



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 508 642 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2005 Patentblatt 2005/08

(51) Int Cl.7: **E01B 7/22**

(21) Anmeldenummer: **04019559.6**

(22) Anmeldetag: **18.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Dietze, Hans-Ulrich, Dr.**
14789 Wusteritz (DE)
• **Schmock, Martin**
14789 Bensdorf (DE)

(30) Priorität: **18.08.2003 DE 10338421**

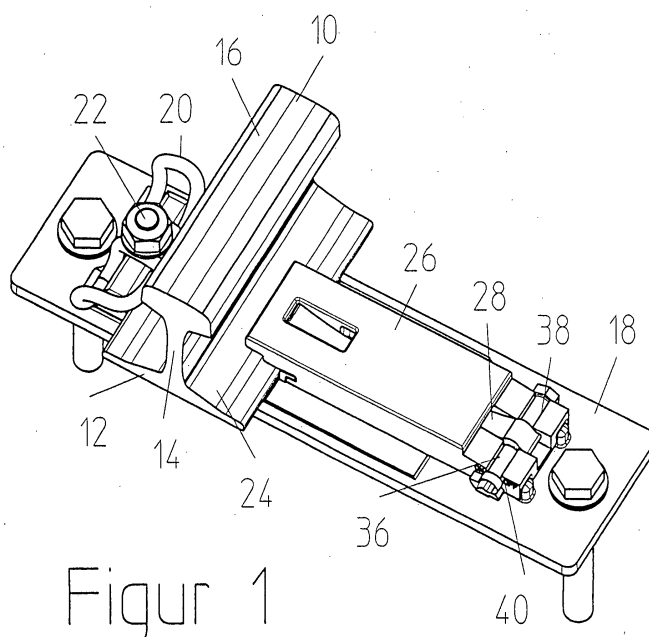
(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Postfach 21 44
63411 Hanau (DE)

(71) Anmelder:
• **BWG GmbH & Co. KG**
35510 Butzbach (DE)
• **VAE GmbH**
1010 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zum Befestigen einer Schiene**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen einer einen Schienenfuß (12) aufweisenden Schiene (10) im Bereich einer Weiche oder Kreuzung umfassend eine Rippenplatte (18) für die Schiene sowie lösbar auf der Unterlage angeordneten und über ein Federelement (28) mit der Unterlage verspannten und den Schienenfuß (12) niederhaltenden Gleitstuhl (26), wobei das Federelement zwischen von der Unterlage ausgehendem Widerlager (30) und von

dem Gleitstuhl ausgehenden Auflagern (32, 38, 40) verspannbar ist. Damit ungeachtet der Tatsache, dass der Gleitstuhl lösbar mit der Unterlage verbunden ist, sichergestellt ist, dass eine einfache Montage der Schiene (10) erfolgen kann, wobei die Möglichkeit ausgeschlossen werden soll, dass Teile in der Vorrichtung fehlen, wird vorgeschlagen, dass zwischen dem Gleitstuhl (26) und der Rippenplatte (18) zumindest ein diese bei ungespanntem Federelement (28) beabstandendes elastisches Element (44) verläuft.



Figur 1

EP 1 508 642 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen einer einen Schienenfuß aufweisenden Schiene wie Backen- oder Fahrschiene im Bereich einer Weiche oder Kreuzung umfassend eine Unterlage wie Rippenplatte für die Schiene sowie lösbar auf der Unterlage angeordnete und über ein Federelement mit der Unterlage verspannte und den Schienenfuß niederhaltende Platte wie Gleitstuhl oder Radlenkerfußplatte, wobei das Federelement vorzugsweise zwischen von der Unterlage ausgehendem Widerlager und von der Platte ausgehenden Auflagern verspannbar ist und die Platte gegen ein unkontrolliertes Anheben durch Eingreifen eines von der Unterlage oder der Platte ausgehenden Vorsprungs in eine in der Platte oder der Unterlage vorhandene Aussparung sicherbar ist.

[0002] Eine entsprechende Vorrichtung ist der WO-A-94/05858 zu entnehmen. Dabei wird die als Gleitstuhl ausgebildete Platte mittels zweier Stabfederelemente gespannt, die in den jeweiligen Längsrandbereichen des Gleitstuhls verlaufen.

[0003] Der DE-A- 41 12 926 ist eine Befestigung von Schienen in Weichen zu entnehmen, bei der ein Gleitstuhl mittels eines langgestreckten ringförmigen Federelementes gespannt wird. Zwischen dem Gleitstuhl und der Rippenplatte ist ein elastisches Unterlegteil angeordnet, um eine Verschleißminderung zu erzielen.

[0004] Bei den entsprechenden Konstruktionen, bei denen der Gleitstuhl lösbar mit der Rippenplatte verbunden ist, ist der Nachteil gegeben, dass die Elemente vor Ort, also dort, wo ein Einsatz erfolgen soll, zusammengesetzt werden müssen. Dies wiederum führt dazu, dass sogenannte fliegende Teile auf einer Baustelle vorliegen, die dazu führen, dass eine Bevorratung bzw. Lagerhaltung erforderlich ist.

[0005] Aus der EP-A- 0 343 149 ist eine Befestigung einer Backenschiene mittels eines Federelementes bekannt, die gegenüber einem fest mit einer Rippenplatte verbundenen Gleitstuhl über einen Keil spannbar ist.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass ungeachtet der Tatsache, dass die Platte lösbar mit der Unterlage verbunden ist, sichergestellt ist, dass eine einfache Montage einer Schiene, die über die Platte sicherbar ist, erfolgen kann, wobei die Möglichkeit ausgeschlossen werden soll, dass Teile in der Vorrichtung fehlen.

[0007] Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass zwischen der Platte und der Unterlage zumindest ein diese bei ungespanntem Federelement beabstandendes elastisches Element verläuft.

[0008] Erfindungsgemäß kann die zur Befestigung der Schiene notwendige Vorrichtung vormontiert an eine Baustelle geliefert werden, ohne dass ein Auseinanderbauen zum Einbringen des Schienenfußes der zu befestigenden Schiene wie Backenschiene erforderlich

ist. Vielmehr ist auf Grund der erfindungsgemäßen Lehre die Möglichkeit gegeben, dass bei ungespanntem Federelement Platte wie Rippenplatte oder Radlenkerfußplatte und Unterlage wie Rippenplatte zueinander in einem Umfang beabstandbar sind bzw. die Platte zu der Unterlage anhebbar ist, dass problemlos der Schienenfuß zwischen die Platte und die Unterlage einbringbar ist. Sodann ist es nur noch erforderlich, dass das Federelement gespannt wird, wobei die Federkraft des Federelementes sehr viel größer als die des elastischen Elementes ist. Somit wirkt das elastische Element bei befestigter Schiene nicht mehr, vielmehr übt das Federelement die erforderliche Kraft aus, um über die Platte den Schienenfuß niederzuhalten.

[0009] Hierzu ist insbesondere vorgesehen, dass die Federkraft des Federelementes 50- bis 200fach größer als die Federkraft des elastischen Elementes ist.

[0010] Bei dem elastischen Element handelt es sich insbesondere um eine Elastomerefeder, eine Stabfeder oder einen Federbügel. Auch kann über ein anvulkanisiertes elastisches Element die erforderliche zeitweise Beabstandung zwischen Unterlage und Platte erzielt werden.

[0011] Insbesondere ist vorgesehen, dass das Federelement ein Stabfederelement ist, das schienenseitig eine keilförmige Geometrie aufweist und im Bereich des Widerlagers größten Querschnitt aufweist.

[0012] Dabei ist nach einem eigenerfinderischen Vorschlag vorgesehen, dass sich das Stabfederelement mittig entlang Längsachse der Platte erstreckt und über ein Spannelement wie Exzenterbolzen oder eintreibbaren Bolzen spannbar ist.

[0013] Schienenseitig ist in der Platte eine Aufnahme für das vorzugsweise keilförmig verlaufende Ende des Stabfederelementes als erstes Auflager vorgesehen. Zweites Auflager, das schienenfernliegend verläuft, wird durch Aufnahmen für das Spannelement gebildet, das als abdeckbare Öffnungen ausgebildet ist, in denen der Exzenterbolzen bzw. eintreibbare Bolzen verläuft.

[0014] Der Exzenterbolzen selbst weist an einem Ende einen Schraubkopf und am gegenüberliegenden Ende einen Vorsprung auf, über den die Drehung des Exzenterbolzens begrenzt wird. Unabhängig hiervon weist der Bolzen Bunde auf, die ein unkontrolliertes Verschieben in Längsrichtung des Exzenterbolzens verhindern.

[0015] Im Bereich des zweiten Auflagers weist das Stabfederelement eine in Bezug auf die Unterlage konkave Geometrie auf, die der Geometrie des Bolzens angepasst ist, um eine eindeutige Fixierung zu ermöglichen.

[0016] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0017] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Anordnung zum Sichern einer Schiene mittels eines Gleitstuhls,
- Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 mit teilweise entferntem Gleitstuhl bei gespanntem Federelement,
- Fig. 3 die Anordnung gemäß Fig. 2 bei ungespanntem Federelement,
- Fig. 4 die Anordnung nach Fig. 3 mit entferntem Federelement und
- Fig. 5 einen Ausschnitt von Rippenplatte und Unterlage.

[0018] Die erfindungsgemäßen Lehre zum Befestigen einer Schiene auf einer Unterlage wird nachstehend an Hand einer Backenschiene erläutert, die über einen Gleitstuhl gesichert wird, der seinerseits von einer Rippenplatte ausgeht, ohne dass hierdurch die erfindungsgemäße Lehre eingeschränkt werden soll. Vielmehr gilt diese gleichfalls für das Befestigen anderer Schienen, insbesondere im Bereich einer Herzstückspitze, wobei an Stelle eines Gleitstuhls eine Radlenkerfußplatte zum Einsatz gelangt. Auch ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Unterlage als Rippenplatte ausgebildet ist.

[0019] Der Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Befestigen einer Backenschiene 10 mit Schienenfuß 12, Steg 14 und Kopf 16 zu entnehmen. Die Backenschiene 10 ist auf einer Rippenplatte 18 angeordnet und auf einer Seite über einen Spannbügel 20 gesichert, der über einen Spannschraube 22 vorgespannt wird. Gegenüberliegender Abschnitt 24 des Schienenfußes 12 wird über einen Gleitstuhl 26 niedergehalten, der lösbar mit der Rippenplatte 18 verbunden ist. Der Gleitstuhl 16 wird dabei über ein mittig entlang der Längsachse des Gleitstuhls 26 verlaufendes Stabfederelement 28 gesichert und in Richtung der Rippenplatte 18 gespannt. Hierzu ist ein von der Rippenplatte 18 ausgehendes Widerlager 30 vorgesehen, das von der Stabfeder 28 durchsetzt wird. In diesem Bereich weist das Stabfederelement 28 einen größten Querschnitt auf. Schienenfußseitig wird das Stabfederelement 28 in einem kanalförmigen Abschnitt 32 des Gleitstuhls 26 als erstes Auflager aufgenommen. Im schienenfernliegenden Endbereich 34 liegt das Stabfederelement 28 auf einem Exzenterbolzen 36 auf, der von im jeweiligen Längsoandbereich des Gleitstuhls 26 vorhandenen Aufnahmen 38, 40 ausgeht, die auf ihren der Rippenplatte 26 fernliegenden Bereichen über nicht dargestellte plattenförmige Elemente wie Bleche abgedeckt sind. Die Aufnahmen 38, 40 bilden somit zweites Auflager für das Stabfederelement 28.

[0020] Der Endbereich 34 weist entsprechend der zeichnerischen Darstellungen einen gekrümmten Bereich auf, wobei rippenplattenzugewandter Bereich des

Endabschnittes 34 eine Geometrie aufweist, die der des Exzenterbolzens 36 angepasst ist.

[0021] Ferner geht von der Rippenplatte 18 ein hakenförmiger Vorsprung 42 aus, der in eine entsprechende Aussparung in der Unterseite des Gleitstuhls 24 eingreift, um z.B. im Falle eines Brechens des Stabfederelementes 28 den Gleitstuhl 26 zu sichern, wodurch weiterhin ein Niederhalten der Backenschiene 10 gewährleistet ist. Andere alternative Sichernungsmöglichkeiten sind gleichfalls denkbar.

[0022] Erfindungsgemäß ist des Weiteren im fußnahen Bereich zwischen Rippenplatte 18 und Gleitstuhl 26 zumindest ein elastisches Elementes 44 wie ein Federelement vorgesehen, durch die dann der Gleitstuhl 26 zu der Rippenplatte 18 beabstandbar ist, wenn das Stabfederelement 28 nicht gespannt ist. Dabei wird die maximale Beabstandung zwischen der Rippenplatte 18 und dem Gleitstuhl 26 durch die Bewegung des Vorsprungs 42 in der Aufnahme des Gleitstuhls 26 begrenzt.

[0023] Ist die Backenschiene 10 mit ihrem Fußabschnitt 24 zwischen dem Gleitstuhl 26 und der Rippenplatte 18 eingebracht, und gegenüberliegender Abschnitt über den Spannbügel 20 gesichert, kann über den Exzenterbolzen 36 das Stabfederelement 28 gespannt werden, wodurch der Gleitstuhl 26 in Richtung der Rippenplatte 28 heruntergedrückt wird. Dabei ist die Federkraft des Stabfederelementes 28 sehr viel größer als das des elastischen Elementes 44. Die Federkraft des Stabfederelementes 28 kann z. B. 1000 kg und die des elastischen Elementes 44 z. B. 10 oder 20 kg betragen.

[0024] Der Exzenterbolzen 36 weist an einem Ende einen Schraubenkopf 46 und am anderen Ende einen Vorsprung 48 auf, durch die die Drehbewegung des Exzenterbolzens 36 begrenzt wird. Schraubenkopf 46 und Anschlag 48, der vorzugsweise von einem Bund 50 ausgeht, dienen dabei als Sicherungsbunde gegen ein unkontrolliertes Verschieben des Exzenterbolzens 36 in dessen Längsrichtung. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei vormontierter Einheit aus Rippenplatte 18, Stabfederelement 28, Gleitstuhl 26 und Exzenterbolzen 36 dieser nicht aus den Aufnahmen 38, 40 herausgleiten kann.

[0025] Ferner sind am schienenfernliegenden Endbereich des Gleitstuhls 26 weitere Vörsprünge 50, 52 vorgesehen, die ein unkontrolliertes Verschieben des Gleitstuhls 26 von der Backenschiene 10 weg verhindern.

[0026] Das elastische Element 44 kann als Elastomermfeder, Federbügel oder Stabfeder ausgebildet sein. Dabei geht das elastische Element vorzugsweise von der Rippenplatte 18 aus. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, dass das elastische Element 44 an der Unterseite des Gleitstuhls 26 gesichert ist.

[0027] Als weitere Möglichkeit zur Ausbildung des elastischen Elementes ist vorgesehen, dass ein elastisches Element an der Rippenplatte 18 oder dem Gleitstuhl 26 anvulkanisiert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen einer einen Schienenfuß (12) aufweisenden Schiene (10) wie Backen- oder Fahrschiene im Bereich einer Weiche oder Kreuzung umfassend eine Unterlage (18) wie Rippenplatte für die Schiene sowie lösbar auf der Unterlage angeordnete und über ein Federelement (28) mit der Unterlage verspannte und den Schienenfuß niederhaltende Platte (26) wie Gleitstuhl oder Radlenkerfußplatte, wobei das Federelement vorzugsweise zwischen von der Unterlage ausgehendem Widerlager (30) und von der Platte ausgehenden Auflagern (32, 38, 40) verspannbar ist und die Platte gegen ein unkontrolliertes Anheben durch Eingreifen eines von der Unterlage oder der Platte ausgehenden Vorsprungs (42) in eine in der Platte oder der Unterlage vorhandene Aussparung sicherbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Platte (26) und der Unterlage (18) zumindest ein diese bei ungespanntem Federelement (28) beabstandendes elastisches Element (44) verläuft.

5
10
15
20
25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (28) über ein vorzugsweise im schienenfettliegenden Endbereich verlaufendes Spannelement (36), vorzugsweise in Form eines Exzenterbolzens oder eintreibbaren Bolzens spannbar ist.

30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Element (44) eine Elastomfeder, eine Stabfeder, ein Federbügel oder ein an der Platte (26) oder der Unterlage (18) anvulkanisiertes Element ist.

35
40
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Element (44) von der Unterlage (18) oder von der Platte (26) ausgeht bzw. mit dieser verbunden ist.

45
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Element (44) eine Federkraft K1 und das Federelement (28) eine Federkraft K2 mit $K2 \gg K1$ ist, wobei die Federkraft K2 vorzugsweise 50- bis 200fach größer als die Federkraft K1 ist.

50
55
6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterlage (18), die Platte (26), das Federelement (28) und das Spannelement (36) eine vormontierte Einheit sind.

5
7. Vorrichtung nach vorzugsweise zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement ein einziges Stabfederelement (28) ist, das sich mittig entlang Längsachse der Platte (26) erstreckt, wobei vorzugsweise das Stabfederelement (28) im Bereich des Widerlagers (30) seine stärkste Dicke bzw. seinen größten Querschnitt aufweist.

10
15
20
25
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platte (26) schienenfernliegend insbesondere abdeckbare Aufnahmen wie Aussparungen (38, 40) zur Aufnahme des Spannelementes (36) aufweist, das insbesondere über Bunde gegen ein unkontrolliertes Verschieben gegenüber der Platte gesichert ist.

30
35
40
45
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement in Form des Exzenterbolzens (36) an einem Ende einen Schraubkopf und am anderen Ende einen ein Drehen des Exzenterbolzens einschränkenden Vorsprung (48) aufweist.

50
55
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das in Draufsicht vorzugsweise eine Rechteckgeometrie aufweisende Stabfederelement (28) schienenseitig eine keilförmige und spannelementseitig einen gebogenen Abschnitt aufweist, zwischen dem und der Unterlage (18) das Spannelement (36) verläuft.

50
55

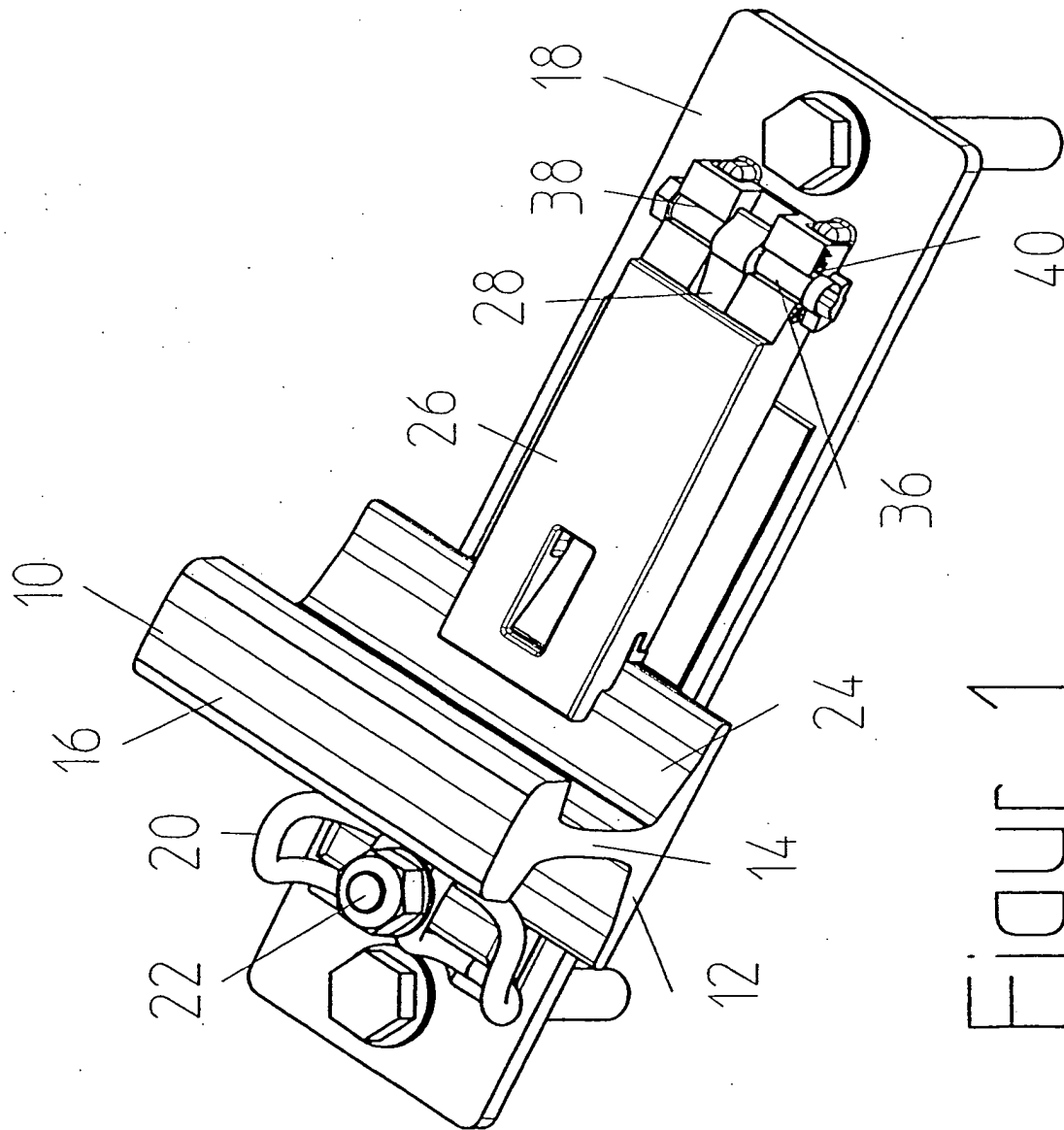


Figure 1

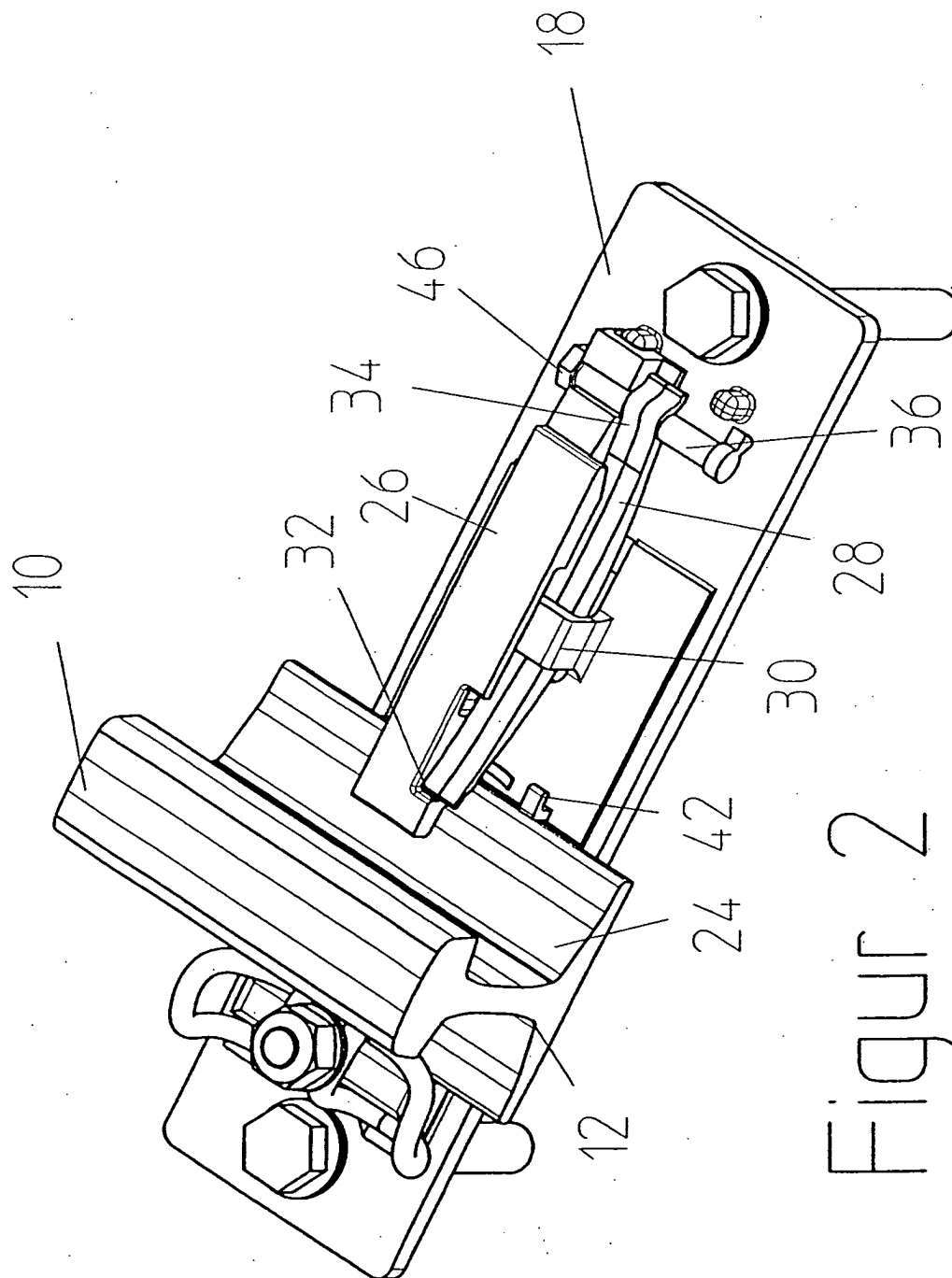
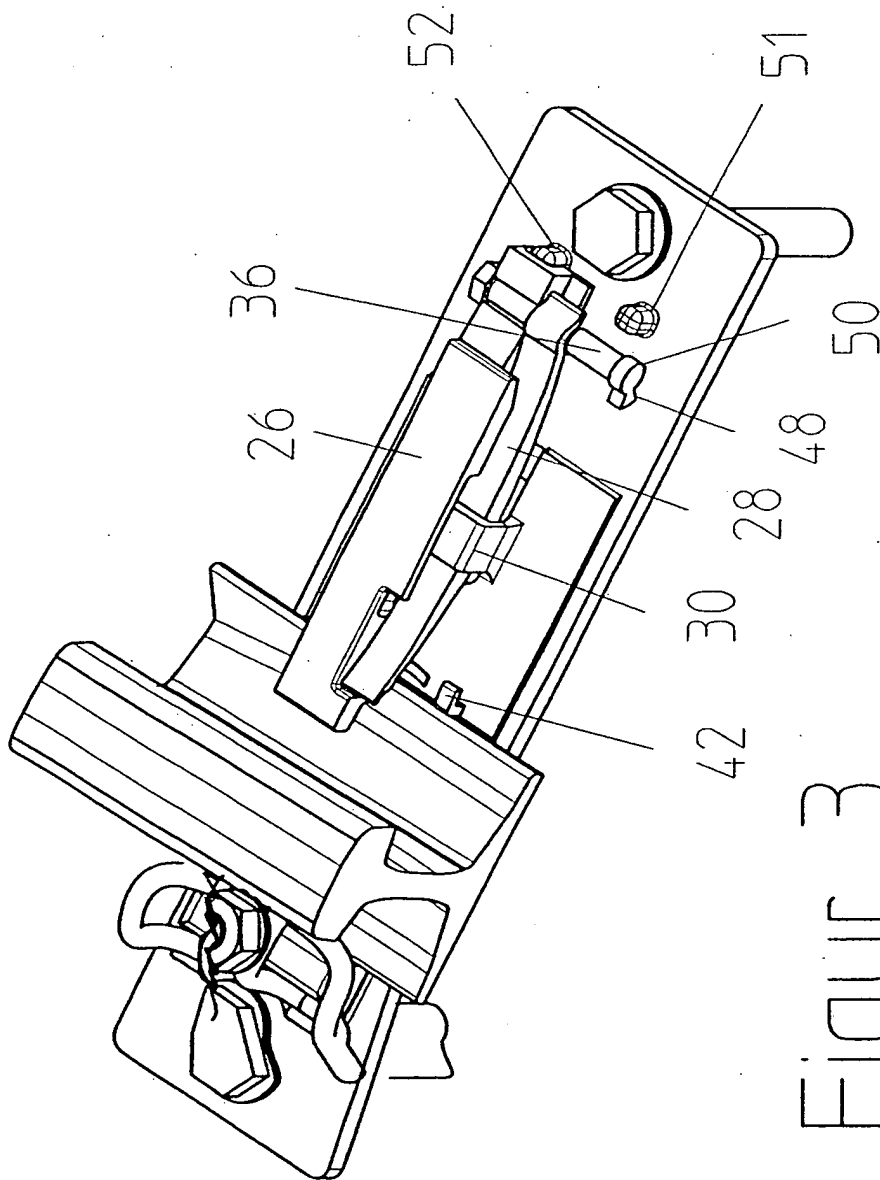


Figure 2



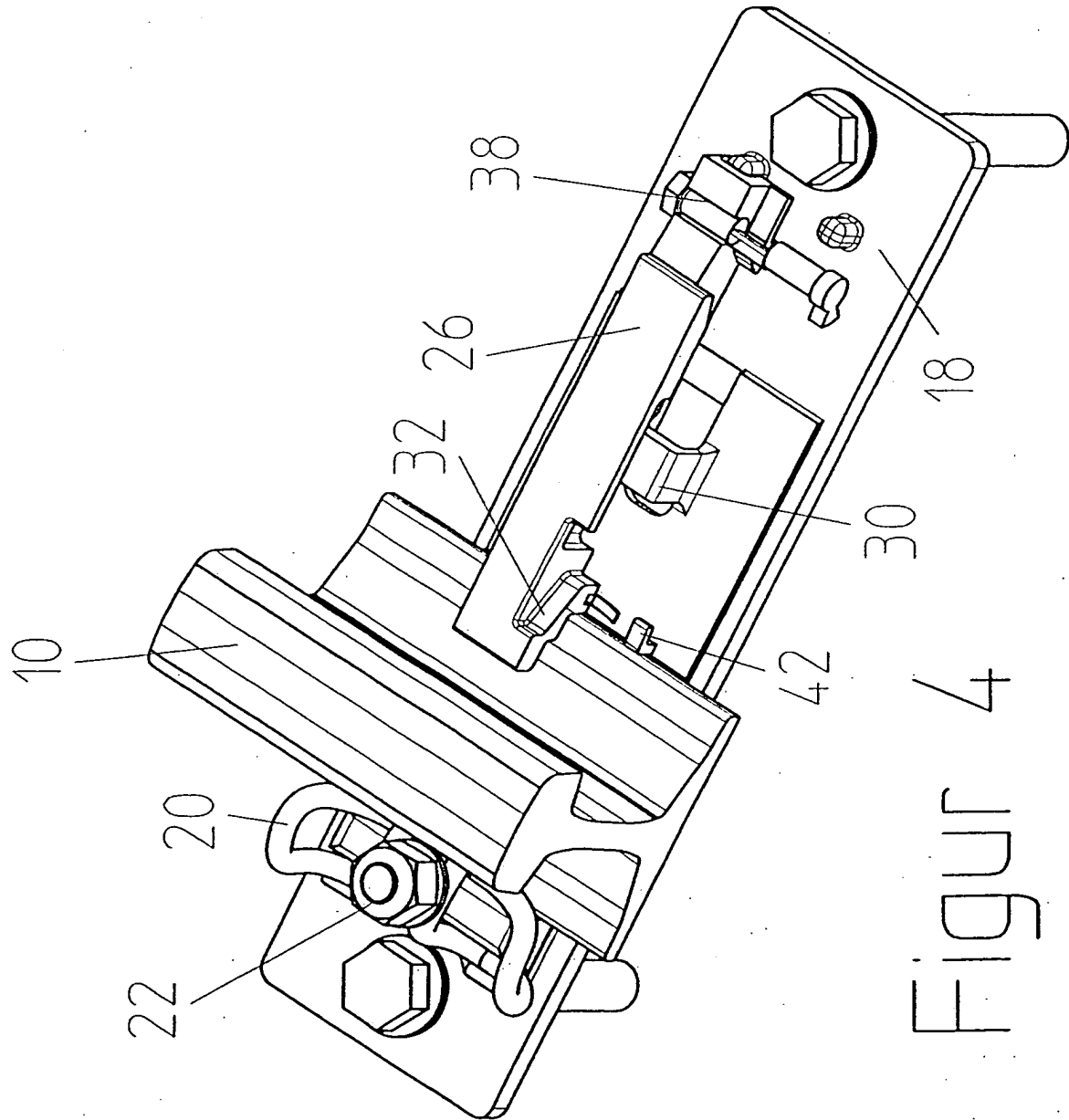
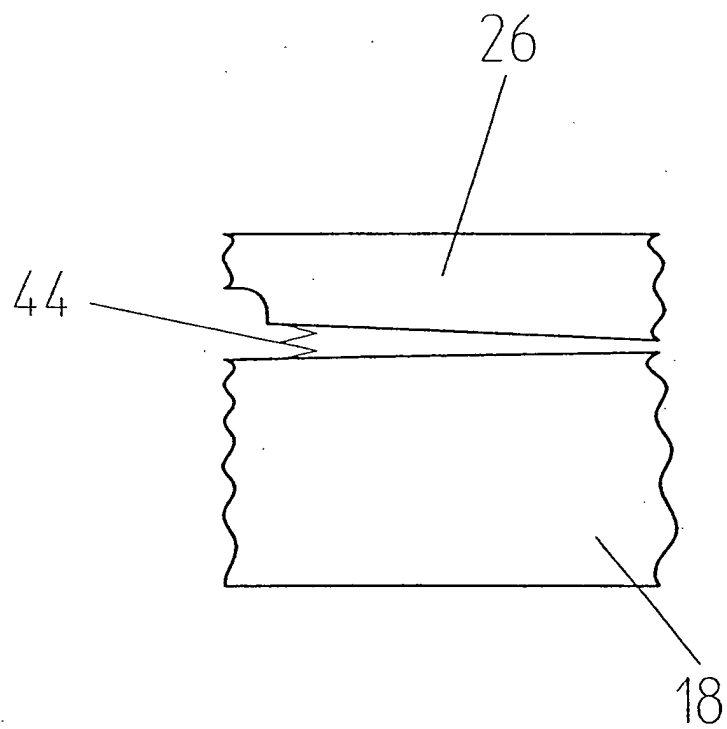


Figure 4



Figur 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 9559

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	WO 94/05858 A (KAIS ALFRED ; DEMMIG ALBRECHT (DE); NUDING ERICH (DE); BENENOWSKI SEBA) 17. März 1994 (1994-03-17) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1-4,8	E01B7/22
D,X	DE 41 12 926 A (REICHSBAHN WEICHENWERK BRANDEN) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. November 2004	Prüfer Fernandez, E
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 9559

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9405858 A	17-03-1994	DE 4229014 A1	03-03-1994
		AT 156210 T	15-08-1997
		AU 4956093 A	29-03-1994
		DE 59307026 D1	04-09-1997
		DK 659224 T3	02-03-1998
		WO 9405858 A1	17-03-1994
		EP 0659224 A1	28-06-1995
		FI 950935 A	01-03-1995
		KR 276032 B1	15-12-2000
		NO 950795 A	01-03-1995
		PL 307787 A1	26-06-1995
DE 4112926 A	12-12-1991	DD 293852 A5	12-09-1991
		DE 4112926 A1	12-12-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82