

(19)



(11)

EP 2 610 207 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.07.2013 Patentblatt 2013/27

(51) Int Cl.:

B66C 23/36 (2006.01)**B66C 23/42** (2006.01)**B66C 23/38** (2006.01)**B66C 23/62** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12008225.0**(22) Anmeldetag: **10.12.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

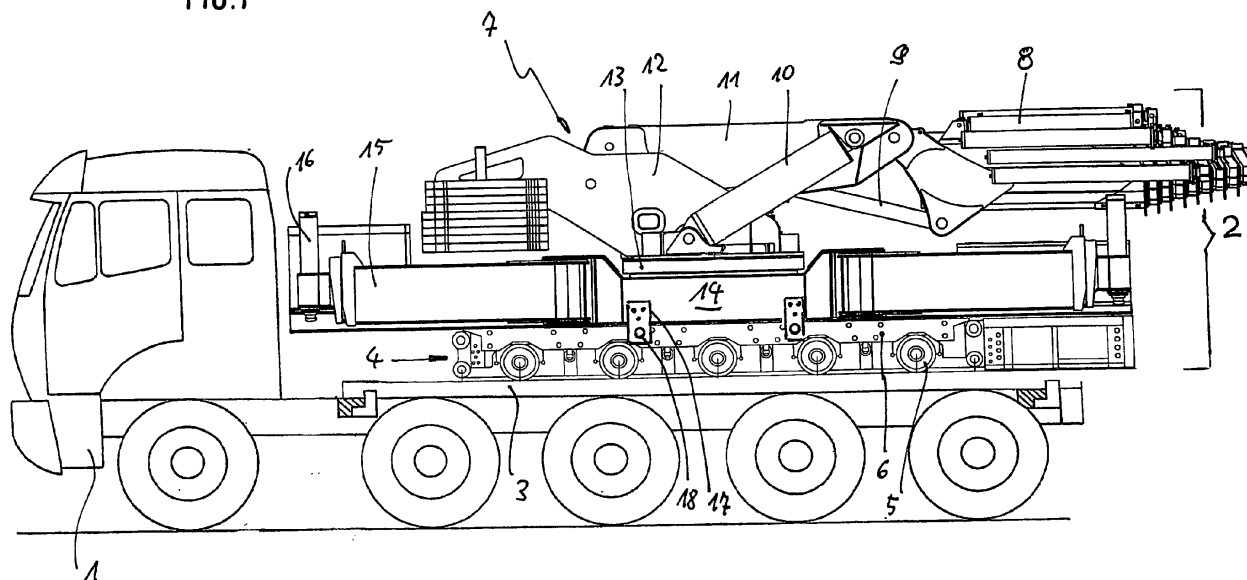
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **02.01.2012 DE 102012000015**(71) Anmelder: **Biedenbach, Walter**
89340 Leipheim (DE)(72) Erfinder: **Biedenbach, Walter**
89340 Leipheim (DE)(74) Vertreter: **Munk, Ludwig**
Patentanwälte Munk
Prinzregentenstraße 3
86150 Augsburg (DE)(54) **Kran**

(57) Bei einem Kran, insbesondere Montagekran für den Innenbereich, mit einem einen Kranausleger (8), eine diese aufnehmende Drehsäule (12) sowie eine diese tragende Aufnahmeeinrichtung (14) aufweisenden Kranaufbau (7), der zusammen mit einem zugeordneten Wagen (4) ein nicht straßenfahrfähiges Gefährt bildet und vorzugsweise auf einem straßenfahrfähigen Transportfahrzeug (1) aufnehmbar ist, und mit einstellbaren, an ihrem freien Ende jeweils ein Standbein (16) tragenden Stützbalken (15), lässt sich dadurch eine Durchfahrt

durch Tore mit kleinerer lichter Höhe als der Gesamthöhe des Krans im arbeitsfähigen Zustand erreichen dass, die Stützbalken (15) an der Aufnahmeeinrichtung (14) des Kranaufbaus (7) angebracht sind, der separat vom Wagen (4), der auch allein fahrfähig ist, ausgebildet und mit der Aufnahmeeinrichtung (14) lösbar auf den Wagen (4) aufsetzbar und hieran festlegbar ist und der alternativ zur Aufnahme auf dem Wagen (4) für eine Aufnahme auf einem Satz von wenigstens drei Schwerlastrollen (19) eingerichtet ist.

FIG.1**EP 2 610 207 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kran, insbesondere einen Montagekran für den Innenbereich, mit einem einen Ausleger, eine diesen aufnehmende Drehsäule sowie eine diese tragende Aufnahmeeinrichtung aufweisenden Kranaufbau, der zusammen mit einem zugeordneten Wagen ein nicht straßenfahrfähiges Gefährt bildet und vorzugsweise auf einem straßenfahrfähigen Transportfahrzeug aufnehmbar ist, und mit einstellbaren, an ihrem freien Ende jeweils ein Standbein tragenden Stützbalken.

[0002] Ein Kran dieser Art ist aus der DE 1 9602972 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung ist die die Drehsäule tragende Aufnahmeeinrichtung in den Wagen integriert. Der Kranaufbau ist daher vom Wagen nicht lösbar. Diese bekannte Anordnung führt zwar bereits zu einer gegenüber sogenannten Autokranen vergleichsweise geringen, für die benötigte lichte Durchfahrthöhe von Toren etc. maßgebenden Gesamthöhe. Es kann aber dennoch vorkommen, dass diese an sich geringe Gesamthöhe für manche Tore und insbesondere Durchfahrten in Hallen etc. immer noch zu hoch ist.

[0003] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass sie für eine noch geringere Durchfahrthöhe geeignet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Stützbalken an der Aufnahmeeinrichtung des Kranaufbaus angebracht sind, der separat vom Wagen ausgebildet und mit der Aufnahmeeinrichtung lösbar hieran festlegbar ist und der alternativ zur Aufnahme auf dem Wagen für eine Aufnahme auf einen Satz von wenigstens drei Schwerlastrollen eingerichtet ist.

[0005] Die Schwerlastrollen besitzen in Folge des im Vergleich zum Raddurchmesser der Räder des Wagens vergleichsweise kleinen Durchmessers ihrer Rollen eine gegenüber der Wagenhöhe vergleichsweise kleine Stützhöhe. Um die Differenz zwischen der Wagenhöhe und der Stützhöhe der Schwerlastrollen lässt sich daher mit Hilfe der erfindungsgemäßen Maßnahmen die Durchfahrthöhe, d.h. die lichte Höhe eines Tors oder einer Durchfahrt, die gegeben sein muss, damit der Kran passieren kann, reduzieren, indem der Kranaufbau mit seiner Aufnahmeeinrichtung vom Wagen abgenommen und auf einen Satz Schwerlastrollen umgesetzt wird, was infolge der vom Wagen separaten Ausgestaltung und lösbaren Anordnung des Kranaufbaus möglich ist und durch die an der Aufnahmeeinrichtung des Kranaufbaus angebrachten Stützbalken erleichtert wird. Dennoch ist mit Hilfe der Schwerlastrollen so viel Mobilität gewährleistet, dass die auf den Schwerlastrollen abgesetzte Anordnung verschoben und so ein Tor oder eine Durchfahrt etc. passieren kann. Dadurch, dass die Stützbalken an der Aufnahmeeinrichtung des Kranaufbaus angebracht sind, ist sichergestellt, dass dieser mittels der Standbeine angehoben und abgesenkt werden kann, was den Wechsel

von einer Aufnahme auf dem Wagen zu einer Aufnahme auf den Schwerlastrollen und umgekehrt sehr erleichtert. Hierbei wird zunächst die Verbindung des Wagens mit dem Kranaufbau gelöst, dieser dann mittels der ausfahrbaren Standbeine der Stützbalken angehoben, so dass der auch allein fahrfähige Wagen entfernt werden kann. Anschließend kann der Kranaufbau durch Verkürzung der Standbeine auf die Schwerlastrollen abgesenkt werden, wodurch sich eine geringere Gesamthöhe ergibt, als bei auf dem Wagen aufgenommenem Kranaufbau. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen stellen damit sicher, dass vergleichsweise niedrige Durchfahrten bzw. Tore etc. passierbar sind und dann anschließend der Kranaufbau wieder auf dem Wagen aufnehmbar ist, der antreibbare und lenkbare Räder aufweisen und mit einer Kraftstation versehen sein kann, so dass sich eine leicht bewegbare, wendige und autarke Arbeitseinheit ergibt.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] So kann zumindest ein Teil der Räder des Wagens, vorzugsweise alle Räder des Wagens, wie schon erwähnt, als lenkbare Räder ausgebildet sein, was eine hohe Wendigkeit gewährleistet.

[0008] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, dass der Wagen, wie ebenfalls schon erwähnt, eine wenigstens einen Motor enthaltende Kraftstation aufweist, welche die zum Antrieb der Räder, zum Drehen der Drehsäule sowie zum Auf- und Abschwenken sowie Ein- und Ausfahren des Auslegers erforderliche Energie erzeugt und damit ein autarkes Arbeitsgerät ergibt.

[0009] Dadurch, dass der Wagen eine über seine Länge ununterbrochen durchgehende Ladebrücke aufweist, ergibt sich ein einfacher und stabiler Aufbau des auch allein, d.h. ohne Kranaufbau fahrfähigen Wagens.

[0010] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, dass die Aufnahmeeinrichtung des Kranaufbaus zumindest den Schwerlastrollen zugeordnete ebene Stützflächen aufweist, was eine saubere Auflagerung auf den Schwerlastrollen, die zweckmäßig ebene, obere Stützplatten aufweisen, ermöglicht. Vorteilhaft kann die ganze Unterseite der Aufnahmeeinrichtung als ebene Fläche ausgebildet sein, was den Umsetzvorgang vom Wagen auf die Schwerlastrollen erleichtert.

[0011] In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der Wagen an seiner Oberseite zumindest den Stützflächen der Aufnahmeeinrichtung des Kranaufbaus zugeordnete, ebene Bereiche aufweisen. Vorzugsweise kann die ganze Oberseite des Wagens eben ausgebildet sein, was ebenfalls vorteilhaft für die Vereinfachung des Umsetzvorgangs ist und eine zuverlässige Auflagerung des Kranaufbaus erleichtert.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, dass die Breite der Aufnahmeeinrichtung des Kranaufbaus der Breite des Wagens entspricht und dass vom jeweils einen Organ abstehende, seitliche Laschen

vorgesehen sind, welche das jeweils andere Organ zwischen sich aufnehmen und mit diesem lösbar verbindbar, vorzugsweise verbolzbare sind. Diese Maßnahmen ergeben eine sichere und dennoch leicht lösbare Anbindung des Kranaufbaus an den Wagen und umgekehrt. Gleichzeitig wird durch die Laschen die Positionierung des Kranaufbaus auf dem Wagen erleichtert.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung entnehmbar.

[0014] In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Transportfahrzeugs mit aufgenommenen Montagekran,

Figur 2 eine Ansicht des anmeldungsgemäßen Montagekrans mit von seinem Wagen abgehobenem Kranaufbau und

Figur 3 eine Draufsicht auf einen Satz alternativ zum Wagen zum Einsatz kommender Schwerlastrollen.

[0015] Hauptanwendungsgebiet der Erfindung sind Montagekräne für den Innenbereich, beispielsweise zum Versetzen von schwereren Lasten, wie größeren Maschinen etc. innerhalb von Fabrikhallen und dergleichen. Derartige Kräne werden zunächst auf der Straße bis zum Halleneingang etc. transportiert und müssen dann das Hallentor und unter Umständen innerhalb der Halle vorhandene Durchgänge passieren, was im straßenfahrfähigen Zustand in der Regel nicht möglich ist.

[0016] Der Figur liegt der straßenfahrfähige Zustand zugrunde. Dabei ist ein LKW als straßenfahrfähiges Transportfahrzeug 1 für einen hierauf aufgenommenen, selbst nicht straßenfahrfähigen Montagekran 2 vorgesehen. Dieser kann einfach auf der Ladebrücke des Transportfahrzeugs 1 aufgenommen sein. Im dargestellten Beispiel ist auf der Ladebrücke des Transportfahrzeugs ein hiermit verriegelter Aufnahmerahmen 3 vorgesehen, auf dem der Montagekran 2 aufgenommen und festgelegt werden kann. Auf diese Weise entsteht praktisch ein durch das Transportfahrzeug 1 und den hierauf aufgenommenen Montagekran 2 gebildeter Autokran. Selbstverständlich wäre es auch denkbar, den Montagekran 2 zum Transport auf der Straße auf einem als Anhänger oder Nachläufer ausgebildeten Tieflader aufzunehmen.

[0017] Für den Einsatz innerhalb eines Gebäudes wird der Montagekran 2 vom Transportfahrzeug 1 abgenommen. In diesem Zustand ist der Montagekran 2 unabhängig vom Transportfahrzeug 1 verfahrbar und manövrierbar. Der Montagekran 2 besitzt hierzu einen eigenen, vom Transportfahrzeug 1 unabhängigen Wagen 4 mit einer auf Rädern 5 aufgenommenen Ladebrücke 6, die ununterbrochen über die ganze Wagenlänge durchgeht

und einen durch Längs- und Querholme gebildeten, tragenden Rahmen aufweisen kann. Der Montagekran 2 besitzt ferner einen auf dem Wagen 4 lösbar aufnehmbaren Kranaufbau 7. Dieser enthält einen als Teleskoparm ausgebildeten, hier im eingefahrenen Zustand gezeigten Ausleger 8, der mittels einer Hubzylinderanordnung 9 auf- und abschwenkbar an einem seinerseits mittels einer weiteren Hubzylinderanordnung 10 auf- und abschwenkbaren Arm 11 einer Drehsäule 12 angebracht ist. Diese ist mittels eines Drehkrans 13 auf einem zugeordneten Untergestell aufgenommen, das eine untere Aufnahmeeinrichtung 14 des Kranaufbaus 7 bildet, mittels welcher der gesamte Kranaufbau 7 auf dem Wagen 4 aufnehmbar ist und die dementsprechend auf der Ladebrücke 6 des Wagens 4 aufnehmbar und lösbar hieran festlegbar ist.

[0018] Im Bereich der Ecken des die Aufnahmeeinrichtung 14 bildenden Untergestells des Kranaufbaus 7 sind um eine lotrechte Achse schwenkbar angeordnete, zweckmäßig als ausfahrbare Teleskoparme ausgebildete Stützbalken 15 vorgesehen, die im Bereich ihrer Enden jeweils ein in vertikaler Richtung ein- und ausfahrbares Standbein 16 tragen. Im fahrbereiten Zustand sind die Stützarme 15 eingefahren und praktisch parallel zu den Seitenflanken der Aufnahmeeinrichtung 14 gestellt, so dass sich kein seitlicher Überstand über die Seitenflanken des Wagens 4 bzw. des Transportfahrzeugs 1 ergibt. Selbstverständlich sind auch die Standbeine 16 dabei in ihre obere Endstellung gebracht. Bei der Durchführung von Kranarbeiten werden die Stützbalken 15 zur Vergrößerung der Stützfläche des Krans seitlich ausgestellt und/oder ausgefahren und die Standbeine 16 bis zur Auflage auf dem Untergrund nach unten gestellt.

[0019] Zur Verwendung des Montagekrans 2 im Innenbereich wird dieser vom Transportfahrzeug 1 abgeladen, beispielsweise heruntergerollt. Die feste Verbindung des Kranaufbaus 7 mit dem Wagen 4 ergibt dabei ein Gefährt, das zwar mobil, aber nicht straßenfahrfähig ist, was jedoch bei einem Einsatz im Innenbereich nicht erforderlich ist. Dieses den Montagekran 2 bildende Gefährt besitzt eine gewisse Gesamthöhe, die zwar gegenüber der Gesamthöhe der der Figur 1 zugrunde liegenden straßenfahrfähigen Anordnung klein ist, in manchen Fällen jedoch die lichte Höhe von am Einsatzort vorgefundenen Hallentoren und Hallendurchfahrten etc. übersteigt. Um in Fällen dieser Art die Gesamthöhe weiter reduzieren zu können, wird der Kranaufbau 7 vom Wagen 4 getrennt und unabhängig von diesem bewegt.

[0020] Um dies zu ermöglichen, ist der Kranaufbau 7 mit seiner Aufnahmeeinrichtung 14 nicht in den Aufbau des Wagens 4 integriert, sondern separat hiervon ausgebildet, so dass eine Trennebene entsteht und eine Trennung von Wagen 4 und Kranaufbau 7 möglich ist. Hierzu muss natürlich die kraftübertragende Verbindung des Kranaufbaus 7 bzw. dessen Aufnahmeeinrichtung 14 mit dem Wagen 4 aufgehoben werden. Zur Verbindung des Kranaufbaus 7 mit dem Wagen 4 können dieser oder das die Aufnahmeeinrichtung 14 bildende Unterge-

stell des Kranaufbaus 7 mit seitlichen Laschen 17 versehen sein, die jeweils das benachbarte Teil zwischen sich aufnehmen und mit diesem zweckmäßig durch Bolzen verbindbar sind. Im dargestellten Beispiel ist die kastenförmig ausgebildete Aufnahmeeinrichtung 14 mit den an ihren in Wagenlängsrichtung verlaufenden Seitenflanken angebrachten Laschen 17 versehen, die nach unten vorstehen und die Ladebrücke 6 des Wagens 4 zwischen sich aufnehmend an den Seitenflanken des Wagens 4 anliegen und hiermit mittels Querbolzen 18 verbolzbar sind. Dabei kann es sich um Steck- oder Schraubbolzen handeln. Wichtig ist, dass diese tragfähig sind und leicht gelöst werden können. Zweckmäßig entspricht die Breite der Aufnahmeeinrichtung 14 der Breite der Ladebrücke 6 des Wagens 4, so dass die Laschen 17 als ebene Laschen ausgebildet sein können und dennoch eine exakte seitliche Sicherung bewirken. Wagen-seitig und laschenseitig sind den Bolzen 18 zugeordnete, im der Figur 1 zugrunde liegenden, zusammengestellten Zustand miteinander fluchtende Löcher 18a, b vorgesehen, wie Figur 2 zeigt.

[0021] Die oben erwähnte Trennebene zwischen Wagen 4 und Kranaufbau 7 entspricht praktisch der Fuge zwischen der Unterseite der Aufnahmeeinrichtung 14 des Kranaufbaus 7 und der Oberseite der Ladebrücke 6 des Wagens 4.

Zum Trennen des Kranaufbaus 7 vom Wagen 4 wird der Kranaufbau 7, wie aus Figur 2 hervorgeht, nach Lösen der wagenseitigen Verbindung angehoben, so dass der auch allein fahrfähige Wagen 4 unter dem Kranaufbau 7 herausgefahren werden kann. Zum Anheben des Kranaufbaus 7 werden, wie Figur 2 anschaulich erkennen lässt, dessen Stützbalken 15 mit den Standbeinen 16 benutzt.

[0022] Nach Entfernung des Wagens 4 werden unterhalb der Aufnahmeeinrichtung 14 des Kranaufbaus 7 Schwerlastrollen 19 der in Figur 3 angedeuteten Art in Stellung gebracht, auf denen der Kranaufbau 7 alternativ zur Aufnahme auf dem Wagen 4 abgesetzt werden kann. Die Figur 3 zeigt einen Satz mit drei Schwerlastrollen 19. Diese besitzen jeweils eine ebene, obere Stützplatte 20 und diese tragende Rollen 21. Der Durchmesser der Rollen 21 ist wesentlich kleiner als der Durchmesser der Räder 5 des Wagens 4. Dasselbe gilt für die Dicke der Stützplatte 20 im Vergleich zur wagenseitigen Ladebrücke 6. Die Gesamthöhe der auf den Schwerlastrollen 19 aufgenommenen Anordnung ist dementsprechend kleiner als die Gesamthöhe der auf dem Wagen 4 aufgenommenen Anordnung, was eine Durchfahrt durch niedrigere Tore etc. ermöglicht. In der Regel genügt ein Satz von drei Schwerlastrollen, die in eine in Figur 3 angedeutete Position angebracht werden können. Selbstverständlich könnten natürlich auch mehr als drei Schwerlastrollen Verwendung finden.

[0023] Um eine saubere Auflage des Kranaufbaus 7 auf den Stützplatten 20 der Schwerlastrollen 19 zu gewährleisten, ist die Aufnahmeeinrichtung 14 an ihrer Unterseite zumindest mit den Stützplatten 20 der Schwer-

lastrollen 19 zugeordneten, ebenen Stützflächen versehen. Zweckmäßig kann die ganze Unterseite der Aufnahmeeinrichtung 14 als ebene Fläche 22 ausgebildet sein, was eine hohe Freizügigkeit hinsichtlich der Anzahl und Positionierung der zum Einsatz kommenden Schwerlastrollen 19 gewährleistet. Um eine ähnlich gute Auflage des Kranaufbaus 7 auf dem Wagen 4 zu gewährleisten, kann dessen Ladebrücke 6 zumindest mit den unteren Stützflächen der Aufnahmeeinrichtung 14 zugeordneten, ebenen Stützflächen bzw. einer der ebenen Unterseite der Aufnahmeeinrichtung 14 zugeordneten, ebenen Stützfläche versehen sein. Zweckmäßig besitzt die über die ganze Wagenlänge ununterbrochen durchgehende Ladebrücke des Wagens 4 insgesamt eine ebene Oberseite 23, so dass nicht nur ein sauberer Sitz der Aufnahmeeinrichtung 14 gewährleistet ist, sondern auch die Stützarme 15 ungehindert über die Ladebrücke des Wagens 4 eingeschwenkt werden können, wie aus Figur 1 entnehmbar ist.

[0024] Die auf den Schwerlastrollen 19 aufgenommene Anordnung kann geschoben und/oder gezogen werden. Zweckmäßig können zur Erleichterung dieses Vorgangs nicht näher dargestellte Anschlüsse für Schub- und/oder Zugdeichseln vorgesehen sein. Nach erfolgter Durchfahrt durch das entsprechend niedrige Tor wird der Kranaufbau 7 wieder auf dem Wagen 4 aufgenommen. Dabei wird in umgekehrter Weise wie beim Aufsetzen auf die Schwerlastrollen 19 vorgegangen, d.h. der Kranaufbau 7 wird wieder angehoben und anschließend auf den nach Entfernung der Schwerlastrollen 19 in Stellung gebrachten Wagen 4 abgesenkt und dann mittels der Verbindungsbolzen 18 etc. fest mit dem Wagen 4 verbunden. Dieser ist zweckmäßig mit einer Kraftstation 24 versehen, die wenigstens einen Motor, vorteilhaft zwei Motoren in Form eines Verbrennungsmotors und eines Elektromotors enthält und die Energie für alle antreibbaren Organe des Montagekrans 2 zur Verfügung stellt, so dass dieser ein autarkes Gerät bildet. Zweckmäßig können die Räder des Wagens 4 als hydraulisch antreibbare und einzeln lenkbare Räder ausgebildet sein, was das Manövrieren erleichtert und die Wendigkeit erhöht. Selbstverständlich benötigt der Montagekran 2 auch Ballast der weitestgehend in den Wagen 4 eingebaut sein kann. Es wäre aber auch denkbar, die Stützbalken 15 mit Ballast zu versehen und/oder auch an der Drehsäule 12 vorzugsweise gegenläufig zum Ausleger 8 bzw. Schwenkarm 11 ausladenden Ballast anzubringen, wie die aus den Figuren 1 und 2 ersichtliche wahlweise aufbringbare bzw. abnehmbare Gewichts-anordnung 25 zeigt.

Patentansprüche

1. Kran, insbesondere Montagekran für den Innenbereich, mit einem einen Kranausleger (8), eine diese aufnehmende Drehsäule (12) sowie eine diese tragende Aufnahmeeinrichtung (14) aufweisenden

- Kranaufbau (7), der zusammen mit einem zugeordneten Wagen (4) ein nicht straßenfahrfähiges Gefährt bildet und vorzugsweise auf einem straßenfahrfähigen Transportfahrzeug (1) aufnehmbar ist, und mit einstellbaren, an ihrem freien Ende jeweils ein Standbein (16) tragenden Stützbalken (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützbalken (15) an der Aufnahmeeinrichtung (14) des Kranaufbaus (7) angebracht sind, der separat vom Wagen (4), der auch allein fahrfähig ist, ausgebildet und mit der Aufnahmeeinrichtung (14) lösbar auf den Wagen (4) diesen aufsetzbar und hieran festlegbar ist und der alternativ zur Aufnahme auf dem Wagen (4) für eine Aufnahme auf einem Satz von wenigstens drei Schwerlastrollen (19) eingerichtet ist.
2. Kran nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagen (4) eine über seine Länge durchgehende Ladebrücke (6), aufweist die Rädern (5) aufgenommen ist.
3. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Räder (5) des Wagens (4), vorzugsweise alle Räder (5) des Wagens (4) als lenkbare Räder (5) ausgebildet sind.
4. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagen (4) eine wenigstens einen Motor enthaltende Kraftstation (24) aufweist.
5. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil des dem Kran zugeordneten Ballasts, vorzugsweise der überwiegende Teil oder der ganze Ballast, dem Wagen (4) zugeordnet ist.
6. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (14) des Kranaufbaus (7) unten zumindest den Schwerlastrollen (19) zugeordnete, ebene Stützflächen aufweist, vorzugsweise insgesamt, mit einer ebenen Unterseite (22) versehen ist.
7. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagen (4) an seiner Oberseite zumindest den Stützflächen der Aufnahmeeinrichtung (14) zugeordnete, ebene Bereiche aufweist, vorzugsweise mit einer ebenen Oberseite (23) versehen ist.
8. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwerlastrollen (19) eine ebene, obere Stützplatte (20) aufweisen.
9. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (14) des Kranaufbaus (7) durch Bolzen (18) am Wagen (4) lösbar festlegbar ist.
10. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Aufnahmeeinrichtung (14) des Kranaufbaus (7) der Breite der Ladebrücke (6) des Wagen (4) entspricht und dass die Aufnahmeeinrichtung (14) mit seitlichen Laschen (17) versehen ist, welche die Ladebrücke (6) zwischen sich aufnehmen und mit dieser durch Schraub- und/ oder Steckbolzen (18) verbindbar sind.

FIG.1

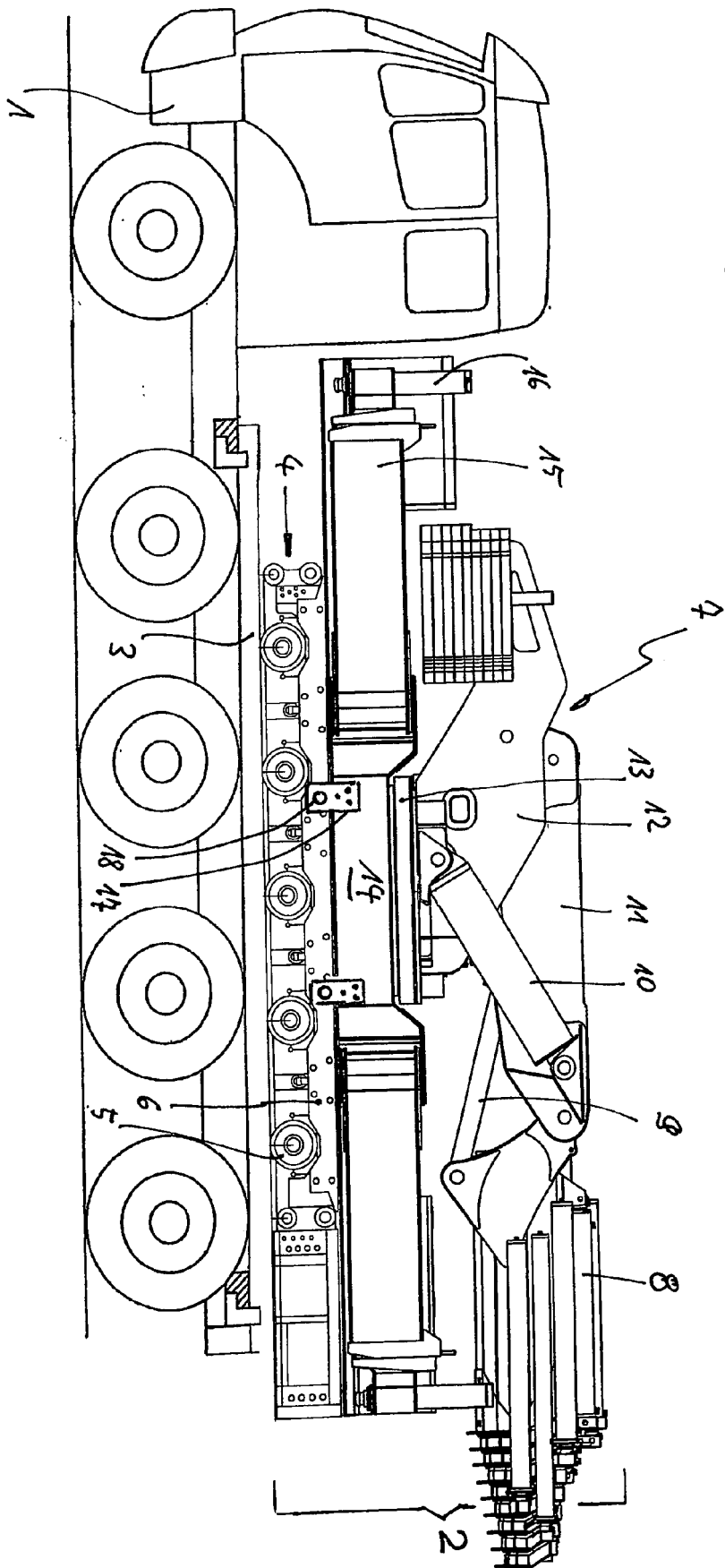


FIG.2

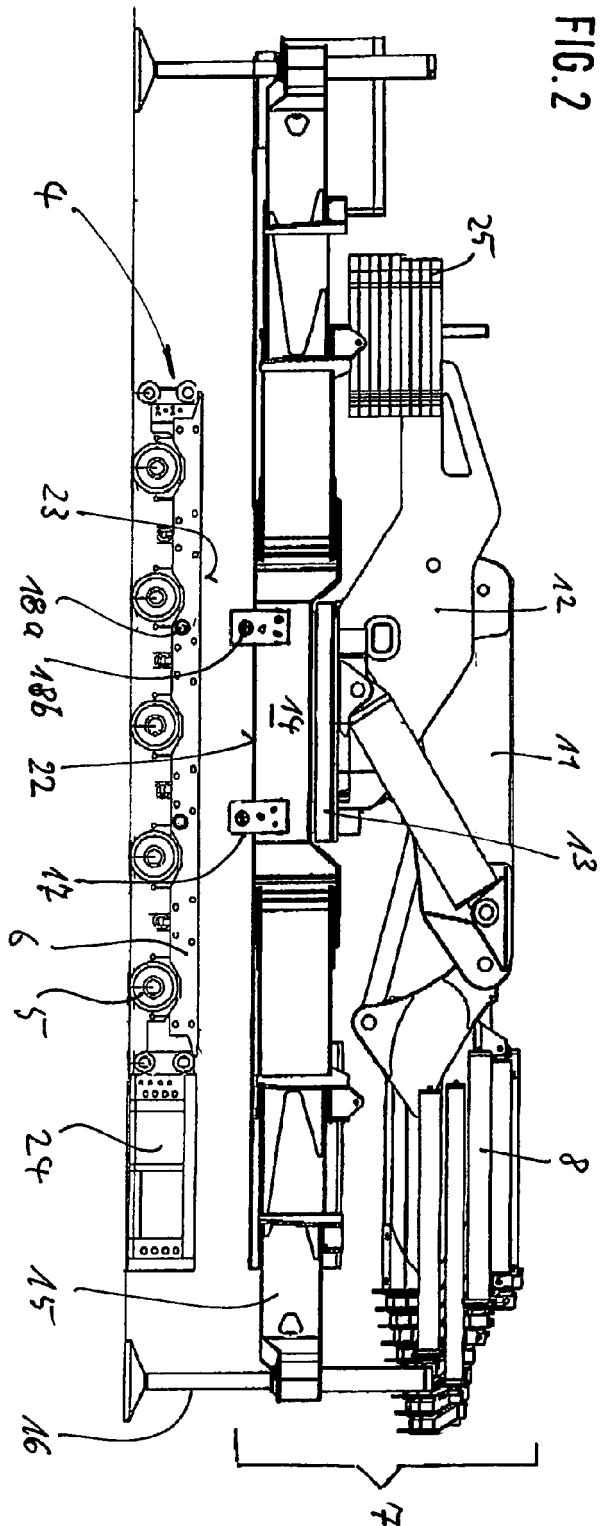
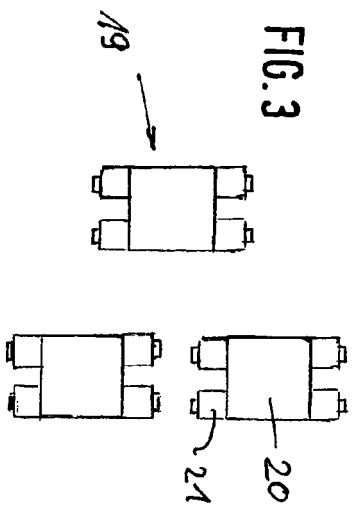


FIG.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 8225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 196 02 972 A1 (BIEDENBACH WALTER [DE]) 31. Juli 1997 (1997-07-31) * das ganze Dokument *	1	INV. B66C23/36 B66C23/38 B66C23/42 B66C23/62
A	US 6 062 405 A (PECH DAVID J [US] ET AL) 16. Mai 2000 (2000-05-16) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	GB 1 374 254 A (GEN CRANE INDUSTRIES) 20. November 1974 (1974-11-20) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 5 490 755 A (BILLOTTE KEITH W [US]) 13. Februar 1996 (1996-02-13) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. April 2013	Prüfer Verheul, Omiros
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 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	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 12 00 8225

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

18-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19602972 A1	31-07-1997	AT 192120 T	15-05-2000
		DE 19602972 A1	31-07-1997
		DK 786431 T3	09-10-2000
		EP 0786431 A2	30-07-1997
		ES 2146928 T3	16-08-2000

US 6062405 A	16-05-2000	JP 3980123 B2	26-09-2007
		JP 4108727 B2	25-06-2008
		JP 4113240 B2	09-07-2008
		JP 4215807 B2	28-01-2009
		JP H10139375 A	26-05-1998
		JP 2007182329 A	19-07-2007
		JP 2007197221 A	09-08-2007
		JP 2007230781 A	13-09-2007
		US 6062405 A	16-05-2000

GB 1374254 A	20-11-1974	KEINE	

US 5490755 A	13-02-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19602972 A1 [0002]