

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 672 612 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95101888.6**

51 Int. Cl.⁶: **B66F 11/04**

22 Anmeldetag: **13.02.95**

30 Priorität: **22.02.94 DE 4405594**

D-47669 Wachtendonk-Wankum (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.95 Patentblatt 95/38

72 Erfinder: **Lingen, Paul**
Grefrather Strasse 42
D-47669 Wachtendonk-Wankum (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

74 Vertreter: **Funken, Josef, Dipl.-Ing.**
Hochstrasse 3e
D-47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

71 Anmelder: **Lingen, Paul**
Grefrather Strasse 42

54 Anbaukran für ein fahrbares Arbeitsgerät.

57 Bei einem Anbaukran für ein fahrbares Arbeitsgerät mit einer Arbeitsbühne (38) bzw. einem Arbeitsgerät am freien Ende des Anbaukranes, welche bzw. welches mit dem Kranausleger heb- und senkbar sowie drehbar verbunden ist, ist vorgesehen, daß am freien Ende des Kranauslegers ein automatisch lotrecht ausrichtendes Niveliermodul angeordnet ist, daß hinter dem Niveliermodul ein fahrzeugseitiges

Drehmodul (24) vorgesehen ist, mit dem um eine durch das Niveliermodul immer lotrecht orientierte Achse (25) die an dem Drehmodul (24) anschließenden Bauteile zu drehen sind, daß hinter dem Drehmodul ein Linearmodul (28,31) vorgesehen ist und daß an dem Linearmodul (28,31) eine Arbeitsbühne (38) bzw. ein Arbeitsgerät angeordnet ist.

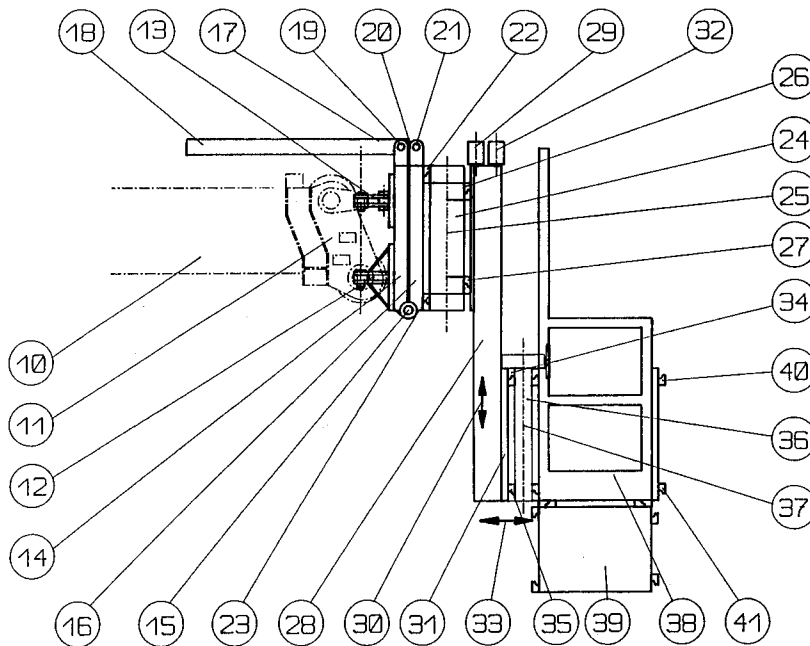


Fig. 1

EP 0 672 612 A1

Die Erfindung betrifft einen Anbaukran für ein fahrbares Arbeitsgerät mit einer Arbeitsbühne bzw. einem Arbeitsgerät am freien Ende des Anbaukranes, welche bzw. welches mit dem Kranausleger heb- und senkbar sowie drehbar verbunden ist.

Aus der DE-OS 27 20 254 ist eine Arbeitsbühne mit einem an einer Säule um die Säulenlängsachse verschwenkbar gelagerten Laufsteg bekannt. Die Säule ist in einem Verschiebelager axial verschiebbar gelagert. Das Verschiebelager ist in einem Verschwenklager um eine zur Säulenlängsachse quer orientierte Achse verschwenkbar gelagert. Die Arbeitsbühne weist des weiteren einen fahrbaren, um eine senkrechte Achse drehbaren Ausleger auf, an dessen Ende das Schwenklager befestigt ist. Dabei ist der fahrbare Ausleger ein Pneukran. Des weiteren ist an der Säule eine Befestigungsstelle für das Kranseilende vorgesehen, um mit dem Kranseil die Säule zu heben und zu senken. Das Verschwenklager ist durch lösbare Kupplungsorgane mit dem Ausleger verbunden. Die Kupplungsorgane weisen sowohl am Schwenklager als auch am Ausleger befestigte, einander entsprechende Verbindungsteile auf, die durch Steckbolzen miteinander verbindbar sind. Der Laufsteg ist sowohl am oberen als auch am unteren Säuleneende befestigt. Des weiteren ist ein Antrieb vorgesehen, um das Verschiebelager zu verschwenken.

In der DE-OS 30 11 945 ist eine Anbauvorrichtung für einen Mobilkran mit einem längenverstellbaren, in Vertikalrichtung verschwenkbaren und um eine vertikale Achse drehbaren Ausleger beschrieben. Diese Anbauvorrichtung kennzeichnet sich durch einen L-förmigen Träger, der an einem Schenkel eine Befestigungseinrichtung für die Befestigung am Auslegerende und am freien Ende des anderen Schenkels eine horizontale Schwenkachse aufweist. Außerdem ist ein an der Schwenkachse schwenkbar gelagerter Tragarm vorgesehen, der durch einen Hydraulikmotor verschwenkbar ist. Der Tragarm ist mit einer Arbeitsplattform verbunden. Des weiteren ist der Tragarm zwischen zwei Endlagen verschwenkbar, wobei er in der einen Endlage angenähert parallel zum freien Schenkel und in der anderen Endlage rechtwinklig zu diesem orientiert ist.

Aus der DE-OS 39 11 677 ist eine Arbeits- und Manipuliereinrichtung mit einem aus mehreren, an ihren Enden gegeneinander verschwenkbaren und dabei zusammen- und auseinander faltbaren Auslegern zusammengesetzten Arbeitsmast bekannt, dessen Grundausleger an einem zweckmäßig auf einem Fahrgestell angeordneten Drehlagerbock gelagert ist. Dessen Endausleger ist an seinem stirnseitigen Ende mit einem um eine zu seiner Längserstreckung senkrechte Achse verschwenkbaren Arbeitsgerät bestückbar. Dabei ist das Arbeitsgerät zusätzlich um eine zur Längserstreckung des End-

auslegers parallele Achse um mindestens 190 ° gegenüber dem Endausleger drehbar.

In der DE-OS 29 35 944 ist ein auf einem Bock gelagerter und gegenüber dem Bock schwenkbar beweglich angeordneter Teleskopausleger vorgesehen, an dessen freiem Ende eine Arbeitsbühne so angeordnet ist, daß die Arbeitsbühne unabhängig von der Schräglage des Teleskoparmes ständig horizontal ausgerichtet ist.

Eine genaue Positionierung von irgendwelchen Bauteilen bzw. Bauelementen, die an der Fassade eines Gebäudes zu befestigen sind, gestaltet sich im allgemeinen schwierig, weil die genaue Positionierung mit dem den Kran tragenden Lastkraftwagen durchgeführt werden muß. Es genügt normalerweise nicht, mit dem Lastkraftwagen lediglich angenähert bis zur Montagestelle zu fahren, vielmehr ist es erforderlich, mit dem Lastkraftwagen selbst eine möglichst genaue Positionierung vorzunehmen, was sogar für geübte Lastkraftwagenfahrer in vielen Fällen nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Anbaukran zu schaffen, der von äußerer Energiezufuhr unabhängig, mithin energetisch autark ist, und mit dem es außerdem möglich ist, Bauteile in Form von sperrigen Platten und langen Trägern bzw. Rahmen und/oder einer Arbeitsbühne anzuheben und genau zu positionieren, ohne daß es erforderlich ist, daß diese genaue Positionierung mit dem Bau- oder Autokran und dgl. durchzuführen ist, es vielmehr genügt, die Bauteile und/oder die Arbeitsbühne mittels des Bau- bzw. Autokrane lediglich in die Nähe der Montagestelle zu bringen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am freien Ende des Kranauslegers ein automatisch lotrecht ausrichtendes Niveliermodul angeordnet ist, daß hinter dem Niveliermodul ein fahrzeugseitiges Drehmodul vorgesehen ist, mit dem um eine durch das Niveliermodul immer lotrecht orientierte Achse die an dem Drehmodul anschließenden Bauteile zu drehen sind, daß hinter dem Drehmodul ein Linearmodul vorgesehen ist und daß an dem Linearmodul eine Arbeitsbühne bzw. ein Arbeitsgerät angeordnet ist.

Auf diese Weise gelangt man zu einem Anbaukran der einleitend genannten Art, mit dem die sich auf der Arbeitsbühne befindende Person bzw. die sich hier befindenden Personen die Arbeitsbühne in die gewünschte Position bringen können, ohne daß es erforderlich ist, daß sich diese Bedienungsperson bzw. Bedienungspersonen mit einer weiteren etwa am Boden stehenden Person über längere Strecken unterhalten muß bzw. müssen. Dadurch ist gleichzeitig sichergestellt, daß ein etwa an der Arbeitsbühne angeordnetes Positioniergerät von der Arbeitsbühne aus unmittelbar so betätigt bzw. manipuliert wird, wie es in der gerade vorliegenden Situation am zweckmäßigsten ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann zum Antrieb des Anbaukranes an der Arbeitsbühne oder einem anderen Bauteil des Anbaukranes ein Energiemodul, beispielsweise eine von einem Verbrennungsmotor angetriebene hydraulische und/oder elektrische und/oder pneumatische Energiequelle vorgesehen sein. - Hierdurch ist der Anbaukran von der Zufuhr fremder Energie, etwa über ein elektrisches Kabel, unabhängig, so daß er auch an solchen Stellen bzw. Baustellen einsetzbar ist, die beispielsweise nicht an einem elektrischen Versorgungsnetz angeschlossen sind.

Zweckmäßig kann das Energiemodul zusätzliche Anschlüsse zur Energieversorgung des anschließbaren Positioniergerätes und der Werkzeuge der Monteure aufweisen. - Dadurch sind auch das Positioniergerät und die Werkzeuge der Monteure von der Zufuhr von Energie von außen unabhängig.

Vorteilhafterweise ist das horizontal und/oder vertikal arbeitende Linearmodul in lotrechter Richtung orientiert und gegenüber dem Drehmodul höhenverstellbar.

Zweckmäßig ist ein teleskopierbares Linearmodul hinter dem fahrzeugseitigen lotrechten Drehmodul um zwei parallele waagrechte Achsen schwenkbeweglich gelagert und als teleskopierbarer Mast ausgebildet.

Das teleskopierbare Linearmodul kann an beiden Enden je eine rechtwinklig zur Längsachse des teleskopierbaren Linearmoduls verlaufende horizontale Drehachse aufweisen, welche über eine Anordnung zum Zwangsgleichlauf die lotrechte Ausrichtung des Niveliermoduls auf die montageseitig anschließenden Module bzw. Positioniergerät oder Arbeitsbühne überträgt.

Zweckmäßig ist der Anbaukran so ausgebildet, daß an dem Linearmodul eine Arbeitsbühne angeordnet ist, die gegenüber dem Niveliermodul höhenverstellbar, horizontalverstellbar und drehbar ist. - Hierdurch sind alle in der Praxis erforderlichen Bewegungen möglich.

Zwischen dem Drehmodul und der Arbeitsbühne bzw. dem Positioniergerät kann ein montageseitiges lotrecht ausgerichtetes Drehmodul vorgesehen sein.

Zweckmäßig ist am freien Ende des Linearmoduls eine Arbeitsbühne vorgesehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Kran so ausgebildet sein, daß an der Arbeitsbühne oder an der Aufnahmekupplung des montageseitigen Drehmoduls bzw. dem montageseitigen Ende des Linearmoduls ein Positioniergerät vorgesehen ist, mit dem die Bewegungen

- a) Heben und Senken,
- b) Seitenverschieben nach rechts und links,
- c) Längsverschieben nach vorn und zurück,
- d) Neigen um eine horizontale Längsachse oben nach rechts und links,

e) Drehen um eine vertikale Achse rechtsherum und linksherum und

f) Schwenken um eine horizontale Querachse durchführbar sind und das Aufnehmen, Bewegen, Halten und Abgeben von Bauteilen ermöglicht.

Außerdem empfiehlt es sich, daß am fahrzeugseitigen Ende des Positioniergerätes ein Hebemodul angeordnet ist, das mit dem Anbaukran bzw. der Arbeitsbühne zu verbinden und gegenüber diesem bzw. dieser mittels eines Hebeantriebes in der Höhe verstellbar sowie in der gewünschten Höhe festlegbar ist, daß vorn an dem Hebemodul ein Schiebemodul nach beiden Seiten verschieblich gelagert und mittels eines Schiebeantriebes verschiebbar sowie in einer gewünschten Seitenlage arretierbar ist, daß vorn am Schiebemodul ein Distanzierungsmodul vorgesehen ist und mittels eines Distanzierungsantriebes in Längsrichtung zu verlängern oder zu verkürzen und in der gewünschten Position zu halten ist und daß vorn an dem Distanzierungsmodul ein Schwenkmodul beweglich gelagert und mittels eines Schwenkantriebes zu verschwenken und in der gewünschten Schwenklage zu arretieren ist.

Zwischen dem Schiebemodul und dem Distanzierungsmodul kann ein Neigungsmodul vorgesehen sein, das mittels eines Neigungsantriebes um eine in einer Ebene parallel zur Flurebene rechtwinklig zur Längsrichtung des Vorsatzgerätes orientierte Neigungsachse in beiden Neigungsrichtungen zu neigen ist.

Auch zwischen dem Distanzierungsmodul und dem Schwenkmodul kann ein Drehmodul vorgesehen sein, das mittels eines Drehantriebes um eine senkrecht stehende und durch die Mittellängsachse des Distanzierungsmoduls verlaufende Drehachse in beiden Drehrichtungen zu drehen ist.

Als Antriebe der einzelnen Module kommen mechanische, elektrische, hydraulische, pneumatische oder manuell betätigbare Antriebe infrage.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß am Anschlußteil des fahrbaren Arbeitsgerätes ein mit dem fahrbaren Arbeitsgerät fest verbundener Rahmen und am arbeitsseitigen vertikalen Drehmodul ein montageseitiger Rahmen vorgesehen ist, daß beide Rahmen über eine horizontale Schwenkachse schwenkbar miteinander verbunden sind und daß das freie Ende des fahrzeugseitigen Rahmens und das freie Ende des montageseitigen Rahmens mittels eines Schubkolbengetriebes angetrieben sind.

Im Austausch dazu kann die erforderliche Drehbewegung auch über einen Drehkolbenantrieb erfolgen.

Für einfachere Anwendungen können die Module vertauscht bzw. ausgelassen werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele des näheren erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Anbaukran mit horizontal und/oder vertikal arbeitendem Linear modul, angebaut an einem eingezogenem und horizontal angeordneten Autokranausleger, 5
- Fig. 2 den in Fig. 1 dargestellten Autokranausleger in schräger Arbeitsstellung, in der die einzelnen Teile des Anbaukranes teilweise ausgefahren sind, 10
- Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Erfindung mit einem am freien Ende des Autokranauslegers schwenkbeweglich angeordneten teleskopierbaren Linear moduls mit lotrechtem Zwangsgleichlauf, 15
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des Endes des Autokranauslegers und 20
- Fig. 5 das freie Ende des teleskopierbaren Anbaukranes

An einem Mast 10 eines Autokrans, der im übrigen in der Zeichnung nicht veranschaulicht ist, ist an dessen freiem Ende 11 über Verbindungsglieder 12, 13 ein fahrzeugseitiger Rahmen 14 vorgesehen, der über ein Schwenkgelenk 15 mit einem montageseitigen Rahmen 16 schwenkbeweglich verbunden ist. Am oberen Ende des fahrzeugseitigen Rahmens 14 ist der Zylinder 17 eines als Niveauregulierung dienenden Schubkolbengetriebes 18 in einem Gelenk 19 verbunden, während die Kolbenstange 20 des Schubkolbengetriebes 18 in einem Gelenk 21 des montageseitigen Rahmens 16 gelenkig verbunden ist. 25

An dem montageseitigen Rahmen 16 ist mittels einer Kupplung 22, 23 ein Drehmodul 24 vorgesehen, das um die Drehachse 25 drehbar ist.

An einer Kupplung 26,27 des Drehmoduls 24 ist eine vertikale Lineareinheit 28 vorgesehen, die mittels eines Motors 29 in Richtung des Doppelpfeiles 30 aufwärts und abwärts bewegt werden kann. 40

An dem Vertikalmodul 28 ist eine horizontale Lineareinheit 31 angeordnet, die mittels eines Motors 32 in Richtung des Doppelpfeiles 33 vorwärts und rückwärts bewegbar ist. 45

Am äußeren Ende der horizontalen Lineareinheit 31 ist eine Kupplung 34,35 vorgesehen, an der ein vertikales Drehmodul 36 angeordnet ist, das um die Drehachse 37 drehbeweglich ist. An dem montageseitigen vertikalen Drehmodul 34 ist eine Arbeitsbühne 38 vorgesehen, an deren unterem Ende ein Energiemodul 39 angebracht ist, das beispielsweise aus einem Verbrennungsmotor als Antrieb für eine hydraulische, elektrische oder pneumatische Energiequelle bestehen kann. 50

55

Am äußeren Ende der Arbeitsbühne 38 ist eine Kupplung 40,41 vorgesehen, an der ein im einzelnen nicht dargestelltes Positioniergerät, Staplergabeln oder ähnliche Bauteile befestigt werden können.

Die in Figur 3 dargestellte Ausführung unterscheidet sich von der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführung im wesentlichen dadurch, daß an dem fahrzeugseitigen vertikalen Drehmodul 24 ein Schwenkmodul 42 mit horizontal verlaufender Schwenkachse 46 vorgesehen ist, an dem ein Arm 43 mit mehreren Teleskopstellen 44 angeordnet ist, an dessen Ende 45 eine Arbeitsbühne 38 vorgesehen ist, die um eine weitere Schwenkachse 47 in lotrechtem Zwangsgleichlauf schwenkbeweglich mit dem fahrzeugseitigen Drehmodul 24 und dem Niveliermodul verbunden ist.

Bezugszeichenliste

10	Mast
11	freies Ende des Mastes 10
12	Verbindungsglied
13	Verbindungsglied
14	fahrzeugseitiger Rahmen
15	Schwenkgelenk
16	montageseitiger Rahmen
17	Zylinder
18	Schubkolbengetriebe
19	Gelenk
20	Kolbenstange
21	Gelenk
22	Kupplung
23	Kupplung
24	Drehmodul
25	Drehachse
26	Kupplung
27	Kupplung
28	Lineareinheit
29	Motor
30	Doppelpfeil
31	Lineareinheit
32	Motor
33	Doppelpfeil
34	Kupplung
35	Kupplung
36	Drehmodul
37	Drehachse
38	Arbeitsbühne
39	Energiemodul
40	Kupplung
41	Kupplung
42	Schwenkmodul
43	Arm
44	Teleskopstelle
45	Ende
46	Schwenkachse
47	Schwenkachse

Patentansprüche

1. Anbaukran für ein fahrbares Arbeitsgerät mit einer Arbeitsbühne bzw. einem Arbeitsgerät am freien Ende des Anbaukranes, welche bzw. welches mit dem Kranausleger heb- und senkbar sowie drehbar verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Kranauslegers ein automatisch lotrecht ausrichtendes Niveliermodul angeordnet ist, daß hinter dem Niveliermodul ein fahrzeugseitiges Drehmodul vorgesehen ist, mit dem um eine durch das Niveliermodul immer lotrecht orientierte Achse die an dem Drehmodul anschließenden Bauteile zu drehen sind, daß hinter dem Drehmodul ein Linearmodul vorgesehen ist und daß an dem Linearmodul eine Arbeitsbühne bzw. ein Arbeitsgerät angeordnet ist. 5 10 15
2. Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb des Anbaukranes an der Arbeitsbühne oder einem anderen Bauteil des Anbaukranes ein Energiemodul, beispielsweise eine von einem Verbrennungsmotor angetriebene hydraulische und/oder elektrische und/oder pneumatische Energiequelle vorgesehen ist. 20 25
3. Kran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Energiemodul zusätzliche Anschlüsse zur Energieversorgung des anschließbaren Positioniergerätes und der Werkzeuge der Monteure aufweist. 30
4. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das horizontal und/oder vertikal arbeitende Linearmodul in lotrechter Richtung orientiert und gegenüber dem Drehmodul höhenverstellbar ist. 35 40
5. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein teleskopierbares Linearmodul hinter dem fahrzeugseitigen lotrechten Drehmodul um zwei parallele waagrechte Achsen schwenkbeweglich gelagert ist und als teleskopierbarer Mast ausgebildet ist. 45
6. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das teleskopierbare Linearmodul an beiden Enden je eine rechtwinklig zur Längsachse des teleskopierbaren Linearmoduls verlaufende horizontale Drehachse aufweist, welche über eine Anordnung zum Zwangsgleichlauf die lotrechte Ausrichtung des Niveliermoduls auf die montageseitig anschließenden Module bzw. Positioniergerät oder Arbeitsbühne überträgt. 50 55
7. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Linearmodul eine Arbeitsbühne angeordnet ist, die gegenüber dem Niveliermodul höhenverstellbar, horizontalverstellbar und drehbar ist.
8. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Linearmodul und der Arbeitsbühne bzw. dem Positioniergerät ein montageseitiges lotrecht ausgerichtetes Drehmodul vorgesehen ist.
9. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Linearmoduls eine Arbeitsbühne vorgesehen ist.
10. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Arbeitsbühne oder an der Aufnahmekupplung des montageseitigen Drehmoduls bzw. dem montageseitigen Ende des Linearmoduls ein Positioniergerät vorgesehen ist, mit dem die Bewegungen
 - a) Heben und Senken,
 - b) Seitenverschieben nach rechts und links,
 - c) Längsverschieben nach vorn und zurück,
 - d) Neigen um eine horizontale Längsachse oben nach rechts und links,
 - e) Drehen um eine vertikale Achse rechts herum und linksherum und
 - f) Schwenken um eine horizontale Querachse durchführbar sind und das Aufnehmen, Bewegen, Halten und Abgeben von Bauteilen ermöglicht.
11. Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am fahrzeugseitigen Ende des Positioniergerätes ein Hebemodul angeordnet ist, das mit dem Anbaukran bzw. der Arbeitsbühne zu verbinden und gegenüber diesem bzw. dieser mittels eines Hebeantriebes in der Höhe verstellbar sowie in der gewünschten Höhe festlegbar ist, daß vorn an dem Hebemodul ein Schiebemodul nach beiden Seiten verschieblich gelagert und mittels eines Schiebeantriebes verschiebbar sowie in einer gewünschten Seitenlage arretierbar ist, daß vorn am Schiebemodul ein Distanzierungsmodul vorgesehen ist und mittels eines Distanzierungsantriebes in Längsrichtung zu verlängern oder zu verkürzen und in der gewünschten Position zu halten ist und daß vorn an dem Distanzierungsmodul ein Schwenkmodul beweglich gelagert und mittels eines Schwenkantriebes zu verschwenken und in der gewünschten Schwenklage zu arretieren

ist.

- 12.** Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schiebemodul und dem Distanzierungsmodul ein Neigungsmodul vorgesehen ist, das mittels eines Neigungsantriebes um eine in einer Ebene parallel zur Flurebene rechtwinklig zur Längsrichtung des Vorsatzgerätes orientierte Neigungsachse in beiden Neigungsrichtungen zu neigen ist. 5 10
- 13.** Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Distanzierungsmodul und dem Schwenkmodul ein Drehmodul vorgesehen ist, das mittels eines Drehantriebes um eine senkrecht stehende und durch die Mittellängsachse des Distanzierungsmoduls verlaufende Drehachse in beiden Drehrichtungen zu drehen ist. 15 20
- 14.** Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der einzelnen Module mechanische, elektrische, hydraulische, pneumatische oder manuell betätigbare Antriebe sind. 25
- 15.** Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Anschlußteil des fahrbaren Arbeitsgerätes ein mit dem fahrbaren Arbeitsgerät fest verbundener Rahmen und am arbeitsgeräteseitigen vertikalen Drehmodul ein montageseitiger Rahmen vorgesehen ist, daß beide Rahmen über eine horizontale Schwenkachse schwenkbar miteinander verbunden sind und daß das freie Ende des fahrzeugseitigen Rahmens und das freie Ende des montageseitigen Rahmens mittels eines Schubkolbengetriebes angetrieben sind. 30 35 40
- 16.** Kran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Nivelliermodul als Drehkolben ausgebildet ist. 45

45

50

55

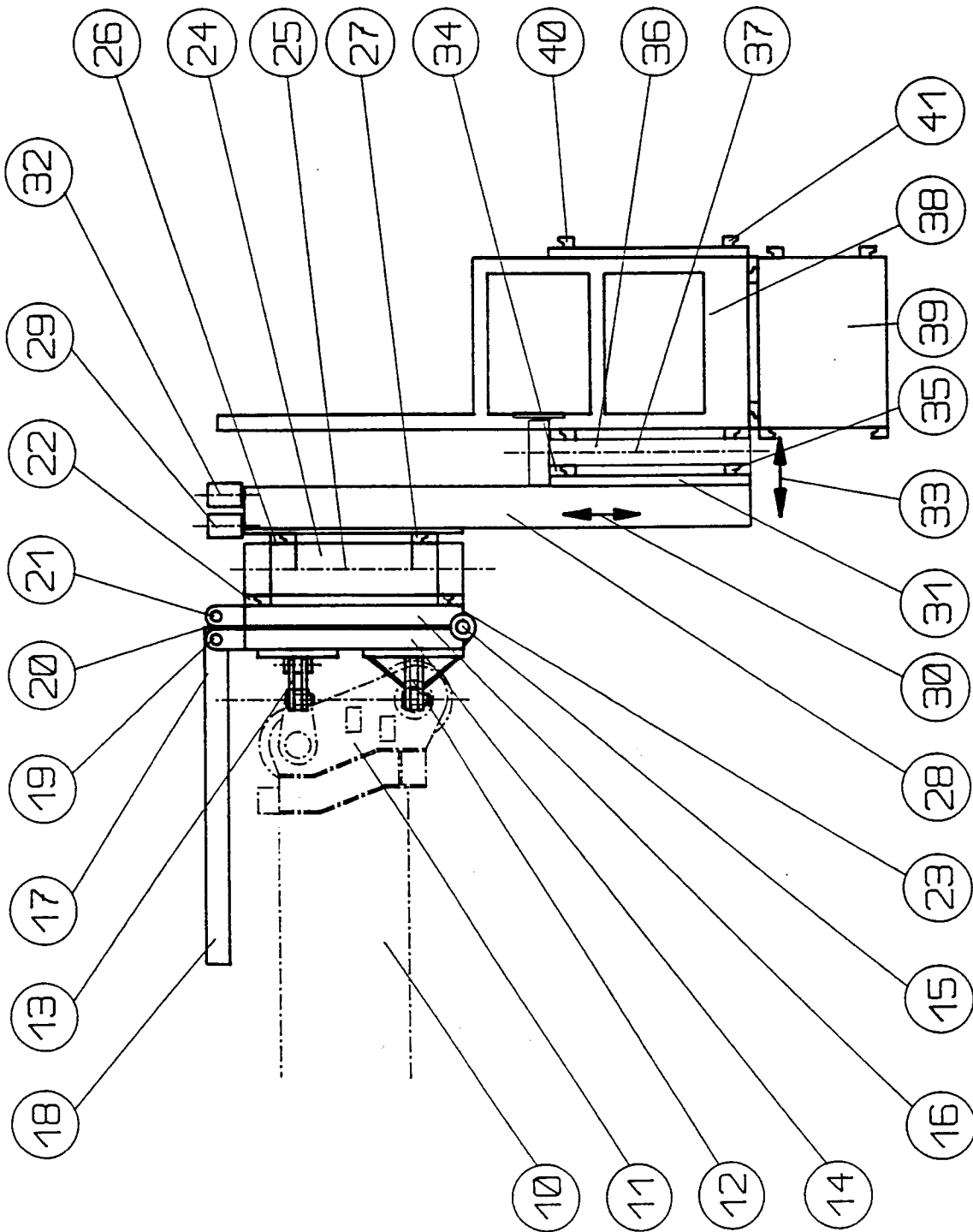


FIG. 1

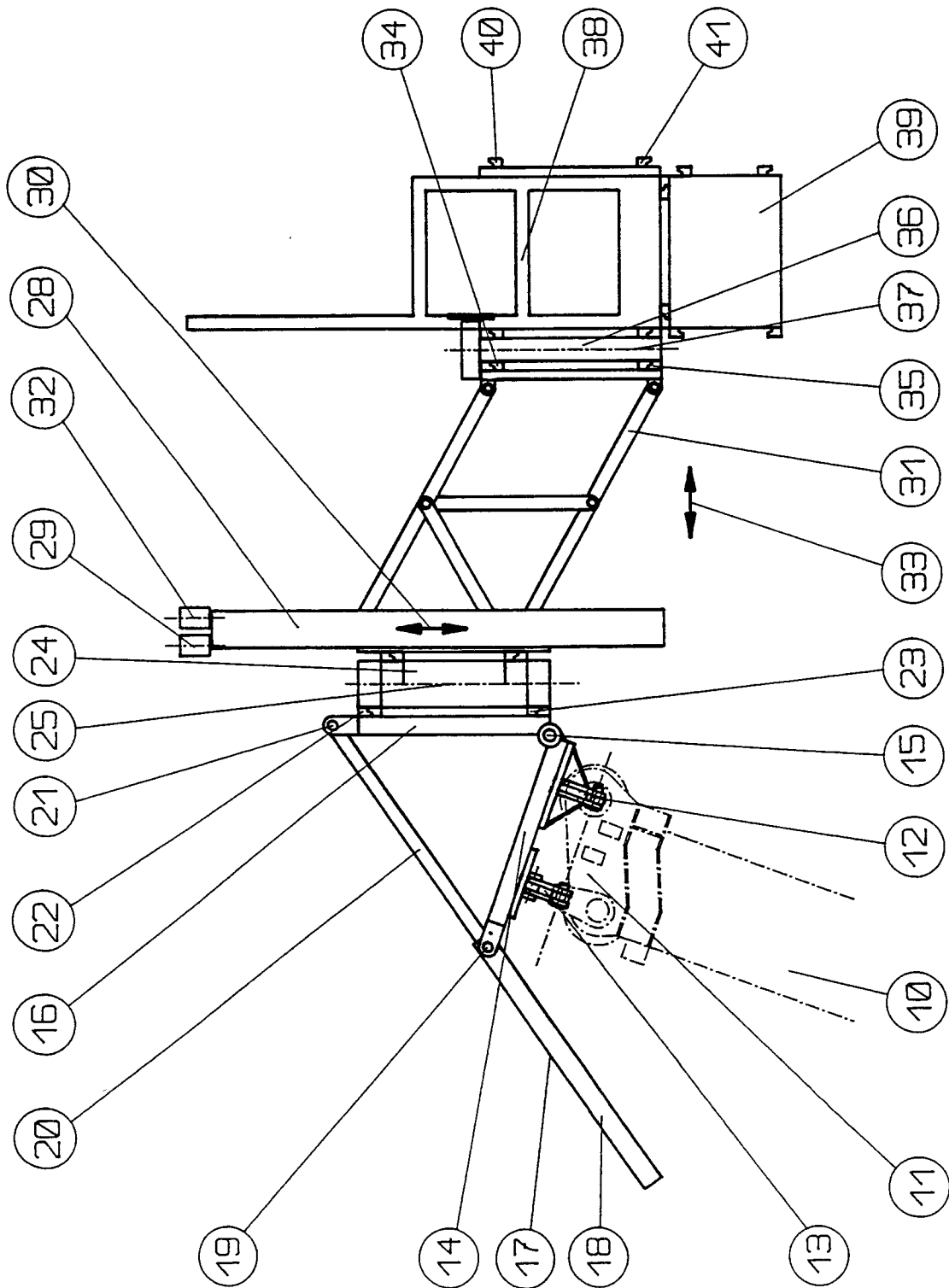


FIG. 2

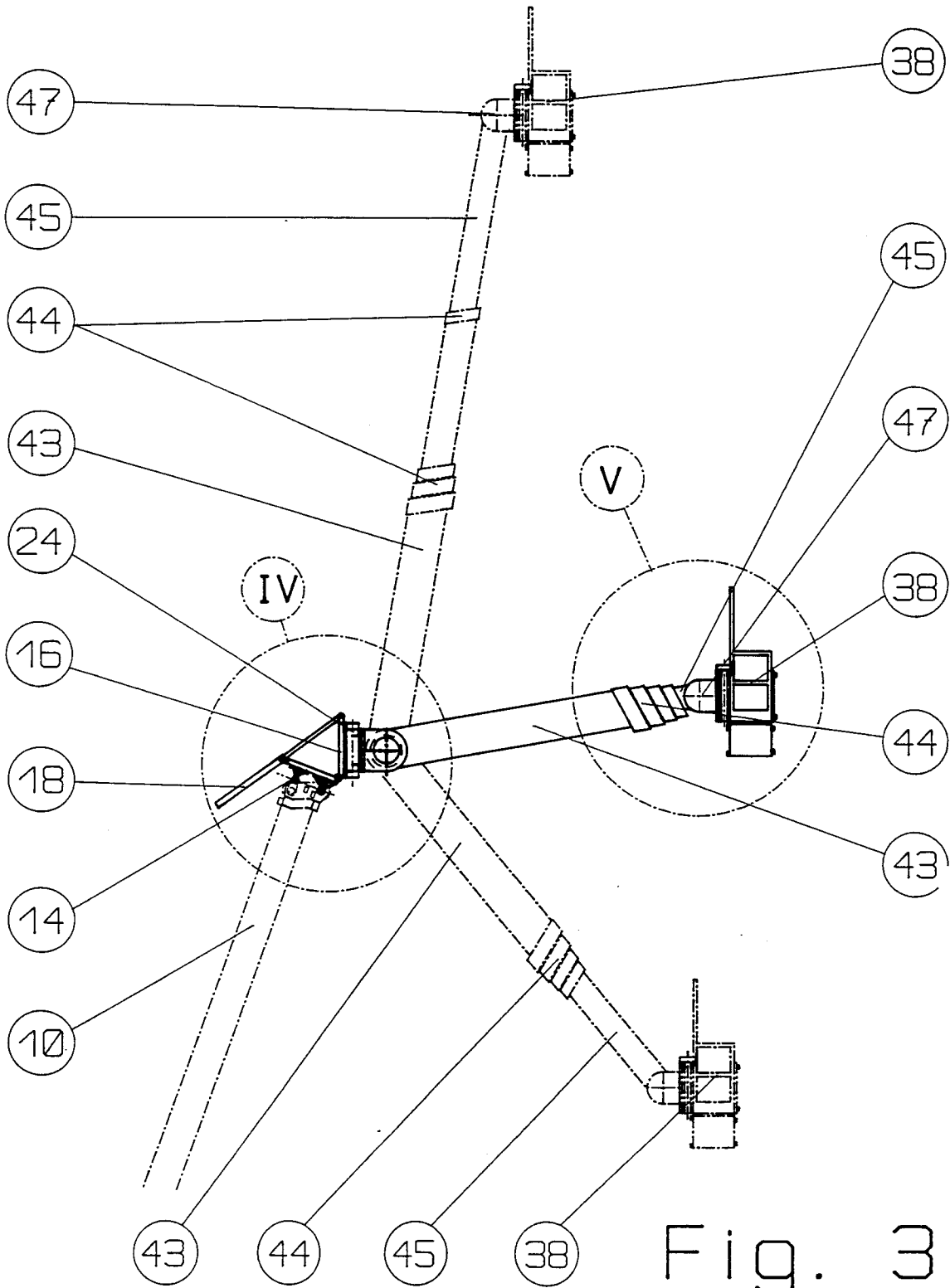
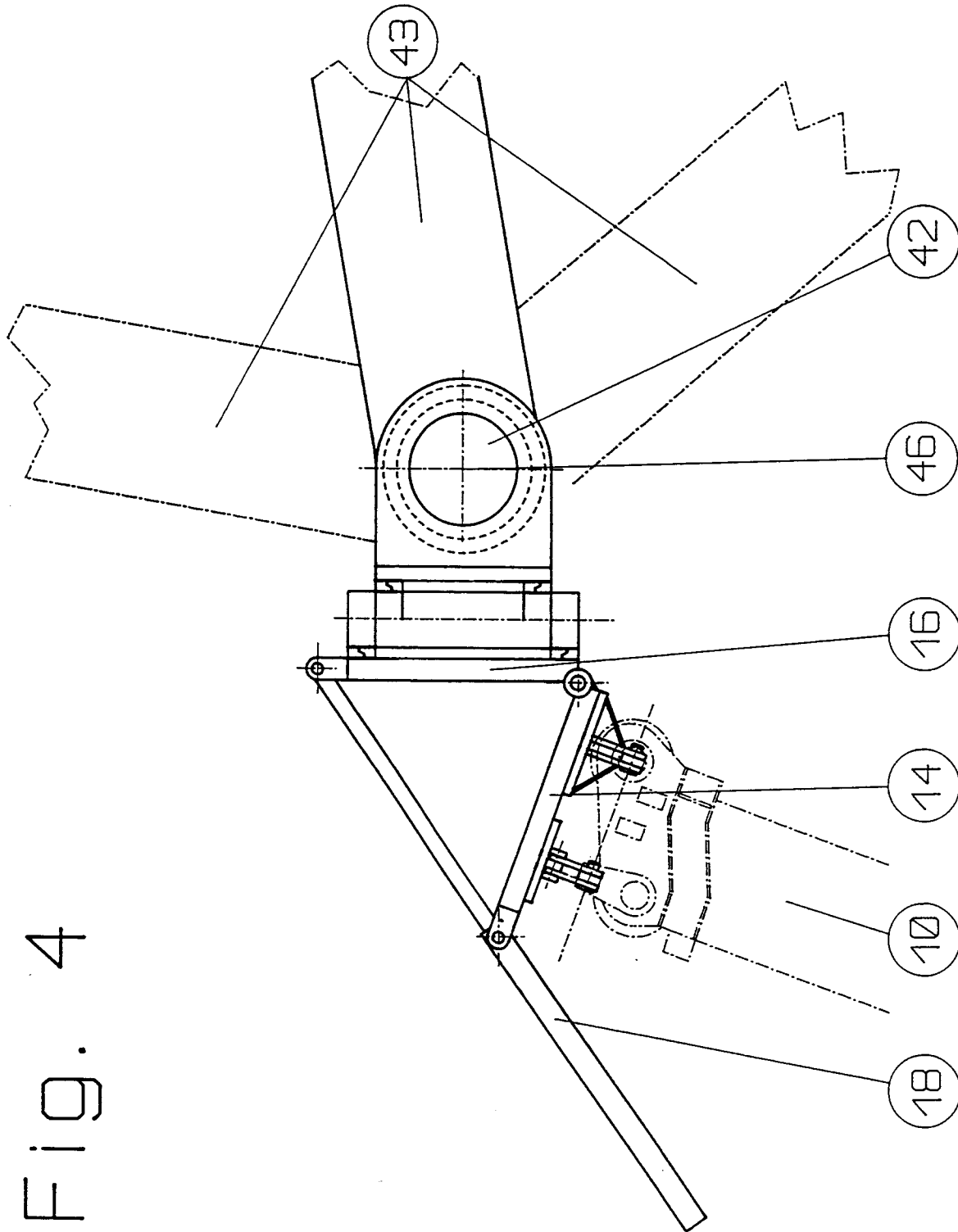
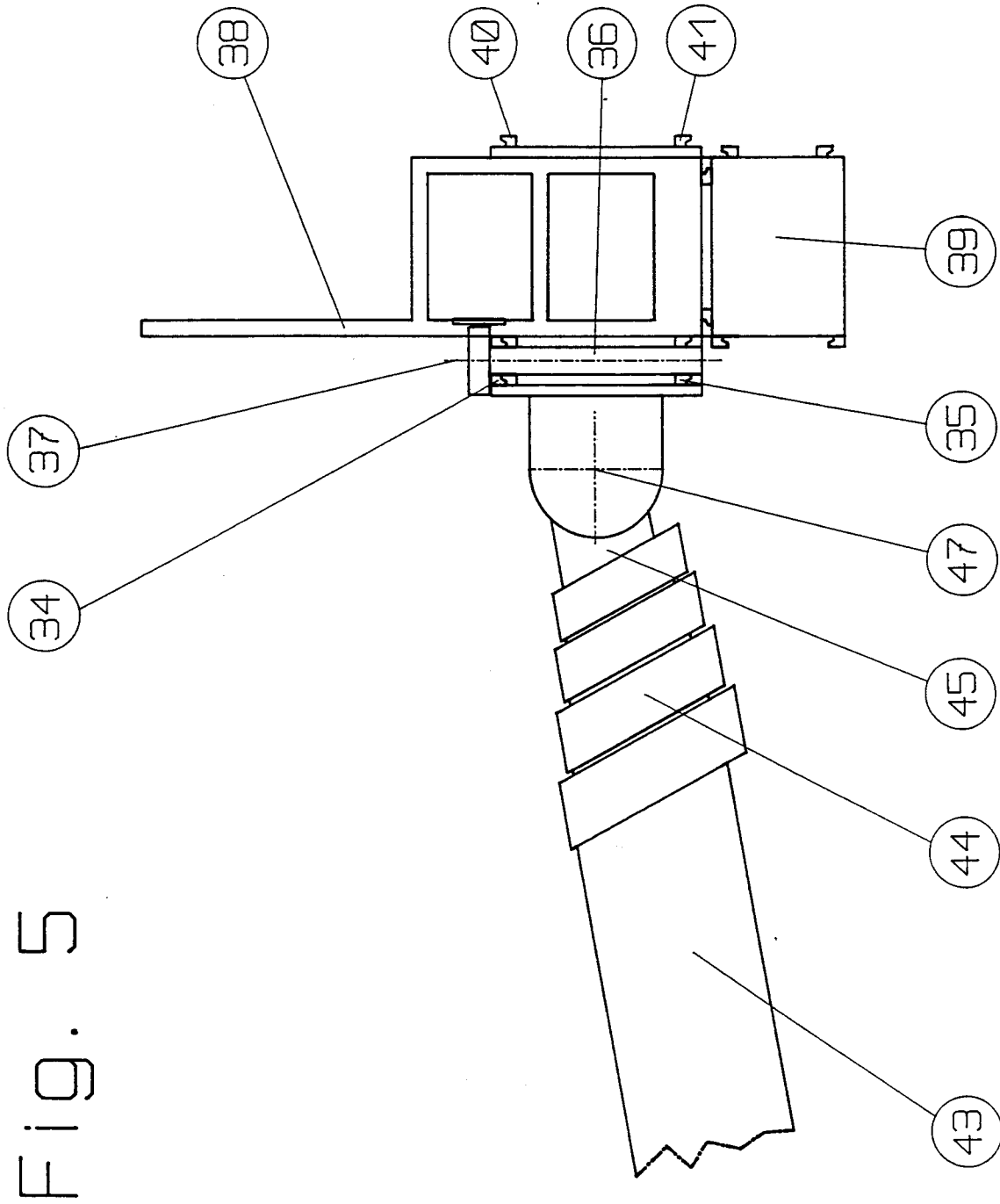


Fig. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 1888

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	FR-A-2 626 865 (LES FILS DE MARCEL COUTURIER) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 19 *	1,2,4, 7-9,14 5,10-13, 15	B66F11/04
X A	GB-A-1 537 771 (SIMON ENGINEERING DUDLEY) * das ganze Dokument *	1,4 7	
A	WO-A-89 02410 (CELLA)		
A	EP-A-0 099 485 (FREY-WIGGER)		
A	US-A-4 846 357 (SHOLL)		
P,A	EP-A-0 610 577 (LINGEN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10.Mai 1995	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 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	

EPO FORM 150 (03.82) (P04C03)