achsiale Länge (1) der Zwischenkörper (13) gleich oder etwas kleiner ist als die Länge der von den Schienen (6) aus gesehen nach außen ragenden, endseitigen Abschnitte der Schwelle (5) und diese Zwischenkörper (13) mit der

Fundamentplatte verschraubt sind, wobei zumindest zwischen den benachbarten Wangen der endseitigen Abschnitte der Schwellen (5) und der Zwischenkörper (13) ebenfalls elastische Zwischenlagen, vorzugsweise Keile (22) angeordnet sind.

- 5 2. Gleiskörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenkörper (13) von einer vorzugsweise in Mittelbereich liegenden, vertikalen, durchlaufenden Bohrung (17) zur Aufnahme einer in der Fundamentplatte verankerbaren Befestigungsschraube (9) durchsetzt sind.
- 10 3. Gleiskörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der unmittelbare Umgebungsbereich der vertikalen, den Zwischenkörper (13) durchsetzenden Bohrung (17) gegenüber der Oberfläche (23) des Zwischenkörpers (13) vertieft ist.
- 15 4. Gleiskörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenüber der Oberfläche (23) des Zwischenkörpers (13) vertiefte Bereich als gegen eine der Stirnseiten (15) des Zwischenkörpers (13) auslaufende Rinne (16) ausgebildet ist.
- 20 5. Gleiskörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite (18) des Zwischenkörpers (13) gegenüber dieser vorstehende Auflagenocken (19) aufweist.
- 25 6. Gleiskörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Zwischenkörpers (13) drei, in den Ecken eines gedachten Dreieckes liegende Auflagenocken (19) vorgesehen sind.
- 30 7. Gleiskörper nach den Ansprüchen 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Bohrung (17) zur Aufnahme der Befestigungsschraube (9) innerhalb des gedachten Dreieckes, vorzugsweise in dessen Mitte liegt.
- 35 8. Gleiskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die einander benachbart liegenden Wangen (14) von Zwischenkörper (13) und endseitigem Abschnitt der Schwelle (5) einen nach oben konvergierenden Spalt (20) zur Aufnahme des oder der Keile (22) begrenzen. (Fig. 5)

Fig.1

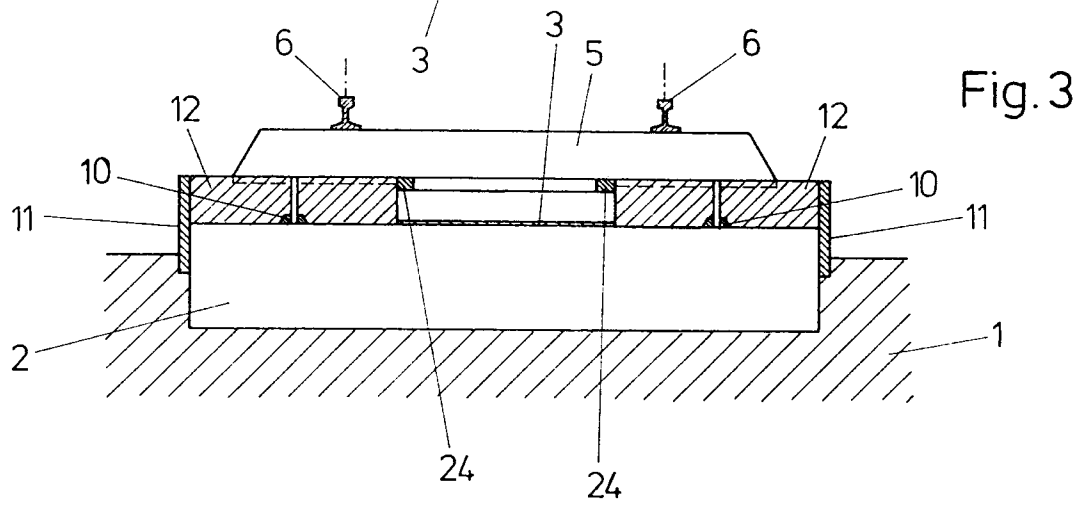
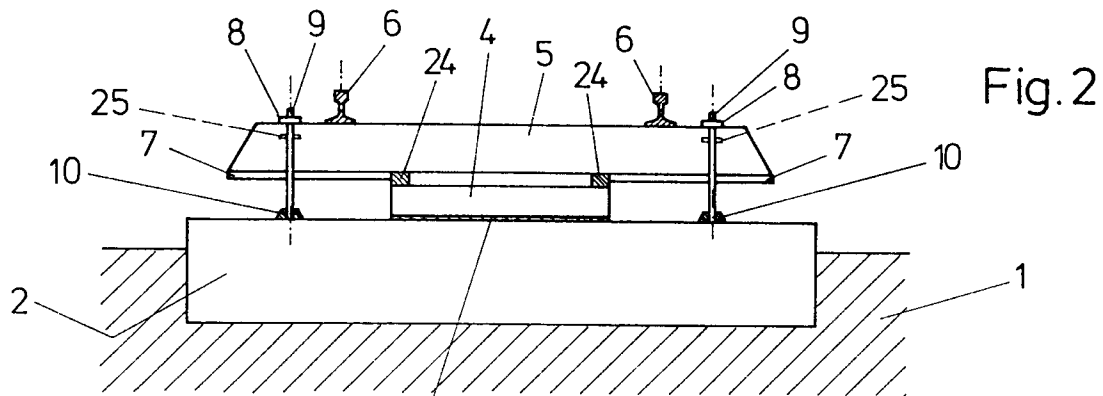
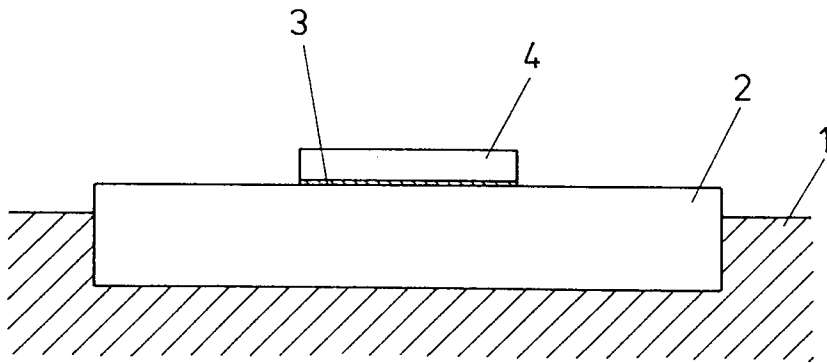


Fig.8

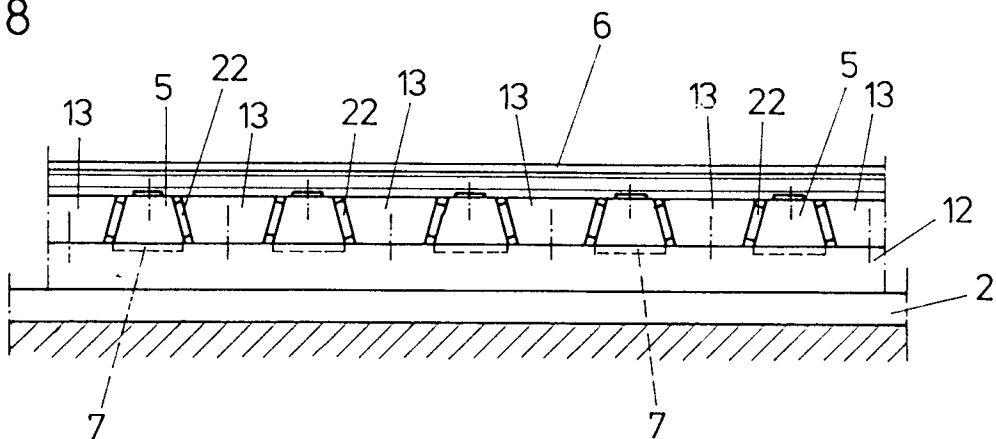


Fig.7

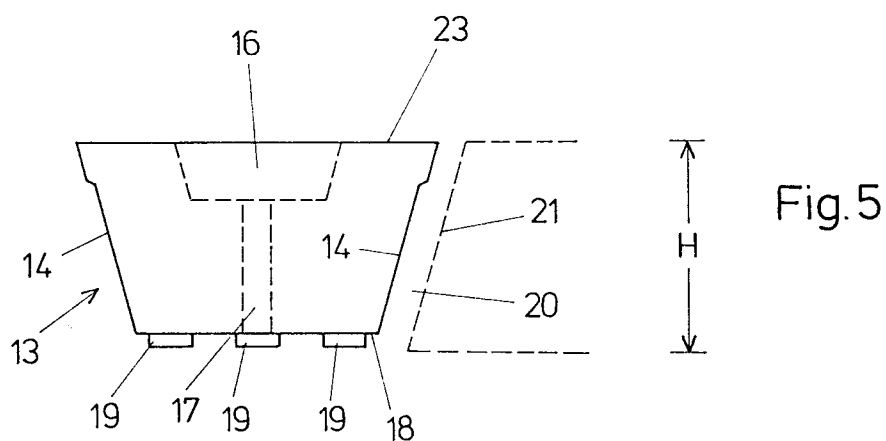
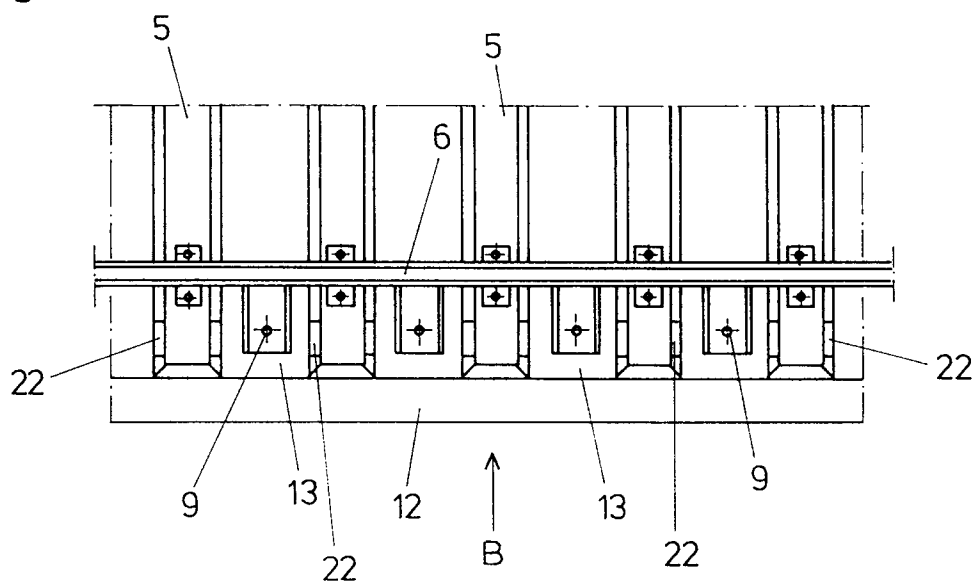


Fig. 6

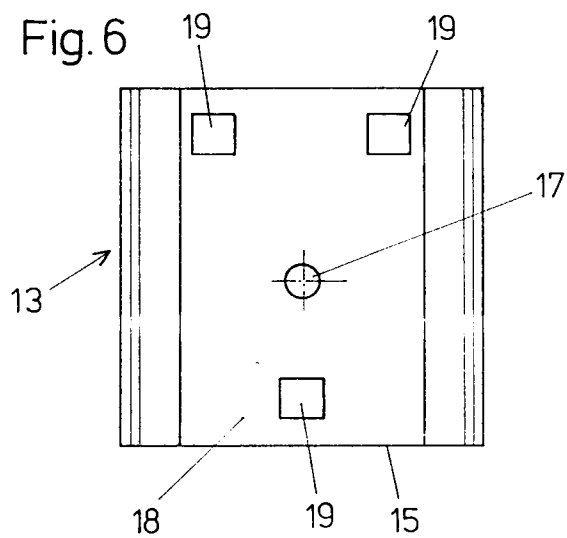
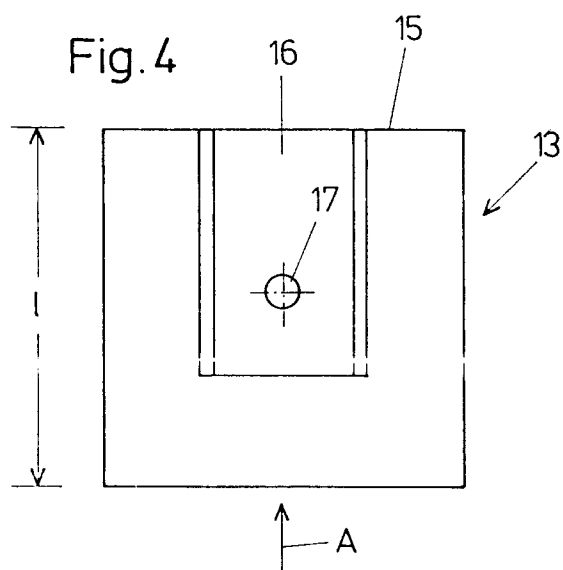


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 687 366 (PATERSON) * Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 10; Abbildungen 1-3 * ---	1	E01B3/48 E01B1/00
A,D	AT-B-382 178 (GETZNER CHEMIE) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-3 223 328 (MOSES) * Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 70; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 FEBRUAR 1993	Prüfer BELLINGACCI F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	