



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **B66C 23/36, B66C 23/62**

(21) Anmeldenummer: **04022087.3**

(22) Anmeldetag: **16.09.2004**

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

(71) Anmelder: **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**
89584 Ehingen/Donau (DE)

(72) Erfinder: **Willim, Hans-Dieter**
89079 Ulm-Unterweiler (DE)

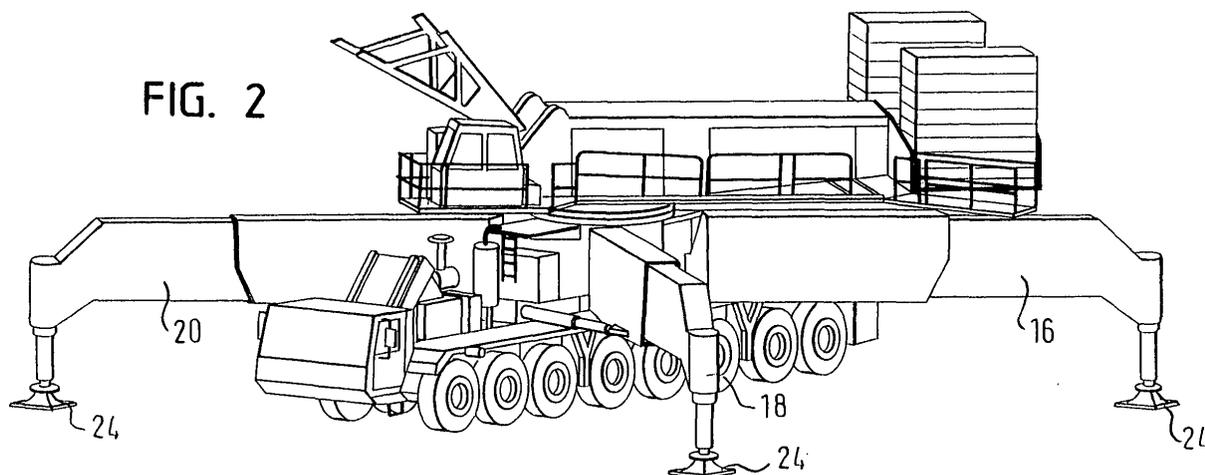
(30) Priorität: **10.12.2003 DE 20319181 U**
18.12.2003 DE 20319660 U

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Fahrzeugkran**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugkran bestehend aus einem Fahrzeug mit Fahrgestell und angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar

sind, einer Drehbühne und einem auf der Drehbühne aufbaubaren Kranaufbau, wobei erfindungsgemäß das Fahrgestell mit Stützen die maximal zulässige Höhe des Fahrzeugs und Transportzustands ausnützt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugkran bestehend aus einem Fahrzeug mit Fahrgestell und angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar sind, einer Drehbühne und einem auf der Drehbühne aufbaubaren Kranaufbau.

[0002] Während üblicherweise ein Fahrzeugkran aus einem Fahrzeug mit fest aufgebauter Drehbühne und auf der Drehbühne aufgebautem Teleskopausleger besteht, ist es bei großen Fahrzeugkränen, die als Gitter- oder Telekrane ausgeführt sind, bereits bekannt geworden, den Gitter- oder Telekranteil vom übrigen Fahrzeug zu trennen, um so die maximalen Achslasten von 12 t während des Transports einhalten zu können. Erst auf der Baustelle im Einsatz wird der Gitter- bzw. Telekranteil, der getrennt zum Einsatzort transportiert wird, montiert. Derartige vorbekannte große Fahrzeugkrane bestehen demnach aus einem Fahrzeug mit angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar sind und einer Drehbühne.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die Krangröße unter Beachtung der maximalen Achslast von 12 t und der gesetzlich zulässigen Gesamthöhe noch weiter zu steigern.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Fahrzeugkran mit der Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird hier bei einem Fahrzeugkran, der aus einem Fahrzeug mit Fahrgestell und angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar sind, eine Drehbühne und einem auf der Drehbühne aufbaubaren Kranaufbau, das Fahrgestell mit Stützen derart gestaltet, dass diese die maximale zulässige Höhe im Transportzustand, beispielsweise die zulässige Höhe von 4m, ausnutzen. Hierdurch ergeben sich sehr große Höhen für die Stütze. Hierdurch kann eine größere Stützbasis gewählt werden, wodurch der Kran sehr hohe Lasten mit vergleichsweise geringem Ballast heben kann. Diese Verringerung des notwendigen Ballasts führt insbesondere bei rasch wechselnden Einsatzstellen zu großen Vorteilen. Darüber hinaus kann das Gewicht des zu transportierenden Ballasts verringert werden, so dass auch hier die Transportkosten verringert werden können.

[0005] Die eingangs gestellte Aufgabe wird weiterhin durch einen Fahrzeugkran mit der Kombination der Merkmale des Anspruchs 2 gelöst. Hier wird erfindungsgemäß die Drehbühne mit dem Fahrzeug derart abnehmbar gekoppelt, dass sie zum Straßentransport vom Fahrzeug trennbar ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Höhe der Drehbühne nicht auch noch einen Teil der Fahrzeughöhe in Anspruch nimmt, so dass die angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar sind, die maximale zulässige Höhe im Trans-

portzustand ausnutzen können.

[0006] Es liegt natürlich noch im Rahmen der Erfindung, wenn die Stützen zwar nicht die gesamte maximal zulässige Höhe des Fahrzeugs im Transportzustand, aber einen Großteil dieser zulässigen Höhe ausnutzen.

[0007] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0008] Vorteilhaft weist das Fahrzeug vier an seinem Chassis ausschwenkbar gelagerte Stützen auf. Diese vier Stützen können über Kolben-Zylinderanordnungen verschwenkbar sein.

[0009] Besonders vorteilhaft sind die vier Stützen in ihrer Länge teleskopierbar, sodass die Stützbasis noch weiter vergrößert werden kann.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Anlenkpunkte der Stützen im mittleren Bereich des Chassis angeordnet, wobei die freien Enden der Stützen in Transportstellung jeweils in Richtung der Fahrerkabine bzw. des Fahrzeughecks ausgerichtet sind.

[0011] Hier ist es insbesondere von Vorteil, wenn die hinteren Stützen nicht nur in eine Transport- und Arbeitsstellung schwenkbar sind, sondern zusätzlich in eine Stellung zwischen diesen beiden Endstellungen, in der die Stützbasis des Krans nach hinten - insbesondere beim Aufrichten des Auslegers - verbesserbar ist. Hierdurch ergibt sich beim Aufrichten des Auslegers ein sehr hohes Standmoment. Nach vollständigem Aufrichten des Auslegers können dann die Stützen weiter in eine Arbeitsstellung verschwenkt werden, sodass hier eine gleichmäßige Abstützung in einem 360° Schwenkbereich sichergestellt ist.

[0012] Die Stützen können in Transportstellung im wesentlichen den Raum zwischen Fahrwerk und Gesamthöhe des Fahrzeugs einnehmen.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Drehbühne mit einer Schnellverbindung mit dem Fahrzeug verbindbar. Hierdurch ist ein schnelles Aufbauen und Abnehmen der Drehbühnen ermöglicht.

[0014] Weitere Anbauteile der Drehbühne, wie beispielsweise seitliche Laufstege und/oder ein Aufstieg an diese Laufstege sind über Bolzen mit der Drehbühne verbindbar und können daher auch getrennt von der Drehbühne transportiert werden.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Figur 1: eine Draufsicht auf einen Fahrzeugkran gemäß einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung in Arbeitsstellung,

Figur 2: eine perspektivische Darstellung des Fahrzeugkrans gemäß Figur 1, ebenfalls in Transportstellung

Figur 3: eine Seitendarstellung des Fahrzeugkrans mit einem gegenüber der Figur 2 variierten Kranaufbau,

Figur 4: eine Seitendarstellung des Fahrzeugkrans gemäß Figur 4 ohne Drehbühne in Transportstellung und

Figur 5: einen Fahrzeugkran gemäß Figur 4 von der Heckseite, während die Drehbühne mit einem Hilfsfahrzeugkran aufgesetzt.

[0016] In Figur 1 ist mit 10 ein Fahrzeugkran nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezeichnet. Der Fahrzeugkran besteht aus einem Fahrzeug 12 mit in der Darstellung gemäß Figur 1 in Arbeitsstellung ausgeklappten Stützen 14, 16, 18 und 20. Wie in Figur 1 dargestellt, sind die Stützen 14, 16, 18 und 20 teleskopierbar. Sie werden jeweils über Hydraulikkolbenzylinderanordnungen 22 von der Transportstellung in eine Arbeitsstellung verschwenkt.

[0017] In den Darstellungen gemäß der Figur 2 und 3 wird deutlich, dass die angebauten Stützen in der Transportstellung über hydraulisch ausfahrbare Abstützfüße 24 auf dem Boden abgestützt sind. Insbesondere den Figuren 3 und 4 ist zu entnehmen, dass der Fahrzeugkran 10 aus einem Fahrzeug 12 besteht, das als 8-Achser ausgeführt ist. Vor dem Fahrwerk mit den acht Achsen ist eine Fahrerkabine 26 angeordnet. Oberhalb des Fahrwerks mit den acht Achsen sind im mittleren Bereich des Fahrzeugs 12 die Stützen 14, 16, 18 und 20 schwenkbar angelenkt. Im Mittelbereich des Fahrzeugs 12 ist ein Drehkran 28 angeordnet, auf dem eine Drehbühne 30 (vgl. Figur 3 und Figur 5) aufsetzbar ist.

[0018] In Deutschland ist die gesetzlich zugelassene Gesamthöhe für das Fahrzeug 12 4 m. Diese kann bei der Gestaltung des Fahrzeugkrans 10 gemäß der vorliegenden Erfindung vollständig für die Stützen 14, 16, 18 und 20 sowie das Fahrgestell ausgenutzt werden. Hierdurch kann für die entsprechenden Stützen 14, 16, 18 und 20 eine sehr große Höhe ausgenutzt werden. Aufgrund des insgesamt zur Verfügung stehenden Raumes können aber auch die Räder des Fahrwerks mit einer höheren Tragkraft vorgesehen werden. Im hier dargestellten Beispielfall sind Räder mit der Größe R25 gewählt, so dass der Kran auf der Baustelle auch mit aufgesetzter Drehbühne, Ballast und einem Teil des Auslegers verfahrbar ist. Die anklappbaren Stützen 14, 16, 18 und 20 sind teleskopierbar, wobei sie, wie in den Figuren 2, 3 und 4 dargestellt, kastenförmig mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt ausgebildet sind.

[0019] Während des Straßentransports fährt das Fahrzeug 12 ohne aufgesetzte Drehbühne und ohne aufgebauten Kranaufbau an den Einsatzort. Am Einsatzort wird dann die Drehbühne 30, gegebenenfalls nach vorheriger Montage von Anbauteilen, wie Laufstegen 32 und einem hier nicht näher dargestellten Aufstieg (vgl. Figur 5) auf den Drehkran 28 aufgesetzt. Das

Aufsetzen erfolgt über einen eigenen Fahrzeugkran 50. Der Fahrzeugkran entnimmt die Drehbühne 30 von einem Tieflader. Nach entsprechendem Wegfahren des Tiefladers wird der große Fahrzeugkran 10 rechtwinklig zu dem Fahrzeugkran 50 positioniert und die Drehbühne 30 wird abgesenkt und über eine hier nicht näher dargestellte Schnellverbindung oder Quick-Connection mit dem Fahrwerkgestell verbunden.

[0020] Durch die hochliegend angebauten Stützen beim Fahrzeugkran 10 ist es möglich, dass der zur Montage dienende Kran 50 seine Abstützung unter den Klappräumen des großen Fahrzeugkrans 10 positioniert.

[0021] Die Laufstege 32 und gegebenenfalls weitere Anbauteile wie ein Aufstieg oder dergleichen sind über Bolzen mit der Drehbühne 30 verbindbar, bevor diese dann mit diesen Anbauteilen zusammen auf den großen Fahrzeugkran 10 aufgesetzt und mit diesem über die Schnellverbindung verbunden wird.

[0022] In sich bekannter Weise kann anschließend der Kranaufbau mit der Drehbühne verbolzt werden.

[0023] Durch die hohen klappbaren Stützen erreicht der Fahrzeugkran 10 eine sehr hohe Steifigkeit, sodass wesentlich höhere Traglasten erreicht werden können.

Patentansprüche

1. Fahrzeugkran bestehend aus einem Fahrzeug mit Fahrgestell und angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar sind, einer Drehbühne und einem auf der Drehbühne aufbaubaren Kranaufbau, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrgestell mit Stützen die max. zulässige Höhe des Fahrzeugs im Transportzustand ausnützt.
2. Fahrzeugkran bestehend aus einem Fahrzeug mit Fahrgestell und angebauten Stützen, die von einer angeklappten Transportstellung in eine ausgeklappte Arbeitsstellung verfahrbar sind, einer Drehbühne und einem auf der Drehbühne aufbaubaren Kranaufbau, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehbühne mit dem Fahrzeug derart abnehmbar gekoppelt ist, dass sie zum Straßentransport vom Fahrzeug trennbar ist.
3. Fahrzeugkran nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug vier an seinem Chassis ausschwenkbar gelagerte Stützen aufweist.
4. Fahrzeugkran nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Stützen über Kolben-Zylinderanordnungen verschwenkbar

sind.

5. Fahrzeugkran nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Stützen in ihrer Länge teleskopierbar sind. 5
6. Fahrzeugkran nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlenkpunkte der Stützen im mittleren Bereich des Chassis liegen und dass die freien Enden der Stützen in Transportstellung jeweils in Richtung der Fahrerkabine bzw. des Fahrzeughecks gerichtet sind. 10
7. Fahrzeugkran nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hinteren Stützen nicht nur in eine Transport- und eine Arbeitsstellung schwenkbar sind, sondern zusätzlich in eine Stellung zwischen diesen beiden Endstellungen, in der die Stützbasis des Kranes nach hinten - insbesondere beim Aufrichten des Auslegers - verbesserbar ist. 15
20
8. Fahrzeugkran nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen in Transportstellung im wesentlichen den Raum zwischen Fahrwerk und Gesamthöhe des Fahrzeuges einnehmen. 25
9. Fahrzeugkran nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehbühne mit einer Schnellverbindung mit dem Fahrzeug verbindbar ist. 30
10. Fahrzeugkran nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Drehbühne seitlich Laufstege und/oder ein Aufstieg über Bolzen verbindbar sind. 35

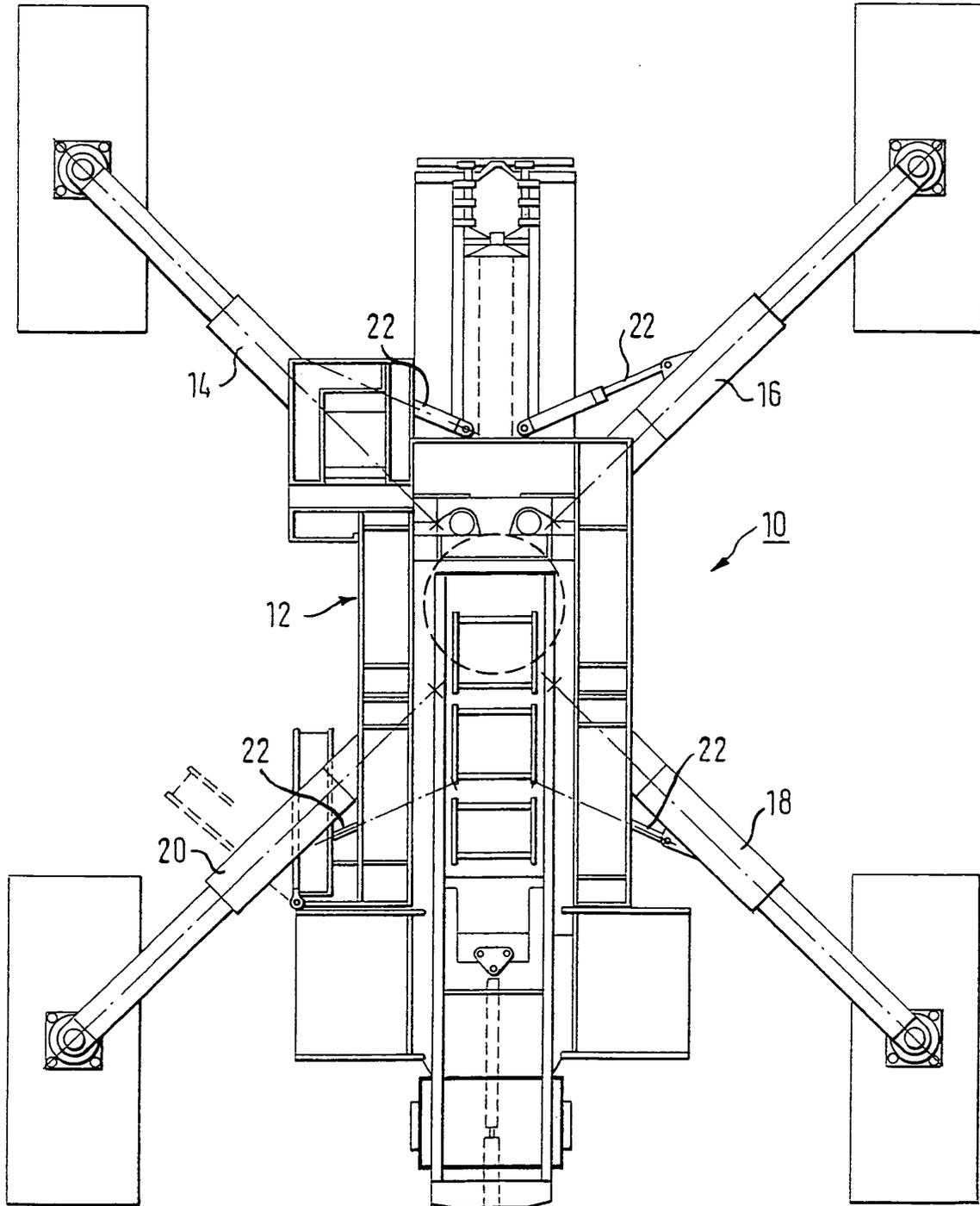
40

45

50

55

FIG. 1



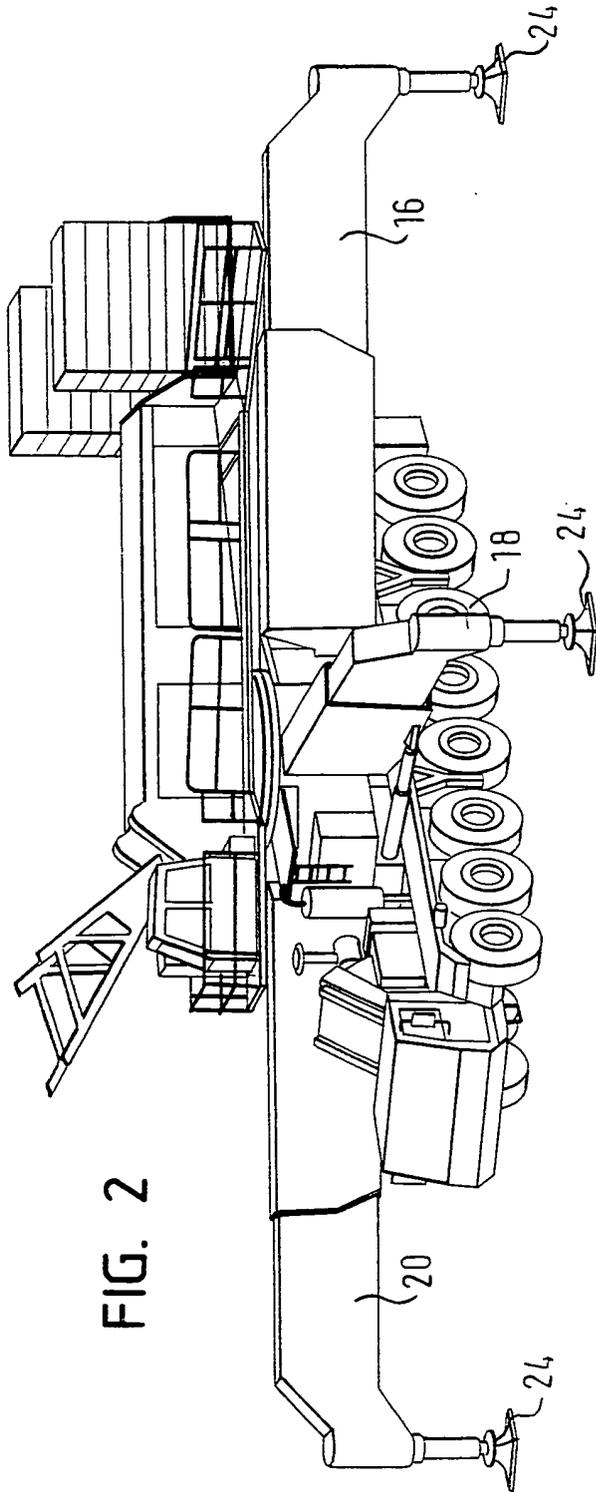


FIG. 3

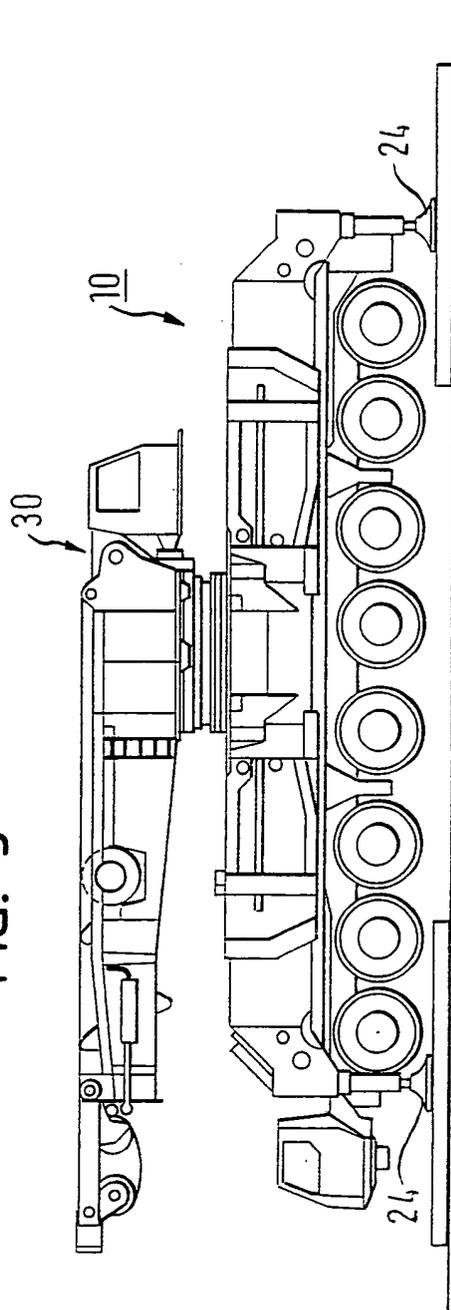


FIG. 4

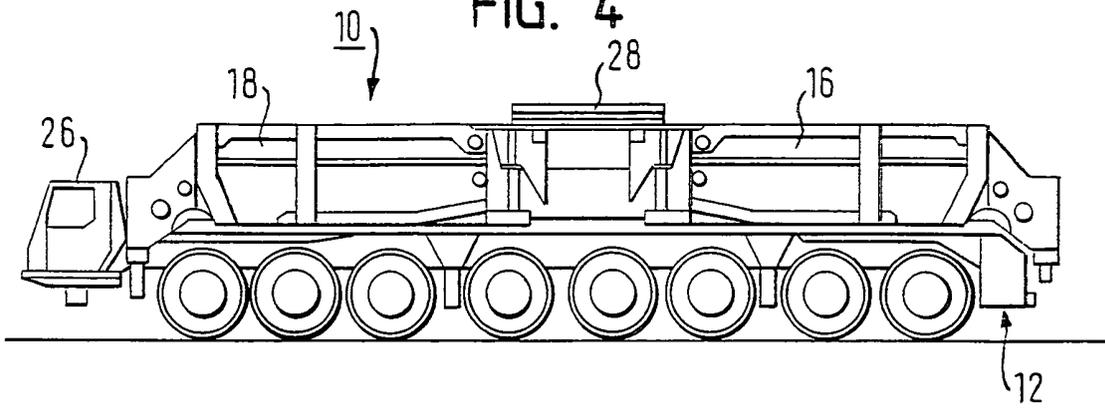
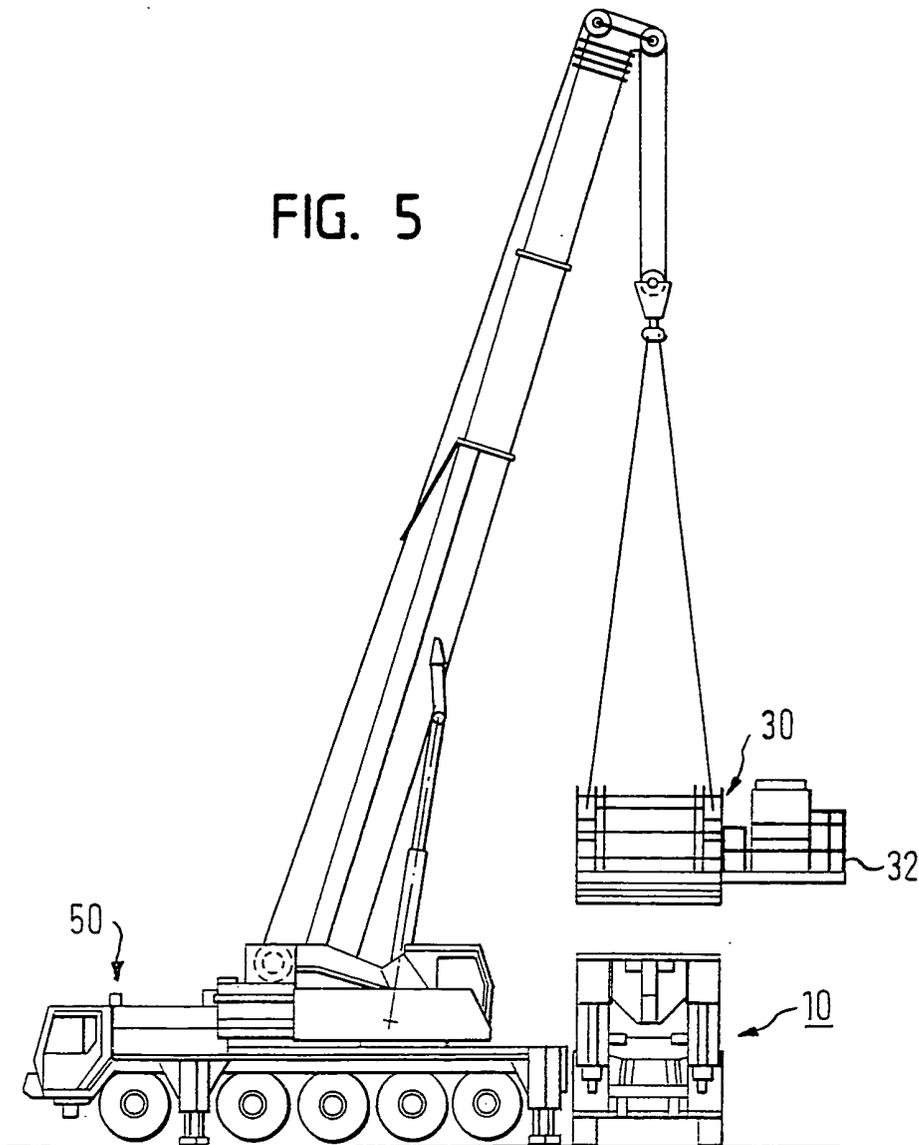


FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 94 12 217 U1 (LIEBHERR-WERK EHINGEN GMBH, 89584 EHINGEN, DE) 15. Dezember 1994 (1994-12-15) * das ganze Dokument *	1-10	B66C23/36 B66C23/62
Y	US 4 273 244 A (JENSEN ET AL) 16. Juni 1981 (1981-06-16) * Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 22 *	1-10	
A	US 3 726 418 A (SHORT R,US) 10. April 1973 (1973-04-10) * Spalte 1, Zeile 22 - Zeile 29 *	1,2,9	
A	US 5 353 940 A (PECH ET AL) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	2,9	
A	US 4 653 974 A (ANDERSON ET AL) 31. März 1987 (1987-03-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7,11,12 *	2,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66C B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2005	Prüfer Ferrien, Y
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 04 02 2087

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.

18-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9412217 U1	15-12-1994	KEINE	
US 4273244 A	16-06-1981	KEINE	
US 3726418 A	10-04-1973	AU 469933 B2	26-02-1976
		AU 4295372 A	06-12-1973
		CA 1026272 A1	14-02-1978
		DE 2227593 A1	11-01-1973
		FR 2143917 A1	09-02-1973
		GB 1349829 A	10-04-1974
		JP 51031422 B	07-09-1976
US 5353940 A	11-10-1994	JP 6316397 A	15-11-1994
US 4653974 A	31-03-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

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