

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87110131.7**

51 Int. Cl.⁴: **E02F 3/38**, **E02F 3/76**,
E02F 5/32

22 Anmeldetag: **14.07.87**

30 Priorität: **07.08.86 DE 3626680**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

71 Anmelder: **Krupp MaK Maschinenbau GmbH**
Falckensteiner Strasse 2-4
D-2300 Kiel 17(DE)

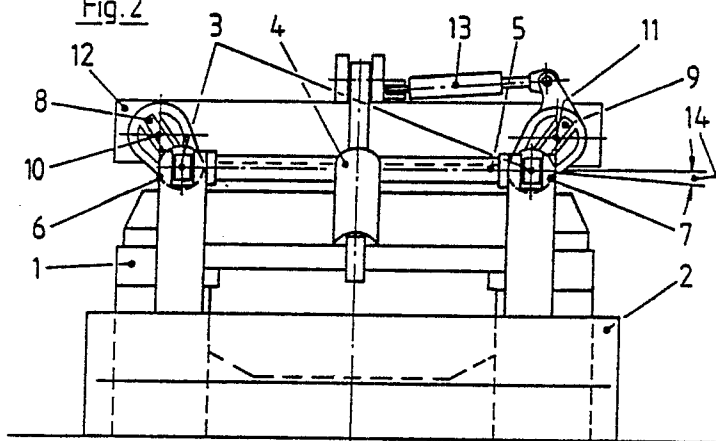
72 Erfinder: **Kühl, Manfred**
Behmweg 1
D-2300 Kiel 17(DE)
 Erfinder: **Schelmbauer, Rolf**
Korbacher Strasse 130
D-3500 Kassel(DE)

74 Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**
Jessenstrasse 4
D-2000 Hamburg 50(DE)

54 **Vorrichtung für vorgeschaltete Arbeitsgeräte an Erdbewegungsfahrzeugen, insbesondere an Kettenfahrzeugen.**

57 Es wird hierbei eine Kippbewegung des Arbeitsgerätes um die Fahrzeuglängsachse gebildet. Das Arbeitsgerät (2) ist hierzu durch fahrzeugfest und -schwenkbar angeordnete Hebel (8, 9) aufgenommen, wobei die Hebel mit der fahrzeugfesten Basis (12) und dem Arbeitsgerät ein ebenes Gelenkviereck bilden. Das Gelenkviereck ist derart bemessen, daß beim Verschwenken über einen, beispielsweise an einem Hebel angreifenden Stellzylinder der Winkel zwischen fahrzeugfester Basis und Arbeitsgerät veränderbar ist.

Fig.2



Vorrichtung für vorgeschaltete Arbeitsgeräte an Erdbewegungsfahrzeugen, insbesondere an Kettenfahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für vorgeschaltete Arbeitsgeräte an Erdbewegungsfahrzeugen, insbesondere an Kettenfahrzeugen, wobei das Arbeitsgerät gegenüber dem Fahrzeug verstellbar und dabei gegebenenfalls über Kippgelenke zur Höheneinstellung zum Boden angeordnet ist.

Bei Anordnungen dieser Art besteht das Problem, Erdbewegungsgeräte um eine Achse in Fahrtrichtung, die sogenannte Tiltachse, zu schwenken und gleichzeitig eine Kippachse quer zur Fahrtrichtung zu gewährleisten. Damit wird ermöglicht, das Arbeitsgerät quer zum Fahrzeug, unabhängig von der Fahrzeugquerneigung, einzustellen und zu verändern sowie durch den Kippvorgang eine Anpassung der Arbeitshöhe zum Boden zu erreichen.

Anordnungen zur Einstellung der Querlage benötigen bisher schwierig herzustellende Kreisbogenführungen oder Lagerungen mit Kugelgelenken. Mit beiden Lösungsformen ist ein erheblicher baulicher Aufwand und zusätzlich eine Anfälligkeit gegen Überlastung und Verschmutzung verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es, auf einfache Weise bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung das Arbeitsgerät gegenüber dem Fahrzeug zu schwenken und eine robuste Anordnung zu ermöglichen, die auch die weiteren Arbeitsbewegungen gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß das Arbeitsgerät beidseitig über Aufnahmen fahrzeugfest durch schwenkbar angeordnete Hebel aufgenommen wird, wobei die Hebel mit der Fahrzeugfesten Basis und dem Arbeitsgerät ein ebenes Gelenkviereck derart bilden, daß durch Verschwenken über mindestens einen Antrieb der Winkel zwischen fahrzeugfester Basis und dem Arbeitsgerät veränderbar ist.

Hierdurch werden Fahrzeug und Arbeitsgerät über ein ebenes Gelenkviereck verbunden, so daß die vier Gelenke durch robuste Drehlagerungen gebildet werden. Die Verstellung des Gelenkvierecks bewirkt neben einer geringfügigen translatorischen Verschiebung eine Winkelveränderung um die Fahrzeuglängsachse.

Eine günstige Ausbildung wird dadurch geschaffen, daß mindestens zwei sich gegenüberliegende Seiten des Gelenkvierecks, nämlich die durch die fahrzeugfeste Basis und das Arbeitsgerät gebildet sind, eine unterschiedliche Länge aufweisen.

Eine spezielle Ausführung, die je nach den Platzverhältnissen am Fahrzeug auswählbar ist, wird dadurch geschaffen, daß die Seiten des Gelenkvierecks, die durch die fahrzeugfeste Basis und das Arbeitsgerät gebildet sind, in der Normaleinstellung gekreuzt angeordnet sind.

Ferner wird vorgeschlagen, daß ein Hebel zur Verstellung des Gelenkvierecks über einen Antrieb, wie ein doppelwirkender Stellzylinder, antreibbar ist, wobei der nicht angetriebene Hebel während der Stellbewegung außerhalb seines Totpunktbereiches liegt. Weiterhin ist es auch möglich, beide Hebel mit Antrieben zu versehen, um eine zusätzliche Redundanz zu erhalten und die Verstell-

einrichtung zu vereinfachen, beispielsweise durch Verwendung einfach wirkender Hydraulikzylinder. Um eine geschützte Versorgung und Steuerung des Arbeitsgerätes zu schaffen, ist vorgesehen, daß die Hebel mit Schwenkdurchführungen zur elektrischen sowie hydraulischen Energieübertragung und Übertragung von Steuersignalen vom Fahrzeug zum Arbeitsgerät ausgerüstet sind.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung,

Fig. 2 eine Vorderansicht gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausführungsform der Vorrichtung in vergrößertem Maßstab mit zwei Stellzylindern und einzelnen Positionen in gestrichelter Darstellung,

Fig. 4,5 weitere Ausführungsformen der Vorrichtung,

Fig. 6 Hebel mit einer Öldurchführung.

Bei der dargestellten Anordnung gemäß Fig. 1 und 2 ist an einem Kettenfahrzeug 1 ein Arbeitsgerät 2 angebracht, welches über Kippgelenke 3 mit Hilfe eines Hubzylinders 4 gegenüber dem Fahrzeug 1 höhenverstellbar ist. Die Kippgelenke 3 sind an einer Traverse 5 angebracht, welche als eine Seite eines ebenen Gelenkvierecks in zwei Gelenken 6,7 gelagert ist und die Gelenkzapfen Teile von zwei zugeordneten Hebeln 8,9 sind. Diese Hebel 8,9 bilden zwei weitere Seiten des Gelenkvierecks und sind ihrerseits in zwei Zapfen 10,11 einer Fahrzeugbühne 12 gelagert. Diese Fahrzeugbühne 12 stellt die vierte Seite des Gelenkvierecks als Basis dar.

Ein Kippvorgang des Arbeitsgerätes 2 um die Fahrzeuglängsachse wird dadurch ermöglicht, daß die beiden Seiten 5,12 des Gelenkvierecks unterschiedlich lang sind. Wird nun beispielsweise der

Hebel 9 durch den Zylinder 13 um seinen Zapfen 11 verdreht, verschiebt sich die Traverse 5 zur Fahrzeugbühne 12 und kippt gleichzeitig um die Winkel 14.

Fig. 3 zeigt eine detailliertere Ausbildungsform der Kippvorrichtung mit den Hebeln 8,9, die über die Zapfen 10,11 drehbar mit der Fahrzeugbühne 12 verbunden sind und ihrerseits in den Gelenken 6,7 die Kippgelenke 3 aufnehmen. Die Kippgelenke 3 selbst sind durch die in dieser Ansicht nicht sichtbare Traverse 5 in ihrem Abstand zueinander fixiert. Zur Veränderung des Winkels 14 werden die beiden Hebel 8,9 über zwei Hydraulikzylinder 15,16, die mit den hebelseitigen Augen 17,18 verbunden sind, verdreht. Die beiden Zylinder 15,16 sind ihrerseits über Gelenke 19,20 mit der Fahrzeugbühne 12 verbunden. Die gestrichelt eingezeichneten Positionen 8',9' kennzeichnen die andere Extremlage mit dem Verstellwinkel 14 zur Ausgangslage.

In Fig. 4 ist eine weitere Variante der Kippvorrichtung dargestellt, bei der der Abstand 21 zwischen den beiden Lagerzapfen 10,11 an der Fahrzeugbühne 12 sich von der Länge der Traverse 22 auf der Arbeitsgeräteseite nicht nennenswert unterscheidet, dafür aber der Gelenkhebel 23 kürzer ist als der Gelenkhebel 24. Hierbei ist es durch geeignete Dimensionierung möglich, nur durch Betätigung des Hebels 23 mit Hilfe des Zylinders 25 einen Kippvorgang auch über den Totpunkt des Hebels 23 hinaus durchzuführen, wobei der Hebel 24 noch einen genügenden Abstand zu seinem Totpunkt in bezug auf die Traverse 22 hat. Diese Ausbildungsform ermöglicht einen großen Kippwinkel 26 bei einer nur kleinen translatorischen Verschiebung der Traverse 22 im Vergleich zur Arbeitsbühne 12, siehe hierzu die gezeichneten Extremlagen 23',23'' und 24',24'' der Hebel.

In einer weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 5, bei der jeweils zwei gegenüberliegende Seiten des Gelenkvierecks, bestehend aus der Traverse 27, der Basis 28, zwischen den beiden Zapfen 10,11 der Fahrzeugbühne 12, und den beiden Gelenkhebeln 29,30 gleich lang sind. Jedoch kreuzen sich die Seiten 27,28, so daß auch hier ein Kippvorgang um den zugehörigen Winkel 31 durch Schwenken der Hebel 29,30, beispielsweise in die Positionen 29',30', eingeleitet wird. Dabei wird die Stellkraft durch einen Zylinder 32 hervorgerufen, der einerseits mit dem Gelenk 33 an der Arbeitsbühne 12 befestigt ist und andererseits mit dem stangenseitigen Auge 34 an der Traverse 27 angreift.

Bei der Ausbildung eines Hebels 35 gemäß Fig. 6, ist dieser über ein Kugellager 36 drehbar an der Arbeitsbühne 37 gelagert und trägt seinerseits mit Hilfe des Kugellagers 38 den Bock 30 für die Kipp Lagerung 40. Mit der Arbeitsbühne 37 fest ver-

bunden ist der Zuführungszapfen 41, beispielsweise für Hydrauliköl, auf dem sich drehbar das eine Ende 42 des Öldurchführungsgehäuses befindet; das andere Ende 43 ist ebenfalls drehbar auf dem Zapfen 44 des Bocks 30 gelagert. Durch entsprechende Bohrungen 45,46,47 gelangt das Öl von dem Zapfen 41 der Arbeitsbühne in den Tragzapfen 48 des Arbeitsgerätes.

Ansprüche

1. Vorrichtung für vorgeschaltete Arbeitsgeräte an Erdbewegungsfahrzeugen, insbesondere an Kettenfahrzeugen, wobei das Arbeitsgerät gegenüber dem Fahrzeug verstellbar und dabei gegebenenfalls über Kippgelenke zur Höheneinstellung zum Boden angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Arbeitsgerät (2) beidseitig über Aufnahmen fahrzeugfest durch schwenkbar angeordnete Hebel (8,9) aufgenommen wird, wobei die Hebel (8,9) mit der fahrzeugfesten Basis (12) und dem Arbeitsgerät (2) ein ebenes Gelenkviereck derart bilden, daß durch Verschwenken über mindestens einen Antrieb (13) der Winkel zwischen fahrzeugfester Basis (12) und dem Arbeitsgerät (2) veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei sich gegenüberliegende Seiten des Gelenkvierecks, nämlich die durch die fahrzeugfeste Basis (12) und das Arbeitsgerät (2) gebildeten, eine unterschiedliche Länge aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten des Gelenkvierecks, die durch die fahrzeugfeste Basis (12) und das Arbeitsgerät (2) gebildet sind, in der Normaleinstellung gekreuzt angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hebel (8 bzw. 9) zur Verstellung des Gelenkvierecks über einen Antrieb (13), wie ein doppelwirkender Stellzylinder, antreibbar ist, wobei der nicht angetriebene Hebel (8 bzw. 9) während der Stellbewegung außerhalb seines Totpunktbereiches liegt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (8,9) mit Schwenkdurchführungen zur elektrischen sowie hydraulischen Energieübertragung und Übertragung von Steuersignalen vom Fahrzeug (1) zum Arbeitsgerät (2) ausgerüstet sind.

Fig.1

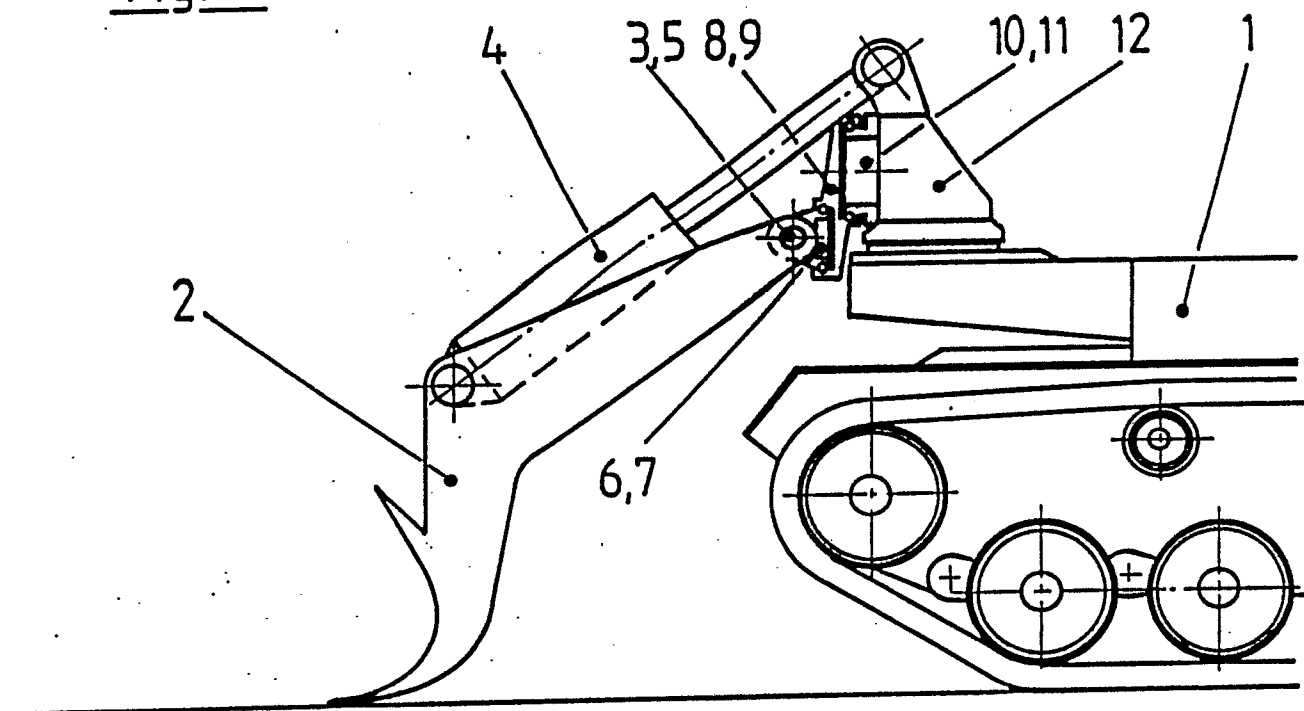


Fig.2

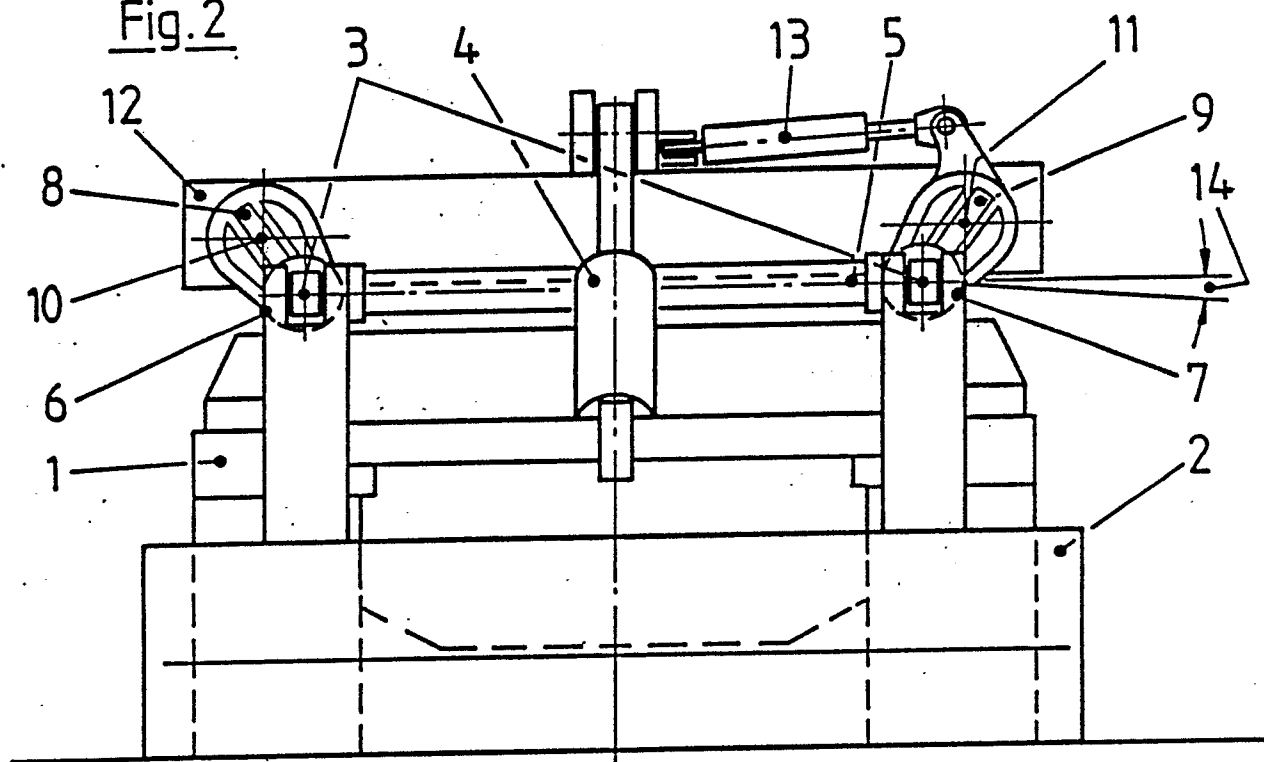


Fig. 3

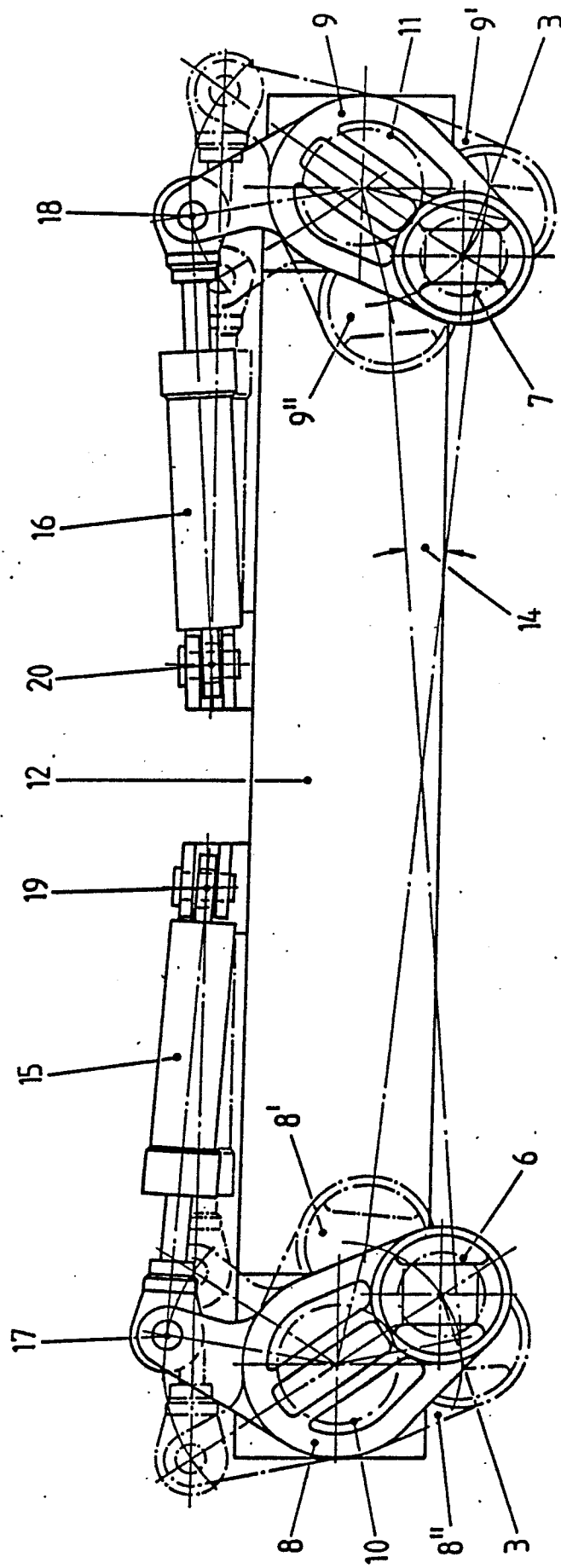


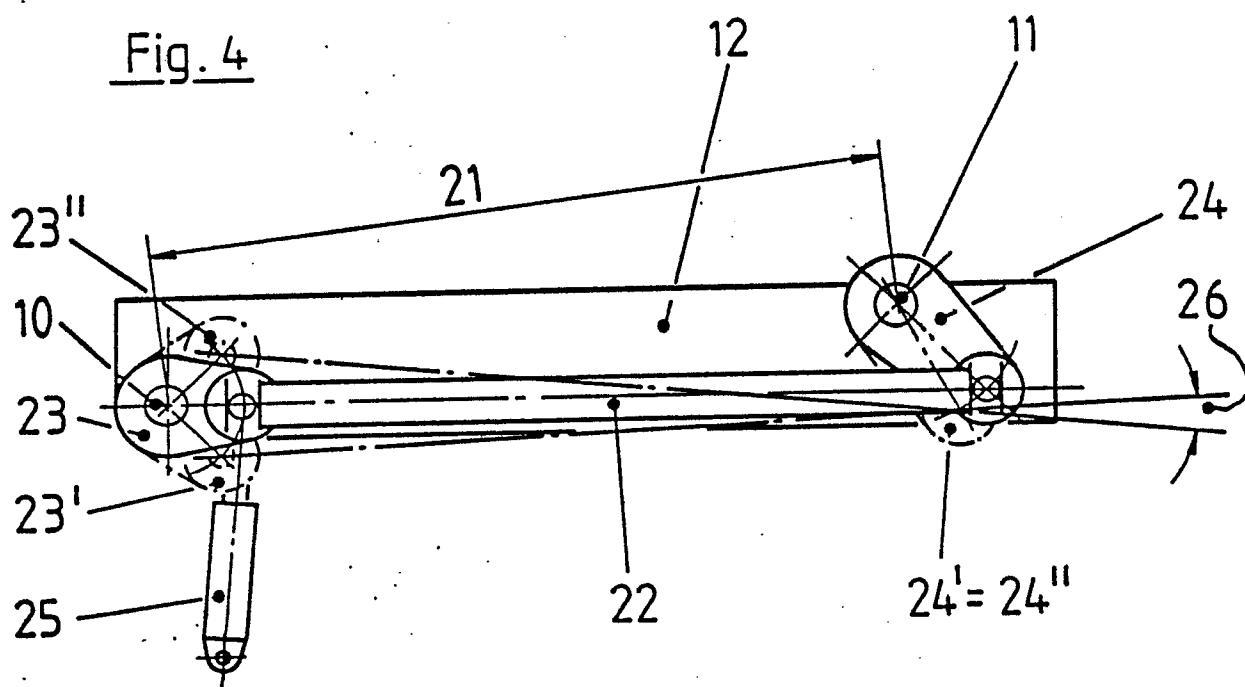
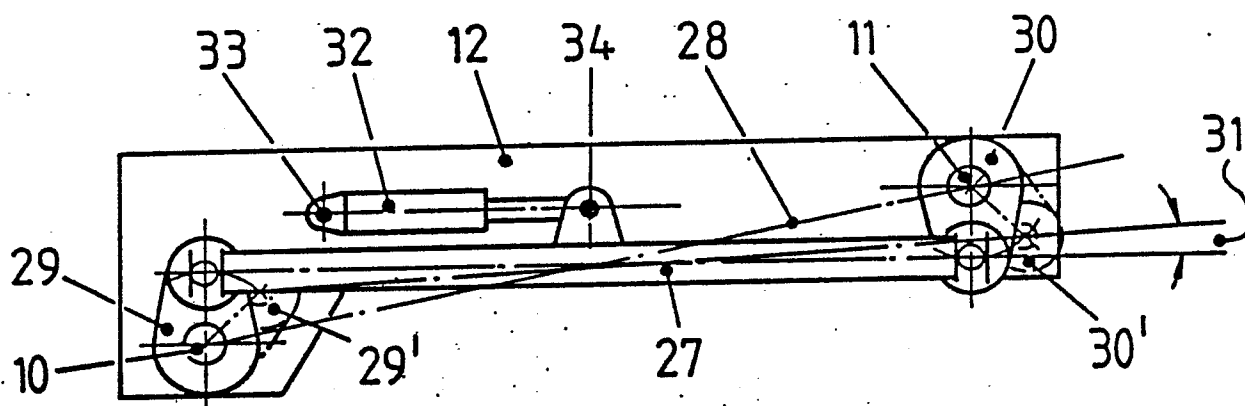
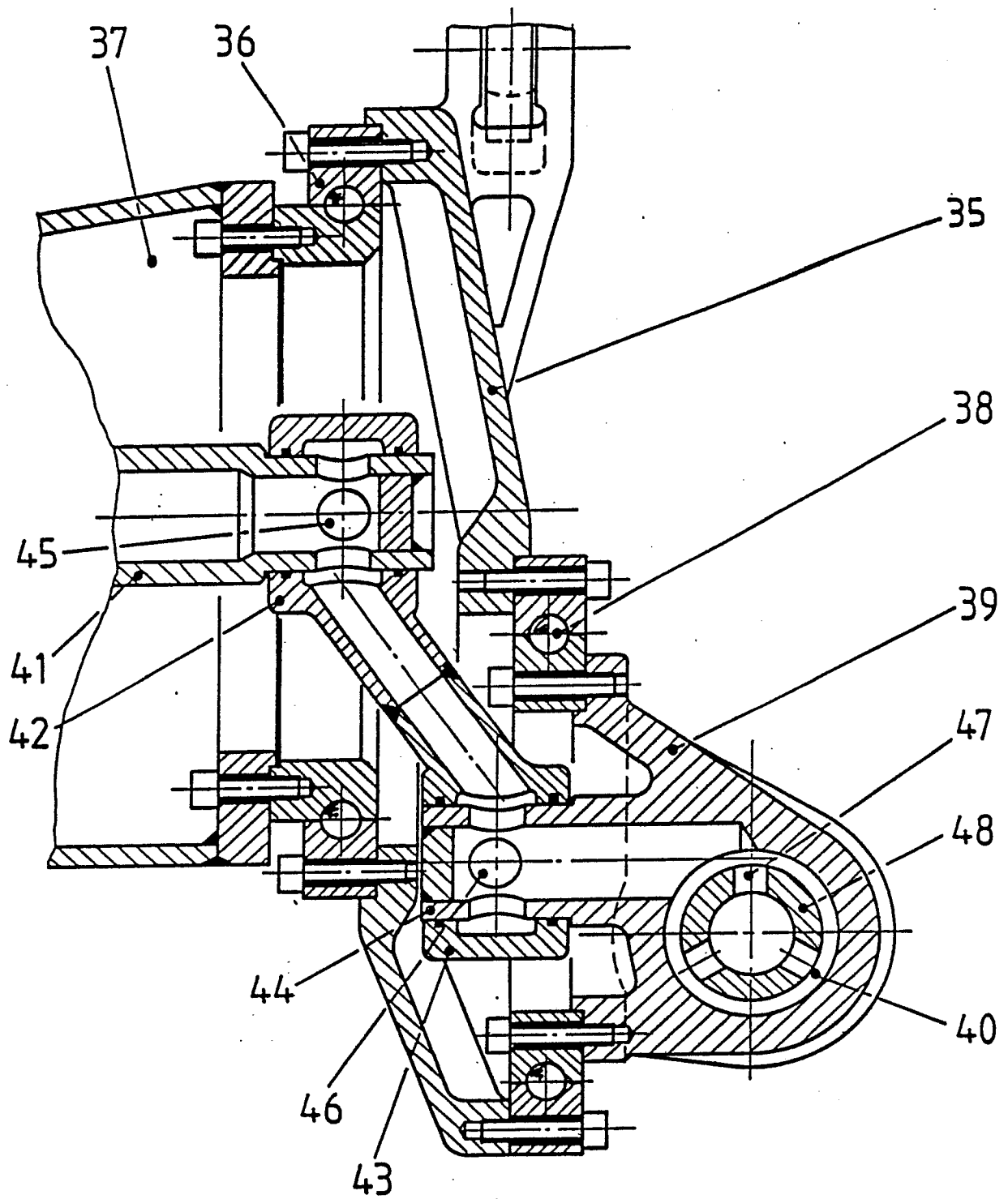
Fig. 4Fig. 5

Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 0131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-3 325 924 (O.N. PECK) * Spalte 2, Zeilen 26-69; Figuren 1-3 * ---	1,4,5	E 02 F 3/38 E 02 F 3/76 E 02 F 5/32
A	DE-A-3 412 552 (H. GABRIEL) * Figuren 1-6 * ---	1	
A	FR-A-2 092 859 (AMERICAN TRACTOR EQUIPMENT CORP.) * Figuren 1-3 * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 7, Nr. 221 (M-246)[1366], 30. September 1983; & JP-A-58 113 434 (KOMATSU SEISAKUSHO K.K.) 06-07-1983 ---	1	
A	US-A-2 160 596 (C. LE BLEU) ---		
A	US-A-2 684 163 (R.E. BOULTON) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 02 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-11-1987	Prüfer ANGIUS P.
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 Patentdokument, 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			