



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 982 217 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.⁷: **B61K 5/04**

(21) Anmeldenummer: **98121267.3**

(22) Anmeldetag: **09.11.1998**

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

(30) Priorität: **25.08.1998 DE 19838483**

(71) Anmelder:
• **Windhoff Aktiengesellschaft**
D-48431 Rheine (DE)
• **Deutsche Bahn AG**
32423 Minden (DE)

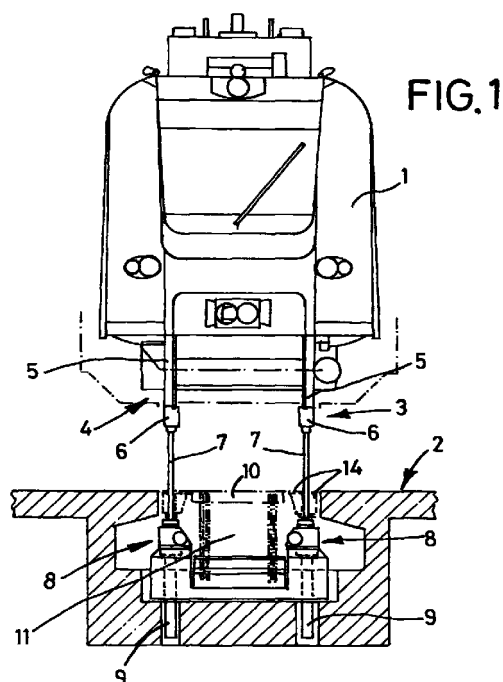
(72) Erfinder:
• **Schmidt, Hartmut, Dipl.-Ing.**
32457 Porta Westfalica (DE)
• **Spiess, Richard, Dipl.-Ing.**
64367 Mühlthal 1 (DE)
• **Knieper, Günter, Dipl.-Ing.**
48499 Salzbergen (DE)

(74) Vertreter:
Habbel, Ludwig (Lutz), Dipl.-Ing.
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(54) **Kombinierte Hub-Senkvorrichtung für den Baugruppenwechsel an Schienenfahrzeugen auf aufgeständerten Gleisen mit durchgehenden Untersuchungsgruben**

(57) Bei einer kombinierten Hub-Senkvorrichtung für den Wechsel von Baugruppen an der Unterseite von Eisenbahnwagen, mit als Gleisbrücken ausgebildeten Schienenstücken in einem aufgeständerten Gleis, die aus ihrer in einem Gleisabschnitt befindlichen verriegelten Grundstellung bis in den abgesenkten Hallenfußboden so weit absenkbar ausgebildet sind, daß sie mit der Hallenfußbodenoberfläche bündig abschließen und mit Flurförderfahrzeugen überfahrbar sind, schlägt die Erfindung vor daß die Hebemittel der Gleisbrücken (6) sowohl die für die sie überrollenden Radlasten der Schienenfahrzeuge als auch für das Aus- und Einheben der auszuwechselnden Baugruppen ermöglichende Tragfähigkeit aufweisen, und daß ein in der durchgehenden Arbeitsgrube (11) zwischen den Gleisbrücken (6) angeordneter absenkbarer Hubtisch (10) von mindestens gleicher Länge wie die der beiden Gleisbrücken (6), dessen Oberfläche im abgesenkten Zustand mit der Oberfläche des Fußbodens der durchgehenden Arbeitsgrube (11) bündig und ebenengleich abschließt, in angehobenem Zustand den Zwischenraum zwischen den abgesenkten Gleisbrücken (6) nahezu ausfüllt und mit den Oberflächen von abgesenktem Hallenfußboden (2) und abgesenkten Gleisbrücken (6) ebenfalls ebenengleich abschließt, daß unter den Schienenfahrzeugen in diesem Bereich eine mit flurfahrbaren Aufnahmeeinrichtungen für die Baugruppen durchgehend befahrbare und mit dem Hallenfußboden (2) verbundene ebene Oberfläche entsteht, wobei der

Hubtisch (10) ebenfalls eine den auszuwechselnden Baugruppen und den überfahrenden Flurfördergeräten entsprechende Tragfähigkeit aufweist.



EP 0 982 217 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hubeinrichtung für den Baugruppenwechsel an Eisenbahnwagen.

[0002] Derartige Hubvorrichtungen sind aus der Praxis bekannt. So kann beispielsweise vorgesehen sein, die Radsätze oder Drehgestelle von Eisenbahnwagen mittels eines unter die Spurkränze greifenden Hubtisches anzuheben. Anschließend können Gleisbrücken horizontal, also um eine vertikale Achse, verschwenkt werden, so daß anschließend die Radsätze bzw. Drehgestelle mittels des Hubtisches abgesenkt und auf einen Radsatzwechsler übergeben werden können, der quer zum Gleis verfahrbar ist und den Austausch des Radsatzes oder Drehgestelles ermöglicht. Für andere unter den Fahrzeugen angeordnete Baugruppen sind diese Wechselvorrichtungen nur bedingt geeignet, da ihre Ausfahrmaße begrenzt sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hubeinrichtung zu schaffen, bei der die Senk-Hubeinrichtung und Ausfahreinrichtung getrennt ausgeführt sind, wobei insbesondere bei der Verwendung von speziellen unterfahrbaren Ausbauvorrichtungen für die Ausfahreinrichtung handelsübliche flurfahrbare Handhub-Plattform- oder -gabelhubwagen eingesetzt werden können.

[0004] Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Hubeinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, die Gleisbrücken selbst als Hubelemente zu verwenden, mit denen die auszuwechselnden Baugruppen - seien es Drehgestelle, Radsätze oder andere Komponenten - an der Unterseite eines Eisenbahnwagens direkt angehoben bzw. abgesenkt werden können. Beim Wechselvorgang ist also nicht mehr ein Zusammenspiel einer Vielzahl von einzelnen Komponenten erforderlich, wobei zunächst die auszuwechselnde Komponente gehalten, anschließend die Gleisbrücke aus ihrer Fahrstellung wegbewegt und schließlich die auszuwechselnde Baugruppe abgesenkt und ausgetauscht wird. Durch entsprechende Dimensionierung der Hebemittel für die Gleisbrücken können diese unmittelbar als Hubelemente für die auszuwechselnden Baugruppen dienen.

[0006] Wenn sowohl das freizügige Auswechseln von Baugruppen und Radsätzen bzw. Drehgestellen gefordert wird und diese Arbeiten aufgrund von fahrzeugeigenen Diagnoseeinrichtungen planbar sind, gewährleistet die erfindungsgemäße Hub-Senkvorrichtung - an einer oder mehreren Stellen im aufgeständerten Gleis angeordnet - das Auswechseln von Baugruppen, in einem ihnen angepaßten Freiraum, der vom ebenen gleichen abgesenkten Hallenfußboden aus frei mit Flurförderfahrzeugen mit aufgesetzten und den Baugruppen angepaßten Aufnahmevorrichtungen zugänglich ist. Dabei werden die absenk- und hebbaren Gleisbrücken als örtliche Hubeinrichtungen verwendet.

Ein Einsatz einer mobilen Wechseleinrichtung - wie sie eingangs beschrieben worden ist - kann verzichtet werden.

[0007] Ein Hubtisch in der Mitte zwischen den beiden Gleisbrücken ist vorgesehen, um insgesamt eine begehbare Fläche zu schaffen, beispielsweise um den Hallenboden in einem Bahnbetriebswerk durchgängig begehen zu können oder um eine durchgängig über ihre gesamte Länge begehbare Grube zu bilden. Der Hubtisch schließt daher so dicht wie möglich an die Gleisbrücken an, wobei einerseits ein möglichst geringer Spaltraum zur Vermeidung von Unfallgefahren wünschenswert ist, andererseits jedoch eine gewisse Mindestspaltbreite beibehalten werden soll, um eine zuverlässige Funktion der Hubeinrichtung und gegenseitige Behinderungen der einzelnen Bauteile auszuschließen.

[0008] Vorteilhaft kann an jeder Gleisbrücke auf einer oder auf beiden Seiten ein seitliches Trittbloch anschließen. So kann beispielsweise der Hubtisch zwischen den Gleisbrücken vergleichsweise schmal bemessen werden, damit dieser problemlos in seine untere Stellung abgesenkt werden kann, ohne mit den Hebemitteln der Gleisbrücken zu kollidieren. Um dennoch ein wünschenswert geringes Spaltmaß zwischen dem Hubtisch und der Gleisbrücke zu erreichen, kann der Zwischenraum zwischen der eigentlichen Gleisbrücke und dem Hubtisch durch ein derartiges, an der Gleisbrücke befestigtes Trittbloch nahezu geschlossen werden.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen im folgenden näher dargestellt. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Schnitt quer zur Gleislängsachse und
Fig. 2 eine perspektivische Ansicht, ebenfalls in Gleislängsrichtung gesehen.

[0010] In Fig. 1 ist mit 1 ein Eisenbahnwagen dargestellt, der auf einem über einem Hallenboden 2 aufgestellten Gleis 3 aufsteht. Ein Radsatz 4 mit zwei Rädern 5 steht auf zwei Gleisbrücken 6 auf, die die fest verlegten Schienen unterbrechen und beweglich gelagert sind. Zu diesem Zweck sind die Gleisbrücken 6 auf Spindeln 7 befestigt, die durch schematisch angedeutete Getriebemotoren auf- und abbewegt und in Bodenhülsen 9 gesenkt werden können.

[0011] In Fig. 1 ist in durchgezogenen Linien dargestellt, wie die Gleisbrücken 6 in ihrer angehobenen Stellung den Radsatz 4 unterstützen. Dabei befindet sich ein Hubtisch 10 in seiner abgesenkten Stellung, in der er die Begehrbarkeit einer Grube 11 über deren gesamte Länge ermöglicht, wobei in Längsrichtung des Gleises vor und hinter dem Hubtisch 10 Laufroste vorgesehen sein können. Der Hubtisch 10 wird zunächst auf ein Niveau angehoben, welches dem des Hallenbodens 2 entspricht. Nun kann ein von Hand oder motorisch verfahrbares Flurfördergerät quer zur Gleislängsrichtung unter den Radsatz 4 fahren.

[0012] Anschließend werden die Gleisbrücken 6 abgesenkt, bis der Radsatz 4 auf der Lafette des Flurfördergerätes bzw. Radsatzwechselfahrzeuges aufliegt. Der auf der Lafette aufliegende Radsatz kann nun unterhalb des Wagenkastens quer zur Gleislängsrichtung verfahren werden, um zu Inspektions- oder Reparaturzwecken gewartet zu werden. Der Eisenbahnwagen 1 kann mit Hilfe desselben Flurfördergerätes mit einem Ersatzradsatz versehen werden, wobei der Einsatz der neuen Komponente - in diesem Fall des neuen Radsatzes 4 - in umgekehrter Reihenfolge abläuft.

[0013] Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Hubtisch 10 in seiner abgesenkten Stellung die durchgängige Begehbarkeit der Grube 11 ermöglicht, wobei der Hubtisch 10 von dieser abgesenkten Stellung in eine angehobene Stellung verfahren werden kann, in der er eine nahezu geschlossene Oberfläche des Hallenbodens 2 bildet, zumindest an den Stellen, an denen der Wechsel von Baugruppen unterhalb des Eisenbahnwagens 1 vorgesehen ist.

[0014] Weiterhin ist aus Fig. 2 ersichtlich, daß die Gleisbrücken 6 mit Hilfe mehrerer Spindeln angehoben bzw. abgesenkt werden können, wobei diese Spindeln am Boden der Grube 11 in Winkelgetrieben 12 geführt sind und wobei sämtliche einer Gleisbrücke 6 zugeordneten Winkelgetriebe 12 durch eine horizontale Antriebswelle miteinander verbunden und gleichzeitig angetrieben werden.

[0015] Aus Fig. 2 und in der angehobenen Stellung der Gleisbrücken 6 in Fig. 1 sind nicht erkennbar Trittböcke 14, die in Fig. 1 in der abgesenkten Stellung an den Gleisbrücken 6 dargestellt sind. Diese Trittböcke vermindern die Spaltbreite neben den Gleisbrücken 6, so daß einerseits Unfallgefahren für das Personal verringert werden und zudem die Überfahrbarkeit des Hallenbodens 2 im Bereich der Gleisbrücken 6 für das Flurfördergerät bzw. den Radsatzwechsler verbessert wird.

[0016] Insgesamt wird eine Hubeinrichtung geschaffen, die als ein einziges, komplett versetzbares Modul ausgestaltet ist und welches wie aus Fig. 1 ersichtlich das UIC-Profil freihält und welches beliebig in jeder Ebene einsetzbar ist: In Höhe der Schienenoberkante, oberhalb oder unterhalb dieser SO-Höhe.

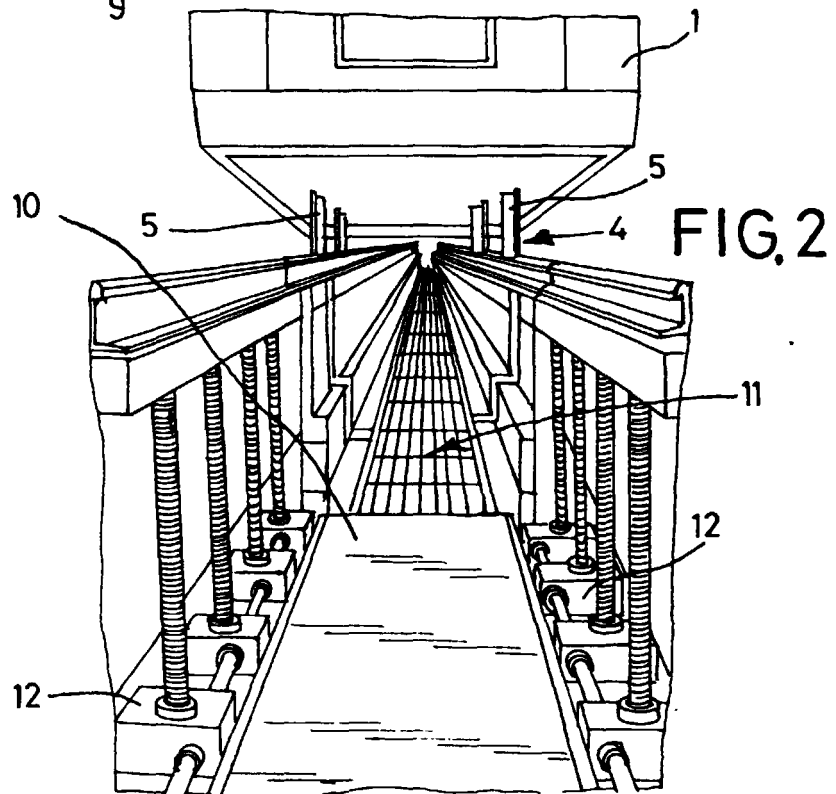
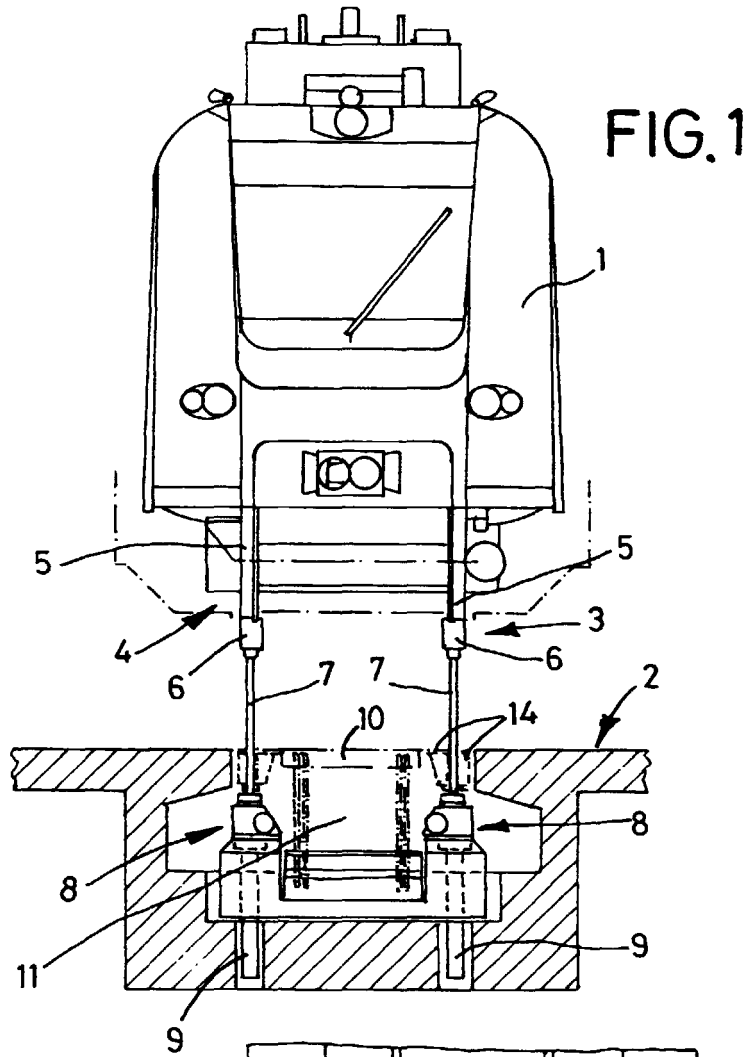
[0017] Dabei kann die Länge der Gleisbrücken 6 flexibel gewählt werden in Anpassung an den gewünschten Einsatzzweck und es kann problemlos an jeder beliebigen Position innerhalb des Gleises eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Kombinierte Hub-Senkvorrichtung für den Wechsel von Baugruppen an der Unterseite von Eisenbahnwagen, mit als Gleisbrücken ausgebildeten Schienenstücken in einem aufgeständerten Gleis, die aus ihrer in einem Gleisabschnitt befindlichen verriegelten Grundstellung bis in den abgesenkten

Hallenfußboden so weit absenkbar ausgebildet sind, daß sie mit der Hallenfußbodenoberfläche bündig abschließen und mit Flurförderfahrzeugen überfahrbar sind, wobei die Hebemittel der Gleisbrücken sowohl für die sie überrollenden Radlasten der Schienenfahrzeuge als auch für das Aus- und Einheben der auszuwechselnden Baugruppen ermöglichende Tragfähigkeit aufweisen, und bei einem in der durchgehenden Arbeitsgrube zwischen den Gleisbrücken angeordneten absenkbaren Hubtisch von mindestens gleicher Länge wie die der beiden Gleisbrücken, dessen Oberfläche im abgesenkten Zustand mit der Oberfläche des Fußbodens der durchgehenden Arbeitsgrube bündig und ebenen gleich abschließt, in angehobenem Zustand den Zwischenraum zwischen den abgesenkten Gleisbrücken nahezu ausfüllt und mit den Oberflächen von abgesenktem Hallenfußboden und abgesenkten Gleisbrücken ebenfalls ebenen gleich abschließt, daß unter den Schienenfahrzeugen in diesem Bereich eine mit Flurfahrbaren Aufnahmeeinrichtungen für die Baugruppen durchgehend befahrbare und mit dem Hallenfußboden verbundene ebene Oberfläche entsteht, wobei der Hubtisch ebenfalls eine den auszuwechselnden Baugruppen den überfahrenden Flurfördergeräten entsprechende Tragfähigkeit aufweist.

2. Kombinierte Hub-Senkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an die Gleisbrücken seitliche Trittböcke anschließen, die einen ggf. vorhandenen Spalt zwischen der jeweiligen Gleisbrücke und benachbarten, ortsfesten oder beweglichen begehbaren Flächen minimieren.
3. Kombinierte Hub-Senkvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gleisbrücken mitsamt ihren Hebemitteln fest über einen Grundrahmen miteinander verbunden sind.
4. Kombinierte Hub-Senkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Gleisbrücken als auch der zwischen ihnen angeordnete Hubtisch zur Positionierung unter den zu wechselnden Baugruppen und zum Ein- und Ausbau der Baugruppen über die Schienenoberkanten des aufgeständerten Gleises hinaus angehoben werden können.
5. Kombinierte Hub-Senkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Gleisbrücken als auch auf dem Hubtisch spezielle, den Baugruppen angepaßte Ausbaurichtungen positioniert werden.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1267

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 42 09 664 A (NEUERO TECHNOLOGY GMBH) 30. September 1993 (1993-09-30) * Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 6, Zeile 4; Abbildungen 1-3 *	1	B61K5/04
A	DE 43 17 528 A (NEUERO TECHNOLOGY GMBH) 1. Dezember 1994 (1994-12-01) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildungen 1-4 *	1	
A	US 2 652 783 A (A. W. SKINNER) 22. September 1953 (1953-09-22) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 70; Abbildungen 1-6 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61K B66F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2. Dezember 1999	Chlosta, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 98 12 1267

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 02-12-1999.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4209664	A	30-09-1993	KEINE	
DE 4317528	A	01-12-1994	KEINE	
US 2652783	A	22-09-1953	KEINE	

EPO FORM P0461

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