



Veröffentlichungsnummer: **0 543 276 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92119316.5**

Int. Cl.⁵: **B66C 23/62, B66C 23/42**

Anmeldetag: **12.11.92**

Priorität: **21.11.91 DE 9114464 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.93 Patentblatt 93/21

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

Anmelder: **KRUPP INDUSTRIE-TECHNIK GMBH**
Franz-Schubert-Strasse 1-3
W-4100 Duisburg 14(DE)

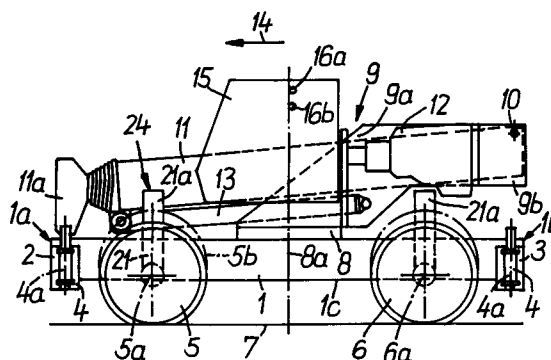
Erfinder: **Lutz, Franz**
Uhlandstrasse 37
W-7930 Ehingen(DE)

Fahrzeugkran.

Es wird ein Fahrzeugkran mit einem als Kranträger und Fahrzeugrahmen dienenden kastenförmigen Träger (1) beschrieben, an dem über Federbeine (19) lenkbare und antreibbare Räder (5, 6) aufgehängt und zu deren Entlastung Stützbeine (4) vorhanden sind. Der Fahrzeugkran weist weiterhin eine mit seinem Teleskop-Kranmast (11) mitdrehbare Fahrerkabine (15) auf, die zusätzlich relativ zur Drehachse (8a) des Teleskop-Kranmastes verstellbar ist.

Zwischen jedem Federbein (19) und dem Träger (1) sind an diesem, über ihn nach oben hinausragend, pfostenartige Halteelemente (21) vorgesehen, an deren oberem Endabschnitt (21a) die Federbeine (19) befestigt sind. Die Halteelemente (21) jedes Radpaares (5, 6) sind darüber hinaus oberhalb des Trägers (1) über Aussteifungselemente (22) starr miteinander verbunden.

FIG.1



Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugkran, d. h. eine Einheit welche als Hauptbestandteile ein selbstfahrendes, auch im Straßenverkehr einsetzbares Fahrgestell und einen beweglich an diesem abgestützten Teleskop-Kranmast nebst Kranantrieb aufweist.

Fahrzeugkrane müssen einerseits derart ausgestaltet sein, daß sie bei hoher Tragfähigkeit, möglichst großer Hubhöhe und möglichst groß bemessenem Arbeitsradius eine sichere Handhabung im Kranbetrieb ermöglichen; andererseits muß sichergestellt sein, daß auch den Anforderungen Rechnung getragen wird, die sich im Hinblick auf einen sicheren Fahrbetrieb, insbesondere auch im Straßenverkehr, ergeben. Dabei sind auch die Anforderungen zu berücksichtigen, die sich aus Rangierbewegungen – beispielsweise an Abstellplätzen (Einstellplätzen, beengten Parkpositionen) oder unterschiedlichen Einsatzorten – ergeben.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugkran in der Weise auszugestalten, daß er bei vergleichsweise unveränderten Leistungen im Fahr- und Kranbetrieb vor allem bei der Fahrstellung einnehmendem (d. h. bei liegendem, eingefahrenem) Teleskop-Kranmast kompakt ausgebildet ist. Nach Möglichkeit soll bei im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugkranen gleichen Radabständen und Raddurchmessern die Fahrzeuglänge reduziert und die Wendigkeit im Fahrbetrieb verbessert werden.

Die Aufgabe wird durch einen Fahrzeugkran gelöst, welcher die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Unter anderem weist der Fahrzeugkran dabei einen in Längsrichtung ausgerichteten, kastenförmigen Träger mit ausreichender Biege- und Torsionssteifigkeit auf, der gleichzeitig als Kranträger und als Fahrzeugrahmen wirksam ist und der mit über teleskopierbare Federbeine einzeln aufgehängten Rädern ausgestattet ist. Diese sind zumindest zum Teil lenkbar und/oder antreibbar, wobei bevorzugt Einzelradantriebe zur Anwendung kommen, insbesondere an der Radnabe angeordnete Hydromotoren. Ein weiteres wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die für beide Betriebsarten (Kran- und Fahrbetrieb) ausgerüstete, mit dem Teleskop-Kranmast um dessen Drehachse mitdrehbare Fahrerkabine zusätzlich relativ zur Drehachse verstellbar abgestützt ist. Durch diese zusätzliche Bewegungsmöglichkeit läßt sich der Fahrzeugkran unter Umständen an unterschiedliche Einsatzbedingungen anpassen bzw. die Übersicht der Bedienungsperson in bestimmten Situationen verbessern. Dabei ist zugleich sichergestellt, daß die Fahrerkabine in beiden Betriebsarten in Fahr- richtung ausgerichtet ist bzw. im Kranbetrieb die zuverlässige Beobachtung des Kranhakens und/oder der aufgehängten Last gestattet. Die Ver-

wendung zwischen jedem Federbein und dem Träger angeordneter sowie nach oben über diesen hinausragender pfostenartiger Halteelemente führt dazu, daß die Räder einen beachtlichen Lenkschlag aufweisen und daß oberhalb der Oberkante des Trägers die Halteelemente miteinander verbindende Aussteifungselemente angebracht werden können, welche die Aufnahme größtmöglicher Kippmomente und somit hoher Radlasten zulassen. Vorzugsweise sind die Aussteifungselemente, die insbesondere als kastenförmige Querträger ausgebildet sein können, derart ausgestaltet, daß sie die Absenkung des Teleskop-Kranmastes in Richtung auf den Träger (d. h. in die liegende, eingefahrene Fahrstellung) nicht behindern bzw. die Aufnahme beispielsweise für den Kranbetrieb benötigter Gegenstände zulassen. Dies läßt sich in einfacher Weise dadurch erreichen, daß die Aussteifungselemente entweder im Bereich des Trägers nur eine geringe Bauhöhe aufweisen oder Uförmig ausgestaltet sind.

Die Befestigung der Federbeine am oberen Endabschnitt der Halteelemente ist insofern vorteilhaft, als sich bei insgesamt kompakter Bauweise ein verhältnismäßig groß bemessener Federweg der Federbeine verwirklichen läßt. Die zuletzt angesprochene Anordnung der Federbeine bezüglich der Halteelemente ermöglicht eine Einstellung der Radachsen, in welcher diese oberhalb der Unterkante des Trägers liegen.

Im Rahmen der Erfindung kann die Schwenkachse, an welcher der Teleskop-Kranmast zwischen der liegenden Fahrstellung und unterschiedlichen Kranstellungen schwenkbar ist, derart angeordnet sein, daß sie – in Fahrzeug-Längsrichtung gesehen – in der Fahrstellung des Teleskop-Kranmastes weiter von der dazu senkrechten Drehachse entfernt liegt als die dem rückwärtigen Träger-Endabschnitt zugewandten Umfangsflächen des hinteren Radpaares (Anspruch 2). Die damit beschriebene Lage der Schwenkachse ermöglicht eine für den Fahrbetrieb günstige Ausrichtung des Teleskop-Kranmastes und bei Einhaltung einer vorgegebenen Gesamtlänge des Fahrzeugkrans die Verwendung eines ausreichend lang bemessenen Teleskop-Kranmastes. Die Schwenkachse kann sich insbesondere auch in der Nähe der hinteren Stützbeine befinden oder noch weiter von der Drehachse entfernt sein als diese.

Zur Abstützung der Schwenkachse ist zumindest ein (in diesem Fall auf einer Seite des Fahrzeugrahmens angeordneter) Tragarm vorgesehen, der vorzugsweise zumindest teilweise als torsionssteifer Kasten mit einem sich anschließenden Kragabschnitt ausgebildet ist; der Tragarm bildet danach einen Winkel, an dessen freiem Endabschnitt die Schwenkachse gehalten ist.

Eine Ausführungsform, bei welcher die Schwenkachse extrem weit von der Drehachse des Teleskop-Kranmastes entfernt liegt, läßt sich durch eine Anordnung der Schwenkachse gemäß Anspruch 3 verwirklichen. Bei dieser liegt die Schwenkachse zumindest in der Nähe der hinteren am Träger angebrachten Stützbeine. Diese liegen noch weiter von der Drehachse entfernt als die zuvor erwähnten Rad-Umfangsflächen.

Im Hinblick auf die Sicherheit im Fahrbetrieb und auf die Verwendung eines möglichst lang bemessenen Teleskop-Kranmastes sollte die Schwenkachse derart angeordnet sein, daß das hakenseitige Ende des Teleskop-Kranmastes in der Fahrstellung in Fahrtrichtung nach unten geneigt liegt (Anspruch 4). Dies läßt sich – gegebenenfalls auch zusätzlich zu den bereits erwähnten Maßnahmen – dadurch erreichen, daß die Schwenkachse bezüglich des Trägers verhältnismäßig hoch angebracht ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist dadurch gekennzeichnet, daß der Träger das die größte Fahrzeuglänge bestimmende Bauteil darstellt, falls der Teleskop-Kranmast die (liegende und eingefahrene) Fahrstellung einnimmt (Anspruch 5). In diesem Fall ist also der Teleskop-Kranmast derart ausgebildet und angeordnet, daß er in der Fahrstellung in Fahrzeug-Längsrichtung nicht über den Träger hinausragt und diesen möglichst in seiner Länge voll ausnutzt.

Die Fahrerkabine sollte in jedem Fall derart angeordnet sein, daß der Sichtkreis der in dieser befindlichen Bedienungsperson oberhalb des die Fahrstellung einnehmenden Teleskop-Kranmastes liegt (Anspruch 6). Die Betriebssicherheit des Fahrzeugkrans sowohl im Fahr- als auch im Kranbetrieb läßt sich bei Einhaltung kompakter Gesamtabmessungen dadurch erhöhen, daß die Fahrerkabine relativ zur Drehachse höhenverstellbar und/oder senkrecht zu dieser verfahrbar ist (Anspruch 7, 8).

Eine Kombination aus Höhenverstellbarkeit und Verfahrbarkeit läßt sich dabei in einfacher Weise dadurch verwirklichen, daß die Fahrerkabine sich über ein motorisch angetriebenes Parallellaufgestänge beispielsweise an dem Drehkranz für den Teleskop-Kranmast abstützt.

Die Halteelemente sind zweckmäßig derart ausgebildet, daß sie in der Draufsicht eine trapezförmige Querschnittsform aufweisen (Anspruch 9). Diese gestattet es, bei weitgehender Bewegungsfreiheit, also auch großen Einschlagwinkeln der zugehörigen Räder große Momente in den Träger einzuleiten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung schematisch dargestellter Ausführungsformen im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht einen Fahrzeugkran mit in Fahrstellung befindlichem Teleskop-Kranmast,

5 Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung mit in Richtung auf den Fahrzeugrahmen abgesenkter Fahrerkabine,

10 Fig. 3 in Seitenansicht eine Ausführungsform des Kranfahrzeugs mit höhenverstellbarer und in Längsrichtung verfahrbarer Fahrerkabine,

15 Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch einen Fahrzeugkran nach Linie IV-IV in Fig. 2 und

Fig. 5 eine schematisierte Draufsicht auf das Fahrgestell des in Fig. 1 dargestellten Fahrzeugkrans.

Der mit der Erfindung vorgeschlagene Fahrzeugkran weist einen als Kranträger und Fahrzeugrahmen dienenden, im Querschnitt kastenförmigen Träger 1 (vgl. dazu Fig. 4) auf, der sich in Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckt und das die größte Fahrzeuglänge bestimmende Bauteil bildet (Fig. 1).

An seinen beiden Enden 1a bzw. 1b weist der Träger sich horizontal erstreckende vordere Querträger 2 und rückwärtige Querträger 3 mit beweglichen Stützbeinen 4 auf. Diese sind zum Zwecke der Vergrößerung der Stützbreite bezüglich der Querträger seitlich ausfahrbar und zum Anheben des Fahrzeugkrans bzw. zur Entlastung der am Träger 1 aufgehängten vorderen Räder 5 und hinteren Räder 6 in lotrechter Richtung teleskopierbar. Stattdessen können die Stützbeine 4 auch dadurch an dem Untergrund 7 zur Einwirkung gebracht werden, daß sie bezüglich der Querträger um eine Horizontalachse schwenkbar sind.

Die Längsachse der Stützbeine ist mit 4a bezeichnet.

Im Hinblick auf seine Verwendung als Kranträger ist der Träger 1 in der Mitte zwischen den Radpaaren mit den Rädern 5 bzw. 6 auf der vom Untergrund 7 abgewandten Oberseite mit einem Drehkranz 8 ausgestattet, dessen Drehachse 8a senkrecht zur Längserstreckung des Trägers ausgerichtet ist. An dem Drehkranz sind – senkrecht zur Zeichenebene mit Abstand nebeneinanderliegend – zwei Tragarme 9 befestigt, zwischen denen an einer zur Drehachse 8a senkrechten Schwenkachse 10 ein mehrfach ausziehbarer Teleskop-Kranmast 11 schwenkbar gehalten ist.

Jeder der torsionssteifen, kastenförmigen Tragarme 9 setzt sich aus einem vom Drehkranz 8 ausgehenden 45°-Schrägabschnitt 9a und einem sich anschließenden waagerechten Kragabschnitt 9b zusammen, an dem die Schwenkachse 10 abgestützt ist. An einem der beiden Tragarme 9 ist

außerdem der Kranantriebsmotor 12 befestigt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Teleskop-Kranmast 11 sieben-schüssig ausgeführt, damit er in der eingefahrenen, liegenden Fahrstellung einschließlich seines Kopfes 11a nicht über das vordere Ende 1a des Trägers 1 hinausragt. Zum Verschwenken des Teleskop-Kranmastes 11 um die Schwenkachse 10 ist dieser in an sich bekannter Weise mit einem Zylinderaggregat 13 ausgestattet, das seinerseits gelenkig mit den 45°-Schrägabschnitten 9a in Verbindung steht. Das Zylinderaggregat 13 ist derart angeordnet und ausgelegt, daß der Teleskop-Kranmast 11 ausgehend von der Fahrstellung um maximal etwa 82 Grad in beliebige unterschiedliche Kranstellungen geschwenkt werden kann.

Mit Rücksicht auf die angestrebte kompakte Bauweise des Fahrzeugkrans sind die Tragarme 9 derart ausgestaltet, daß die Schwenkachse 10 verhältnismäßig hoch und - in Fahrzeug-Längsrichtung gesehen - in der Fahrstellung des Teleskop-Kranmastes 11 weiter von der Drehachse 8a entfernt liegt als die dem Träger-Endabschnitt 1b zugewandten Umfangsflächen des hinteren Radpaares mit den Rädern 6. Wie insbesondere die Fig. 3 erkennen läßt, weist die Schwenkachse 10 nahezu denselben Abstand von der Drehachse 8a auf wie die Längsachse 4a der mit den Querträgern 3 verbundenen hinteren Stützbeine 4.

Diese Anordnung der Schwenkachse 10 hat zur Folge, daß das hakenseitige Ende - d. h. der Kopf 11a - des Teleskop-Kranmastes 11 in der Fahrstellung in Fahrtrichtung (verdeutlicht durch den Pfeil 14) nach unten geneigt liegt. Die dadurch bedingte besonders tiefe Lage des hakenseitigen Endes verbessert bzw. erleichtert die Übersicht der Bedienungsperson im Fahrbetrieb und gestattet es, auch die im einzelnen noch zu erläuternde Fahrerkabine 15 - im Sinne einer kompakten Bauweise des Fahrzeugkrans - besonders niedrig auszubilden und anzuordnen. Darüber hinaus kann der Teleskop-Kranmast 11 bei vorgegebener Gesamtlänge des Fahrzeugkrans (bedingt durch seine Schräglage in der Fahrstellung) verhältnismäßig lang bemessen werden.

Die Fahrerkabine 15, welche sowohl für den Kran- als auch für den Fahrbetrieb des Fahrzeugkrans vorgesehen ist, ist mit dem Teleskop-Kranmast 11 um die Drehachse 8a mitdrehbar und zumindest in einer Richtung relativ zur Drehachse verstellbar über den Drehkranz 8 abgestützt. In jedem Falle ist die Fahrerkabine dabei auch so hoch angeordnet, daß der Sichtkreis der in der Fahrerkabine befindlichen Bedienungsperson im Fahrbetrieb oberhalb des die Fahrstellung einnehmenden Teleskop-Kranmastes 11 liegt.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2 ist

die Fahrerkabine 15 im Bereich zwischen den beiden Radpaaren 5, 6 angeordnet und über eine nicht dargestellte Hubeinheit relativ zur Drehachse 8a höhenverstellbar.

5 Während die Fahrerkabine 15 in Fig. 1 ihre Höchstlage einnimmt, ist in Fig. 2 die zugehörige Tiefstlage dargestellt. Zur Verdeutlichung des Höhenunterschiedes ist jeweils die beiden Lagen zugehörige Augenhöhe der Bedienungsperson ein-
10 getragen und mit 16a für die Höchstlage bzw. 16b für die beispielsweise 45 cm niedrigere Tiefstlage bezeichnet.

Die Hubeinheit kann insbesondere aus einem nach Art eines Parallelogramms angeordneten, ange-
15 triebenen Gestänge bestehen, das gleichzeitig an die Fahrerkabine und an den Drehkranz 8 ange- lenkt ist.

Durch die Verwendung einer höhenverstellbaren Fahrerkabine läßt sich der Fahrzeugkran bei-
20 spielsweise kurzzeitig an niedrige Durchfahrthöhen anpassen, ohne daß die Übersicht der Bedienungsperson insbesondere auch im Fahrbetrieb beeinträchtigt wird.

Die Fahrerkabine liegt im übrigen - wie die Fig. 1 bis 3 erkennen lassen - seitlich neben dem die Fahrstellung einnehmenden Teleskop-Kranmast 11.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist die Fahrerkabine 15 bezüglich der Drehachse 8a des Drehkranzes 8 in zwei Richtungen verstellbar ge-
30 halten, nämlich höhenverstellbar (angedeutet durch den Doppelpfeil 17) und senkrecht zur Drehachse verfahrbar (angedeutet durch den Doppelpfeil 18). Die beiden einstellbaren Endlagen sind durch ausgezogene Linien (links im Bereich des Kopfes 11a) bzw. durch gestrichelte Linien (im Bereich der Drehachse 8a) dargestellt.

Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß die Fahrerkabine ggf. auch die Lage einer normalen Fahrzeugkabine einnehmen kann und damit der Bedienungsperson im Fahrbetrieb eine besonders gute Übersicht ermöglicht.

Die hier angesprochene Bewegungsmöglichkeit der Fahrerkabine läßt sich in einfacher Weise durch
45 Abstützen an einer in Fahrzeug-Längsrichtung verlaufenden Führungsbahn verwirklichen, die ihrerseits höhenverstellbar gehalten ist; dies kann durch eine Schwenkbewegung oder eine Parallelverschiebung der Führungsbahn, beispielsweise bezüglich des Drehkranzes 8, herbeigeführt werden.

Um ein sicheres Fahren bei möglichst großer Wendigkeit auf der Straße und im Gelände zu gewährleisten, sind sämtliche Räder 5, 6 einzeln an Federbeinen 19 aufgehängt, die im wesentlichen vertikal teleskopierbar und zwischen dem Träger 1 und dem zugehörigen Rad 5 bzw. 6 angeordnet sind, sowie lenkbar (vgl. dazu Fig. 5)

und antreibbar. Letzteres geschieht über als Einzelantriebe wirksame Hydromotoren 20, die in Höhe der Radnabe bzw. Radachse 5a oder 6a an dem jeweiligen Federbein 19 befestigt sind (vgl. dazu insbesondere Fig. 4).

Wie aus Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, sind die Federbeine 19 nicht unmittelbar, sondern unter Zwischenschaltung je eines pfostenartigen Halteelements 21 mit dem Träger 1 verbunden, wobei jedes Halteelement starr an den Träger angebracht ist und – quer zu dessen Längserstreckung gesehen – nach oben über diesen hinausragt (vgl. dazu beispielsweise Fig. 1). An ihrem oberen Endabschnitt 21a, d. h. an dem über den Träger 1 nach oben hinausragenden Teilabschnitt, sind die Halteelemente 21 auf einem ausreichend bemessenen lotrechten Längsabschnitt mit dem zugehörigen Federbein 19 verbunden. Derartige Federbeine für Einzelradaufhängungen bei Fahrzeugkranen sind beispielsweise aus der DE 38 06 709 A1 vorbekannt.

In den Fig. 1 bis 3 ist der durch Einsatz der Federbeine ermöglichte Federweg der Räder 5 und 6 durch eine sichelförmige, strichpunktierte Kreislinie oberhalb des betreffenden Rades dargestellt; diese Kreislinie 5b bzw. 6b verdeutlicht gleichzeitig die mögliche Höchstlage des betreffenden Rades bezüglich des Trägers 1.

Zwecks Aufnahme größtmöglicher Kippmomente sind die sich gegenüberliegenden Halteelemente 21 – beispielsweise die in Fig. 4 dargestellten Halteelemente für das hintere Radpaar 6 – an ihrem oberliegenden Endabschnitt 21a oberhalb des Trägers 1 über ein querliegendes Aussteifungselement 22 miteinander verbunden; dieses weist – wie Fig. 4 erkennen läßt – insbesondere im Mittenbereich eine geringe Bauhöhe und insgesamt eine U-Form auf. Im Querschnitt (senkrecht zur Zeichenebene gesehen) sind die Aussteifungselemente 22 vorzugsweise jeweils kastenförmig ausgebildet.

Die zuvor beschriebene Ausgestaltung der Aussteifungselemente 22 hat zur Folge, daß in ihrem Bereich jeweils ein Zwischenraum 23 (vgl. 4) bzw. 24 (vgl. Fig. 1) vorhanden ist, welcher die Aufnahme für den Kranbetrieb benötigter Gegenstände (vgl. Fig. 4) bzw. die Aufnahme des dort befindlichen Längenschnitts des Teleskop-Kranmastes 11 nebst Zylinderaggregat 13 (vgl. dazu Fig. 1) zuläßt.

Der in der Nähe des Kopfes 11a angeordnete, von oben zugängliche Zwischenraum 24 ermöglicht es also, für den dort befindlichen Teleskop-Kranmast eine bezüglich des Trägers 1 besonders tiefliegende Fahrstellung vorzusehen mit der Folge, daß auch das mit seinem Sichtkreis oberhalb der liegenden Teleskop-Kranmastes angeordneten Fahrerkabine 15 besonders tief ausgebildet und

gelegt werden kann.

Mit Rücksicht darauf, daß die Halteelemente 21 nach oben über den Träger 1 hinausragen und die Federbeine 19 jeweils dort befestigt sind, lassen sich die Räder 5 und 6 – bei ausreichend bemessenem Federweg – ohne weiteres in der Weise anordnen, daß ihre Achsen 5a bzw. 6a im Fahrbetrieb oberhalb der Unterkante 1c des Trägers 1 liegen; auch insoweit wird durch die beschriebene Ausgestaltung eine kompakte Bauweise des Fahrzeugkrans erzielt.

Gemäß Fig. 5 weisen die pfostenartigen Halteelemente 21 in der Draufsicht von oben eine etwa trapezförmige Querschnittsform auf, d. h. sie verjüngen sich mit größer werdendem Abstand vom Träger 1 in Richtung auf das jeweils zugehörige Federbein 19.

Da die Lenkachse 25 jedes Rades 5 bzw. 6 aufgrund der Zwischenschaltung der Halteelemente 21 vom Träger 1 einen verhältnismäßig großen seitlichen Abstand 26 aufweist (vgl. dazu Fig. 5) lassen sich die Räder – trotz großer über die Halteelemente 21 auf den Träger zu übertragender Momente – sehr stark einschlagen. Der maximal mögliche Lenkausschlag jedes Rades 5 bzw. 6 beträgt in dem dargestellten Ausführungsbeispiel mehr als 60 Grad zu jeder Seite hin. Falls sämtliche Räder 5 und 6 mit Vollausschlag gelenkt werden, führt dies im Ausführungsbeispiel zu einem minimalen Drehkreis von 4,4 m an der Kurvenaußenseite und von 0,81 m an der Kurveninnenseite des Fahrzeugkrans.

Patentansprüche

1. Fahrzeugkran, welcher folgende Merkmale aufweist:

- a) einen als Kranträger und als Fahrzeugrahmen dienenden Träger (1), der sich in Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckt und kastenförmig ausgebildet ist,
- b) an dem Träger (1) mittels teleskopierbarer Federbeine (19) einzeln aufgehängte und im wesentlichen vertikal federbare Räder (5, 6), die zumindest zum Teil lenkbar und/oder antreibbar sind,
- c) einen Teleskop-Kranmast (11), der bezüglich des Trägers (1) mittels zumindest eines Tragarms (9) um eine zwischen zwei benachbarten Radpaaren (5, 6) angeordnete, zum Träger vertikale Drehachse (8a) bewegbar und um eine von dieser in Fahrzeug-Längsrichtung beabstandete, zur Drehachse (8a) senkrechte Schwenkachse (10) zwischen einer liegenden Fahrstellung und Kranstellungen schwenkbar ist,
- d) eine mit dem Teleskop-Kranmast (11) um die Drehachse (8a) mitdrehbare Fah-

rerkabine (15) für den Kran- und Fahrbe-
trieb, die zumindest in einer Richtung relativ
zur Drehachse (8a) verstellbar abgestützt
ist,

e) an dem Träger (1) gehaltene bewegbare
Stützbeine (4) zur Entlastung der Räder (5,
6) im Kranbetrieb,

f) zwischen jedem Federbein (19 und dem
Träger (1) angeordnete pfostenartige Hal-
teelemente (21), die starr mit diesem ver-
bunden sind und - quer zur Längser-
streckung des Trägers (1) gesehen - nach
oben über diesen hinausragen, wobei die
Federbeine (19) am oberen Endabschnitt
(21a) der Halteelemente (21) befestigt sind,
und

g) Aussteifungselemente (22), über welche
die Halteelemente (21) jedes Radpaares (5,
6) oberhalb der Oberkante des Trägers (1)
starr miteinander verbunden sind.

5

10

15

20

2. Fahrzeugkran nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Schwenkachse (10)
derart angeordnet ist, daß sie - in Fahrzeug-
Längsrichtung gesehen - in der Fahrstellung
des Teleskop-Kranmastes (11) weiter von der
Drehachse (8a) entfernt liegt als die dem
Träger-Endabschnitt (1b) zugewandten Um-
fangsflächen des hinteren Radpaares (6).

25

30

3. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Schwenkachse (10) derart
angeordnet ist, daß sie - in Fahrzeug-
Längsrichtung gesehen - in der Fahrstellung
des Teleskop-Kranmastes (11) zumindest in
der Nähe der hinteren Stützbeine (4) liegt.

35

4. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Schwenkachse (10) derart
angeordnet ist, daß das hakenseitige Ende des
Teleskop-Kranmastes (11) in der Fahrstellung
in Fahrtrichtung (Pfeil 14) nach unten geneigt
liegt.

40

45

5. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Träger (1) das die größte
Fahrzeuiglänge bestimmende Bauteil darstellt,
falls der Teleskop-Kranmast (11) die Fahr-
stellung einnimmt.

50

6. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, gekennzeichnet
durch eine Anordnung der Fahrerkabine (15),
bei welcher der Sichtkreis der in dieser be-
findlichen Bedienungsperson oberhalb des die

55

Fahrstellung einnehmenden Teleskop-Kran-
mastes (11) liegt.

7. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Fahrerkabine (15) relativ zur
Drehachse (8a) höhenverstellbar ist.

8. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Fahrerkabine (15) senkrecht
zur Drehachse (8a) verfahrbar ist.

9. Fahrzeugkran nach zumindest einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Halteelemente (21) in der
Draufsicht eine trapezförmige Querschnittsform
aufweisen.

FIG. 1

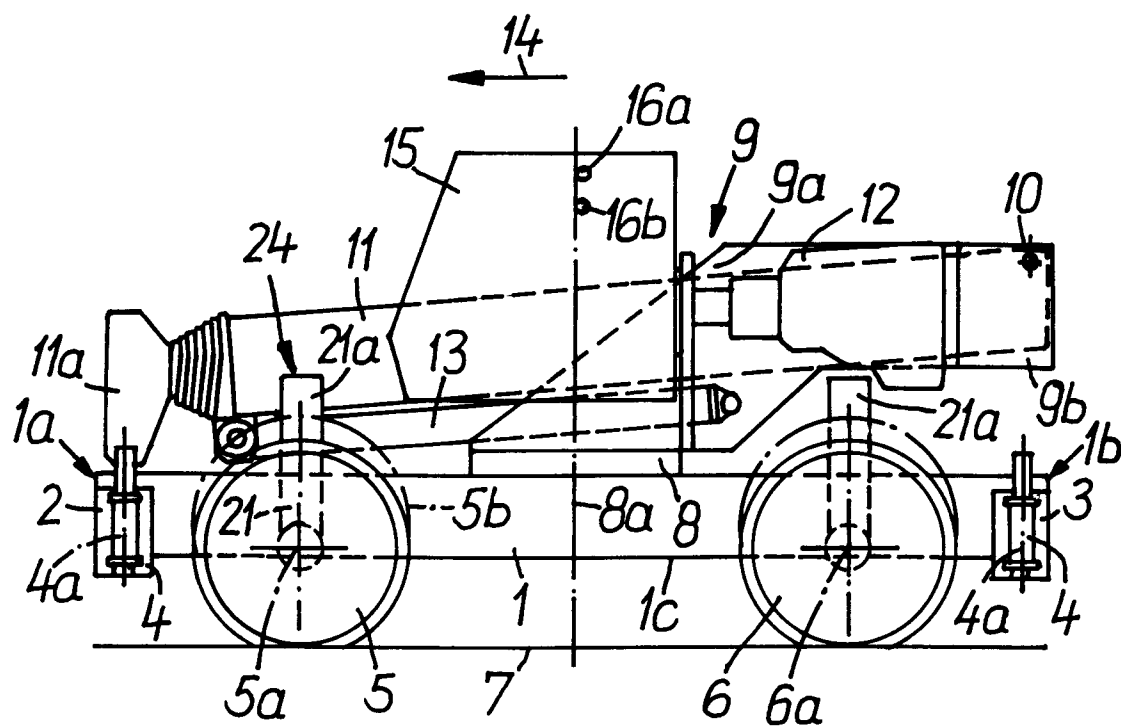


FIG. 2

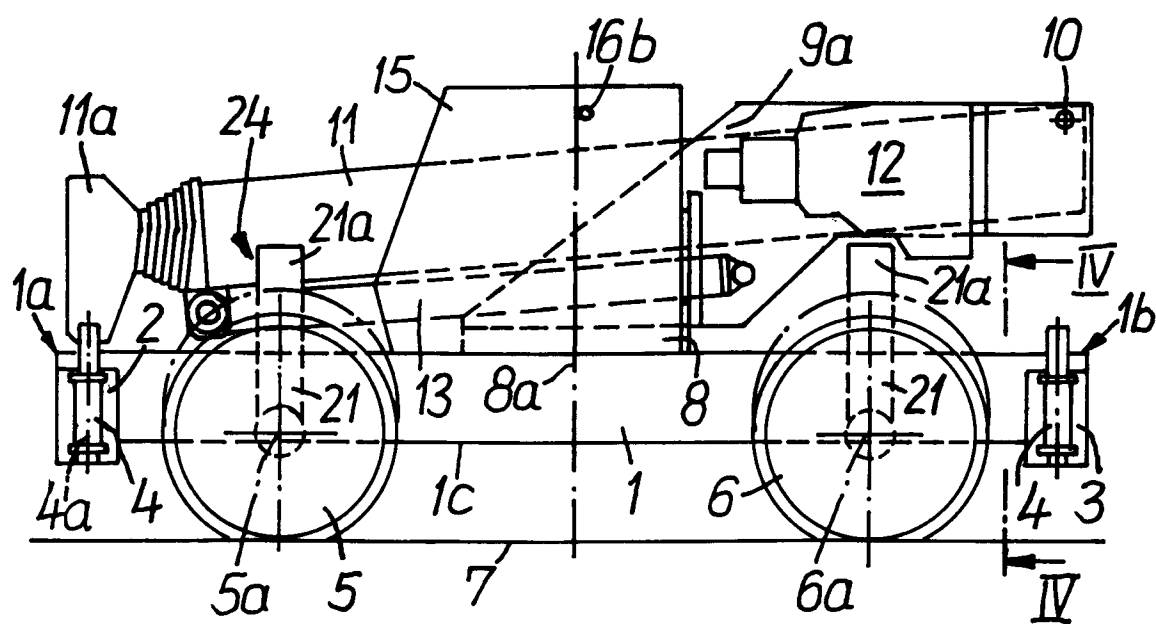


FIG.3

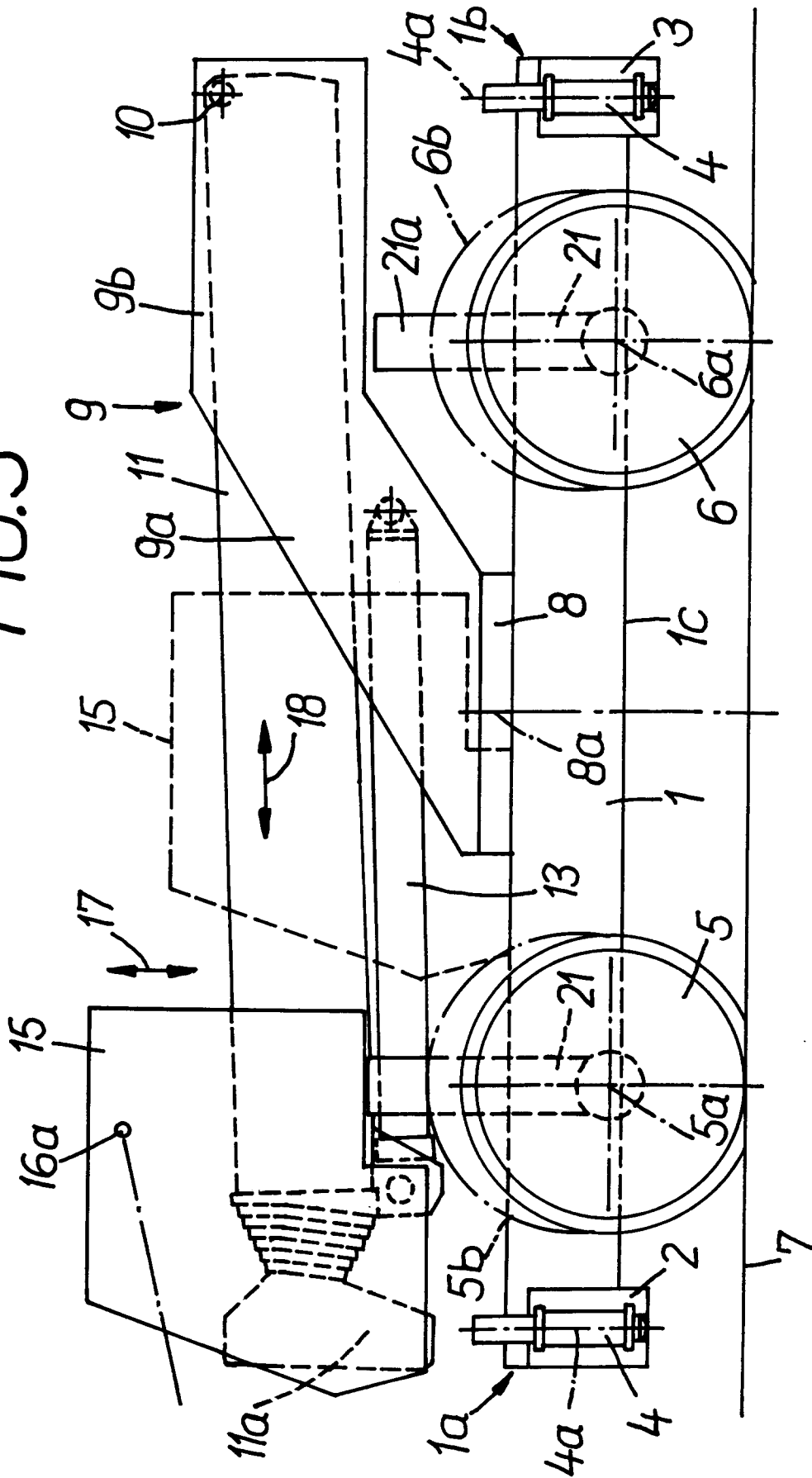


FIG. 4

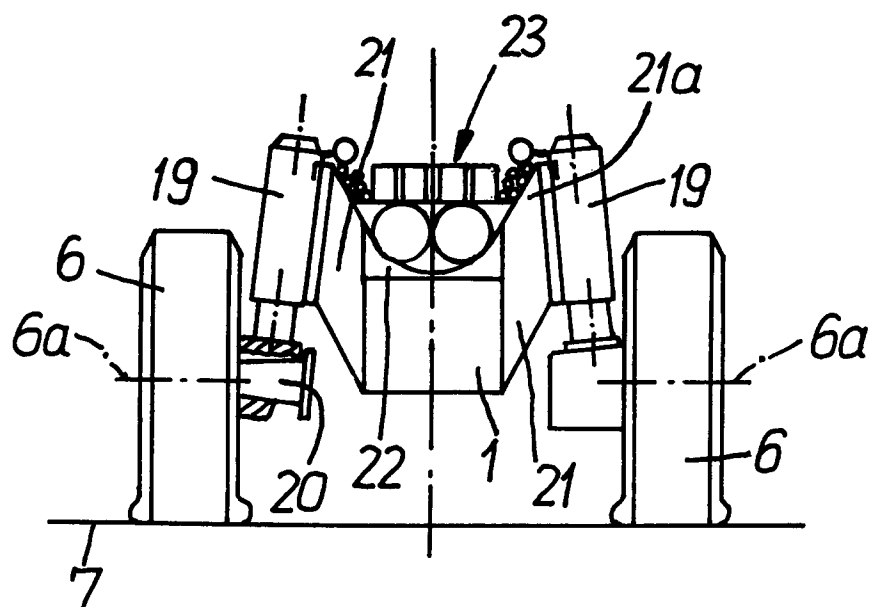
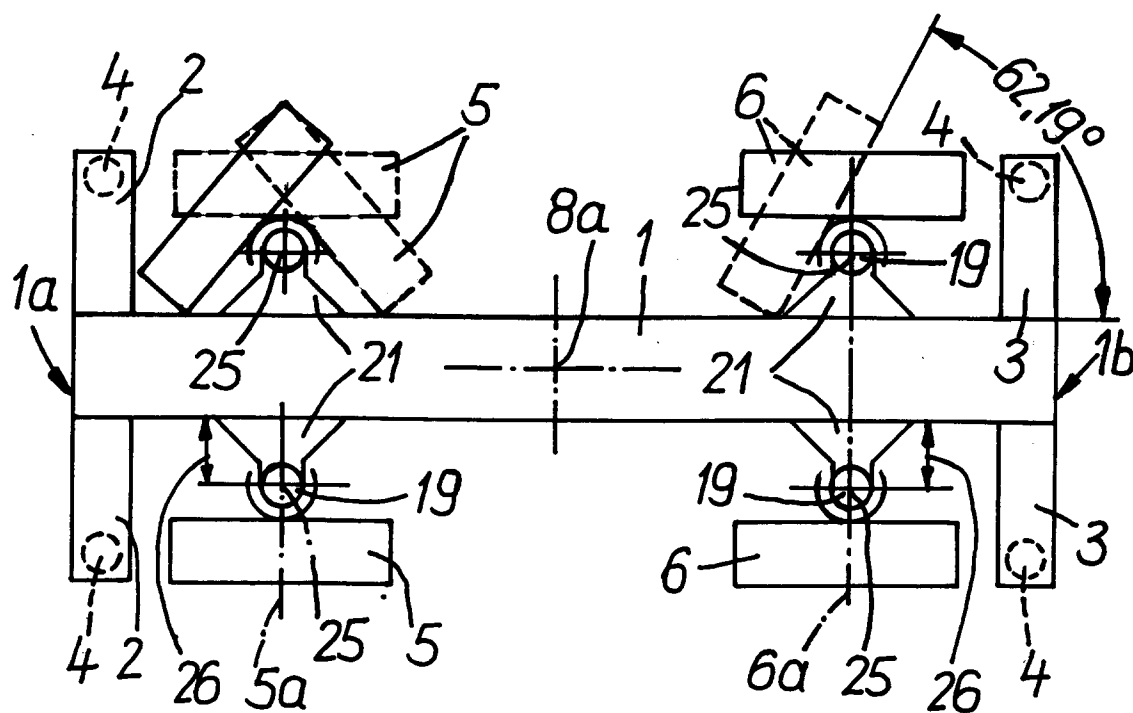


FIG.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9316

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 053 088 (LEO GOTTWALD) * das ganze Dokument * ---	1	B66C23/62 B66C23/42
A	DE-U-9 001 589 (LIEBHERR-WERK) ---		
A	DE-A-2 142 750 (FRIED. KRUPP) ---		
A	GB-A-2 218 397 (GROVE COLES) ---		
A	DE-A-2 300 643 (RHEINSTAHL) ---		
A	DE-A-2 837 398 (LEO GOTTWALD) ---		
A	FR-A-2 181 565 (HAULOTTE) ---		
A	DE-A-3 838 975 (MANNESMANN) ---		
A,D	DE-A-3 806 709 (FRIED. KRUPP) ---		
A	EP-A-0 325 064 (MANITOE) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B66C B60P B60G B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 FEBRUAR 1993	Prüfer VAN DEN BERGHE E.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	