

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1445/2011
(22) Anmeldetag: 06.10.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2013

(51) Int. Cl. : **B66C 23/50** (2006.01)
E01B 29/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
AT 292256 B EP 0065434 A1
GB 2015970 A

(73) Patentanmelder:
SWIETELSKY BAUGESELLSCHAFT M.B.H.
4020 LINZ (AT)

(72) Erfinder:
STULZ MEINHARD
OBERWOLFACH (DE)
MAINZ GERHARD
OBERWÖLZ (AT)

(54) **EISENBAHNKRAN**

(57) Eisenbahnkran (1) mit einem ersten Kranausleger (7) an seinem einen Ende, einem zweiten Kranausleger (8) an seinem anderen Ende und einer Transportaufnahme (9) dazwischen, wobei der erste Kranausleger (7), der zweite Kranausleger (8) und die Transportaufnahme (9) jeweils auf einem Fahrgestell (12, 13, 16) angeordnet sind, die gelenkig aneinandergekuppelt sind.

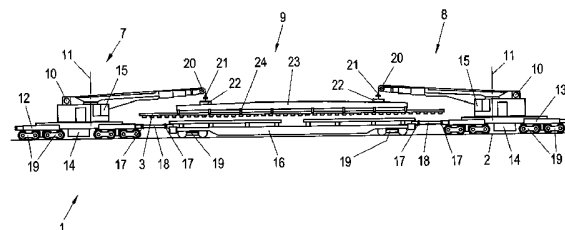


Fig. 1

-12-
010113
Zusammenfassung:

Eisenbahnkran (1) mit einem ersten Kranausleger (7) an seinem einen Ende, einem zweiten Kranausleger (8) an seinem anderen Ende und einer Transportaufnahme (9) dazwischen, wobei der erste Kranausleger (7), der zweite Kranausleger (8) und die Transportaufnahme (9) jeweils auf einem Fahrgestell (12, 13, 16) angeordnet sind, die gelenkig aneinandergesekoppelt sind.

(Fig. 1)

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN. ANDREAS WEISER
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEY
A-1130 WIEN · KÖPF GASSE 7

04368

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H.

A-4020 Linz (AT)

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Eisenbahnkran mit einem ersten Kranausleger an seinem einen Ende, einem zweiten Kranausleger an seinem anderen Ende und einer Transportaufnahme dazwischen.

Eisenbahnkrane besitzen üblicherweise nur einen einzigen Kranausleger (Kranarm). Für das Heben besonders schwerer Lasten wie Brückenteile, Lokomotiven od.dgl. werden manchmal zwei Einarm-Kräne eingesetzt, welche möglichst synchron verfahren und betätigt werden müssen, um die Einleitung gefährlicher Lateralkräfte in die Hebegeschirre zu vermeiden. Ein Transportieren der Last über längere Strecken ist mit zwei an den Enden der Last angreifenden Einarm-Kränen nur langsam möglich, da ein Aufbauen von gefährlichen Schwingungen unbedingt vermieden werden muss.

In den 50-Jahren des letzten Jahrhunderts wurden Doppelarm-Eisenbahnkrane eingesetzt, bei welchen an den Enden eines Waggons jeweils ein Kranausleger gelagert ist, um z.B. Gleisjoche zu verlegen. Die bekannten Doppelarm-Eisenbahnkrane auf Waggonbasis sind jedoch nicht in der Lage, eine längere Last bis zu einer Abladestelle zu verfahren, z.B. ein vormontiertes Weichenstück von seiner Montagestelle zu seinem Verlegeort.

010113²

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, die Nachteile des bekannten Standes der Technik zu überwinden und einen Eisenbahnkran zu schaffen, welcher für besonders schwere und lange Lasten geeignet ist, wie lange Gleisjoche, vormontierte Weichen- oder Kreuzungsstücke od.dgl., und der ein rasches und sicheres Verfahren über längere Strecken bis zum Verlegeort gestattet.

Dieses Ziel wird mit einem Eisenbahnkran der einleitend genannten Art erreicht, der sich gemäß der Erfindung dadurch auszeichnet, dass der erste Kranausleger, der zweite Kranausleger und die Transportaufnahme jeweils auf einem Fahrgestell angeordnet sind, die gelenkig aneinandergeskuppelt sind.

Auf diese Weise wird ein Doppelarm-Kran in Form eines gelenkigen Zugs geschaffen, welcher eine große Länge einnehmen und damit auch lange Lasten wie vormontierte Weichen- oder Kreuzungsstücke transportieren kann. Gleichzeitig bildet der Eisenbahnkran eine einzige in Längsrichtung starr gekuppelte Einheit, die in einem Stück verfahren werden kann, wodurch konstante Abstände zwischen den Kranauslegern während der Fahrt gewährleistet sind. Dies minimiert die Einleitung von Querkraften in die Hebegeschirre der Kranausleger während des Transports. Über längere Strecken kann das Ladegut auch auf der Transportaufnahme abgestellt werden. Beides ermöglicht einen sicheren und schnellen Transport- und Verlegebetrieb. Der Eisenbahnkran der Erfindung eignet sich dadurch besonders für das Verlegen von vormontierten Weichenstücken, die meist von einem weiter entfernten Lager- oder Montageplatz bis zum Ver-

010113

legeort herantransportiert werden müssen; eine hohe Transportgeschwindigkeit minimiert die Belegungszeit des Transportgleises und damit Unterbrechungen des regulären Zugverkehrs auf dem Gleis.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Fahrgestelle über Abstandshaltestangen verbunden, die an ihren Enden jeweils gelenkig an einem Fahrgestell angreifen. Dadurch kann der Abstand zwischen den beiden Kranauslegern noch weiter erhöht werden, um noch längere Lasten transportieren und verlegen zu können, was besonders beim Verlegen von vormontierten Weichenstücken günstig ist.

Bevorzugt hat das Fahrgestell der Transportaufnahme Waggonlänge, wodurch standardisierte Transportwaggons mit offener Ladefläche (sog. „Salmon Wagons“) als Transportaufnahme eingesetzt werden können.

Besonders günstig ist es, wenn die beiden Kranausleger gemeinsam eine Traverse mit Halteeinrichtungen für ein Gleisjoch, Weichenstück, Kreuzungsstück od.dgl. tragen, und insbesondere wenn die Halteeinrichtungen hydraulisch betätigte Greifer aufweisen. Eine solche Traverse kann z.B. wie in dem Patent AT 505.402 beschrieben ausgebildet sein und ermöglicht ein rasches und sicheres Montieren, Verfahren und Verlegen eines Gleisjochs oder vormontierten Weichen- oder Kreuzungsstücks.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung greift zumindest einer der Kranausleger an der Traver-

000113⁴

se über einen querverschieblichen Justierschlitten an, der bevorzugt hydraulisch betätigt ist. Dadurch können geringfügige Justierbewegungen der Last unmittelbar beim Absetzen am Verlegeort durchgeführt werden, ohne dazu die gesamten Kranausleger synchronisiert betätigen zu müssen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn jeder Justierschlitten mit einem Neigungssensor ausgestattet ist. Mit solchen Neigungssensoren können entsprechende Anzeigen für den oder die Bedienungspersonen der Kranausleger angesteuert oder überhaupt die automatische Synchronisierung der Kranauslegerbewegungen geregelt werden, um das Auftreten von gefährlichen Kippmomenten bei der Betätigung der beiden Kranausleger zu vermeiden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform hat jeder Kranausleger an seinem Ende einen dreh- und schwenkbaren Kopf. Auch damit können weitere Justierbewegungen ohne die Notwendigkeit einer Bewegung der gesamten Kranausleger vorgenommen werden.

Die Justierschlitten können über Kettenglieder von den Köpfen abgehängt werden, um mehr Flexibilität erreichen zu können, falls die Hubhöhe wegen der Oberleitung dies erlaubt; um jegliche Schwingungstendenz zu unterbinden, können die Kettenglieder aber auch entfallen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

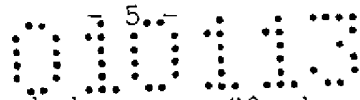


Fig. 1 einen Eisenbahnkran gemäß der Erfindung in einer Seitenansicht;

Fig. 2 den Eisenbahnkran von Fig. 1 in einer Draufsicht;
und

Fig. 3 eines der Hebegeschirre des Eisenbahnkrans von Fig. 1 in einer vergrößerten Seitenansicht.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Eisenbahnkran 1 gezeigt, welcher auf einem Gleis 2 verfahrbar ist und zum Transportieren und Verheben einer Last 3 bestimmt ist. Die Last 3 ist beispielsweise ein Gleisjoch, vormontiertes Weichenstück, Kreuzungsstück, Brückenteil usw. Im gezeigten Fall ist die Last 3 ein Weichenstück, dass sich in an sich bekannter Weise aus Schienen 4 zusammensetzt, die auf Schwellen 5 vormontiert und z.B. mit entsprechenden Betätigungs- und Steuereinrichtungen (nicht gezeigt) für das Weichenherz ausgerüstet sind. Weichenstücke dieser Art können eine Länge von 20 - 30 m und ein Gewicht von 20 - 30 t und mehr erreichen.

Der Kran 1 ist vom Doppelausleger- bzw. Doppelarm-Typ und umfasst einen ersten Kranausleger 7 und einen zweiten Kranausleger 8, zwischen denen eine Transportaufnahme 9 angeordnet ist. Die Kranausleger 7, 8 sind teleskopierend, um Horizontalachsen 10 schwenkbar und um Vertikalachsen 11 drehbar jeweils auf einem Fahrgestell 12, 13 gelagert.

Die Fahrgestelle 12, 13 können selbstfahrend sein, beispielsweise mit einem Antrieb 14 ausgestattet, welcher von einer Führerkabine 15 aus gesteuert werden kann. Alternativ

010113⁶

könnten die Fahrgestelle 12, 13 auch antriebslos sein und der Eisenbahnkran 1 z.B. mit Hilfe einer gesonderten Zugmaschine (nicht dargestellt) verfahren werden.

Auch die Transportaufnahme 9 ist auf einem eigenen Fahrgestell 16 angeordnet, das mit oder ohne Antrieb ausgestattet sein kann. Die Fahrgestelle 12, 13, 16 sind entweder über herkömmliche Kupplungseinrichtungen 17 direkt oder unter Zwischenschaltung von Abstandshaltestangen (Zug- und Druckstreben) 18 in der Art eines Zuges gelenkig aneinandergesekuppelt. Der Eisenbahnkran 1 kann daher trotz seiner beachtlichen Länge von z.B. 30 - 50 m üblichen Gleiskrümmungsradien gelenkig folgen. Zusätzlich können die Fahrgestelle 12, 13, 16 in herkömmlicher Art und Weise jeweils eine Mehrzahl um Vertikalachsen drehbar gelagerter Radsatzgruppen („Drehgestelle“) 19 aufweisen, um den Krümmungsradien zu folgen.

Die beiden Kranausleger 7, 8 mit ihren Fahrgestellen 12, 13 können auch als vorgefertigte Einheiten in der Art von Einzelarm-Kränen in den Eisenbahnkran 1 eingebaut werden. Beispiele solcher vorgefertigten Einheiten sind Einarm-Eisenbahnkräne der Marke Multitasker 250 der Firma Kirow in Leipzig. Auch für die Transportaufnahme 9 mit ihrem Fahrgestell 16 können vorgefertigte Transportwaggons, z.B. sog. „Salmon Wagons“, eingesetzt werden, welche die Länge üblicher Eisenbahnwaggons haben.

Die Abstandshaltestangen 18 werden für Belastungen im Fahrbetrieb entsprechend den Gewichten der Kranausleger 7, 8

030113

und Fahrgestelle 12, 13 einerseits und der Transportaufnahme 9 mit Fahrgestell 16 und Last 3 andererseits sowie unter Berücksichtigung von Gleissteigungen im Bereich von 1:30 bis 1:75 ausgelegt. Beispielsweise beträgt das Gewicht jedes Kranauslegers 7, 8 mit seinem Fahrgestell 12, 13 ca. 100 t, der Transportaufnahme 9 mit ihrem Fahrgestell 16 ca. 25 t, und der Last ca. 30 - 40 t, was eine statische theoretische Belastung der Abstandshaltestangen 18 im Bereich von ca. 5 t in Fahrtrichtung und eine Auslegung - mit Sicherheitsmarge - für ca. 8 t in Fahrtrichtung ergibt.

Fig. 3 zeigt die Gestaltung der Enden der Kranausleger 7 und deren Hebegeschrre für die Last 3 im Detail. Jeder Kranausleger 7, 8 trägt an seinem Ende einen dreh- und schwenkbaren Kopf 20, von dem über Kettenglieder 21, z.B. Haken, Schäkkel und Ösen, ein Justierschlitten 22 abgehängt ist. Die Justierschlitten 22 der beiden Kranausleger 7, 8 greifen an einer gemeinsamen Traverse 23 an, welche wiederum mit Einrichtungen 24, 25 zum Ergreifen der Last 3 ausgestattet ist. Die Einrichtungen 24, 25 können beispielsweise eine Vielzahl von Querbalken 24 mit jeweils - auch hydraulisch betätigbaren - Greifern 25, Klemmen, Zangen, Halteleisten usw. sein, um ein Gleisjoch oder vormontiertes Weichen- oder Kreuzungsstück mitsamt seinen Gleisen 4 und Schwellen 5 über seine ganze Länge abzustützen. Ein Beispiel einer derartigen Verlegetraverse 23 ist in der AT 505.402 derselben Anmelderin beschrieben.

010113

Die Justierschlitten 22 ermöglichen eine geringfügige horizontale Hin- und Herbewegung der Traverse 23 relativ zu den Kranauslegern 7, 8 bzw. deren Köpfen 20. Die Justierschlitten 22 können dabei Hydraulikzylinder enthalten, deren einer Teil an den Köpfen 20 abgehängt ist und deren anderer, dazu relativverschieblicher Teil die Traverse 23 trägt.

Die Justierschlitten 22 sind bevorzugt mit eingebauten Neigungssensoren 26 ausgerüstet, welche die Neigung der Traverse 23 beispielsweise mit Hilfe eines Pendels messen. Die Neigungssensoren 26 können alternativ auch im Bereich der Kettenverbindung 21 angeordnet werden, z.B. in zwei Schäkel so eingebaut, dass sie Kippwinkel in allen drei Raumrichtungen erkennen können. Die Neigungssensoren 26 können eine Anzeigeeinrichtung für den bzw. die Bedienungspersonen steuern oder auch direkt die Antriebe der Kranausleger 7, 8 für deren Teleskop-, Schwenk- und Drehbewegung steuern, um eine möglichst waagrechte Lage der Traverse 23 zu erreichen.

Es versteht sich, dass beim Ausschwenken der Kranausleger 7, 8 von der Transportstellung über der Transportaufnahme 9 in die in Fig. 2 gezeigte Stellung seitlich des Gleises 2 zum Aufnehmen und Absetzen der Last 3 die Kranausleger 7, 8 entsprechend teleskopierend ausfahren, um die Einleitung von Querkräften in die Hebegeschirre 20 - 22 der Traverse 23 zu vermeiden, und beim Zurückschwenken entsprechend teleskopierend einfahren. Die Steuerungen der beiden Kranausleger 7, 8 können dazu auch elektronisch gekoppelt und bevorzugt durch

010113⁹

die Sensoren 26 entsprechend geregelt werden. Ein einziges Steuerungssystem kann damit die volle Kontrolle über den gesamten Eisenbahnkran 1 und alle seine Bewegungen übernehmen.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern umfasst alle Varianten und Modifikationen, die in den Rahmen der angeschlossenen Ansprüche fallen.

-10-
00113
Patentansprüche:

1. Eisenbahnkran mit einem ersten Kranausleger an seinem einen Ende, einem zweiten Kranausleger an seinem anderen Ende und einer Transportaufnahme dazwischen, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kranausleger (7), der zweite Kranausleger (8) und die Transportaufnahme (9) jeweils auf einem Fahrgestell (12, 13, 16) angeordnet sind, die gelenkig aneinandergeskuppelt sind.

2. Eisenbahnkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrgestelle (12, 13, 16) über Abstandshaltestangen (18) verbunden sind, die an ihren Enden jeweils gelenkig an einem Fahrgestell (12, 13, 16) angreifen.

3. Eisenbahnkran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrgestell (16) der Transportaufnahme (9) Waggonlänge hat.

4. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kranausleger (7, 8) gemeinsam eine Traverse (23) mit Halteeinrichtungen (24, 25) für ein Gleisjoch, Weichenstück, Kreuzungsstück (3) od.dgl. tragen.

5. Eisenbahnkran nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtungen (24, 25) hydraulisch betätigte Greifer (25) aufweisen.

6. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Kranausleger

(7, 8) an der Traverse (23) über einen querverschieblichen Justierschlitten (22) angreift.

7. Eisenbahnkran nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Justierschlitten (22) hydraulisch betätigt ist.

8. Eisenbahnkran nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Justierschlitten (22) mit einem Neigungssensor (26) ausgestattet ist.

9. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kranausleger (7, 8) an seinem Ende einen dreh- und schwenkbaren Kopf (20) hat.

10. Eisenbahnkran nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Justierschlitten (22) über Kettenglieder (21) von den Köpfen (20) abgehängt sind.

010113

1/3

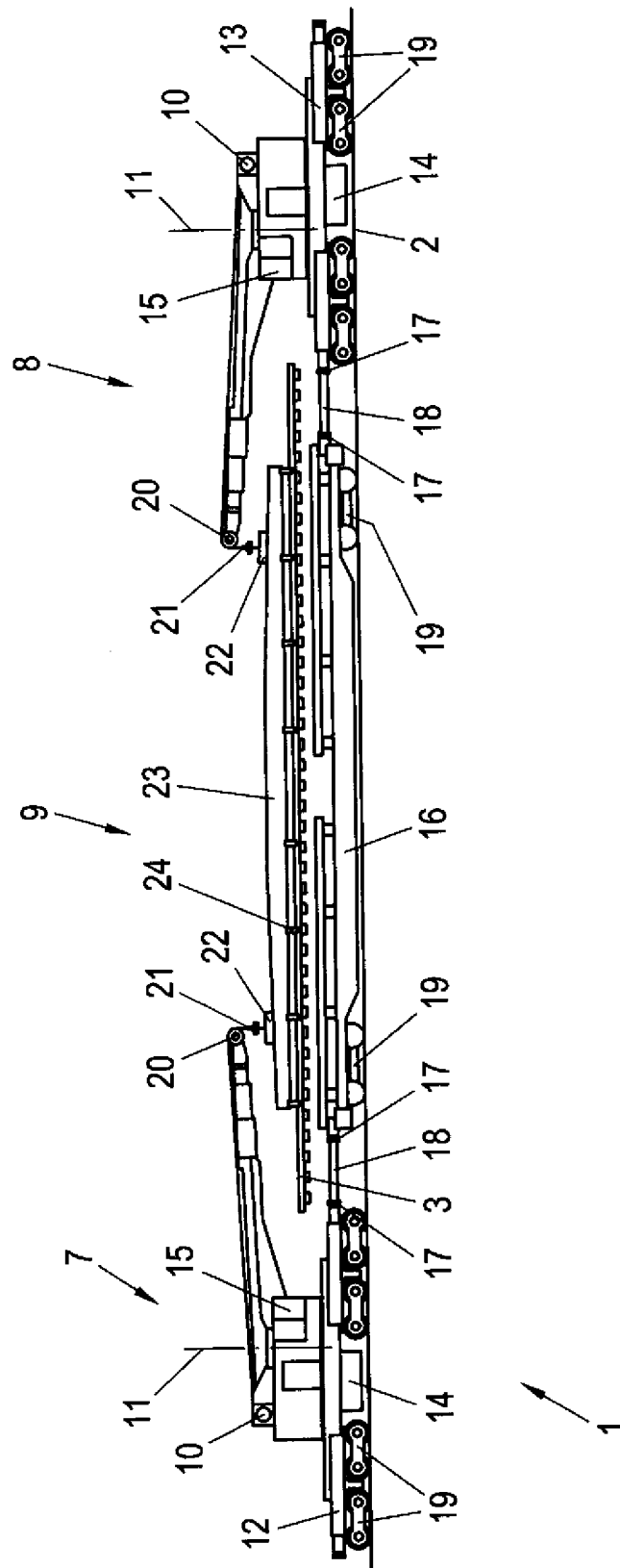


Fig. 1

030113

2/3

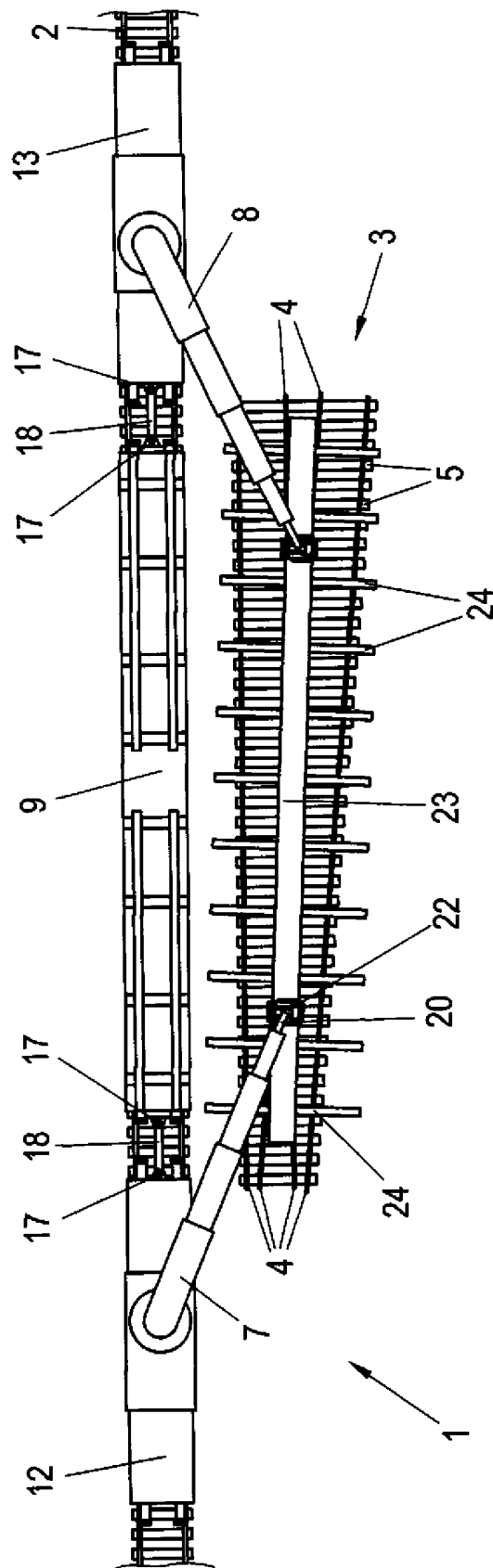


Fig. 2

010113

3/3

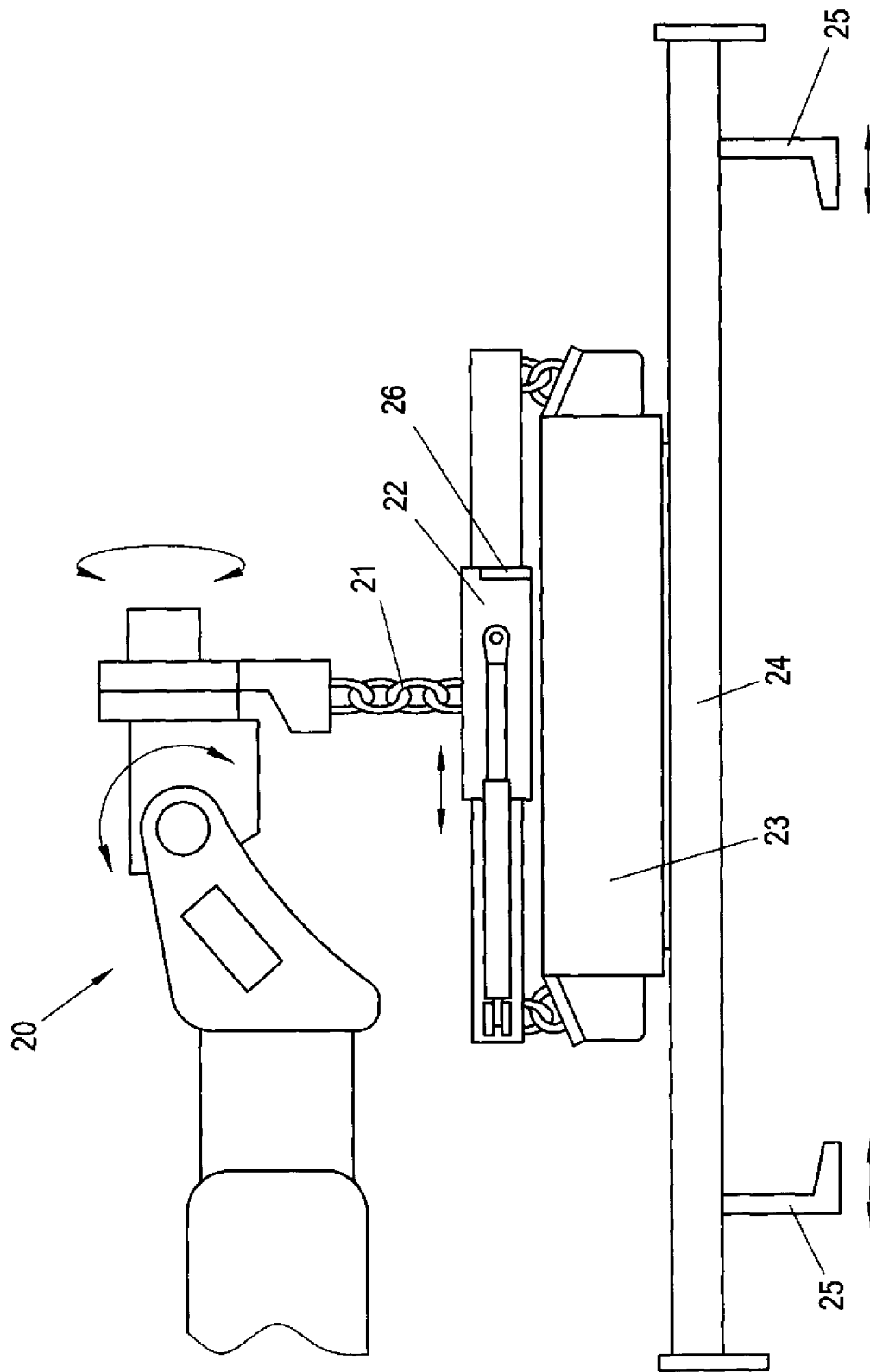


Fig. 3

Aktenzeichen: A 1445/2011

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H.

Neue Patentansprüche

1. Eisenbahnkran mit einem ersten Kranausleger an seinem einen Ende, einem zweiten Kranausleger an seinem anderen Ende und einer Transportaufnahme dazwischen, wobei der erste Kranausleger, der zweite Kranausleger und die Transportaufnahme jeweils auf einem Fahrgestell angeordnet sind, die gelenkig aneinandergeskuppelt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kranausleger (7, 8) gemeinsam eine Traverse (23) mit Halteeinrichtungen (24, 25) für ein Gleisjoch, Weichenstück, Kreuzungsstück (3) od.dgl. tragen.

2. Eisenbahnkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Kranausleger (7, 8) an der Traverse (23) über einen querverschieblichen Justierschlitten (22) angreift.

3. Eisenbahnkran nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Justierschlitten (22) hydraulisch betätigt ist.

4. Eisenbahnkran nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Justierschlitten (22) mit einem Neigungssensor (26) ausgestattet ist.

5. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kranausleger (7, 8) an seinem Ende einen dreh- und schwenkbaren Kopf (20) hat.

007524

6. Eisenbahnkran nach Anspruch 5 in Verbindung mit einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Justierschlitten (22) über Kettenglieder (21) von den Köpfen (20) abgehängt sind.

7. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtungen (24, 25) hydraulisch betätigte Greifer (25) aufweisen.

8. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrgestelle (12, 13, 16) über Abstandshaltestangen (18) verbunden sind, die an ihren Enden jeweils gelenkig an einem Fahrgestell (12, 13, 16) angreifen.

9. Eisenbahnkran nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrgestell (16) der Transportaufnahme (9) Waggonlänge hat.

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B66C 23/50 (2006.01); **E01B 29/02** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
B66C 23/50; E01B 29/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B66C, E01B, B61D

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, X-Full

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **6. Oktober 2011** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	AT 292256 B (PROEKTNO-TEKHNOLOGICHESKOE KONSTRUKTORSKOE BJURO TSP) 25. August 1971 (25.08.1971) Fig. 1, 2	1, 3
X	EP 0065434 A1 (TRAVAUX DU SUD-OUEST SOCIETE ANONYME) 24. November 1982 (24.11.1982) Fig. 1, 3	1, 3
X	GB 2015970 A (STOTHERT & PITT LTD) 19. September 1979 (19.09.1979) Fig. 1, 2	1, 3

Datum der Beendigung der Recherche:
31. Mai 2012

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
NIMMERRICHTER R.

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmel-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw.
auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmel-
gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn
die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.