

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 634 846 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2006 Patentblatt 2006/11

(51) Int Cl.:
B66C 23/28 ^(2006.01) **B66C 23/34** ^(2006.01)
B66C 23/64 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05019844.9**

(22) Anmeldetag: **12.09.2005**

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

(30) Priorität: **13.09.2004 DE 102004044182**

(71) Anmelder: **Liebherr-Werk Biberach GmbH
88400 Biberach an der Riss (DE)**

(72) Erfinder:
• **Zerza, Horst
88400 Biberach (DE)**
• **Mayer, Joachim
88400 Biberach (DE)**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael et al
Lorenz - Seidler - Gossel,
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) **Kran ausleger zum Transport als Containerfracht sowie Transportvorrichtung zum Transport der Auslegerstücke eines solchen Kran auslegers**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kran ausleger zum Transport als Containerfracht, der aus mehreren Auslegerstücken zusammensetzbar ist, die jeweils am stirnseitigen Ende Kupplungsstücke zum Aneinandersetzen der Auslegerstücke aufweisen, wobei die Auslegerstücke jeweils mindestens einen Untergurt aufweisen und derart aneinandersetzbar sind, dass die Untergurte der Auslegerstücke zusammen eine durchgehend versatz- und sprungfreie Laufbahn für eine Laufkatze bilden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Transportvorrichtung zum Transport von Auslegerstücken ei-

nes solchen Kran auslegers als Containerfracht. Erfindungsgemäß besitzen die Auslegerstücke des Kran auslegers trotz der identischen Untergurt-Spurabmessungen, die eine weitgehend versatz- und sprungfreie Laufbahn für eine normale Laufkatze auf den Untergurten schaffen, derart unterschiedliche Querschnitte, dass die Auslegerstücke zum Zwecke des Transports ineinanderschickbar sind, wodurch auch der Raum in den Auslegerstücken genutzt wird.

EP 1 634 846 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kranausleger zum Transport als Containerfracht, der aus mehreren Auslegerstücken zusammensetzbar ist, die jeweils am stirnseitigen Ende Kupplungsstücke zum Aneinandersetzen der Auslegerstücke aufweisen, wobei die Auslegerstücke jeweils mindestens einen Untergurt aufweisen und derart aneinandersetzbar sind, dass die Untergurte der Auslegerstücke zusammen eine durchgehend versatz- und sprungfreie Laufbahn für eine Laufkatze bilden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Transportvorrichtung zum Transport von Auslegerstücken eines solchen Kranauslegers als Containerfracht. Die Erfindung betrifft schließlich eine Containereinheit bestehend aus den Auslegerstücken des Kranauslegers sowie einer solchen Transportvorrichtung.

[0002] Durch die ständig steigenden Transportkosten spielt das Transportvolumen auch bei zu verfrachtenden Kranen eine wesentliche Rolle. Besonders sperrig sind regelmäßig Kranausleger von Turmdrehkränen, die nicht selten Auslegerlängen von über 60 m erreichen. Solche Kranausleger von Turmdrehkränen sind in der Regel über die gesamte Auslegerlänge systemähnlich, so dass sie nur schwierig raumsparend transportiert werden können.

[0003] Eine Reduzierung des Transportvolumens und eine größere Raumaussnutzung kann mit einem teleskopierbaren Ausleger erreicht werden, bei dem die Auslegerstücke zusammengeklappt werden können. Derartige Teleskopausleger bedingen jedoch eine spezielle Laufkatzenform, da die Auslegerstücke im Kranbetrieb mit unterschiedlichen Untergurtspuren für die Laufkatze arbeiten müssen bzw. in der Höhe versetzte Untergurte aufweisen, um ein Zusammenschieben zu ermöglichen. Solche Teleskopausleger sind relativ teuer. Zudem ist es erforderlich, die Laufkatze konstruktiv so auszuführen, dass sie entweder über die Höhengsprünge oder den Spurbreitenversatz zwischen den Untergurten verschiedener Auslegerstücke hinwegfahren kann.

[0004] Sehr viel einfacher und auch preisgünstiger herzustellen sind hingegen Kranausleger, bei denen die Auslegerstücke mittels am stirnseitigen Ende vorgesehener Kupplungsstücke hintereinander aneinandergesetzt werden können. Bei solchen Kranauslegern können die Auslegerstücke so zusammengefügt werden, dass die Untergurte versatz- und sprungfrei aneinander anschließen und über die Schnittstellen zwischen den Auslegerstücken hinweg eine durchgehend im wesentlichen versatz- und sprungfreie Laufbahn für die Laufkatze des Krans bilden. Bei solchen Kranauslegern stellt sich jedoch das Problem, sie raumsparend transportieren zu können, da die Auslegerstücke regelmäßig einander entsprechen, so dass sie nur nebeneinander gelegt werden können. Hierdurch ist es jedoch unmöglich, einen Kranausleger in einen genormten 40-Fuß-Container zu verpacken. Es müssen regelmäßig mehrere Container für die Verfrachtung eines Kranauslegers verwenden

det bzw. mehrere Transporte durchgeführt werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Kranausleger der eingangs genannten Art sowie eine Transportvorrichtung zum Transport der Auslegerstücke eines solchen Kranauslegers zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbilden.

[0006] Vorzugsweise soll ein platzsparender Transport des Kranauslegers als Containerfracht ermöglicht werden.

[0007] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Kranauslegers durch einen Kranausleger nach Patentanspruch 1 gelöst. Hinsichtlich der Transportvorrichtung wird die genannte Aufgabe durch eine Transportvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß besitzen also die Auslegerstücke des Kranauslegers trotz der identischen Untergurt-Spurabmessungen, die eine weitgehend versatz- und sprungfreie Laufbahn für eine normale Laufkatze auf den Untergurten schaffen, derart unterschiedliche Querschnitte, dass die Auslegerstücke zum Zwecke des Transports ineinanderschließbar sind, wodurch auch der Raum in den Auslegerstücken genutzt wird. Zumindest eines der Auslegerstücke ist vorteilhafterweise zudem im ineinandergeschobenen Zustand der Auslegerstücke mit einem Paar Transportrahmen verbindbar, die jeweils mit Normcontainern kompatible Containeraußenanschlussstücke aufweisen. Erfindungsgemäß besitzen die genannten Transportrahmen nicht nur die containerkompatiblen Außenanschlussstücke, sondern auch Verbindungselemente zum Anschluss an das eine Auslegerstück. Insbesondere sind die Verbindungselemente derart ausgebildet, dass sie an die stirnseitigen Kupplungsstücke des entsprechenden Auslegerstücks anschließbar sind, die eigentlich dem Aneinandersetzen der Auslegerstücke zur Bildung des Kranauslegers dienen. Die Transportrahmen überbrücken sozusagen die Anschlussmaße der Auslegerstücke zu den Außenanschlussmaßen von Normcontainern. Es wird erfindungsgemäß eine Containereinheit geschaffen, die einerseits aus dem Kranausleger bzw. dessen Auslegerstücken und andererseits aus den beiden Transportrahmen besteht, wobei die Transportrahmen stirnseitig an zumindest ein Auslegerstück, vorzugsweise an zwei nebeneinander angeordnete Auslegerstücke montiert sind, in denen die weiteren Auslegerstücke des Krans hineingeschoben wurden. Diese Containereinheit bildet einen wandungsfreien Container, der durch das Auslegerstück bzw. die Auslegerstücke, die mit den Transportrahmen verbunden sind, selbsttragend ist.

[0009] Um die üblichen Maße eines genormten 40-Fuß-Containers bestmöglich auszunutzen, besitzen die Transportrahmen jeweils zwei nebeneinander angeordnete Sätze von Verbindungselementen, mit Hilfe derer zwei längs nebeneinander angeordnete Auslegerstücke durch ihre Kupplungsstücke an den Transportrahmen befestigt werden können. In diese beiden Auslegerstücke können vorteilhafterweise die restlichen

Auslegerstücke des Kranauslegers eingeschoben sein, die einen entsprechend verringerten Querschnitt besitzen.

[0010] Um den Transportrahmen ausreichend zu versteifen, können die vier zu einem geschlossenen starren Profil zusammengesetzten Rahmenschenkel vorteilhafterweise durch zumindest eine Diagonalstrebe versteift sein.

[0011] Die Auslegerstücke des Kranauslegers können verschiedene Querschnittsgeometrien besitzen. Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besitzen alle Auslegerstücke jeweils zwei Untergurte, die mit identischen Spurbmessungen ausgebildet sind, so dass im zusammengebauten Zustand der Auslegerstücke zwei jeweils versatz- und sprungfreie Laufbahnen für die Räder einer Laufkatze gebildet sind. Eine erste Gruppe von Auslegerstücken besitzt in diesem Fall zumindest zwei Obergurte, während eine zweite Gruppe von Auslegerstücken nur einen Obergurt besitzt.

[0012] Gemäß einer zweiten vorteilhaften Ausführung der Erfindung können alle Auslegerstücke auch jeweils nur einen Untergurt aufweisen, so dass die Laufkatze mit ihren Rädern auf dem nur einen Untergurt der Auslegerstücke fährt, die jedoch ebenfalls so zusammensetzbar sind, dass eine durchgehende versatz- und sprungfreie Laufbahn gebildet wird. In diesem Fall besitzen die Auslegerstücke vorzugsweise mehrere in verschiedenen Spurbmessungen angeordnete Obergurte.

[0013] Die Querschnittunterschiede zwischen den Auslegerstücken können an die jeweilige Auslegerlänge und die Anzahl der Auslegerstücke, in die der Kranausleger unterteilt ist, angepasst sein. Grundsätzlich wäre es möglich, die Auslegerstücke mit derart abgestuften Querschnitten zu versehen, dass die Auslegerstücke zum Zwecke des Transports nach Art eines Teleskopsystems jeweils ineinander geschoben werden können. Eine bessere Raumaussnutzung für das Format eines genormten 40-Fuß-Containers ergibt sich jedoch dadurch, dass die Auslegerstücke mit derart unterschiedlichen Querschnitten ausgebildet sind, dass in ein Auslegerstück mit größerem Querschnitt zwei Auslegerstücke mit kleinerem Querschnitt nebeneinanderliegend einschiebbar sind. Hierdurch ist es möglich, den Kranausleger immer noch relativ systemähnlich auszubilden. Es können zwei Auslegerstücke mit größerem, identischem Querschnitt nebeneinanderliegend zwischen die Transportrahmen gebaut werden und bis zu vier Auslegerstücke mit kleinerem zueinander jeweils identischem Querschnitt aufnehmen.

[0014] Besonders platzsparend ineinanderschiebbar sind die Auslegerstücke dann, wenn verschiedene Auslegerstücke eine verschiedene Anzahl von Längsgurten haben. Nach einer Ausführung der Erfindung kann zumindest ein Auslegerstück als Dreigurtträger ausgebildet sein, während zumindest ein anderes Auslegerstück als Viergurt- oder Mehrgurtträger ausgebildet ist. Zweckmäßigerweise besitzt der Viergurtträger den größeren Querschnitt, so dass der Dreigurtträger in den Viergurtträger

hineingeschoben werden kann.

[0015] Um den Platz in dem Viergurtträger optimal ausnutzen zu können und eine an sich übliche Laufkatze verwenden zu können, die die Untergurte von außen her umgreift, kann das zumindest eine Auslegerstück mit den zumindest vier Längsgurten zwei seitliche Diagonalverbände aufweisen, die von den Untergurten zu den Obergurten V-förmig aufgespreizt angeordnet sind, d.h. die Diagonalverbände verlaufen jeweils von oben nach unten innen. Somit bleibt der Untergurt zum Befahren mit einer Laufkatze frei, während gleichzeitig der Innenquerschnitt möglichst groß verbleibt, um die anderen Auslegerstücke hineinschieben zu können.

[0016] Zweckmäßigerweise werden die Auslegerstücke mit den wenigeren Längsgurten zur Auslegerspitze hin angeordnet, während die Auslegerstücke mit den mehreren Längsgurten zum Auslegerfuß hin angeordnet werden. Insbesondere können zwei Viergurtträger am Auslegerfuß angeordnet sein und durch mehrere Dreigurtträger zur Auslegerspitze hin ergänzt werden. Es versteht sich jedoch, dass andere Unterteilungen und Anordnungen grundsätzlich möglich sind.

[0017] Um eine ausreichende Steifigkeit des Kranauslegers zu erreichen, können die zur Auslegerspitze hin angeordneten Auslegerstücke mit nur drei Längsgurten durch eine Abspannung an den weiter innen liegenden Auslegerstücken und/oder an einer Turmspitze eines Turmdrehkrans abgespannt sein. Der Kranausleger kann grundsätzlich als abgespannter Kranausleger ausgeführt sein, wobei in diesem Fall die Abspannung der außen liegenden Auslegerstücke zur Turmspitze hingeführt sein wird. Alternativ kann der Kranausleger jedoch auch als reiner Biegebalkenausleger ausgeführt sein. Die Abspannung ist in diesem Fall an die weiter innen liegenden Auslegerstücke geführt.

[0018] Um die Auslegerstücke mit kleinerem Querschnitt in den Auslegerstücken mit größerem Querschnitt sicher anordnen zu können, sind vorteilhafterweise Befestigungsmittel zur Befestigung der eingeschobenen Auslegerstücke an den außen liegenden Auslegerstücken mit größerem Querschnitt vorgesehen. Grundsätzlich wäre es auch möglich, die eingeschobenen Auslegerstücke auch zu den Rahmenteilten hin zu befestigen. Die Befestigung an den äußeren Auslegerstücken ist jedoch insbesondere dann vorteilhaft, wenn die eingeschobenen Auslegerstücke eine kleinere Länge besitzen als die außen liegenden Auslegerstücke mit größerem Querschnitt.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Kranauslegers für einen Turmdrehkran nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,

Fig. 2: Stirnansichten der Auslegerstücke des Kran-

auslegers aus Fig. 1, die die unterschiedlichen Querschnittsformen der Auslegerstücke zeigen,

Fig. 3: eine Seitenansicht der für den Transport zusammengepackten und ineinander geschobenen Auslegerstücke des Kranauslegers aus Fig. 1,

Fig. 4: eine Stirnansicht der für den Transport zusammengepackten Auslegerstücke aus Fig. 3,

Fig. 5: eine Stirnansicht der für den Transport zusammengepackten Auslegerstücke aus Fig. 3 mit angebauten Transportrahmen, die die Anordnung eines stirnseitigen Transportrahmens an den Auslegerstücken zeigt,

Fig. 6: eine Seitenansicht der für den Transport zusammengepackten und ineinander geschobenen Auslegerstücke des Kranauslegers ähnlich Fig. 3 mit angebauten Transportrahmen, und

Fig. 7: eine Seitenansicht eines Kranauslegers für einen Turmdrehkran nach einer alternativen Ausführung der Erfindung, bei der die Abspannung der Auslegerstücke mit kleinerem Querschnitt eine zusätzliche Abspannstrebe aufweist.

[0020] Der in Figur 1 gezeichnete Kranausleger 1 eines Turmdrehkrans ist aus mehreren, in der gezeichneten Ausführung sechs Auslegerstücken 2 bis 7 zusammengesetzt. Es versteht sich jedoch, dass der Kranausleger aus mehr oder weniger als sechs Auslegerstücken zusammengesetzt sein kann. Insbesondere ist es möglich, durch Einsetzen zusätzlicher oder Herausnehmen einzelner Auslegerstücke den Kranausleger entsprechend der gewünschten Auslegerlänge zu konfigurieren. Die Auslegerstücke 2 bis 7 umfassen jeweils stirnseitig angeordnete Kupplungsstücke 8, mit Hilfe derer die Auslegerstücke 2 bis 7 nach Art einer Kette aneinandergesetzt und miteinander verbunden werden können. Die Kupplungsstücke 8 können in üblicher Weise als Bolzensteckverbindung ausgebildet sein. Wie Figur 1 zeigt, sind die Auslegerstücke 2 bis 7 jeweils als Gitterträger ausgebildet.

[0021] In der gezeichneten Ausführungsform sind zwei Gruppen von Auslegerstücken 2, 3 bzw. 4 bis 7 vorgesehen, die sich durch die Anzahl ihrer Längsgurte sowie ihre Querschnittsform voneinander unterscheiden, wobei innerhalb jeder Gruppe die Auslegerstücke zueinander im wesentlichen identisch ausgebildet sind. Um die Auslegerstücke platzsparend ineinanderschieben und zum Transport anordnen zu können, können je nach Ausführung des Kranauslegers auch mehr als zwei Gruppen von Auslegerstücken vorgesehen sein. Die Ausbildung

der Auslegerstücke in zwei Gruppen bringt jedoch eine höhere Systemähnlichkeit mit sich.

[0022] Die ersten beiden Auslegerstücke 2, 3, die die erste Gruppe von Auslegerstücken bilden, sind am Fuße des Auslegers angeordnet und besitzen einen größeren Querschnitt als die zur Auslegerspitze hin angeordneten Auslegerstücke 4 bis 7 der zweiten Gruppe von Auslegerstücken. Wie Figur 4 zeigt, besitzen die beiden größeren Auslegerstücke 2 und 3 jeweils vier Längsgurte, und zwar jeweils zwei Untergurte 9 sowie zwei Obergurte 10, die an den Ecken eines Rechtecks angeordnet sind. Wie Figur 4 zeigt, sind die Obergurte 10 mit den Untergurten 9 durch zwei Querverbände 11 von Gitterstreben 12 miteinander verbunden, wobei die Querverbände 11 von oben nach unten innen verlaufen, d.h. die Anlenkpunkte der Gitterstreben 12 an den Untergurten 9 sind nach innen versetzt, so dass die Oberseiten der Untergurte 9 frei bleiben und jeweils eine Laufbahn für eine nicht näher dargestellte Laufkatze des Krans bilden.

[0023] Die Auslegerstücke 4 bis 7 der zweiten Gruppe von Auslegerstücken sind jeweils als Dreigurträger ausgebildet. Sie besitzen jeweils zwei Untergurte 13 sowie einen Obergurt 14, wobei die Untergurte 13 mit identischen Spurbmessungen wie die Untergurte 9 der Auslegerstücke 2 und 3 ausgebildet sind. Im zusammengebauten Zustand der Auslegerstücke, wie ihn Figur 1 zeigt, sind die Oberseiten aller Untergurte 9 und 13 der Auslegerstücke 2 bis 7 zueinander versatz- und sprungfrei, so dass eine durchgehende versatz- und sprungfreie Laufbahn für die Räder der Laufkatze gebildet ist.

[0024] Die Längen der beiden größeren Auslegerstücke 2 und 3 sind zueinander identisch. Die Längen der äußeren Auslegerstücke 4 bis 7 sind jeweils kleiner als die Länge der Auslegerstücke 2 und 3. Zudem sind die Querschnitte der äußeren Auslegerstücke 4 bis 7 derart bemessen, dass jeweils zwei Auslegerstücke 4, 5 bzw. 6, 7 nebeneinanderliegend in eines der größeren Auslegerstücke 2 oder 3 eingeschoben werden können. Die als Dreigurträger ausgebildeten Auslegerstücke 4 bis 7 werden hierzu um ihre Längsachse gegenüber dem zusammengebauten Zustand verdreht, so dass die Breite bzw. der Abstand der Untergurte 13 voneinander, der den Untergurten 9 der größeren Auslegerstücke 2 und 3 entspricht, nicht stört. Von Vorteil ist hierbei die schräge Anordnung der Querverbände 11 der größeren Auslegerstücke 2 und 3, wie Figur 4 zeigt.

[0025] Zum Zwecke des Transports werden an die Kupplungsstücke 8 der beiden nebeneinanderliegenden Auslegerstücke 2 und 3 mit größerem Querschnitt jeweils stirnseitig Transportrahmen 15 montiert, die im wesentlichen, wie Figur 5 zeigt, aus vier zu einem geschlossenen, starren Rahmen zusammengesetzten Rahmenschenkeln 16 bestehen, die durch eine Diagonalstrebe 17 ausgesteift sind. Die Transportrahmen 15 besitzen jeweils zwei Sätze von Verbindungselementen 18, mit Hilfe derer sie an den Kupplungsstücken 8 der beiden übereinander- bzw. nebeneinanderliegenden Auslegerstücke 2 und 3 befestigt werden können.

[0026] Zudem besitzen die Transportrahmen 15 außen liegende Anschlussstücke 19, die in ihrer Anordnung und ihren Abmessungen den Anschlussstücken genormter Container entsprechen. Werden die Transportrahmen 15 an das Paket von Auslegerstücken 2 bis 7 bestehend aus den übereinanderliegenden Auslegerstücken 2 und 3 sowie den darin eingeschobenen Auslegerstücken 4 bis 7 gemäß Figur 3 montiert, wird eine selbsttragende, wandungsfreie Containereinheit geschaffen, die mit anderen genormten und handelsüblichen Containern stapelbar ist. Die Transportrahmen bilden die Außenanschlussstücke, auf die und unter die weitere Container gestapelt werden können.

[0027] Beim Zusammenbau für den Transport kann dabei folgendermaßen vorgegangen werden: Zunächst wird einer der Transportrahmen 15 auf den Boden gelegt. Mit einem Kran werden die beiden Auslegerstücke 2 und 3 senkrecht aufgesetzt und im unteren Bereich mit den Verbindungselementen 18 der Transportrahmen 15 verbolzt. Sodann erfolgt ebenfalls senkrecht von oben das Einführen der weiteren Auslegerstücke 4 bis 7 in die beiden Auslegerstücke 2 und 3 in die jeweils entsprechende Position, wo auch Lagerungen und/oder Befestigungsmittel vorhanden sind, so dass die Auslegerstücke 4 bis 7 in den Auslegerstücken 2 und 3 für den Transport zentriert und befestigt werden. Sodann wird auf das oben stehende Ende der Auslegerstücke 2 und 3 der zweite Transportrahmen 15 montiert, wozu dieser wiederum mit den Kupplungsstücken 8 der Auslegerstücke 2 und 3 verbolzt wird.

[0028] Die Auslegerstücke 4 bis 7 des Kranauslegers müssen zum Transport nicht zwangsweise mit den Transportrahmen 15 zu einer Containereinheit zusammengebaut werden. Bei Transport von nur einer Baustelle zur nächsten können die Auslegerstücke vorteilhafterweise im ineinandergeschobenen Zustand auch auf handelsübliche Sattelschlepper verladen werden, wobei auch hier die Reduzierung des Transportvolumens durch die Verschachtelung der Auslegerstücke einen wesentlichen, kostenreduzierenden Vorteil darstellt.

[0029] Wie Figur 1 zeigt, können die äußeren Auslegerstücke 4 bis 7 mit kleinerem Querschnitt an den inneren Auslegerstücken 2, 3 durch eine Abspannung 21 abgespannt sein. Diese kann auch über einen Abspannbock 22 geführt sein, wie Figur 7 zeigt.

Patentansprüche

1. Kranausleger zum Transport als Containerfracht, der aus mehreren Auslegerstücken (2 - 7) zusammensetzbar ist, die jeweils am stirnseitigen Ende Kupplungsstücke (8) zum Aneinandersetzen der Auslegerstücke (2 - 7) aufweisen, wobei die Auslegerstücke (2 - 7) jeweils mindestens einen Untergurt (9, 13) aufweisen und derart aneinandersetzbar sind, dass die Untergurte (9, 13) der Auslegerstücke (2 - 7) zusammen eine durchgehende versatz- und

sprungfreie Laufbahn für eine Laufkatze bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslegerstücke (2 - 7) unterschiedliche Querschnitt besitzen, so dass die Auslegerstücke (2 - 7) zum Zwecke des Transports ineinanderschubbbar und im ineinandergeschobenen Zustand als Containerfracht transportierbar sind.

2. Kranausleger nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die ineinanderschubbaren Auslegerstücke (2-7) derart bemessen und ausgebildet sind, dass im ineinandergeschobenen Zustand der Auslegerstücke (2-7) zumindest eines der Auslegerstücke (2, 3) mit seinen stirnseitigen Kupplungsstücken (8) mit einem Paar Transportrahmen (15), die jeweils mit Normcontainern kompatible Containeranschlussstücke (19) aufweisen, zu einer Containereinheit (20) zusammensetzbar ist.

3. Kranausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei alle Auslegerteile (2 bis 7) jeweils zwei Untergurte (9, 13), die mit identischen Spurabmessungen ausgebildet sind, aufweisen.

4. Kranausleger nach Anspruch 1 oder 2, wobei alle Auslegerstücke (2 - 7) jeweils nur einen Untergurt und mehrere Obergurte, die in verschiedenen Spurweiten angeordnet sind, aufweisen.

5. Kranausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auslegerteile (2 - 7) mit derart unterschiedlichen Querschnitten ausgebildet sind, dass in ein Auslegerstück (2, 3) mit größerem Querschnitt zwei Auslegerteile (4, 5; 6, 7) mit kleinerem Querschnitt nebeneinanderliegend einschiebbbar sind.

6. Kranausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Auslegerteil (4, 5, 6, 7) als Dreigurtträger ausgebildet ist und zumindest ein Auslegerstück (2, 3) zumindest vier Längsgurte (9, 10) aufweist.

7. Kranausleger nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das zumindest eine Auslegerstück (2, 3) mit den zumindest vier Längsgurten (9, 10) zwei seitliche Diagonalverbände (11) aufweist, die von den Untergurten (9) zu den Obergurten (10) V-förmig aufgespreizt angeordnet sind.

8. Kranausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwei im Querschnitt identische Auslegerstücke (2, 3) mit zumindest vier Längsgurten (9, 10) sowie zumindest zwei im Querschnitt identische jeweils als Dreigurtträger ausgebildete Auslegerstücke (4 - 7) vorgesehen sind.

9. Kranausleger nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei die zur Auslegerspitze hin angeordneten Auslegerstücke (4 - 7) mittels einer Abspannung (21) an den Auslegerstücken (2, 3) zum Auslegerfuß hin und/oder an einer Turmspitze abgespannt sind.

5

10. Kranausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Befestigungsmittel zur Befestigung der in einem Auslegerstück (2, 3) mit größerem Querschnitt eingeschobenen Auslegerstücke (4 - 7) mit kleinerem Querschnitt an dem Auslegerstück (2, 3) mit größerem Querschnitt vorgesehen sind. 10
11. Transportvorrichtung zum Transport von Auslegerstücken (2 - 7) des Kranauslegers (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Containerfracht, **gekennzeichnet durch** ein Paar Transportrahmen (15), die jeweils einerseits Verbindungselemente (18) zum Anschluss an die stirnseitigen Kupplungsstücke (8) eines Auslegerstücks (2, 3) und andererseits zu Normcontainern kompatible Containeranschlussstücke (19) aufweisen, mittels derer die Transportrahmen (15) im an das Auslegerstück (2, 3) angebauten Zustand mit Normcontainern stapelbar sind. 15
20
25
12. Transportvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Transportrahmen (15) jeweils zwei nebeneinander angeordnete Sätze von Verbindungselementen (18) zum Anschluss an die stirnseitigen Kupplungsstücke (8) zweier längs nebeneinander angeordneter Auslegerstücke (2, 3) aufweist. 30
13. Transportvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder Transportrahmen (15) vier zu einem geschlossenen starren Profil zusammengesetzte Rahmenschenkel (16) sowie zumindest eine Diagonalstrebe (17) aufweist. 35
40
14. Containereinheit bestehend aus einem Kranausleger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10 und einer Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die Transportrahmen (15) jeweils stirnseitig an zumindest ein Auslegerstück, vorzugsweise an zwei nebeneinander angeordnete Auslegerstücke (2, 3) montiert sind. 45

50

55

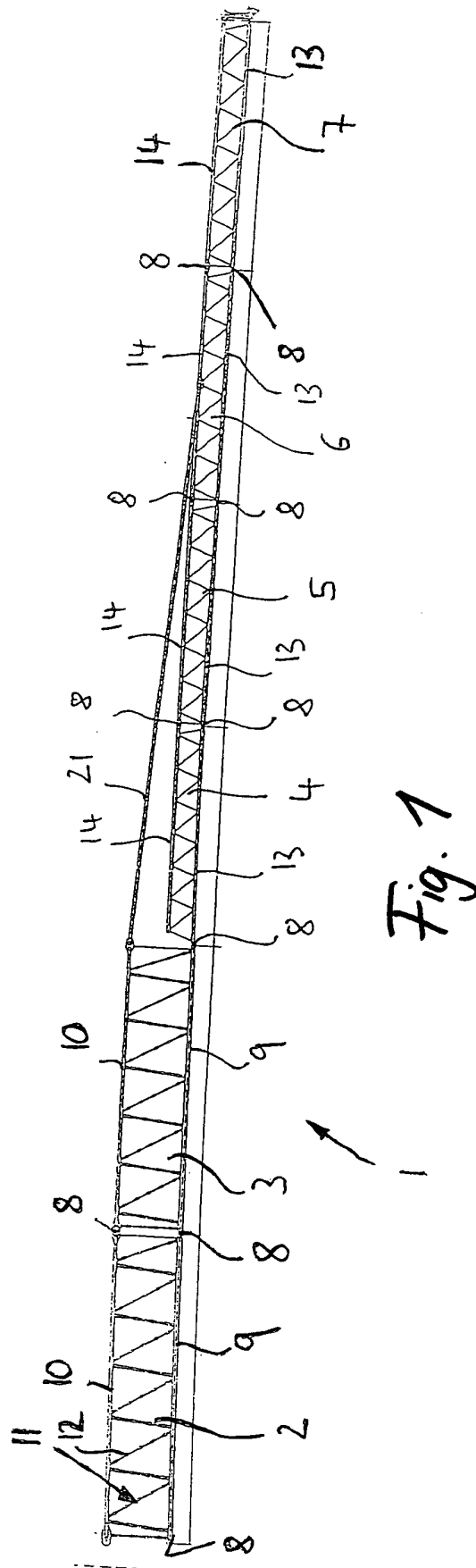
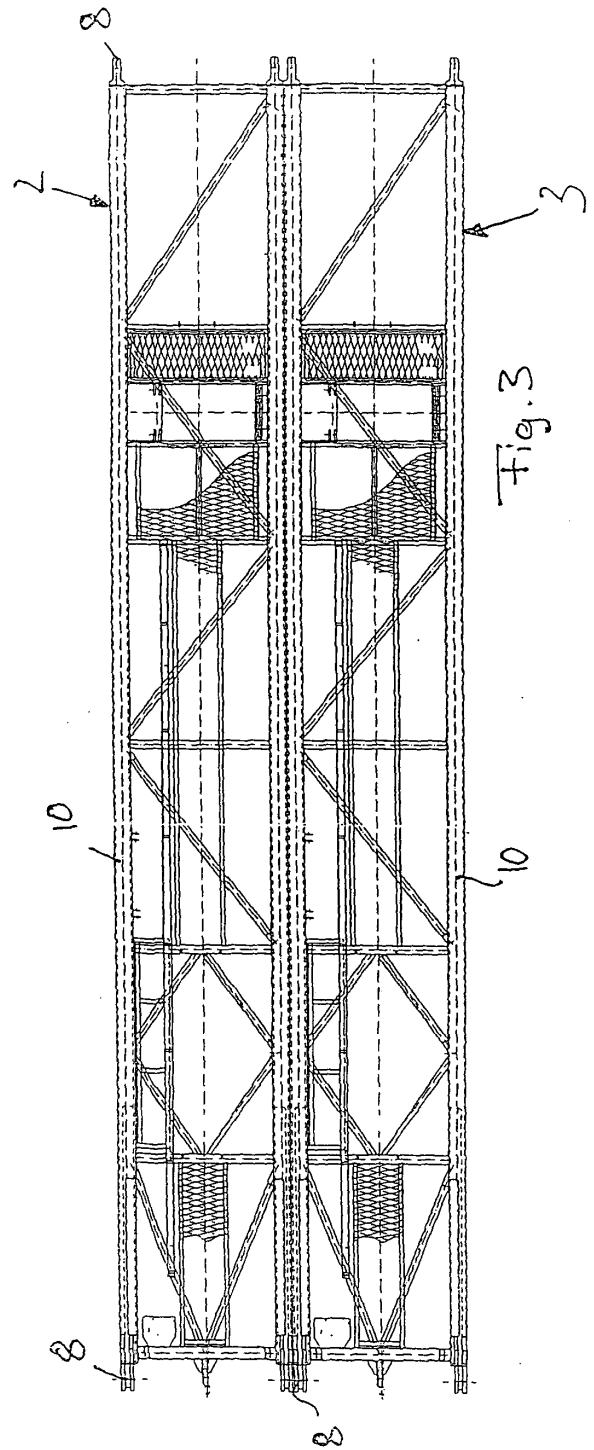
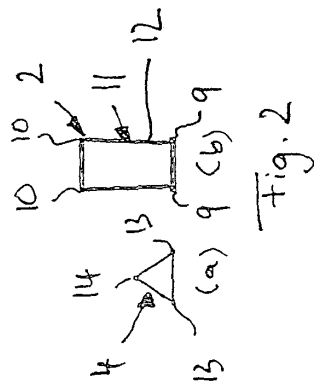
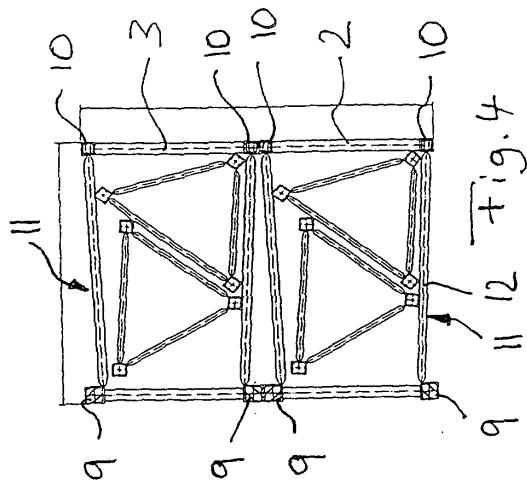
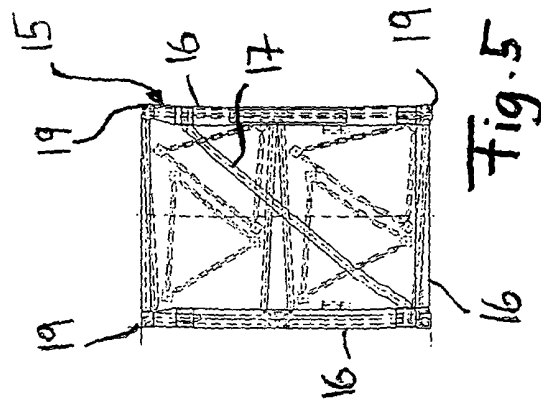
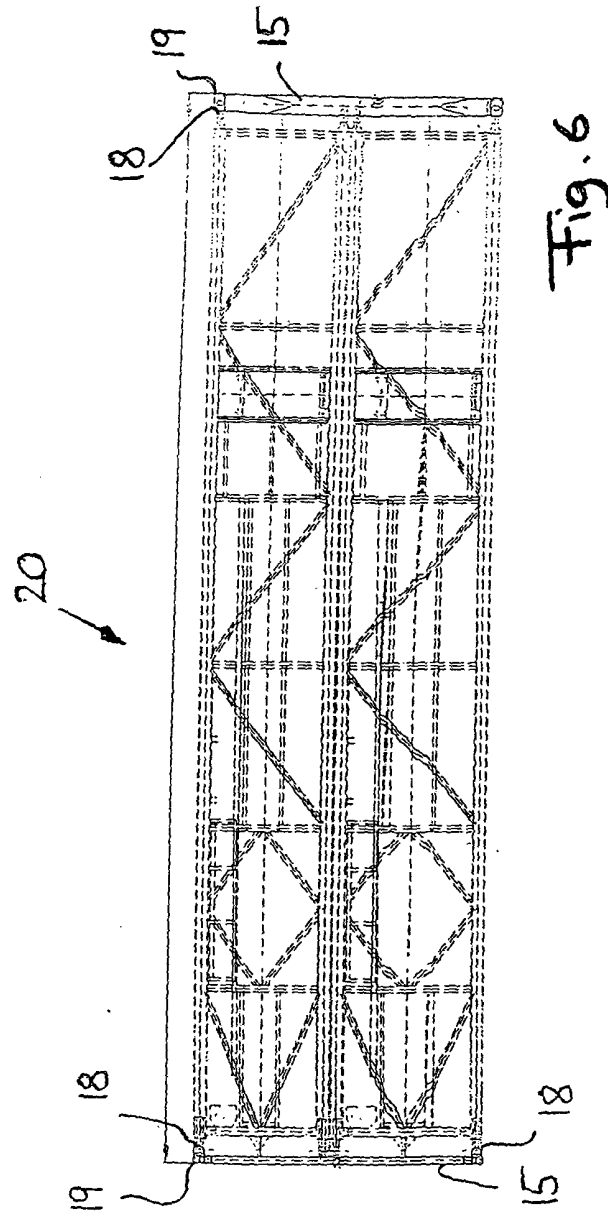


Fig. 1





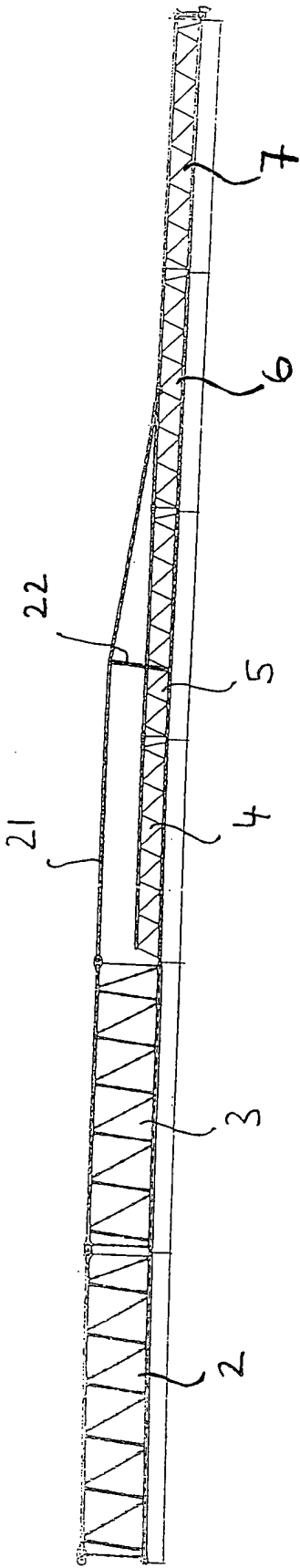


Fig. 7