



(11) **EP 2 119 663 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(51) Int Cl.:
B66C 13/54^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09000292.4**

(22) Anmeldetag: **12.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **11.04.2008 DE 202008005033 U**

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

(72) Erfinder:
• **Rafailovic, Mikica
89584 Ehingen (DE)**
• **Dorm, Herbert
89601 Schelkingen (DE)**

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

(54) **Mobilkran mit teleskopierbarem Kabinenarm**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mobilkran mit einem Unterwagen (1) mit Fahrgestell, einem auf dem Unterwagen um eine vertikale Drehachse drehbaren Oberwagen (2), einem am Oberwagen um eine horizontale Wippachse aufwippbaren Ausleger (3), insbesondere einem Teleskopausleger, und einer gemeinsamen Fahrerkabine (5) für die Straßenfahrt und den

Kranbetrieb, wobei die Fahrerkabine über einen teleskopierbaren Kabinenarm (6) am Oberwagen angeordnet ist und wobei die Fahrerkabine für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen in einer Verfahrposition lösbar verbindbar ist.

EP 2 119 663 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mobilkran mit einem Unterwagen mit Fahrgestell, einem auf dem Unterwagen um eine vertikale Drehachse drehbaren Oberwagen und einem am Oberwagen um eine horizontale Wippachse aufwippbaren Ausleger, insbesondere einem Teleskopausleger.

[0002] Solche Mobilkrane haben üblicherweise eine am Oberwagen angeordnete Kabine, über welche der Mobilkran im Kranbetrieb bedient wird. Um den Mobilkran auf der Straße verfahren zu können, ist in der Regel ein separates Fahrerhaus vorgesehen, um für die Straßenfahrt bessere Sichtbedingungen bereitzustellen. Es gibt jedoch auch Konstruktionen, bei welchen für die Straßenfahrt und den Kranbetrieb eine gemeinsame Kabine verwendet wird, welche fest am Oberwagen befestigt ist.

[0003] Je nach Lage des Auslegers bezüglich der Kabine ist jedoch die Sicht für den Fahrer durch den Vorbau des Auslegers sehr stark beeinträchtigt, ein Effekt, der insbesondere bei Konstruktionen mit nur einer Kabine besonders stark ausgeprägt ist.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Mobilkran zur Verfügung zu stellen, bei welchem sich insbesondere für die Straßenfahrt eine verbesserte Sicht des Fahrers ergibt.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe von einem Mobilkran gemäß den Ansprüchen 1 und 11 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Mobilkrans sind dabei Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die vorliegende Erfindung umfasst dabei einen Mobilkran mit einem Unterwagen mit Fahrgestell, einem auf dem Unterwagen um eine vertikale Drehachse drehbaren Oberwagen, einem am Oberwagen um eine horizontale Wippachse aufwippbaren Ausleger, insbesondere einem Teleskopausleger, und einer gemeinsamen Fahrerkabine für die Straßenfahrt und den Kranbetrieb, wobei die Fahrerkabine über einen teleskopierbaren Kabinenarm am Oberwagen angeordnet ist und wobei die Fahrerkabine für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen in einer Verfahrsposition lösbar verbindbar ist. Bei einem solchen Mobilkran lässt sich über den erfindungsgemäßen Kabinenarm, welcher die Fahrerkabine trägt, die Fahrerkabine problemlos von der Arbeitsposition in die Verfahrsposition verbringen und dort mit dem Unterwagen so verbinden, dass die Anforderungen im Straßenverkehr erfüllt werden. Hierdurch ergibt sich sowohl während der Straßenfahrt als auch während des Kranbetriebs eine gute Sicht des Kranfahrers, wobei über den Kabinenarm eine besonders einfache Lösung vorliegt. Zudem kann die Fahrerkabine vorteilhafterweise über den Kabinenarm auch in ihrer Arbeitsposition verstellt werden.

[0008] Vorteilhafterweise ist dabei in der Verfahrsposition der Fahrerkabine eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandha-

be, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar. Hierdurch kann der Mobilkran während der Straßenfahrt auch bei hohen Geschwindigkeiten betrieben werden. Soweit zulässig, ist jedoch auch eine elektronische Lenkverbindung z.B. mit einer Lenkung über einer Joystick möglich.

[0009] Vorteilhafterweise ist der Kabinenarm des erfindungsgemäßen Mobilkrans dabei wippbar am Oberwagen angelenkt. Insbesondere ist der Kabinenarm dabei um eine horizontale Achse auf- und abwippbar angelenkt, so dass sich die Bewegbarkeit der Fahrerkabine erhöht. Die Fahrerkabine kann hierdurch einerseits in der Arbeitsposition optimal an den jeweiligen Hub angepasst werden, in dem die Höhe der Fahrerkabine in der Arbeitsposition verändert wird. Weiterhin kann die Wippbarkeit des Kabinenarms dazu verwendet werden, mehrere Verfahrspositionen mit unterschiedlicher Höhe anzufahren.

[0010] Vorteilhafterweise weist die Fahrerkabine dabei mindestens zwei Verfahrspositionen auf, wobei sie aus der ersten Verfahrsposition, in welcher vorteilhafterweise eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist, eine zweite, niedrigere Verfahrsposition absenkbar ist. Die höhere erste Verfahrsposition erlaubt dabei eine gute Sicht des Fahrers, insbesondere über den neben der Fahrerkabine abgelegten Ausleger hinüber. In dieser ersten höheren Verfahrsposition, welche für Straßenfahrten eingesetzt werden kann, ist dann auch die erfindungsgemäße sichere Lenkverbindung herstellbar, so dass hier mit hohen Geschwindigkeiten gefahren werden kann. Soll jedoch ein Hindernis unterfahren werden, für welches die Fahrerkabine in der ersten Verfahrsposition zu hoch angeordnet wäre, kann diese in die zweite, niedrigere Verfahrsposition abgesenkt werden. In dieser zweiten, niedrigeren Verfahrsposition ist die Sicht des Fahrers zwar weniger gut als in der ersten Verfahrsposition, reicht jedoch immer noch für ein sicheres Verfahren des Mobilkrans aus.

[0011] In weiterhin vorteilhafter Weise ist die Fahrerkabine auch in der zweiten Verfahrsposition mit dem Unterwagen verbindbar. Hierdurch ergibt sich eine stabile Anordnung der Fahrerkabine auch in der zweiten Verfahrsposition.

[0012] In weiterhin vorteilhafter Weise ist auch in der zweiten Verfahrsposition eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar. Hierdurch ist es möglich, auch in der zweiten Verfahrsposition wenn nötig mit hohen Geschwindigkeiten zu fahren.

[0013] Bei dem erfindungsgemäßen Mobilkran mit zwei unterschiedlichen Verfahrspositionen der Fahrerkabine ist dabei vorteilhafterweise der Ausleger während einer Straßenfahrt in einer Transportposition auf dem Unterwagen ablegbar. Der Ausleger ist in dieser Transportposition vorteilhafterweise möglichst niedrig angeordnet,

um so eine gute Sicht des Fahrers über den Ausleger hinweg zu ermöglichen und zudem die Durchfahrtshöhe nicht durch den Ausleger zu erhöhen.

[0014] Vorteilhafterweise ist dabei der Ausleger so auf dem Unterwagen ablegbar, dass sich der Augenpunkt des Fahrers in der Verfahrsposition der Fahrerkabine, in welcher vorteilhafterweise eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist, oberhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Ausleger befindet. Während der Straßenfahrt blickt der Fahrer damit über den Ausleger hinweg auf die Straße und hat so ein ungestörtes Sichtfeld über 180 ° in Fahrtrichtung.

[0015] In weiterhin vorteilhafter Weise ist auch in der zweiten niedrigeren Verfahrsposition der Fahrerkabine der Augenpunkt des Fahrers noch oberhalb des Auslegers angeordnet, wobei die Sicht nun jedoch durch den geringeren Abstand als in der ersten Verfahrsposition eingeschränkter ist.

[0016] Vorteilhafterweise ist dabei erfindungsgemäß die Durchfahrtshöhe des Mobilkrans in der ersten Verfahrsposition der Fahrerkabine von der Oberkante der Fahrerkabine bestimmt, während sie in der zweiten Verfahrsposition der Fahrerkabine von der Oberkante der Drehbühne, an welcher der Ausleger angelenkt ist, bestimmt ist.

[0017] Vorteilhafterweise ist dabei erfindungsgemäß im oder am Kabinenarm eine Energieführungskette angeordnet. Über diese Kette werden die Daten, Signale und die Energie übertragen. Insbesondere können dabei u. a. elektrische, pneumatische und hydraulische Übertragungsleitungen in dem Kabinenarm integriert werden.

[0018] In weiterhin vorteilhafter Weise sind erfindungsgemäß Zentrierungen, insbesondere Zentrierzapfen, zur schnellen Arretierung der Fahrerkabine in der oder den Verfahrspositionen vorgesehen. Hierdurch ist ein einfaches Zentrieren der Fahrerkabine in der Verfahrsposition bzw. in den Verfahrspositionen möglich, so dass diese schnell angefahren werden können.

[0019] Anschließend erfolgt dann vorteilhafterweise die sichere Lenkungsverbindung zwischen der Lenkhandhabe, z.B. einem Lenkrad, und Lenkgetriebe, so dass auch die Anforderungen im Straßenverkehr erfüllt sind. Erst nachdem diese aber vollkommen abgeschlossen sind, wird von der Steuerung die höhere Fahrgeschwindigkeit freigegeben.

[0020] In der beschriebenen ersten alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wurde dabei eine gute Sicht des Fahrers mit einer wenn nötig niedrigen Durchfahrtshöhe dadurch realisiert, dass die Fahrerkabine in unterschiedlich hohen Verfahrspositionen positioniert werden konnte. In der ersten Verfahrsposition war dabei die Fahrerkabine so angeordnet, dass sich eine gute Sicht über den auf dem Unterwagen abgelegten Ausleger hinweg ergab, wobei hierdurch die Fahrerkabine die größte Höhe des Mobilkrans darstellt und da-

mit die Durchfahrtshöhe bestimmt. In der zweiten Verfahrsposition ergab sich dagegen eine eingeschränkte Sicht über den Ausleger hinweg, wobei nun jedoch die Anlenkung des Auslegers an der Drehbühne die größte Höhe des Mobilkrans darstellte und damit die Durchfahrtshöhe bestimmte.

[0021] Alternativ für Veränderung der Verfahrsposition der Fahrerkabine kann erfindungsgemäß jedoch die Transportposition des Teleskopauslegers verändert werden, um eine gute Sicht des Fahrers mit einer niedrigen Durchfahrtshöhe zu kombinieren.

[0022] Die vorliegende Erfindung umfasst dementsprechend einen Mobilkran mit einem Unterwagen mit Fahrgestell, einem auf dem Unterwagen um eine vertikale Drehachse drehbaren Oberwagen und einem am Oberwagen um eine horizontale Wippachse aufwippbaren Ausleger, insbesondere einen Teleskopausleger. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass der Ausleger für die Straßenfahrt in einer ersten Transportposition ablegbar ist und zum Verringern der Gesamthöhe des Mobilkrans aus der ersten Transportposition in mindestens eine zweite Transportposition absenkbar ist. Durch den während der Straßenfahrt in der erhöhten ersten Transportposition abgelegten Ausleger ergibt sich für den Fahrer durch die vorliegende Erfindung eine erheblich verbesserte Sicht. Um niedrige Hindernisse wie z. B. Tor Einfahrten unterfahren zu können, kann jedoch erfindungsgemäß der Ausleger in die zweite, niedrigere Transportposition abgesenkt werden. Hierdurch wird erfindungsgemäß die verbesserte Sicht durch die erste Transportposition mit der Möglichkeit verbunden, wenn nötig die Gesamthöhe des Mobilkrans für niedrige Durchfahrten zu verringern. Vorteilhafterweise ist der Ausleger dabei auch in der zweiten Transportposition ablegbar.

[0023] Erfindungsgemäß ist vorteilhafterweise ein Auslegerablagebock vorgesehen, auf welchem der Ausleger zumindest in der ersten Transportposition ablegbar ist. Der Auslegerablagebock ist dabei vorteilhafterweise auf dem Unterwagen des Mobilkrans angeordnet, so dass der Ausleger während des Transports auf dem Unterwagen abgestützt ist.

[0024] Weiterhin vorteilhafterweise weist der erfindungsgemäße Mobilkran einen Auslegerablagebock mit verstellbarer Ablagehöhe und/oder mindestens zwei unterschiedlichen Ablagehöhen auf. Hierdurch ist es möglich, den erfindungsgemäßen Ausleger sowohl in der ersten als auch in der zweiten Transportposition auf dem Auslegerablagebock abzulegen.

[0025] Die vorliegende Erfindung kommt dabei vorteilhafterweise bei Mobilkranen zum Einsatz, bei welchen der Ausleger während der Straßenfahrt seitlich neben der Fahrerkabine angeordnet ist. Insbesondere bei solchen Mobilkranen ist die erfindungsgemäße erhöhte erste Transportposition von besonders großem Vorteil, da durch die erhöhte Position des Auslegers bei der Straßenfahrt die Sicht aus der neben dem Ausleger angeordneten Fahrerkabine nicht mehr wie im Stand der Technik, in welchem aufgrund der Gesamthöhe eine

niedrige Transportposition vorgesehen war, durch den Ausleger behindert wird.

[0026] Weiterhin vorteilhafterweise kommt die vorliegende Erfindung dabei bei einem Mobilkran zum Einsatz, welcher eine gemeinsame Fahrerkabine für die Straßenfahrt und den Kranbetrieb aufweist. Insbesondere bei solchen Mobilkränen ist die Fahrerkabine üblicherweise relativ hoch angeordnet, so dass die im Stand der Technik verwendete niedrige Ablageposition des Auslegers besonders störend ist und sich durch die erfindungsgemäße erhöhte erste Transportposition des Auslegers besondere Sichtvorteile ergeben.

[0027] Vorteilhafterweise ist die Fahrerkabine dabei von einer Arbeitsposition in eine Verfahrsposition bewegbar. Hierdurch ergeben sich jeweils verbesserte Sichtverhältnisse für den Kranbetrieb sowie für die Straßenfahrt. Hierfür ist vorteilhafterweise eine Verstellanordnung mit einem Verstellantrieb vorgesehen, über welche die Fahrerkabine von der Verfahrsposition für die Straßenfahrt in die Arbeitsposition für den Kranbetrieb bewegbar ist.

[0028] Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass die Fahrerkabine für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen in der Verfahrsposition lösbar verbindbar ist, wobei vorteilhafterweise eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist. Hierdurch ist in der Verfahrsposition eine Schnellfahrt des Mobilkrans möglich, für welche eine sichere, insbesondere mechanische Lenkung vorgeschrieben ist. Die Fahrerkabine wird dabei in der Verfahrsposition gemäß den Anforderungen, welchem im Straßenverkehr gültig sind, arretiert. Anschließend kann die Lenkungsverbindung zwischen Lenkrad und Lenkgetriebe formschlüssig hergestellt werden. Auch eine andere sichere Lenkungsübertragung kann vorgesehen sein.

[0029] Erst nachdem diese sichere, insbesondere mechanische Lenkungsverbindung hergestellt ist, wird die höhere Fahrgeschwindigkeit von der Steuerung freigegeben. Eine elektrische und/oder hydraulische Lenkung ist natürlich immer möglich, insbesondere auch, wenn die Fahrerkabine wieder in der Arbeitsstellung für den Kranbetrieb angeordnet ist. Für den Kranbetrieb wird dabei die Fahrerkabine dann vom Unterwagen gelöst und ist mit dem Oberwagen mitdrehbar.

[0030] Vorteilhafterweise ist dabei die Fahrerkabine über einen teleskopierbaren Kabinenarm am Oberwagen angeordnet. Im einteleskopierten Zustand des Kabinenarms ist die Krankabine dabei vorteilhafterweise in der normalen Arbeitsposition für den Kranbetrieb positioniert. Für den Fahrbetrieb auf der Straße wird der Kabinenarm austeleskopiert, so dass die Fahrerkabine in ihre Verfahrsposition verbracht werden kann. Vorteilhafterweise wird die Fahrerkabine dann in dieser Verfahrsposition mit dem Unterwagen verbunden. Der erfindungsgemäße Kabinenarm ermöglicht dabei eine einfache Positionierung der erfindungsgemäßen Kabine.

[0031] Vorteilhafterweise ist der Kabinenarm dabei schwenkbar am Oberwagen angelenkt. Insbesondere ist der Kabinenarm dabei um eine horizontale Drehachse wippbar am Oberwagen angelenkt. Hierdurch ist es durch den erfindungsgemäßen Kabinenarm möglich, die Fahrerkabine nicht nur von der Verfahrsposition in eine einzige Arbeitsposition zu verstellen, sondern zudem die Arbeitsposition durch Aufschwenken des Kabinenarms optimal an die Arbeitsbedingungen anzupassen. Vorteilhafterweise kann hierbei die Fahrerkabine entsprechend geneigt werden. Der Kabinenarm wird damit sowohl für eine bessere Sicht bei Hubarbeiten, als auch für eine verbesserte Sicht bei der Straßenfahrt eingesetzt.

[0032] Weiterhin vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß im oder am Kabinenarm eine Energieführungskette angeordnet. Über diese Kette werden die Daten, Signale und die Energie übertragen. Insbesondere können dabei u. a. elektrische, pneumatische und hydraulische Übertragungsleitungen in den Kabinenarm integriert werden.

[0033] Weiterhin vorteilhafterweise sind erfindungsgemäß Zentrierungen, insbesondere Zentrierzapfen, zur schnellen Arretierung der Fahrerkabine in der Verfahrsposition vorgesehen. Hierdurch kann die Fahrerkabine durch Bewegen in die Verfahrsposition leicht zentriert und dort arretiert werden. Anschließend erfolgt dann vorteilhafterweise die sichere Lenkungsverbindung zwischen Lenkhandhabe, insbesondere Lenkrad, und Lenkgetriebe, so dass auch die Anforderungen im Straßenverkehr erfüllt sind. Erst nachdem diese Arbeiten vollkommen abgeschlossen sind, wird von der Steuerung die höhere Fahrgeschwindigkeit freigegeben.

[0034] Vorteilhafterweise ist bei dem erfindungsgemäßen Mobilkran dabei der Ausleger in der ersten Transportposition so angeordnet, dass sich der Augenpunkt des Fahrers in einer Verfahrsposition der Fahrerkabine unterhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Auslegers befindet. In dieser ersten Transportposition des Auslegers blickt der Fahrer damit unterhalb des Auslegers auf die Straße und hat somit einen ungehinderten Blick über 180 ° nach vorne. Vorteilhafterweise handelt es sich bei der Verfahrsposition der Fahrerkabine dabei um eine Position, in welcher die Fahrerkabine für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen verbindbar ist und in welcher vorteilhafterweise eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen dem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist, so dass entsprechende Geschwindigkeiten gefahren werden können.

[0035] In weiterhin vorteilhafter Weise ist der Ausleger dagegen in der zweiten Transportposition so angeordnet, dass sich der Augenpunkt des Fahrers in einer Verfahrsposition der Fahrerkabine oberhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Auslegers befindet. Der Fahrer blickt damit über den Ausleger nach vorne und zur Seite, während damit in der ersten Transportposition des Mobilkrans der Auslegerkopf die größte Höhe des Mobilkrans darstellt und damit die Durchfahrtshöhe bestimmt, ist in der zweiten Trans-

portposition vorteilhafterweise die größte Höhe im Bereich des Anlenkpunkt des Auslegers an der Drehbühne gegeben, so dass diese die Durchfahrtshöhe bestimmt.

[0036] Die Fahrerkabine ist dabei vorteilhafterweise wie bereits dargestellt, in der Verfahrsposition im Unterwagen arretierbar, wobei vorteilhafterweise eine sichere Lenkverbindung herstellbar ist. Weiterhin kann die Ausföhrung mit zwei unterschiedlichen Transporthöhen des Auslegers auch mit unterschiedlichen Verfahrspositionen der Fahrerkabine kombiniert werden, wobei z. B. die Fahrerkabine dann, wenn der Ausleger zur Verminderung der Durchfahrtshöhe in die zweite, niedrigere Transportposition abgelegt wurde, in eine leicht erhöhte Verfahrsposition angehoben werden kann, um die Sicht über den Ausleger zu verbessern. Dabei sollte diese Verfahrsposition der Fahrerkabine jedoch so gewählt werden, dass hierdurch die Durchfahrtshöhe des Mobilkrans nicht wieder erhöht wird. Insbesondere kann dabei die größte Höhe der Fahrerkabine der größten Höhe der Drehbühne entsprechen. Bei einer solchen Anordnung ist dann vorteilhafterweise die Fahrerkabine zumindest in der niedrigeren Verfahrsposition am Unterwagen arretierbar.

[0037] Erfindungsgemäß wird durch die vorliegende Erfindung ein Mobilkran zur Verfügung gestellt, welcher gerade bei der Straßenfahrt eine optimale Sicht für den Fahrer gewährleistet. Weiterhin wird eine Schnellfahrt des Mobilkrans ermöglicht, ohne dass eine separate Fahrerkabine für die Straßenfahrt vorgesehen werden müsste.

[0038] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels sowie Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1: ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobilkrans,

Figur 2: ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobilkrans, wobei der Ausleger in der ersten Transportposition abgelegt ist,

Figur 3: das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobilkrans, wobei der Ausleger aus der ersten Transportposition in die zweite Transportposition abgesenkt ist,

Figur 4: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobilkrans, wobei sich die Fahrerkabine in einer Arbeitsposition mit einteleskopiertem Kabinenarm befindet,

Figur 5a: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobilkrans, wobei sich die Fahrerkabine in einer Position mit einteleskopiertem und aufgeschwenktem Kabinenarm befindet, und

Figur 5b: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemä-

mäßen Mobilkrans, wobei sich die Fahrerkabine in einer Position mit austeleskopiertem und aufgeschwenktem Kabinenarm befindet,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0039] Die Figuren 1 bis 5 zeigen Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Mobilkrans mit einem Unterwagen 1, an welchem das Fahrgestell angeordnet ist. Das Fahrgestell umfasst dabei die vordere Lenkachse 6 sowie mindestens eine weitere Achse, im Ausführungsbeispiel die beiden hinteren Achsen 17 und 18. Alternativ können auch mehrere gelenkte Achsen, insbesondere mehrere gelenkte Vorderachsen, eingesetzt werden. Auf dem Unterwagen 1 ist um eine vertikale Drehachse 11 drehbar der Oberwagen 2 des Mobilkrans angeordnet. Am Oberwagen 2 ist der Ausleger 3 um die horizontale Wippachse 7 aufwippbar angelenkt, wobei es sich bei dem Ausleger 3 um einen Teleskopausleger handelt. Dieser Teleskopausleger weist einen Anlenkschuss auf, über welchen der Ausleger am Oberwagen angelenkt ist, sowie mehrere aus dem Anlenkschuss austeleskopierbare Teleskopschüsse. Der Ausleger ist dabei über den Wippzylinder 12, welcher zwischen dem Anlenkschuss und dem Oberwagen angeordnet ist, um die Wippachse 7 aufwippbar. Ebenso ist ein Drehantrieb vorgesehen, mit welchem der Oberwagen zusammen mit dem Teleskopausleger um die vertikale Drehachse gegenüber dem Unterwagen 1 gedreht werden kann. Am Unterwagen 1 sind dabei weiterhin Abstützelemente 9 und 10 vorgesehen, über welche der Unterwagen abgestützt werden kann.

[0040] Weiterhin weist der erfindungsgemäße Mobilkran eine gemeinsame Fahrerkabine 5 für die Straßenfahrt und den Kranbetrieb auf. Erfindungsgemäß ist damit nur eine Fahrerkabine 5 nötig, um den erfindungsgemäßen Mobilkran auf der Straße zu fahren sowie während des Kranbetriebs zu bedienen. Durch die Einsparung einer zusätzlichen Kabine können erhebliche Kostenvorteile erzielt werden, da eine einzige Baugruppe für zwei Einsatzzwecke verwendet wird. Durch die Einsparung einer weiteren Kabine werden dabei auch wesentlichen Gewichtsvorteile erzielt, welche in die Leistungsfähigkeit bzw. Traglast des Krans investiert werden können. Zudem wird durch den Wegfall des üblichen getrennten Fahrerhauses das Fahrgestell maßgeblich verkürzt, und hierdurch eine wesentliche Verbesserung der Wendigkeit erreicht.

[0041] Die Fahrerkabine 5 ist dabei über einen teleskopierbaren Kabinenarm 6 am Oberwagen 2 angeordnet. Durch Ein- und Austeleskopieren des Kabinenarms 6 kann die Fahrerkabine 5 so von ihrer Verfahrsposition, wie sie in Figur 3 dargestellt ist, in die in Figur 4 dargestellte Arbeitsposition verfahren werden. Hierdurch wird auch die Wendigkeit des Mobilkrans auf der Baustelle verbessert, da der Unterwagen auf der Baustelle um die Länge des Fahrerhauses verkürzt wird.

[0042] Der Kabinenarm 6 ist dabei am Oberwagen 2 schwenkbar angelenkt. Die Verschwenkachse 27 ver-

läuft dabei waagrecht, so dass der Kabinenarm 6 mit der Fahrerkabine 5 auf und ab gewippt werden kann. Im Ausführungsbeispiel liegen dabei die Verschwenkachse 27 des Kabinenarms und die Wippachse 7 des Auslegers 3 in einer Flucht, wobei hier jedoch auch alternative Anordnungen möglich sind. Im oder am Kabinenarm ist weiterhin eine Energieführungskette vorgesehen, über welche die Daten, Signale und die Energie übertragen werden.

[0043] In Figur 1 ist dabei ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt, bei welchem die Fahrerkabine für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen in einer Verfahrsposition verbindbar ist. Dabei ist in der Verfahrsposition eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen dem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar. Bei der in Figur 1 gezeigten Verfahrsposition der Fahrerkabine 5 ist der Kabinenarm 6 austeleskopiert und befindet sich damit an der Vorderseite des Unterwagens 1. In dieser Verfahrsposition kann die Fahrerkabine 5 gemäß den Anforderungen, die im Straßenverkehr gültig sind, am Unterwagen 1 arretiert werden. Damit die Arretierung schnell erfolgt, sind Zentrierungen mit entsprechenden Zapfen vorgesehen. Nach Arretierung der Fahrerkabine 5 kann die sichere Lenkungsverbindung zwischen Lenkrad und Lenkgetriebe hergestellt werden, um so die für den Schnellfahrbetrieb erforderliche sichere Lenkverbindung herzustellen. Die sichere Lenkverbindung erfolgt dabei vorteilhafterweise mechanisch durch Formschluss.

[0044] Erst nachdem diese sichere Lenkverbindung hergestellt ist, wird von der Steuerung des Mobilkrans die höhere Fahrgeschwindigkeit freigegeben. Ein Baustellenverkehr mit hydraulischer und/oder elektrischer bzw. elektronischer Lenkung und entsprechend geringerer Geschwindigkeit ist natürlich auch mit der Fahrerkabine in einer anderen Position, z. B. in der in Figur 4 gezeigten Arbeitsstellung, möglich.

[0045] Erfindungsgemäß ist der Augenpunkt des Fahrers in der Verfahrsposition der Fahrerkabine bezüglich des Auslegers so angeordnet, dass sich ein ungestörtes Sichtfeld auf 180 ° in Fahrtrichtung ergibt. Insbesondere ist der Augenpunkt dabei oberhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Auslegers angeordnet, so dass der Fahrer über den Ausleger hinweg nach vorne und zur Seite blickt. Hierzu ist die Höhe der Krankabine in der Verfahrsposition und damit die Verbindungselemente zum Unterwagen entsprechend gewählt.

[0046] Vorteilhafterweise kann nun die Fahrerkabine in zwei verschiedenen Höhen am Unterwagen positioniert werden, wobei eine sichere Lenkungsverbindung vorteilhafterweise an der zumindest der für die Straßenfahrt vorgesehenen Höhe vorgesehen ist. Insbesondere handelt es sich bei dieser Position, in welcher eine sichere Lenkungsverbindung vorgesehen ist, um eine erste, höhere Verfahrsposition der Kabine. Anhand von Figur 1 kann dabei erläutert werden, wie die Fahrerkabine 5 hierdurch bei Bedarf so weit abgesenkt werden kann,

dass die Durchfahrts Höhe nicht mehr von der Fahrerkabine 5, sondern von der Drehbühne 2 bestimmt wird. In der ersten, höheren Verfahrsposition der Fahrerkabine 5 ist dabei die größte Höhe L_K der Fahrerkabine größer als die größte Höhe L_D der Drehbühne bzw. der Anlenkung des Auslegers an der Drehbühne. Hierdurch wird die Durchfahrts Höhe des Mobilkrans durch die größte Höhe L_K der Fahrerkabine bestimmt. Wird die Fahrerkabine nun aus der ersten Verfahrsposition in die zweite Verfahrsposition abgesenkt, so dass die größte Höhe L_K der Fahrerkabine kleiner oder gleich der größten Höhe L_D der Drehbühne ist, so wird die Durchfahrts Höhe des Mobilkrans von dieser größten Höhe L_D der Drehbühne bestimmt, die ohnehin nicht weiter unterschritten werden kann. Für die normale Straßenfahrt wird damit durch die erhöhte Position der Fahrerkabine eine bessere Sicht ermöglicht, hierdurch jedoch auch die Durchfahrts Höhe des Mobilkrans erhöht. Zum Unterfahren von Hindernissen kann dann die Fahrerkabine abgesenkt werden, wobei eine etwas schlechtere Sicht in Kauf genommen wird.

[0047] In Figuren 2 und 3 ist nun ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mobilkrans gezeigt, bei welchem der Ausleger 3 für die Straßenfahrt in einer ersten Transportposition ablegbar ist und zum Verändern der Gesamthöhe des Mobilkrans aus der ersten Transportposition in eine zweite Transportposition absenkbar ist. Figur 2 zeigt das erste Ausführungsbeispiel dabei während der Straßenfahrt, bei welcher der Ausleger 3 in einer ersten Transportposition abgelegt ist. Hierfür ist ein Auslegerablagebock 4 vorgesehen, welcher auf dem Unterwagen 1 angeordnet ist und auf welchem der Ausleger in der ersten Transportposition ablegbar ist. Durch diese hohe Anordnung des Auslegers 3 während der Straßenfahrt ergibt sich aus der während der Straßenfahrt neben dem Ausleger angeordneten Fahrerkabine 5 eine hervorragende Sicht auf die Straße. Vom Augenpunkt 14 des Fahrers aus ergibt sich dabei sowohl seitlich als auch nach Vorne eine gute Sicht, da der Ausleger in der ersten Transportposition komplett oberhalb des Augenpunktes 14 angeordnet ist und so die Sicht des Fahrers nicht versperrt.

[0048] Um die Gesamthöhe des Mobilkrans zu verringern, ist der Ausleger 3 jedoch, wie in Figur 3 dargestellt, in eine zweite Transportposition absenkbar. Während in der ersten Transportposition der Auslegerkopf 13 die maximale Gesamthöhe des Mobilkrans bestimmt, ist der Ausleger in der zweiten Transportposition stärker abgewippt, so dass der Auslegerkopf 13 niedriger angeordnet ist als z. B. die Oberkante der Fahrerkabine 5 und/oder die Oberkante der Drehbühne bzw. des Anlenkbereichs des Auslegers am Oberwagen 2. Durch die in Figur 3 gezeigte zweite Transportposition, in welcher der Auslegerkopf 13 des Auslegers niedriger angeordnet ist als in der ersten Transportposition, ist es erfindungsgemäß möglich, sehr niedrige Hindernisse zu durchfahren. Der Ausleger 3 ist dabei auch in der zweiten Transportposition ablegbar. Hierzu weist der Auslegerablagebock eine verstellbare Ablagehöhe und/oder mindestens zwei un-

terschiedliche, Ablagehöhen auf.

[0049] Durch den erfindungsgemäßen Mobilkran wird dabei eine hervorragende Sicht bei der Straßenfahrt erreicht, ohne dass sich die notwendige Durchfahrts Höhe für den Mobilkran vergrößern würde. Dabei wird zur Durchfahrt z. B. durch niedrige Toreinfahrten der Ausleger 3 aus der höheren ersten Transportstellung einfach in die tiefere zweite Transportstellung abgesenkt und dort ggf. abgelegt, so dass auch solche Durchfahrten realisiert werden können. Die Hakenflasche kann dabei sowohl in der ersten als auch in der zweiten Transportposition eingesichert bleiben. Es bleibt dennoch ein ausreichendes Sichtfeld vorhanden, um den Kran im Straßenverkehr mit nur einem Fahrer zu bewegen. Dabei befindet sich der Augenpunkt 14 des Fahrers in der zweiten Transportstellung oberhalb des vorderen Teils des Auslegers, so dass sich eine gegenüber der ersten Transportposition zwar eingeschränkte, aber dennoch noch ausreichende Sicht ergibt.

Vorteilhafterweise ist dabei auch die Fahrerkabine des zweiten Ausführungsbeispiels für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen in einer Verfahrsposition verbindbar, in welcher eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen dem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist, wie dies bereits bezüglich des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben wurde.

[0050] Figur 4 zeigt den erfindungsgemäßen Mobilkran nun in seiner Arbeitsposition, in welcher die Fahrerkabine 5 vom Unterwagen 1 gelöst wurde und durch Einteleskopieren des Kabinenarms 6 näher an den Ausleger 3 in ihre Arbeitsposition gefahren wurde. Um eine bessere Sicht auf die Last zu bekommen, kann der Kabinenarm 6 auch um die horizontale Verschwenkachse 27 aufgewippt werden, wie dies auch in Fig. 5a gezeigt ist. Die Fahrerkabine ist dabei um die horizontale Achse 15 neigbar am Kabinenarm angelenkt. Hierdurch kann die Fahrerkabine geneigt werden, z. B. um die Fahrerkabine in einer waagrechten Position zu halten. Hierdurch erhält der Fahrer eine noch bessere Sicht. In der Arbeitsposition des Kranes ist dabei der Teleskopausleger 3 ebenfalls aufgewippt und kann zum Heben einer Last verwendet werden. Die Fahrerkabine 5 dreht sich dabei bei einer Drehung des Oberwagens um die horizontale Drehachse mit.

[0051] In Figuren 5a und 5b ist dabei der Verstellvorgang der Fahrerkabine von der in Figur 4 gezeigten Arbeitsposition in die in Figuren 1 bis 3 gezeigten Verfahrspositionen gezeigt, wobei in Fig. 5a der Kabinenarm aufgewippt wurde, jedoch noch einteleskopiert ist. Aus dieser Position wird dann der Kabinenarm in die in Figur 5b gezeigte Position austeleskopiert, so dass sich die Fahrerkabine oberhalb ihrer Befestigungsposition am Unterwagen befindet. Daraufhin wird der Kabinenarm wieder abgewippt, bis die Fahrerkabine sich in einer Verfahrsposition befindet, in welcher sie am Unterwagen befestigt wird. Dabei ist in Figuren 5a und 5b bereits der Kabinenunterbau 16 mit Treppe am Unterwagen montiert. Dieser wird zur Verkürzung des Mobilkrans für die Arbeit auf der

Baustelle, wie in Figur 4 gezeigt, demontiert, oder angeklappt

[0052] In den erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen ist dabei eine über den teleskopierbaren Kabinenarm von einer Arbeitsposition in einer Verfahrsposition bewegbare Fahrerkabine, welche dort mit dem Unterwagen verbindbar ist, verwirklicht, wobei eine verbesserte Sicht entweder durch die Absenkbare der Fahrerkabine aus der Verfahrsposition oder durch die Absenkbare des Auslegers aus einer ersten in eine zweite Transportposition erreicht wird. Vorteilhafterweise ist dabei in der Verfahrsposition eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung herstellbar.

[0053] Selbstverständlich können diese Konzepte jedoch auch getrennt voneinander zur Verbesserung der Sicht und der Verfahrbare eingesetzt werden.

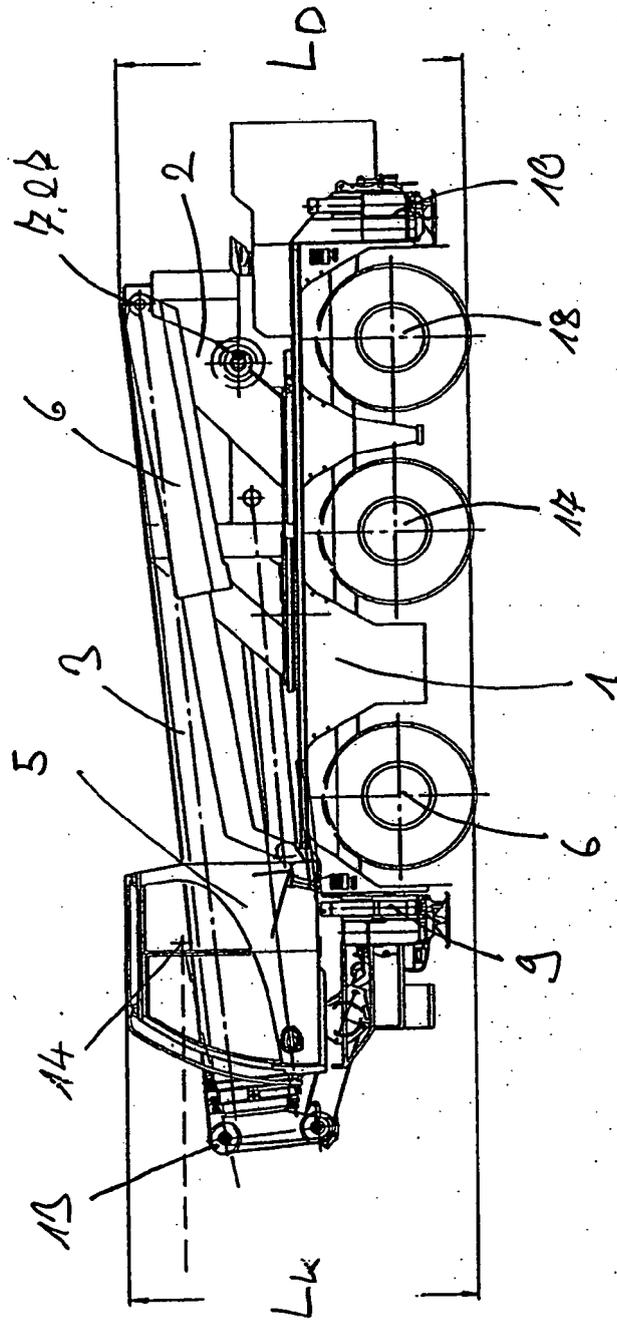
Patentansprüche

1. Mobilkran mit einem Unterwagen mit Fahrgestell, einem auf dem Unterwagen um eine vertikale Drehachse drehbaren Oberwagen, einem am Oberwagen um eine horizontale Wippachse aufwippbaren Ausleger, insbesondere einem Teleskopausleger, und einer gemeinsamen Fahrerkabine für die Straßenfahrt und den Kranbetrieb, wobei die Fahrerkabine über einen teleskopierbaren Kabinenarm am Oberwagen angeordnet ist und wobei die Fahrerkabine für die Straßenfahrt mit dem Unterwagen in einer Verfahrsposition lösbar verbindbar ist.
2. Mobilkran nach Anspruch 1, wobei in der Verfahrsposition eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad, und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist.
3. Mobilkran nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Kabinenarm wippbar am Oberwagen angelenkt ist.
4. Mobilkran nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Fahrerkabine mindestens zwei Verfahrspositionen aufweist, wobei sie aus der ersten Verfahrsposition, in welcher vorteilhafterweise eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist, in eine zweite, niedrigere Verfahrsposition absenkbar ist.
5. Mobilkran nach Anspruch 4, wobei die Fahrerkabine in der zweiten Verfahrsposition mit dem Unterwagen verbindbar ist.
6. Mobilkran nach Anspruch 4 oder 5, wobei auch in der zweiten Verfahrsposition eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer

Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist.

7. Mobilkran nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Ausleger so auf dem Unterwagen ablegbar ist, dass sich der Augenpunkt des Fahrers in der Verfahrsposition der Fahrerkabine, in welcher vorteilhafterweise eine sichere, insbesondere mechanische Lenkverbindung zwischen einer Lenkhandhabe, insbesondere einem Lenkrad und der Lenkung des Unterwagens herstellbar ist, oberhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Auslegers befindet. 5
10
8. Mobilkran nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei im oder am Kabinenarm eine Energieführungskette angeordnet ist. 15
9. Mobilkran nach einem der Ansprüche vorangegangenen Ansprüche, wobei Zentrierungen, insbesondere Zentrierzapfen, zur schnellen Arretierung der Fahrerkabine in der oder den Verfahrspositionen vorgesehen sind. 20
10. Mobilkran insbesondere nach einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Unterwagen mit Fahrgestell, einem auf dem Unterwagen um eine vertikale Drehachse drehbaren Oberwagen und einem am Oberwagen um eine horizontale Wippachse aufwippbaren Ausleger, insbesondere einem Teleskopausleger, wobei der Ausleger für die Straßenfahrt in einer ersten Transportposition ablegbar ist und zum Verringern der Gesamthöhe des Mobilkrans aus der ersten Transportposition in mindestens eine zweite Transportposition absenkbar ist. 25
30
35
11. Mobilkran nach Anspruch 10, mit einem Auslegerablagebock mit verstellbarer Ablagehöhe und/oder mindestens zwei unterschiedlichen Ablagehöhen. 40
12. Mobilkran nach Anspruch 10 oder 11, wobei der Ausleger in der ersten Transportposition so angeordnet ist, dass sich der Augenpunkt des Fahrers in einer Verfahrsposition der Kabine unterhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Auslegers befindet. 45
13. Mobilkran nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei der Ausleger in der zweiten Transportposition so angeordnet ist, dass sich der Augenpunkt des Fahrers in einer Verfahrsposition der Kabine oberhalb des sich vom Augenpunkt des Fahrers nach vorne erstreckenden Teils des Auslegers befindet. 50

55



Figur 1

Figure 2

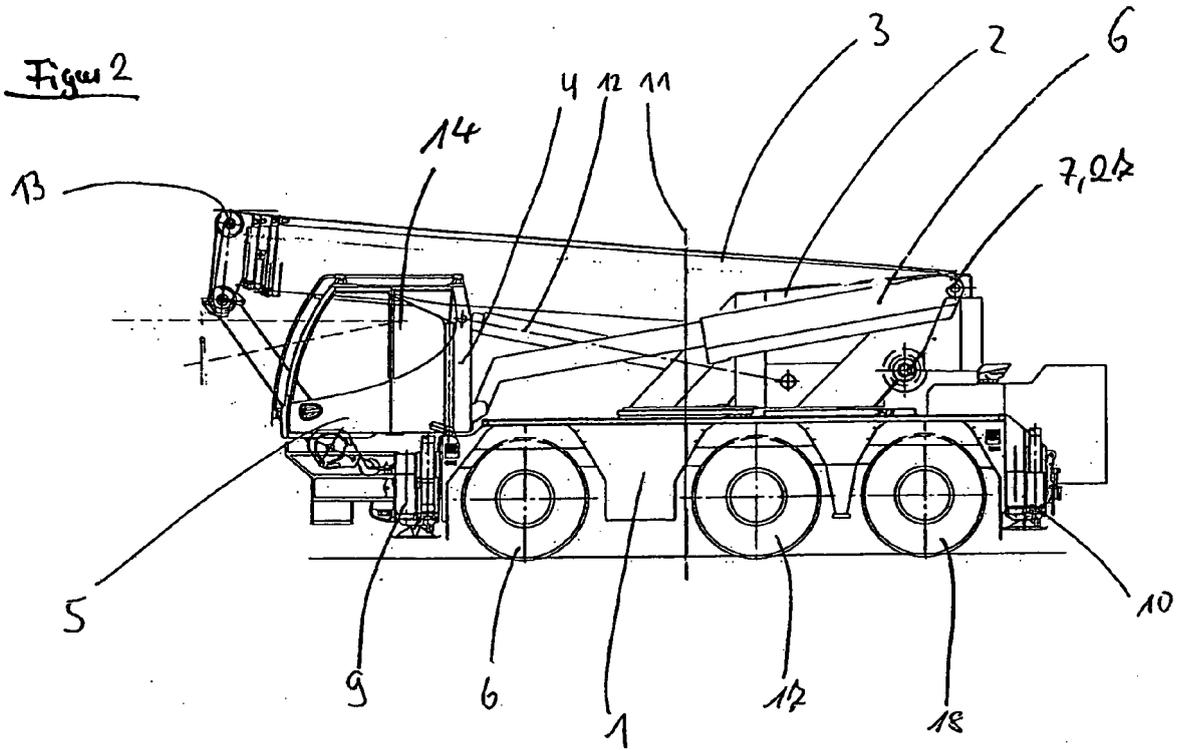
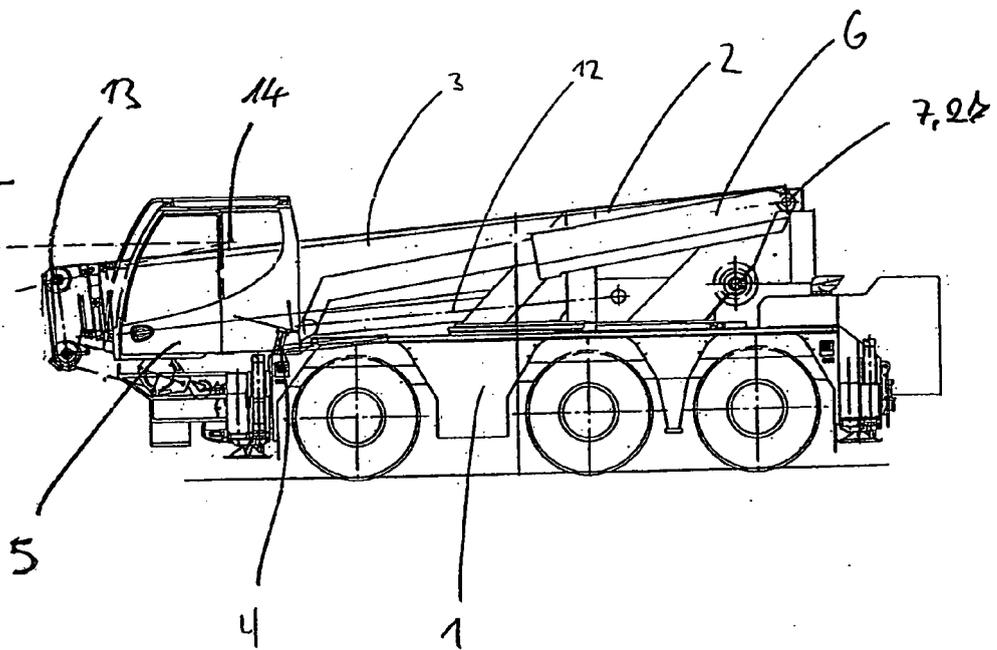
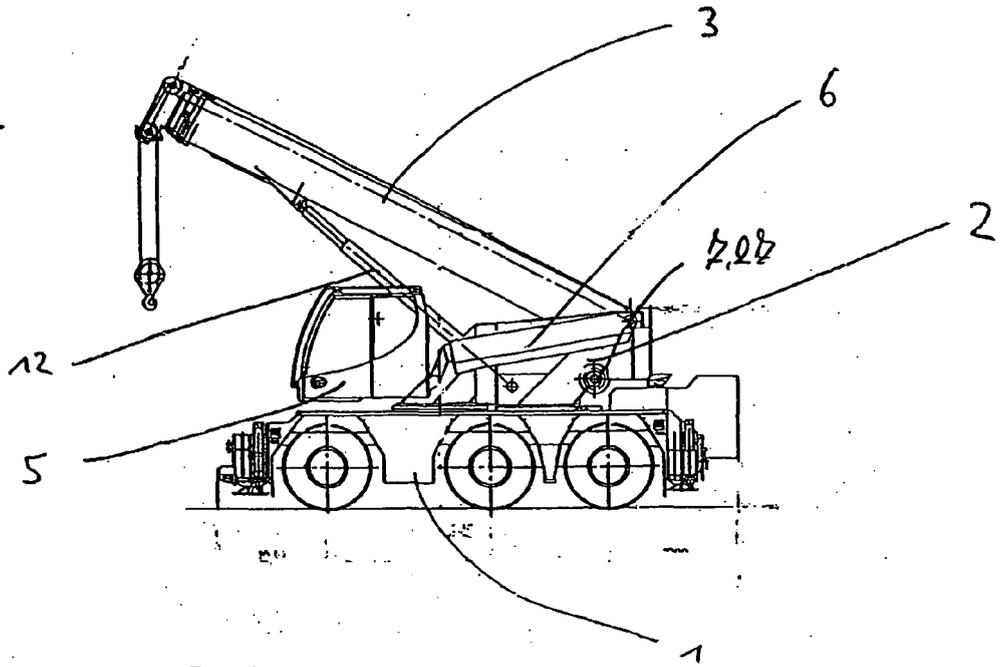


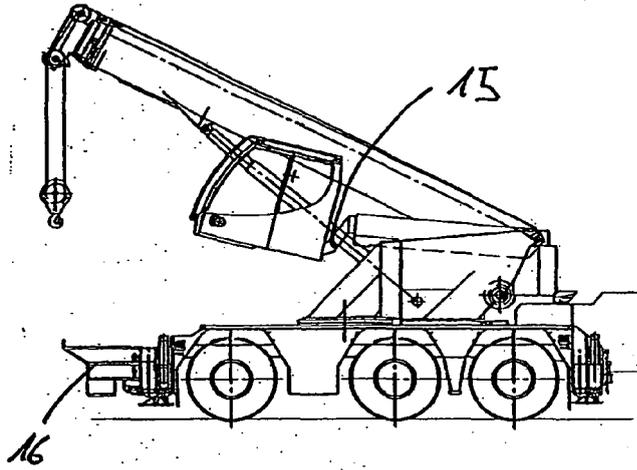
Figure 3



Figur 4



Figur 5a



Figur 5b

