

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 211 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int Cl.⁶: B66C 23/50

(21) Anmeldenummer: 97250363.5

(22) Anmeldetag: 27.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- Richter, Peter, Dipl.-Ing.
50126 Bergheim (DE)
- Dörre, Manfred
40764 Langenfeld (DE)

(30) Priorität: 19.12.1996 DE 19654521

(71) Anmelder: MANNESMANN Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• Kröll, Joachim
41363 Jüchen (DE)

(54) Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran

(57) Die Erfindung betrifft einen Kran, insbesondere einen schienengebundenen Mobilkran mit einem beidseitig teleskopierbaren Wippausleger, der mit seinem im Bereich seiner Enden jeweils auf einem heb- und senkbaren Schwenklager am Fahrzeug abgestützten Grundausleger auf- und abschwenkbar sowie heb- und senkbar ist und der im Bereich der Schwenklager um verti-

kale Achsen verschwenkbar ist. Dabei ist jedes Schwenklager (5) an einem von zwei separaten mehrachsigen Fahrgestellen (4) quer zur Längsachse des Mobilkranes (1) verschiebbar abgestützt und beide Fahrgestelle (4) über den mit den Schwenklagern (5) verbundenen Grundausleger (8) des Wippauslegers miteinander gekoppelt sind.

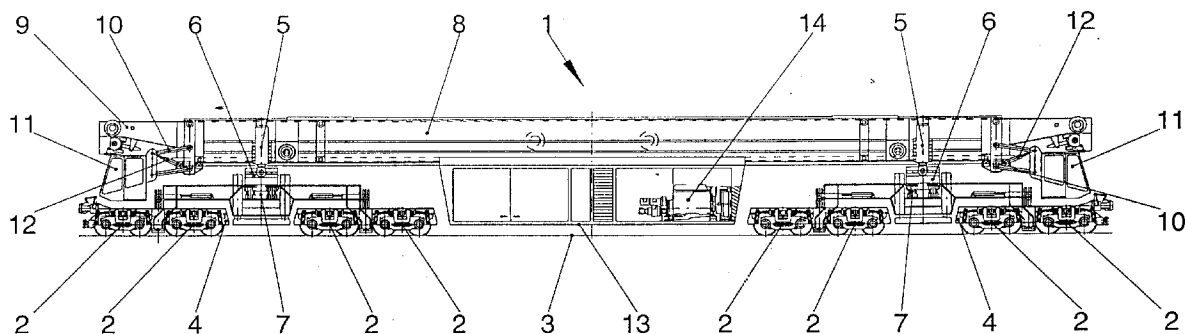


Fig.1

EP 0 849 211 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kran, insbesondere einen schienengebundenen Mobilkran mit einem beidseitig teleskopierbaren Wippausleger, der mit seinem im Bereich seiner Enden jeweils auf einem hebe- und senkbaren Schwenklager am Fahrzeug abgestützten Grundausleger auf- und abschwengbar sowie heb- und senkbar ist und der im Bereich der Schwenklager um vertikale Achsen verschwenkbar ist.

Krane der gattungsgemäßen Art werden zumeist als Eisenbahnkrane im Gleis- und Brückenbau eingesetzt. Diese Krane zeichnen sich dadurch aus, daß sie bei hohen Traglasten auf engstem Raum manövrierbar sind. Das ist insbesondere erforderlich bei Arbeiten auf Strecken mit Nachbargleisen oder im Tunnel, wo seitliche Abstände zwingend einzuhalten sind und deshalb keine Gegengewichte ausgefahren werden können. Die geforderte hohe Tragkraft muß auch bei ausgefahrenem Ausleger, selbst wenn dieser zum seitlichen Heben von Lasten seitlich verschwenkt ist, erhalten bleiben. Andererseits ist die Traglast eines gattungsgemäßen Kranes nicht beliebig erhöhbar; denn das Eigengewicht des Fahrzeuges ist in der Regel nach oben limitiert und/oder durch Vorschriften der Betreiber des Schienennetzes eingeschränkt. Das bedeutet, daß eine Verringerung des Eigengewichtes des Fahrzeuges einer Traglastserhöhung zugute kommen kann.

Ein gattungsgemäßer Mobilkran ist durch die europäische Patentanmeldung 0665185 A1 bekannt geworden. Der dort beschriebene Kran besteht aus einem sich über die Fahrzeuglänge erstreckenden Grundrahmen, der an beiden Enden auf Fahrwerken mehrachsiger Starrachslaufwerke aufliegt. Der Grundausleger des teleskopierbaren Wippauslegers wird im Bereich seiner Enden in Schwenklagern aufgenommen, die an beiden Enden des Fahrzeugrahmens abgestützt sind und im wesentlichen aus Kolben-Zylindereinheiten bestehen, mit denen der Wippausleger heb- und senkbar ist. In der Mitte des Grundauslegers ist zur Verschwenkung des Wippauslegers in einer vertikalen Ebene ein Hubantrieb vorgesehen, mit dem der Ausleger wahlweise nachdem jeweils eines der Grundauslegerenden mit dem Schwenklager verbolzt wurde auf der einen oder anderen Seite angehoben werden kann. Darüber hinaus ist der Wippausleger im Bereich der Schwenklager um vertikale Achsen seitlich verschwenkbar, um Lasten neben dem Fahrgeleis aufnehmen und absetzen zu können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den gattungsgemäßen Kran so zu vereinfachen, daß er bei gleichbleibend hohen Traglasten und hoher Standicherheit sowie unter Beibehaltung aller seiner Funktionen wesentlich leichter gebaut werden kann und vor allem kostengünstiger herstellbar ist.

Zur Lösung der Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß jedes Schwenklager an einem von zwei separaten mehrachsigen Fahrwerken quer zur Längsachse des Mobilkranes verschiebbar abgestützt ist und

beide Fahrwerke über den mit den Schwenklagern verbundenen Grundausleger des Wippkranes miteinander gekoppelt sind.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, den bisher zwingend erforderlichen, sich über die gesamte Fahrzeuglänge erstreckenden Fahrzeugrahmen aufzugeben und lediglich zwei separate mehrachsige Fahrwerke vorzusehen, die über den Grundausleger des Wippkranes miteinander verbunden sind. Auf diese Weise läßt sich bei der Herstellung eines solchen Kranes eine erhebliche Gewichtseinsparung erzielen, ohne die Tragfähigkeit des Kranes negativ zu beeinflussen. Die Schwenklager sind weiterhin heb- und senkbar ausgebildet und in der Lage, den Grundausleger des Wippauslegers sowohl parallel zu seiner Längserstreckung anzuheben und abzusenken als auch durch einseitiges Heben und/oder Senken eines der Schwenklager eine Neigung des Wippauslegers herbeizuführen.

Durch Verschieben eines der Schwenklager quer zur Fahrzeuglängsachse wird das seitliche Verschwenken des Wippauslegers bewirkt. Abstandsänderungen zwischen den beiden Fahrgestellen infolge des seitlichen Ausschwenkens des Wippkranes werden dadurch kompensierbar, daß das Fahrgestell, dessen Schwenklager die vertikale Schwenkachse für den Wippausleger bildet, ungebremst verfahrbar ist und somit den Längenausgleich selbsttätig herbeiführt.

In einer besonders günstigen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, die Antriebs- und Versorgungsaggregate des Mobilkranes in einem dafür vorgesehenen Gehäuse anzuordnen, das an der Unterseite des Grundauslegers zwischen den Fahrgestellen aufgehängt ist.

Während bei konventionellen Mobilkränen der gattungsgemäßen Art die Versorgungsaggregate und die Antriebe des Kranes auf dem Grundrahmen des Fahrzeuges angeordnet sind, sind diese Aggregate bei dem erfindungsgemäßen Kran unterhalb des Grundauslegers in einem Gehäuse aufgehängt. Dieses Gehäuse verschwenkt zusammen mit dem Wippausleger und dient vorteilhafterweise gleichzeitig als Ballast für den Ausleger.

Um die seitliche Verschwenkbarkeit des Wippauslegers zu gewährleisten ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung jedes Schwenklager auf einem Schlitten abgestützt, der auf quer zum Fahrzeug seitlich auschiebbaren Fahrschienen verfahr- oder verschiebbar ist. Diese Fahrschienen sind während des Transportes des Kranes in entsprechende Führungen am Fahrgestellrahmen eingeschoben und werden auf der der Last zugewandten Seite des Kranes ausgefahren, sobald der Kran in seine Arbeitsposition gebracht wird. Die Fahrschienen können als stabile Doppel-T-Träger gestaltet sein, um eine hohe Biege- und Torsionssteifigkeit zu erhalten.

Vorzugsweise sind nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Fahrschienen in prismatischen Führungen am Fahrwerk abgestützt geführt und an ihren

freien Enden mit Abstützelementen versehen. Die prismatischen Führungen erlauben eine sichere Abstützlagerung der auch im ausgefahrenen Zustand in den Führungen verbleibenden Fahrschienenenden und somit die Aufnahme hoher Kippmomente. Die Abstützelemente am freien Ende der Fahrschienen können im eingefahrenen Transportzustand der Fahrschienen am Fahrzeug verbleiben, so daß die Rüstzeiten des erfindungsgemäßen Kranes äußerst niedrig sind.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jeweils mindestens zwei Schienen auf jeder Seite des Fahrzeuges ausfahrbar sind, die im Bereich ihrer freien Enden durch eine Quertraverse miteinander verbunden sind, an der als Abstützelemente zwei druckgeregelte Kolben-Zylindereinheiten mit vertikal ausfahrbaren Kolbenstangen und daran angelenkten Abstützplatten befestigt sind. Die Fahrschienen gegenüberliegender Fahrzeugseiten sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, aber in ihrer Längserstreckung seitlich zueinander versetzt. Die Kolben-Zylindereinheiten zum Abstützen sind konventionell; neu an der vorliegenden Konstruktion ist die gleichzeitige Verwendung der Fahrschienen als Ausleger für die Abstützung und als Fahrbahn für den die Schwenklager aufnehmenden Schlitten.

Nach der Erfindung ist vorgesehen, die Kolben-Zylindereinheiten kolbenstangenseitig an einer gemeinsamen Stützplatte anzulenken, die infolge der Anlenkung in der Lage ist, kleine Schrägstellungen der Stützplatte auszugleichen.

Vorzugsweise ist jeder Schlitten an den Fahrschienen formschlüssig quer zum Fahrzeug verschiebbar in Vertikalrichtung geklammert. Obgleich der Wippausleger mit den Schwenklagern ein sehr hohes Auflagegewicht auf dem Fahrzeug aufweist, wird durch die Verklammerung des Schlittens dennoch sichergestellt, daß beim Anheben großer Lasten der Schlitten nicht von den Fahrschienen abgehoben wird, sondern an diesem sauber geführt ist.

Eine wesentliche Voraussetzung für die ordnungsgemäße und sichere Funktion eines erfindungsgemäßen Kranfahrzeuges ist die exakte horizontale Ausrichtung des Fahrzeuges während des Arbeitsbetriebes. Bei Kranen und insbesondere bei schienenengebundenen Mobilkränen sind häufig Schrägstellungen des Fahrzeuges dadurch gegeben, daß die Fahrbahn oder die Schienen in Kurvenstrecken überhöht sind. In einem solchen Fall muß ein Neigungsausgleich für das Fahrzeug am Fahrwerk vorgesehen werden, mit dem diejenigen Fahrwerkrahmentteile in die Horizontale zurückgeführt werden können, auf denen die Schwenklagerung des Grundauslegers und der Schlitten abgestützt sind. Aus diesem Grund ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß zur Horizontalausrichtung des Fahrzeuges jedes Fahrwerk mit einem Neigungsausgleich versehen ist, der aus einer allseitig kippgelenkigen Lagerung jedes die Schwenklagerung des Grundauslegers aufnehmenden Fahrwerkrahmen-

teiles gegenüber dem die Radsätze aufnehmenden Fahrwerkrahmenteil besteht, und daß beide Fahrwerkrahmentteile über Kolben-Zylindereinheiten miteinander verbunden sind.

Um den Neigungsausgleich konstruktiv günstig zu verwirklichen ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß das die Schwenklagerung des Grundauslegers aufnehmende Fahrwerkrahmenteil in Längsrichtung beidseitig, mit senkrecht nach unten ragenden Zapfen versehen ist, die in unmittelbar über der Schienenebene an dem die Drehkränze aufnehmende Fahrwerkrahmenteil angeordneten Widerlagern allseitig gelenkig abgestützt sind. Auf diese Weise gelingt es, den Schwenkpunkt für den Neigungsausgleich so tief zu legen, daß er der optimalen Lage in der Schienenebene so nah wie möglich kommt.

Durch die Erfindung wird ein Kran, insbesondere ein schienengebundener Mobilkran geschaffen, der sich durch geringes Gewicht bei hohen Traglasten auszeichnet. Dadurch, daß der über die gesamte Fahrzeuglänge verlaufende Grundrahmen entfällt, läßt sich der Kran nicht nur viel leichter gestalten, er ist auch konstruktiv einfacher und damit preisgünstiger in der Herstellung. Die neuartige Abstützung des Kranes in Verbindung mit dem Schwenkantrieb des Wippauslegers ist relativ einfach und leicht herzustellen. Die verwendeten Fahrschienen für den Schlitten der Schwenklager benötigen keine Krümmung, um dem Schwenkradius des Wippauslegers zu folgen, sondern können gerade verlaufen und sind dadurch in den Bereich des Fahrzeuges einschiebbar und mit dem Fahrzeug zusammen transportierbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen schienenengebundenen Mobilkran in Seitenansicht,
- Figur 2 den Mobilkran nach Figur 1 in der Draufsicht,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Mobilkrans nach Figuren 1 und 2 im Bereich eines Schwenklagers,
- Figur 4 die Draufsicht auf die Darstellung nach Figur 3,
- Figur 5 einen Querschnitt durch den Mobilkran im Bereich des Schwenklagers mit Abstützung,
- Figur 6 einen Querschnitt durch den Mobilkran im Bereich der Abstützung in Transportstellung, und
- Figur 7 einen Querschnitt durch den Mobilkran im Bereich des Neigungsausgleichs.

In Figur 1 ist mit 1 der schienengebundene Mobilkran bezeichnet, der mit den Starrachs Laufwerken 2 auf den Schienen 3 verfahrbar ist. Jeweils vier Radsätze 2 sind zu einem mehrachsigen Fahrwerk 4 zusammengefaßt, von denen jeweils eines am vorderen und eines am hinteren Ende des Mobilkrans 1 vorgesehen ist. Jedes dieser Fahrwerke 4 stützt ein mit 5 bezeichnetes Schwenklager, das seinerseits auf einem Schlitten 6 abgestützt, senkrecht zur Zeichnungsebene auf starre Fahrschienen 7 verschiebbar ist. Die Schwenklager 5 sind am Grundausleger 8 des Wippauslegers, dessen Schwenkbewegung ermöglichend, befestigt, wobei der Grundausleger 8 die einzige Verbindung zwischen den Fahrwerken 4 herstellt. In dem Grundausleger 8 ist nach beiden Seiten teleskopierbar der Teleskopausleger 9 geführt, der an seinem auskragenden Ende ein Lastanschlagmittel aufnimmt. Unterhalb des aus dem Grundausleger herausragenden Teleskopauslegers 9, ist über ein Parallelogrammhebelsystem 10 an jeder Seite des Mobilkrans 1 eine Fahrerkabine 11 vorgesehen, die über den Parallelogrammhebelsystem 10 zugeordnete Hydraulikzylinder 12 heb- und senkbar ist. Die Hydraulikzylinder ermöglichen ein Anheben der Fahrerkabinen 11 zum Absenken des Grundauslegers während des Transports des Mobilkrans 1. An der unteren Seite des Grundauslegers 8 ist in dessen mittlerem Bereich das Gehäuse 13 vorgesehen, in dem alle Antriebs- und Versorgungsaggregate 14 für das gesamte Fahrzeug aufgenommen sind. Das Gehäuse 13 ist am Grundausleger 8 aufgehängt und dient gleichzeitig als Ballast für den Wippausleger.

Die Schwenklager sind gleichzeitig als Kolben-Zylindereinheiten ausgebildet, die beidseitig des Grundauslegers 8 angeordnet, ein Heben und Senken des Grundauslegers 8 ermöglichen.

In Figur 2 ist in einer Draufsicht auf den Kran nach Figur zu erkennen, daß im Bereich der Schwenklager 5 Fahrschienen 15 vorgesehen sind, auf denen das Schwenklager, auf dem Schlitten 6 abgestützt, verschiebbar ist. Durch Verschieben des einen Schlittens 6 mit dem Schwenklager 5 bei gleichzeitigem Fixieren des jeweils anderen Schlittens mit dem anderen Schwenklager auf den Fahrschienen wird eine Schrägstellung des Grundauslegers 8 zur Längsachse des Fahrzeuges erreicht, um neben dem Gleis 3 Arbeiten ausführen zu können.

In Figur 3 ist dieser Bereich des Schwenklagers 5, in dem der Grundausleger 8 abgestützt ist, vergrößert dargestellt. Erkennbar ist eine der Kolben-Zylindereinheiten, mit der das Schwenklager 5 für den Grundausleger 8 gehoben und gesenkt werden kann. Die Kolbenstange 16 der Kolben-Zylindereinheit ist bei 17 an ein Schlittenoberteil 18 angelenkt, der auf den ausschiebbaren Fahrschienen 19 senkrecht zur Zeichnungsebene verschiebbar ist. Um die notwendige Abstützbreite des Mobilkrans herbeizuführen, können die ausschiebbaren Fahrschienen 19 auf der der Last zugewandten Seite des Mobilkrans aus dem Fahrgestell-

rahmenteil 27 herausgeschoben werden, wie dies in Figur 4 dargestellt ist. Die ausschiebbaren Fahrschienen 19 auf beiden Seiten des Mobilkrans 1 sind in einer gemeinsamen horizontalen Ebene, aber nebeneinander versetzt, angeordnet und können vollständig in den Umriß 26 des Mobilkrans eingeschoben werden. An den freien Enden der ausschiebbaren Fahrschienen 19 sind über eine Traverse 21 verbunden zwei vertikal wirkende Kolben-Zylindereinheiten 22 befestigt, die an ihren kolbenstangenseitigen Enden die beiden Kolben-Zylindereinheiten 22 gemeinsame Stützplatte 23 tragen.

Wie in Figur 5 besser zu erkennen, werden die Fahrschienen 19 über Kolben-Zylindereinheit 24 ein- und ausgefahren; die Stützplatte 23 ist in der angehobenen Stellung zum Transport verriegelbar. In der dargestellten abgestützten Stellung kann das Schlittenunterteil 20 des Schwenklagers 5 über auf den ausschiebbaren Fahrschienen 19 geführte Rollen 25 bewegt werden, wobei sich der Grundausleger 8 mit dem den Wippausleger bildenden Teleskopteil 9 quer zur Fahrzeuglängsachse einstellt, wenn das Schwenklager am anderen Ende des Grundauslegers 8 in seiner Position verbleibt.

In Figur 6 ist im Querschnitt erkennbar die gesamte Abstützung innerhalb des Lichttraumprofils 26 des Kranfahrzeuges eingefahren.

Fig. 7 zeigt, wie der Neigungsausgleich des Mobilkrans herbeigeführt wird. Zu diesem Zweck ist der die Schwenklagerung des Grundauslegers 8 aufnehmende Fahrwerkrahmenteil 27 mit dem die Radsätze aufnehmenden Fahrwerkrahmenteil 28 über die Kolben-Zylindereinheiten 29 verbunden. Der erstgenannte Rahmenteil 27 ist, wie in Figur 3 ersichtlich, an seinen beiden Enden mit nach unten ragenden, gekröpften Zapfen 30 versehen, die in einem unmittelbar oberhalb der Ebene der Gleise 3 angeordneten dreidimensionalen Widerlager 31 abgestützt sind. Vor Betätigung des Neigungsausgleichs wird mittels Hydraulikzylinder 33 (Fig. 3) ein im Fahrwerkrahmenteil 27 gelagerter Riegel 34 aus dem Fahrwerkrahmen 28 gezogen und damit die Arretierung der Fahrposition gelöst. Durch Betätigen der Kolben-Zylindereinheiten 29 im gegenläufigen Sinn kann das Fahrwerkrahmenteil 27 gegenüber dem Fahrwerkrahmenteil 28 quer zur Fahrzeuglängsrichtung geneigt werden, so daß bei schräg auf den Schienen 3 aufliegenden Starrachs Laufwerken 2 ein horizontales Ausrichten des die Schwenklagerung des Grundauslegers aufnehmenden Fahrwerkrahmenteil 27 ermöglicht wird. Auf diese Weise können die ausschiebbaren Fahrschienen 19 mit der gesamten Abstützung auch bei Schrägstellung der Fahrgestelle horizontal bleiben, wobei der tiefliegende Widerlagerpunkt des Zapfens 30 als besonders günstig hervorzuheben ist.

Wie am besten in Figur 3 erkennbar, ist jeder Schlitten 18 über Nutverbindungen 32 an den Fahrschienen 7 und 19 geklammert, um ein vertikales Abheben des Schlittens 18 von den Fahrschienen 7 und 19 auch dann zu verhindern, wenn durch große Lasten ein Kippmo-

ment auf den Schlitten 18 wirkt.

Patentansprüche

1. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran mit einem beidseitig teleskopierbaren Wippausleger, der mit seinem im Bereich seiner Enden jeweils auf einem heb- und senkbaren Schwenklager am Fahrzeug abgestützten Grundausleger auf- und abschwenkbar sowie heb- und senkbar ist und der im Bereich der Schwenklager um vertikale Achsen verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schwenklager (5) an einem von zwei separaten mehrachsigen Fahrwerken (4) quer zur Längsachse des Mobilkranes (1) verschiebbar abgestützt ist und beide Fahrwerke (4) über den mit den Schwenklagern (5) verbundenen Grundausleger (8) des Wippauslegers miteinander gekoppelt sind. 5
2. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebs- und Versorgungsaggregate (14) des Mobilkranes (1) in einem dafür vorgesehenen Gehäuse (13) angeordnet sind, das an der Unterseite des Grundauslegers (8) zwischen den Fahrstellen (4) aufgehängt ist. 10
3. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schwenklager (5) auf einem Schlitten (20) abgestützt ist, der auf quer zum Fahrzeug seitlich ausschiebbaren Fahrschienen (19) verfahr- oder verschiebbar ist. 15
4. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrschienen (19) in prismatischen Führungen am Fahrwerk (4) abgestützt geführt sind und an ihren freien Enden mit Abstützelementen (22,23) versehen sind. 20
5. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mindestens zwei Fahrschienen (19) auf jeder Seite des Fahrzeuges ausfahrbar sind, die im Bereich ihrer freien Enden durch eine Quertraverse (21) miteinander verbunden sind, an der als Abstützelemente zwei druckgeregelte Kolben-Zylindereinheiten (22) mit vertikal ausfahrbaren Kolbenstangen und daran angelenkten Abstützplatten (23) befestigt sind. 25
6. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylindereinheiten (22) kolbenstangenseitig an einer gemeinsamen Abstützplatte (23) angelenkt sind. 30
7. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schlitten (20) an den Fahrschienen (19) formschlüssig quer zum Fahrzeug verschiebbar in Vertikalrichtung geklammert (32) ist. 35
8. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Horizontalausrichtung des Fahrzeuges jedes Fahrwerk (4) mit einem Neigungsausgleich versehen ist, der aus einer allseitig kippgelenkigen Lagerung (Widerlager 31) jedes die Schwenklagerung (5) des Grundauslegers (8) aufnehmenden Fahrwerkrahmenteil (27) gegenüber dem die (2) aufnehmenden Fahrwerkrahmenteil (28) besteht, und daß beide Fahrwerkrahmenteil (27,28) über Kolben-Zylindereinheiten (29) miteinander verbunden sind. 40
9. Kran, insbesondere schienengebundener Mobilkran nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Schwenklagerung (5) des Grundauslegers (8) aufnehmenden Fahrgestellrahmenteil (27) in Längsrichtung beidseitig mit senkrecht nach unten ragenden Zapfen (30) versehen sind, die in unmittelbar über der Schienenebene an den die Radsätze (2) aufnehmenden Fahrgestellrahmenteil (28) angeordneten Widerlagern (31) gelenkig abgestützt sind. 45

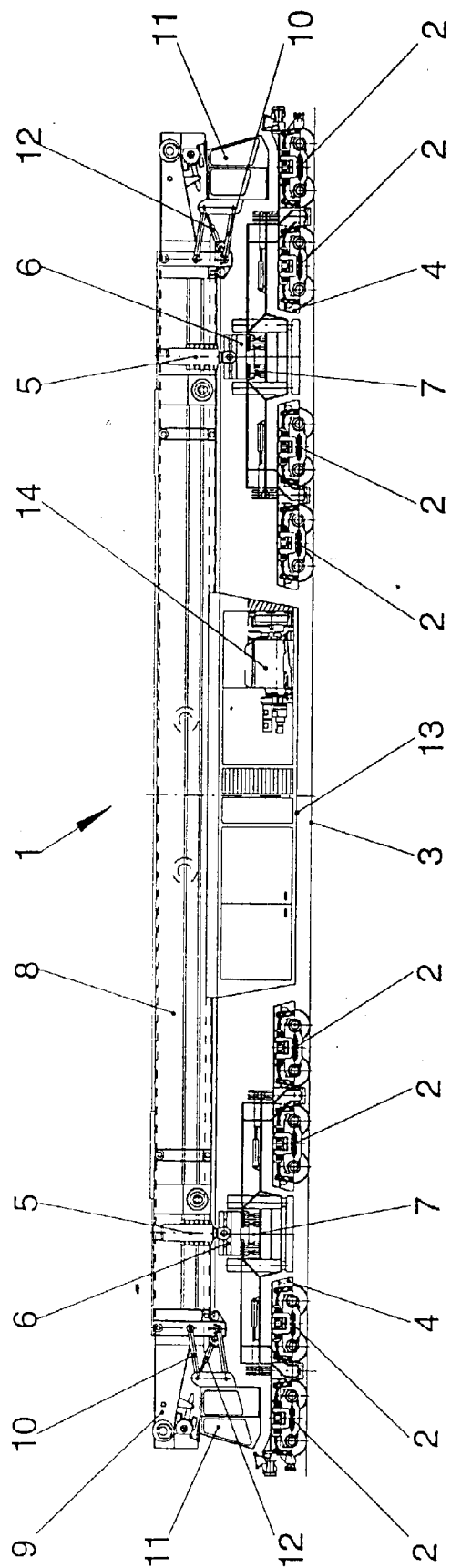


Fig. 1

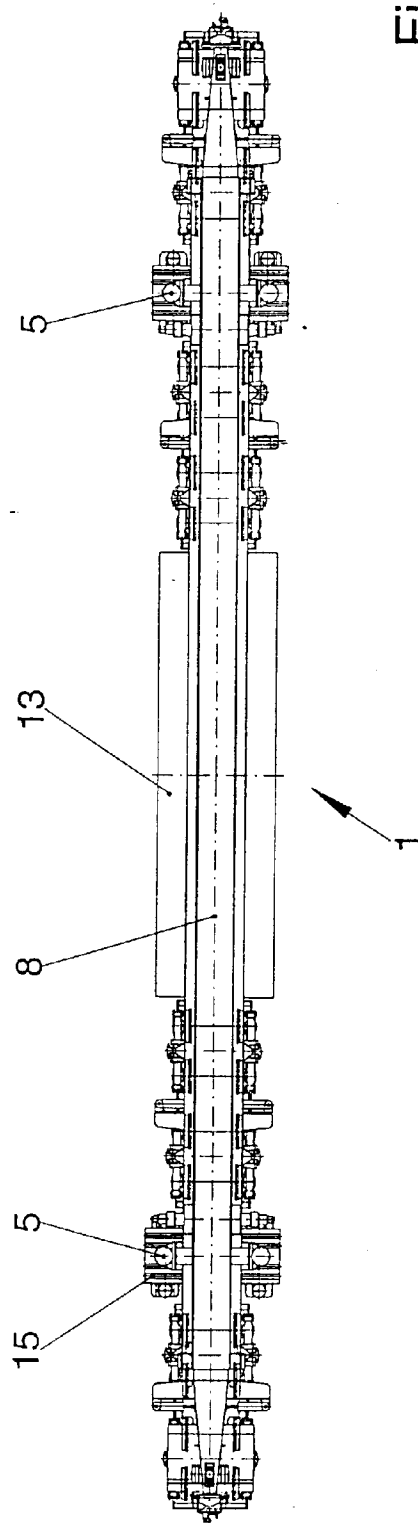


Fig. 2

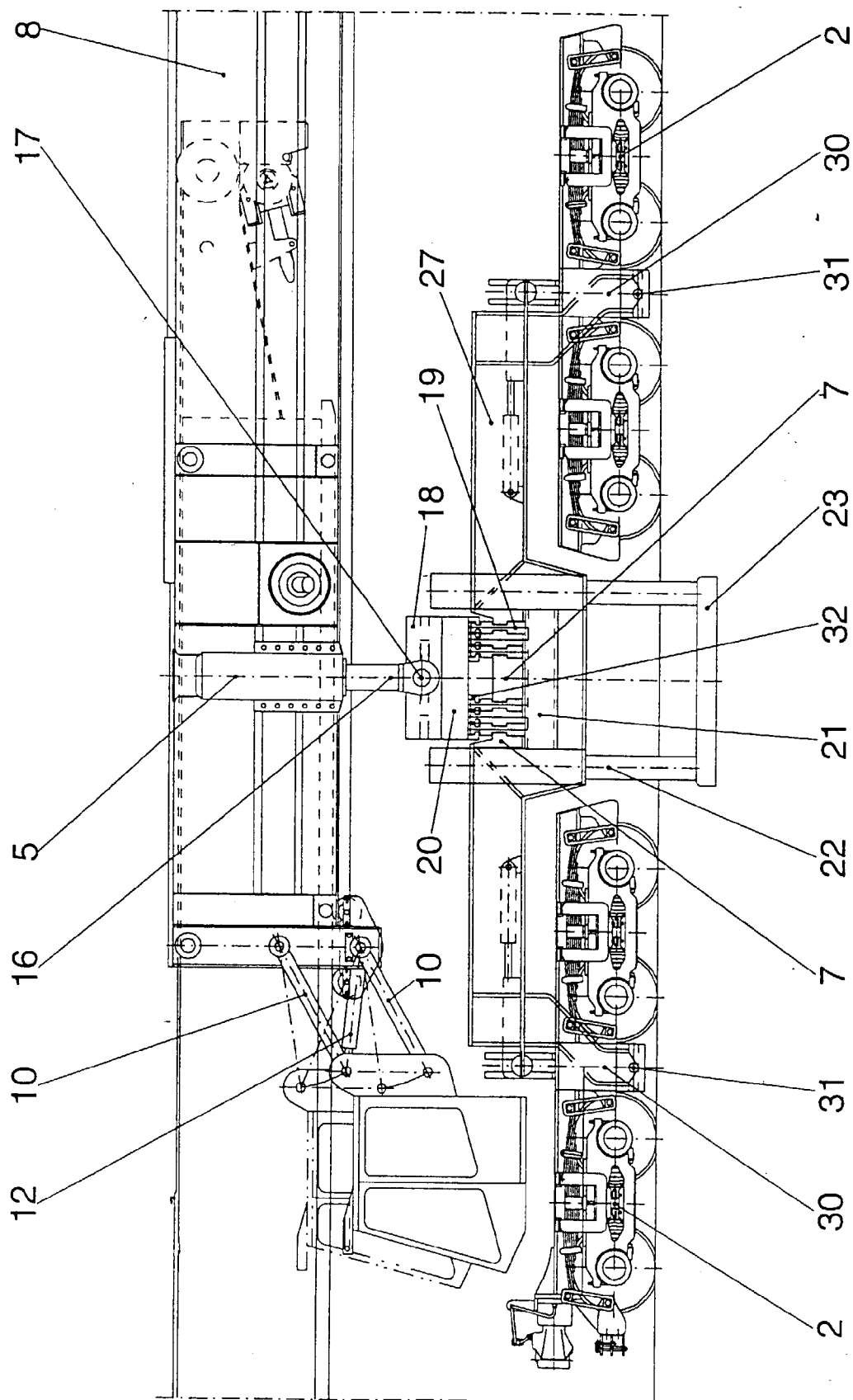


Fig.3

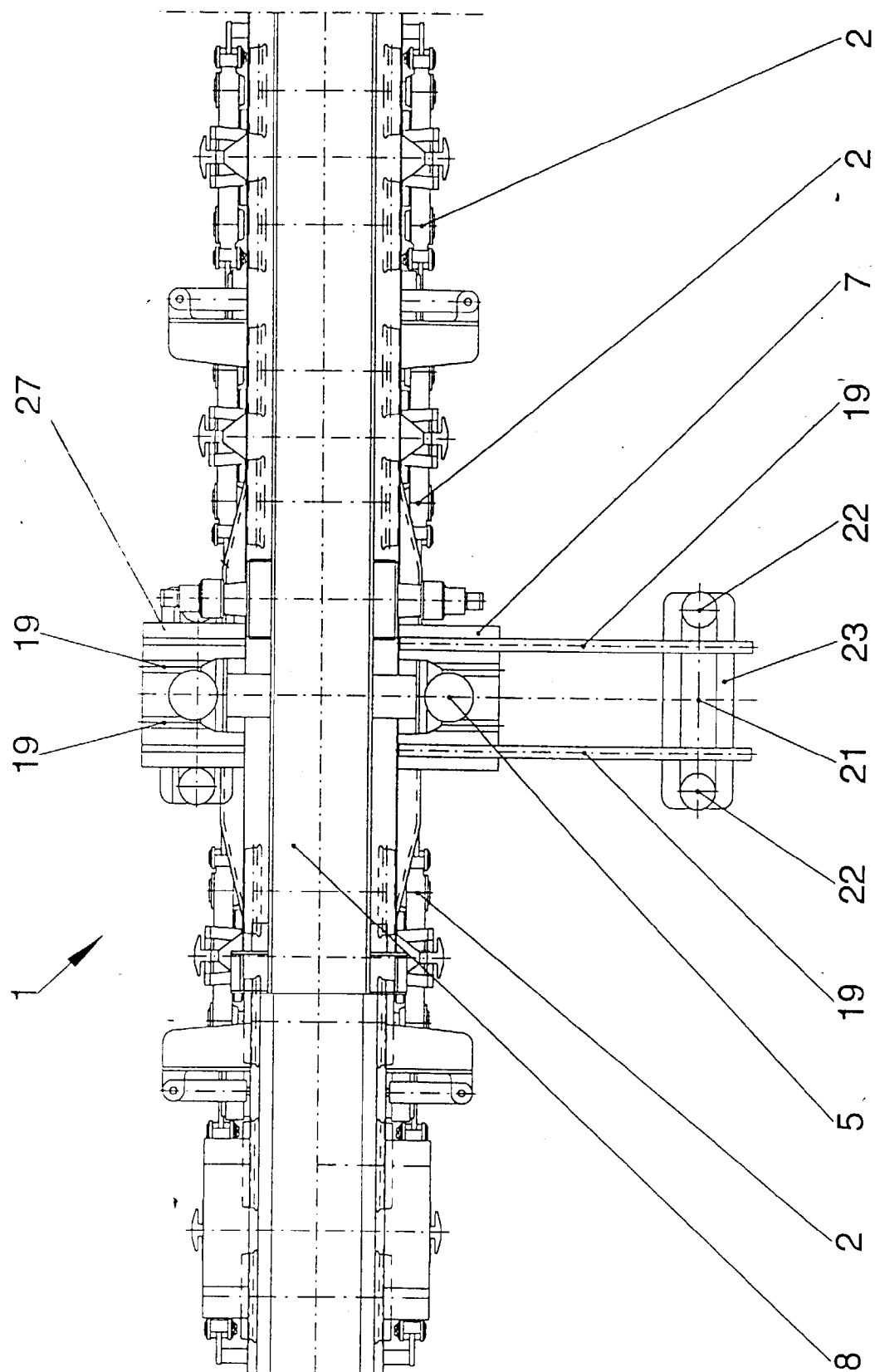
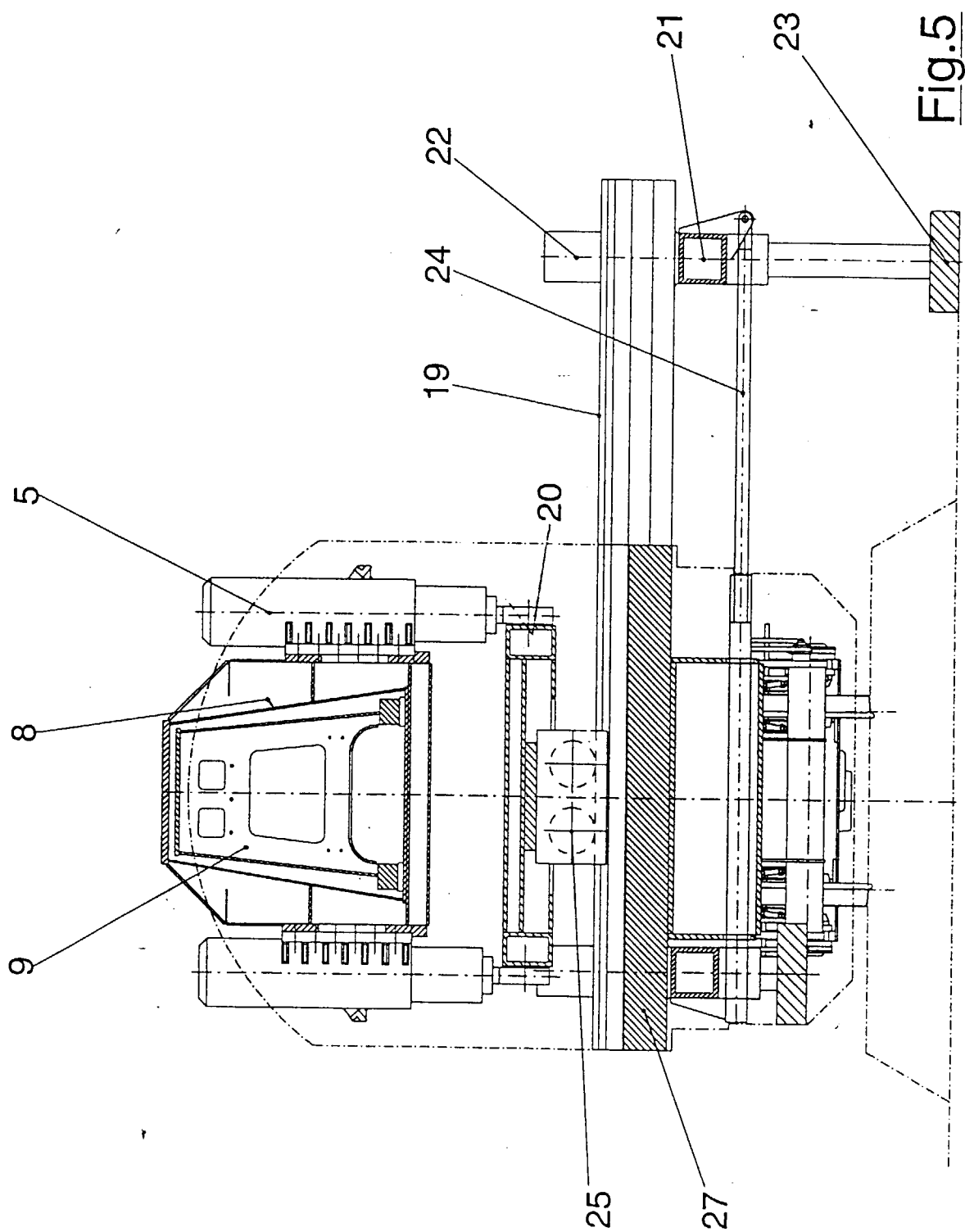
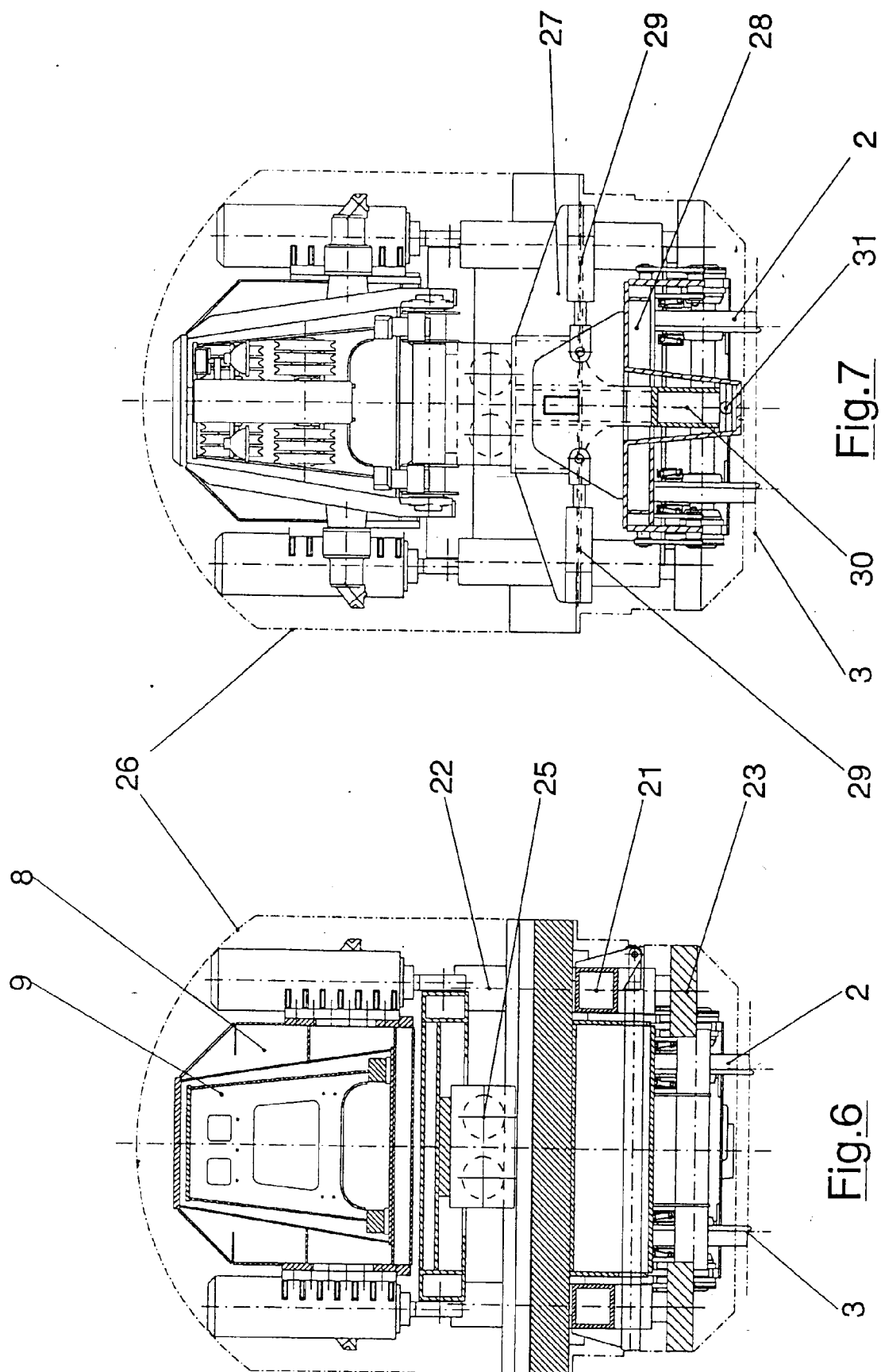


Fig. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 25 0363

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 665 185 A (MANNESMANN) * das ganze Dokument *	1	B66C23/50
A	EP 0 727 385 A (MANNESMANN)		
A	DE 44 02 905 A (MANNESMANN)		
A	CH 348 252 A (KRANBAU EBERSWALDE)		
A	FR 2 023 429 A (PROEKTNO-TEKHNOLICHESKOE KONSTRUKTORSKOE BJURO)		
A	FR 890 271 A (BALLERT)		
A	GB 2 139 976 A (SCHWERMASCHINENBAUKOMBINAT TAKRAT-STAMMBETRIEB)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66C B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.März 1998	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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04 003)