



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 170 189 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.7: **B61K 5/04, B66F 7/10**

(21) Anmeldenummer: **01116278.1**

(22) Anmeldetag: **05.07.2001**

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

(72) Erfinder: **Rösch, Wolfgang, Dr. Ing.**
24211 Pohnsdorf (DE)

(74) Vertreter:
Tönnies, Jan G. Boehmert & Boehmert,
Anwaltssozietät et al
Niemannsweg 133
24105 Kiel (DE)

(30) Priorität: **08.07.2000 DE 10033371**
08.05.2001 DE 10122208

(71) Anmelder: **EuroTrac GmbH Verkehrstechnik**
24143 Kiel (DE)

(54) **Gleissysteme für eine Werkstatthalle**

(57) Gleissystem für eine Werkstatthalle, das mit einer Mehrzahl von Fahrschienen tragenden Gleismodulen (10) und Anhebemodulen (12) versehen ist, wobei die Gleismodule (10) und die Anhebemodule (12) eine einem Rastermaß oder einem Vielfachen des Rastermaßes entsprechende Länge haben, im Boden der

Werkstatthalle in einem dem Rastermaß entsprechenden Abstand erste Verbindungselemente (16) eingelassen sind, und die Gleismodule (10) und die Anhebemodule (12) in einem dem Rasterabstand entsprechenden Abstand mit den ersten Verbindungselementen (16) zusammenwirkende zweite Verbindungselemente (18) aufweisen.

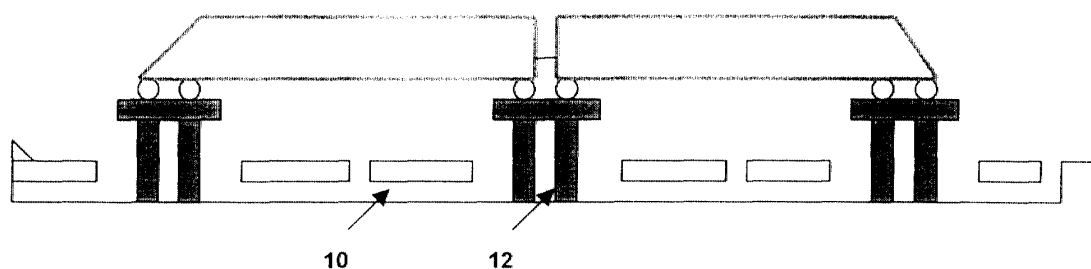


Fig. 2

EP 1 170 189 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gleissystem für eine Werkstatthalle.

[0002] An die Wartung und Reparatur von Schienenfahrzeugen werden in jüngerer Zeit neuartige Anforderungen gestellt. Besondere Bedeutung kommt dabei der Flexibilität sowohl bezüglich der Rückbaubarkeit und Versetzbarkeit der Werkstätte selbst als auch der Flexibilität bezüglich der in der Halle zu wartenden unterschiedlichen Schienenfahrzeuge zu.

[0003] Aus der DE 43 17 528 A1 ist eine Anlage bekannt, die es erlaubt, Schienenfahrzeuge anzuheben. Zwischen den einzelnen Hebemodulen sind dabei Gleismodule vorgesehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Werkstatthalle zu schaffen, die den Anforderungen an eine hohe Flexibilität gerecht wird.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung an.

[0006] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Gleissystems mit einem auf dieses aufgefahrenen Schienenfahrzeug,

Fig. 2 eine entsprechende Darstellung, wobei das Schienenfahrzeug angehoben ist,

Fig. 3 eine Schnittansicht durch ein Anhebemodul, und

Fig. 4A, B und C eine Darstellung, die die Austauschbarkeit der Module zur Wartung unterschiedlicher Fahrzeuge wiedergibt.

Fig. 5 eine Draufsicht auf den abgesenkten Bereich der Werkstatthalle eines anderen Ausführungsbeispiels,

Fig. 6 einen Querschnitt durch diesen abgesenkten Bereich der Werkstatthalle,

Fig. 7 eine Draufsicht auf ein Stützelement,

Fig. 8 eine Seitenansicht auf ein derartiges Stützelement,

Fig. 9 eine Längsansicht auf zwei Stützmodule und das Gleisbrückenmo-

dul, und

Fig. 10

eine Querschnittsansicht auf die Stützmodule und ein Gleismodul mit zwei Hebeböcken.

[0007] Das Gleissystem besteht aus einer Mehrzahl von beliebig an einander reihbaren, auf dem Hallenfußboden verlegten Modulen 10, 12, die in ihrer Höhe übereinstimmen und eine Länge haben, die einem vorgegebenen Rastermaß, vorzugsweise 500 mm, oder einem Vielfachen (vorzugsweise zwei-, vier-, oder achtfachen) des Rastermaßes entspricht.

[0008] Die Module sind vorzugsweise 200 mm hohe Stahlkonstruktionen, die im Abstand der Spurweite (regelmäßig 1435 mm) Fahrschienen von 70 mm Breite und 40 mm Höhe tragen.

[0009] Kernstück des Gleissystems sind die Anhebemodule 12. Diese sind 4 m lang und sind mit seitlichen an diese angesetzte Kragarmen 20 versehen, über die diese durch vier handelsübliche Elektro-Spindelhebeböcke (nicht dargestellt) angehoben werden können. Die Module werden so in dem Gleissystem platziert, dass das Schienenfahrzeug mit seinen Drehgestellen bzw. Radsätzen auf diesen steht. Nachdem dieses Schienenfahrzeug mittels Klemmhemmschuhen gegen Wegrollen gesichert ist, werden die Anhebemodule durch synchrones Ansteuern der Hebeböcke angehoben. Damit sind in beliebiger Arbeitshöhe alle Arbeiten im Laufwerksbereich und unter dem Fahrzeug möglich. Alternativ ist auch ein Anheben am Fahrzeugkasten möglich (dies ist beispielsweise erforderlich, wenn die Drehgestellverbindung beispielsweise zum Austauschen des Drehgestells gelöst werden soll).

[0010] Die Einleitung der Horizontalkräfte (die bei dem Anfahren oder dem Bremsen auftreten) erfolgt über Bohrungen an der Unterseite der Module, die auf am Rastermaß befestigte Zapfen 16 greifen. Dazu sind im Hallenboden über die gesamte Länge der Halle Blechstreifen im Spurbereich eingelassen und im Hallenboden verankert, auf die die Zapfen 16 aufgebracht sind. Die Bleche 14 tragen weiter im Rasterabstand angeordnete Klemmeinrichtungen, die ein ungewolltes Abheben der Module verhindern. Die Anordnung der Zapfen und der Klemmeinrichtung erlauben ein freizügiges Austauschen der Module in ihrer Reihenfolge und ihrer Richtung.

[0011] Die Module 10, 12 besitzen Kranösen 20, die nach dem Lösen der Klemmeinrichtung von einem Hebezeug (insbesondere einem Hallenkran) aufgenommen und an einen anderen Ort gebracht werden können. Dies erlaubt es, die Anhebemodule jeweils so anzuordnen, daß sie im Bereich des Drehgestells des jeweils anzuhebenden Schienenfahrzeugs liegen. Massabweichungen, die geringer als der Rasterabstand sind, werden durch die Länge der Anhebemodule und eine in der Statik eingerechnete zulässige Aussermittigkeit der Drehgestellstellung berücksichtigt.

[0012] Einige der Gleismodule 10 können für Sonderaufgaben ausgebildet sein, beispielsweise durch den Einbau von Kraftmessdosen als Wiegeeinrichtung ausgebildet sein. Ein weiteres Gleismodul 10 kann mit einer Ultraschall-Risserkennungseinrichtung versehen sein.

[0013] Es wird jetzt auf die Fig. 5 bis 10 Bezug genommen. In einem gegenüber dem Werkstattaußenniveau abgesenkten Bereich innerhalb der Werkstatthalle sind, wie Fig. 5 und 6 zeigen, zwei Reihen von Zapfen 16 in einem definierten, gleichmäßigen Abstand in den Boden eingelassen. Diese sind so mit dem Fundament verbunden, daß sie die auftretenden Längs- und Querkräfte sicher in das Fundament einleiten können. Es sind weiter eine Mehrzahl von in den Fig. 7 und 8 gezeigten Stützmodulen 24 vorgesehen, die jeweils mit mindestens zwei Bohrungen 18 ausgebildet sind. Der Abstand dieser Bohrungen 18 entspricht dem Abstand der Zapfen 16 voneinander.

[0014] Die Zapfen 16 liegen sich paarweise gegenüber und zwar symmetrisch zur Gleisachse, sie bilden mit den Bohrungen 18 in den Stützmodulen 24 eine in Längs- und Querrichtung formschlüssige Verbindung.

[0015] In ihren Abmessungen sind die Stützmodule 24 so gestaltet, daß die aus dem Eigengewicht und der vertikalen Auflast entstehenden Momente ein Kippen infolge der Momente aus Längs- und Querkraften sicher verhindern. Zusätzlich können sie mit lösbaren Schienenfußklemmen auf dem Boden gehalten werden.

[0016] Die Stützmodule 24 sind in Form von unsymmetrischen Pyramidenstümpfen ausgebildet.

[0017] Auf ihrer Oberseite sind die Stützmodule 24 mit Zapfen 26 versehen, die in gleicher Weise angeordnet und ausgeführt sind, wie die Zapfen 16 im Hallenboden, d. h. die senkrechte Mittellinie der Zapfen 26 auf der Oberseite der Stützelemente 24 fällt mit der senkrechten Mittellinie der Bohrungen 18 an der Unterseite der Stützmodule 24 zusammen. Auf die Stützmodule 24 werden die Gleismodule 10, die an ihrer Unterseite entsprechende Zapfenaufnahmen 28 in gleicher Anordnung besitzen, aufgelegt, so daß wiederum eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung mit formschlüssiger Kraftübertragung bewirkt wird. Zur Sicherheit kann weiter eine lösbare Befestigung mit Schienenfußklammern bewirkt werden. Die Stützmodule 24 sind mit einer Einrichtung versehen, mit der sie über die Höhe der Zapfen 16 im Boden angehoben und horizontal verfahren werden können.

[0018] Die Gleismodule 10 bestehen aus einem kastenförmigen Brückenträger, z. B. in einer Stahlschweißkonstruktion, der zwei Fahrschienen 30 in der Spurweite der zu behandelnden Schienenfahrzeuge trägt. Diese Fahrschienen 30 sind lösbar befestigt, damit sie im Falle des Verschleißes gewechselt werden können.

[0019] Die Gleisbrückenmodule 10 stützen sich auf mindestens vier Stützmodule 24 ab, die in der Draufsicht symmetrisch zur senkrechten Mittelachse des Gleismoduls 10 angeordnet werden.

[0020] Dabei zeigen in Längsrichtung die senkrechten Flächen des Stützmoduls jeweils nach außen, in Querrichtung zeigen die stärker geneigten Flächen nach außen und, mit Rücksicht auf die Arbeitsfreiheit unter dem Fahrzeug, die schwächer geneigten Flächen nach innen.

[0021] Die Gleismodule 10 sind an ihren Längsseiten mit als Ansatzelemente dienenden Kragarmen 20 versehen, an die Hebeböcke 32 angreifen können, die nach Entfernen der Stützmodule 24 ein Absenken des Gleismoduls 10 zum Zwecke des Fahrzeugkomponententausches ermöglichen.

[0022] Die Gleismodule 10 werden in einer Länge, die dem ganzzahligen Vielfachen des Abstandes der Zapfen 16 entspricht sowie in Längenabstufungen, die jeweils um einen Zapfenabstand kleiner sind bis zur Mindestgröße von vier Zapfenabständen ausgeführt.

[0023] Entsprechend den statischen Erfordernissen werden die Gleisbrückenmodule bei größeren Längen als mehrfach gelagerter Durchlaufträger auf mehr als zwei Stützmodulen je Seite in der Längsrichtung gelagert. Die maximale Länge der Gleisbrückenmodule ist so zu wählen, daß sie in einem konstruktiv sinnvollen Verhältnis zur dann statisch erforderlichen Höhe des Gleisbrückenmoduls steht.

[0024] Die Gesamthöhe von Stütz- und Gleismodul muß mindestens so bemessen sein, daß bei auf den Hallenboden abgesenkten Gleismodul einschließlich erforderlicher Querverschiebeeinrichtung ein Ausbau aller üblichen Fahrzeugkomponenten möglich ist. Statistisch sind die Module so ausgelegt, daß beim Komponententausch erforderlichenfalls der Fahrzeugkasten über das Kopfstück des Fahrzeugs auf dem Nachbargleismodul abgestützt werden kann.

[0025] Damit kann auf das Maß eines Zapfenabstandes genau jeder beliebige Abstand der Gleismodule, also jeder Drehgestellabstand der Fahrzeuge, ohne bauliche Veränderung flexibel dargestellt werden.

[0026] Abweichungen innerhalb des Zapfenabstandes werden durch die Länge des Gleismoduls, die entsprechend größer als der Achsabstand im Drehgestell ausgeführt wird, und eine Außermittigstellung des Drehgestells in Längsrichtung auf dem Gleismodul aufgefangen.

Patentansprüche

1. Gleissystem für eine Werkstatthalle, das mit einer Mehrzahl von Fahrschienen tragenden Gleismodulen (10) und Anhebemodulen (12) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß**
 - die Gleismodule (10) und die Anhebemodule (12) eine einem Rastermaß oder einem Vielfachen des Rastermaßes entsprechende Länge haben,

- im Boden der Werkstatthalle in einem dem Rastermaß entsprechenden Abstand erste Verbindungselemente (16) eingelassen sind, und
 - die Gleismodule (10) und die Anhebemodule (12) in einem dem Rasterabstand entsprechenden Abstand mit den ersten Verbindungselementen (10) zusammenwirkende zweite Verbindungselemente (18) aufweisen.
2. Werkstattgleissystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastermaß zwischen 250 mm und 1 m beträgt.
3. Werkstattgleissystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anhebemodule (12) mit zum Ansetzen eines Hebebocks dienenden Kragarmen (14) versehen sind.
4. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Verbindungselemente (16) Bestandteil von in den Boden der Werkstatthalle eingelassenen Blechen (14) sind.
5. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** an die Bleche (14) im Rastermaß angesetzte, auf die Module wirkende Klemmeinrichtungen.
6. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Module (10, 12) mit Kragarmen (20) versehen sind.
7. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Module (10, 12) mit Kranösen (22) versehen sind.
8. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Verbindungselemente als Zapfen (16) und die zweiten Verbindungselemente Bohrungen (18) ausgebildet sind.
9. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Verbindungselementen (10) in zwei parallelen Reihen angeordnet sind.
10. Werkstattgleissystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**
- eine Mehrzahl von Stützmodulen (24), die im Bereich ihrer Bodenfläche mit den zweiten, mit den ersten Verbindungselementen (16) zusammenwirkenden zweiten Verbindungselemen-
- ten (18) und im Bereich ihrer Dachflächen mit dritten Verbindungselementen (26) versehen sind,
- die Mehrzahl von Gleismodulen (10), mit mit den dritten Verbindungselementen (26) zusammenwirkenden vierten Verbindungselementen (28) versehen sind, und
 - Hebeböcke (32), die neben den Stützmodulen (24) angeordnet werden und an den Kragarmen (20) der Anhebemodule (12) ansetzen können.
11. Werkstattgleissystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützmodule (24) verfahrbar ausgebildet sind.

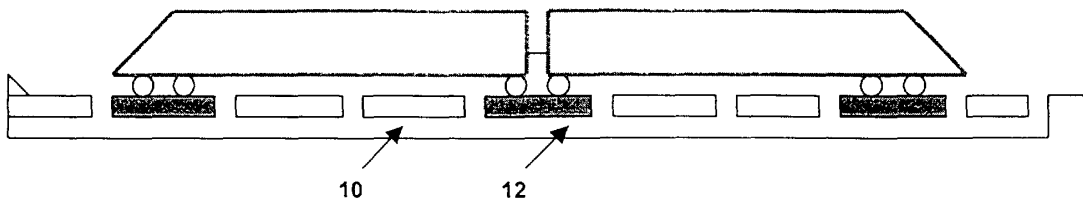


Fig. 1

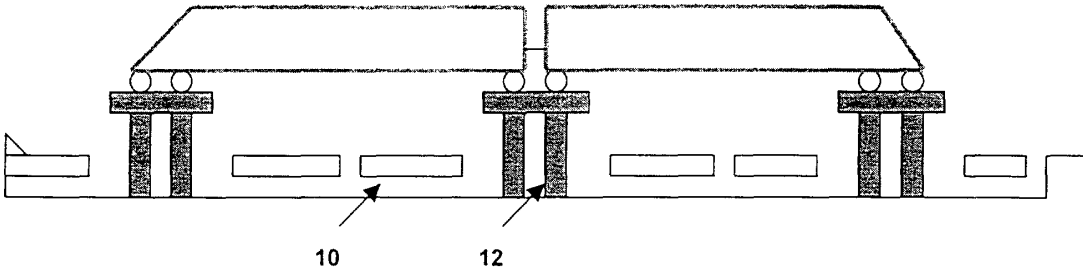


Fig. 2

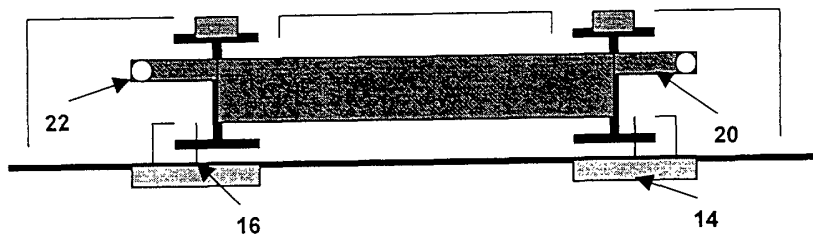


Fig. 3:

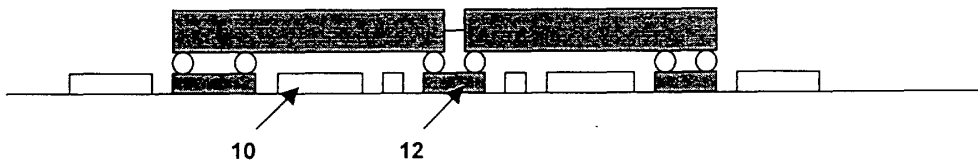


Fig. 4 a



Fig. 4 b



Fig. 4 c

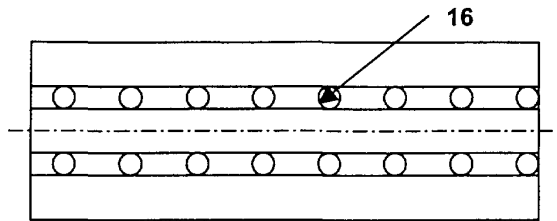


Fig. 5

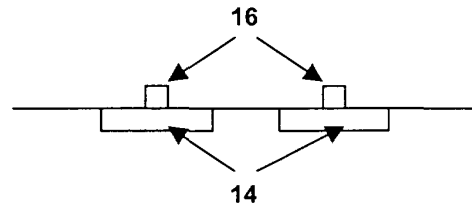


Fig. 6

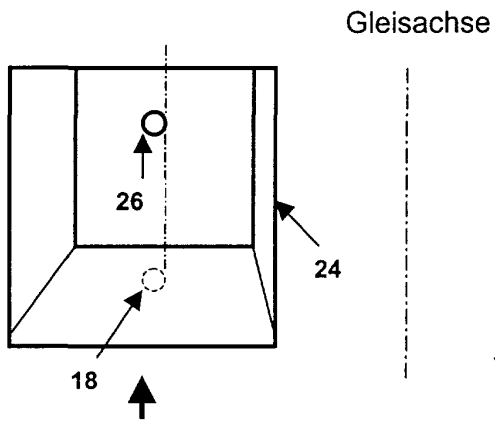


Fig. 7

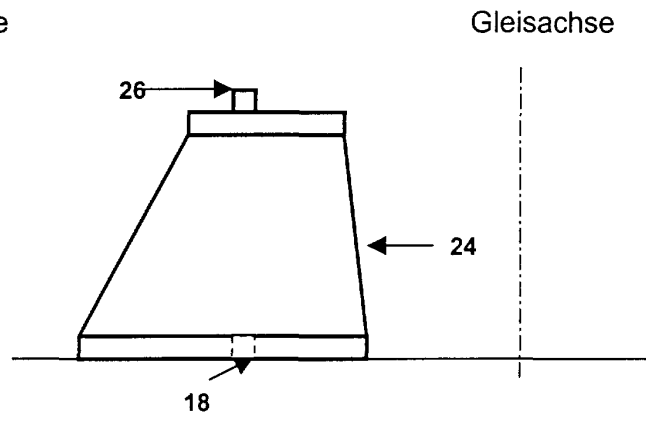


Fig. 8

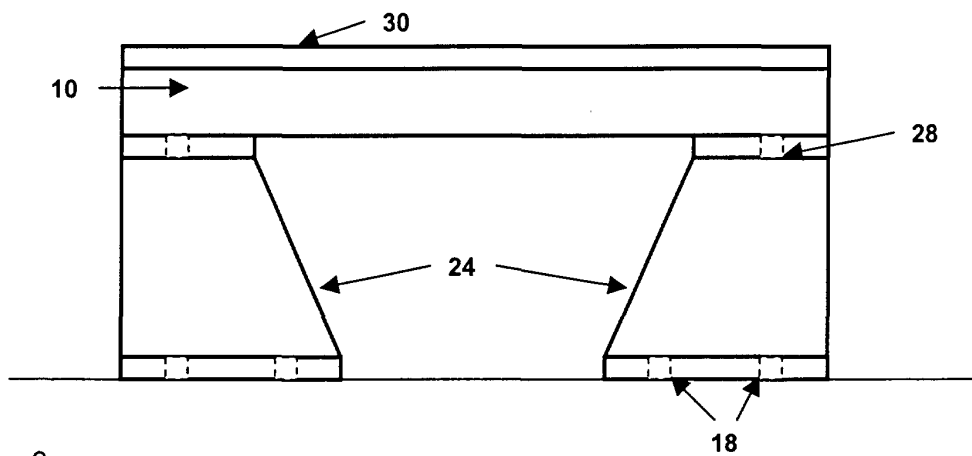


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 6278

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 44 05 279 C (NEUERO TECHNOLOGY GMBH) 14. Juni 1995 (1995-06-14) * das ganze Dokument *	1,3,6-9	B61K5/04 B66F7/10
D,X	DE 43 17 528 A (NEUERO TECHNOLOGY GMBH) 1. Dezember 1994 (1994-12-01) * das ganze Dokument *	1,3,6,7,9	
X	DE 40 33 040 A (NEUERO TECHNOLOGY GMBH) 23. April 1992 (1992-04-23) * Abbildungen 1,3 *	1	
A		10	
A	EP 0 982 217 A (DEUTSCHE REICHSBAHN ;WINDHOFF AKTIENGESELLSCHAFT (DE)) 1. März 2000 (2000-03-01) * Abbildungen 1,2 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61K B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 11. Oktober 2001	Prüfer Fuchs, A
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 01 11 6278

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.

11-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4405279	C	14-06-1995	DE	4405279 C1	14-06-1995
DE 4317528	A	01-12-1994	DE	4317528 A1	01-12-1994
DE 4033040	A	23-04-1992	DE	4033040 A1	23-04-1992
			DE	9018093 U1	22-12-1994
EP 0982217	A	01-03-2000	DE	19838483 C1	17-02-2000
			DE	29824539 U1	12-07-2001
			EP	0982217 A1	01-03-2000

EPO FORM P0461

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