



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **89890095.6**

 Int. Cl.4: **B 66 F 7/08**

 Anmeldetag: **06.04.89**

 Priorität: **07.04.88 AT 905/88**

 Anmelder: **Stelzl, Florian**
Liesing 11
A-8773 Kammern (AT)

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.89 Patentblatt 89/41

 Erfinder: **Stelzl, Florian**
Liesing 11
A-8773 Kammern (AT)

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

 Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr.
Thomas M. Haffner Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

 **Fahrbare Hebebühne zum Anheben von Kraftfahrzeugen.**

 Eine fahrbare Hebebühne zum Anheben von Kraftfahrzeugen weist einen an einem fahrbaren Grundrahmen (1) schwenkbar angelenkten und in eine Position zwischen seitlichen, eine Auffahrrampe bildenden Teilen des Grundrahmens (1) absenk- baren Hebearm (6) auf, an dessen freiem Ende seitliche Stützarme (7) angeschlagen sind, welche mit einem Parallelogrammenker (10) parallel zur Bodenebene geführt sind. Zum Schwenken des Hebearmes (6) dient ein hydraulisches Zylinder- Kolbenaggregat (3), das in einem Abstand von der Schwenkachse (5) des Hebearmes (6) gelagert ist, welcher bei maximaler Betriebshöhe der Stützarme (7) einen Schwenkwinkel () der Achse des Zylinder- Kolbenaggregates (3) zur Bodenebene zwischen 75° und 105° ergibt. Das Zylinder- Kolbenaggregat (3) greift in einem Abstand vom freien Ende des Hebearmes (6) an, welcher wenigstens 15% der Länge des Hebearmes (6) entspricht, und der Hebearm (6) ist zwischen der Angriffstelle des Zylinder- Kolbenaggregates (3) und der Anlenkstelle der Stützarme (7) im wesentlichen als zum freien Ende desselben offener U-Träger ausgebildet.

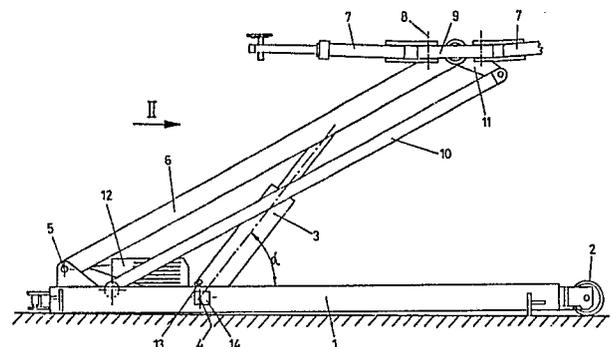


FIG. 1

Beschreibung

Fahrbare Hebebühne zum Anheben von Kraftfahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf eine fahrbare Hebebühne zum Anheben von Kraftfahrzeugen mit einem schwenkbaren Hebearm, welcher an einem fahrbaren Grundrahmen schwenkbar angelenkt und in eine Position zwischen seitlichen, eine Auffahr-
rampe bildenden, Teilen des Grundrahmens absenkbar ist, wobei der Hebearm am freien Ende desselben seitliche Stützarme trägt, welche mit einem Parallelogrammenker parallel zur Bodenebene geführt sind und der Hebearm mittels eines hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregates schwenkbar ist, wobei das Zylinder-Kolbenaggregat in einem Abstand vom freien Ende des Hebearmes angreift, welcher wenigstens 15% der Länge des Hebearmes entspricht, sowie auf ein Verfahren zum Anheben eines Kraftfahrzeuges mit einer derartigen Hebebühne.

Neben stationären Hebebühnen, bei welchen über zumeist vier an den Ecken einer Plattform angeordnete Hebeantriebe eine Plattform angehoben werden kann, sind verfahrbare Einrichtungen zum Anheben von Kraftfahrzeugen bekanntgeworden, welche als Rangierwagenheber bezeichnet werden. Die erstgenannten stationären Einrichtungen zum Anheben von Kraftfahrzeugen haben sich in Werkstätten bewährt und erlauben nach dem Anheben des Kraftfahrzeuges eine weitgehend freie Zugänglichkeit vieler Aggregate, insbesondere des Getriebes der Kardanwelle und des Auspuffes. Für Arbeiten im Bereich der Radaufhängung und der Bremsen von Kraftfahrzeugen ist es in der Regel erforderlich, die Räder von der Fahrbene abzuheben. Für derartige Arbeiten sind daher anders konstruierte Wagenheber, beispielsweise die genannten Rangierwagenheber besser geeignet, bei welchen das Kraftfahrzeug an entsprechend versteiften und stabilen Punkten seiner Karosserie angehoben werden kann, so das die Reifen von der Lauffläche abgehoben werden können.

Um ein vollständiges Anheben eines Kraftfahrzeuges mit derartigen Rangierwagenhebern zu erzielen, sind vier derartige Wagenheber erforderlich. Ein koordiniertes Anheben, bei welchem das Fahrzeug parallel zur Bodenebene angehoben wird, läßt sich mit derartigen einzelnen Wagenhebern nicht ohne weiteres erzielen.

Gemäß einer beispielsweise aus der GB-PS 2 188 610 bekanntgewordenen Konstruktion wurde nun eine fahrbare Hebebühne geschaffen, bei welcher mit einem einzigen verfahrbaren bzw. verschiebbaren entsprechend groß dimensionierten Wagenheber das Anheben eines Kraftfahrzeuges möglich ist, wobei das Kraftfahrzeug während des Hebevorganges und in der angehobenen Lage parallel zur Bodenebene gehalten ist.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine fahrbare Hebebühne der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden und zu verbessern, daß die Stabilität und Sicherheit erhöht wird und in angehobenem Zustand die Bodenfreiheit, d.h. die Zugänglichkeit an der Fahrzeugunterseite verbessert wird.

Es soll somit mit der erfindungsgemäßen Einrichtung nicht nur die Möglichkeit geschaffen werden alle Türen ohne Einschränkung zu öffnen und dies unabhängig ob sich das Fahrzeug am tiefsten oder höchsten Punkt der Bühne befindet, sondern es soll weiters auch das Arbeiten an allen Aggregaten, wie Auspuff, Getriebe, Achse, Kardanwelle, Bremsen od.dgl. erleichtert werden. Zur Lösung dieser Aufgabe und zur Erhöhung der Stabilität der Hebebühne besteht die erfindungsgemäße Ausbildung im wesentlichen darin, daß das hydraulische Zylinder-Kolbenaggregat in einem Abstand von der Schwenkachse des Hebearmes gelagert ist, welcher bei maximaler Betriebshöhe der Stützarme einen Schwenkwinkel der Achse des Zylinder-Kolbenaggregates zur Bodenebene zwischen 75° und 105°, vorzugsweise etwa 90°, ergibt, und daß der Hebearm zwischen der Angriffstelle des Zylinder-Kolbenaggregates und der Anlenkstelle der Stützarme in wesentlichen als zum freien Ende desselben offener U-Träger ausgebildet ist. Dadurch, daß das Zylinder-Kolbenaggregat zum Anheben des Hebearmes in der Nennbetriebshöhe der Hebebühne unter einem Winkel von 75° bis 105° zur Bodenebene steht, werden die Reaktionskräfte besser aufgenommen und es wird eine größere Stabilität erzielt. Da das Zylinder-Kolbenaggregat in einem Abstand vom freien Ende des Hebearmes angreift, wird oberhalb des Zylinder-Kolbenaggregates ein Platz geschaffen, welcher die Zugänglichkeit der Aggregate verbessert, wobei es zur Verbesserung der Zugänglichkeit von wesentlicher Bedeutung ist, daß der Hebearm zwischen der Angriffstelle des Zylinder-Kolbenaggregates und der Anlenkstelle der Stützarme im wesentlichen als zum freien Ende desselben offener U-Träger ausgebildet ist. Eine derartige Ausbildung des oberen Endes des Hebearmes, an welchem die Stützarme für das Abstützen der Bodenplatte des Kraftfahrzeuges angreifen, schafft einen entsprechenden Freiraum, welcher es ermöglicht, daß Kardanwellen und Auspuffanlagen ohne Behinderung durch die Hebebühne ausgebaut werden können.

Mit Vorteil ist die Ausbildung zur Verbesserung der Stabilität so getroffen, daß die Stützarme an den freien Enden des offenen U-Trägers in an sich bekannter Weise um eine zur Bodenebene im wesentlichen normale Achse schwenkbar angelenkt sind und ausgehend von dieser Anlenkstelle unter einem Winkel von wenigstens 5° aufwärts geneigt angeschlossen sind. Eine derartige abgewinkelte Anordnung der am freien Ende des Hebearmes angreifenden Stützarme, insbesondere eine entsprechend gekröpfte Ausbildung vergrößert nochmals den zur Verfügung stehenden Freiraum und verbessert weiter die Zugänglichkeit der von der Unterseite eines Kraftfahrzeuges zugänglichen Aggregate eines Kraftfahrzeuges. Die Abwinkelung bzw. Kröpfung schafft hierbei zusätzlichen Freiraum und erhöht die Stabilität der Auflage des Kraftfahrzeuges auf der Hebebühne.

Um den Freiraum zwischen den Schenkeln des offenen U-trägers im freien Endbereich des Hebearmes in keiner Weise zu beeinträchtigen, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß je ein Parallelogrammlenker für die Stützarme jedem U-Schenkel des Hebearmes zugeordnet ist. Die Anordnung von zwei Parallelogrammlenkern erlaubt es auf Verbindungsgestänge im Endbereich des Hebearmes zu verzichten und die Stützarme, welche jeweils an einem der freien Schenkel des U-förmigen Trägers angreifen, gesondert parallel zu führen. Dies führt wiederum zu einer Verbesserung der Zugänglichkeit der Aggregate von der Unterseite des Kraftfahrzeuges und zur Erhöhung des zur Verfügung stehenden Freiraumes.

Bedingt durch die Kinematik des Antriebes und die Verschwenkung des hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregates ausgehend von einer zur Bodenebene hin verschwenkten Lage in eine im wesentlichen auf die Bodenebene normale Stützlage, ist am Beginn des Hebevorganges ein relativ hoher Hydraulikdruck erforderlich, um das Anheben zu ermöglichen. Im Zuge des Anhebevorganges sinkt nun der erforderliche Hydraulikdruck im hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregat ab. Eine Sicherheitsüberwachung ist mit Vorteil bei einer derartigen Ausbildung dann möglich, wenn die Ausbildung so getroffen ist, daß das Zylinder-Kolbenaggregat mit einem Winkelstellungsgeber und/oder einem Druckaufnehmer für das Hydraulikmedium versehen ist. Der Winkelstellungsgeber kann für sich genommen für die Begrenzung der Hubbewegung der Hebebühne herangezogen werden um zu verhindern, daß der Hebebock in eine instabile Position verschwenkt werden kann. Wenn zusätzlich ein Druckaufnehmer für das Hydraulikmedium vorgesehen ist, kann auch der beim Anheben absinkende Hydraulikdruck überwacht werden um sicherzustellen, daß ein Absinken des Hydraulikdruckes nicht auf unzulässig niedrige und damit entsprechend instabile Werte erfolgen kann. Das Verfahren zum Anheben eines Kraftfahrzeuges mit einer derartigen Hebebühne ist aus diesem Grunde gemäß der Erfindung mit Vorteil so durchzuführen, daß die Hydraulikmittelzufuhr in Abhängigkeit vom Druck im Zylinder-Kolbenaggregat gesteuert wird und bei Absinken auf einen vorbestimmten Mindestwert abgeschaltet wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß auch in der jeweils angehobenen Position eine entsprechende Belastung in das hydraulische Zylinder-Kolbenaggregat abgeleitet wird, wodurch die Stabilität der Hebebühne in jeder Betriebslage gewährleistet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Hebebühne und Fig.2 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig.1.

In Fig.1 ist ein fahrbarer Grundrahmen 1 dargestellt, an welchem Rollen 2 zum Verschieben bzw. Verfahren des Grundrahmens festgelegt sind. Am Grundrahmen 1 ist schwenkbar ein hydraulisches Zylinder-Kolbenaggregat 3 abgestützt, dessen Schwenkachse 4 tiefer liegt als die Schwenkachse 5 des Hebearmes 6 zum Anheben eines Kraftfahrzeug-

ges. Am freien Ende des Hebearmes 6 sind Stützarme 7 angeschlagen, welche um eine auf die Bodenebene im wesentlichen normale Schwenkachse 8 schwenkbar am freien Ende des Hebearmes 6 angreifen. Der Lagerteil 9, an welchem die Stützarme 7 schwenkbar angreifen, wird selbst während des Hebevorganges und in jeder beliebigen Position im wesentlichen parallel zur Ebene des Grundrahmens gehalten, wofür ein Parallelogrammlenker 10 vorgesehen ist, welcher über einen Winkelarm 11 am Lagerteil 9 angreift.

Der Antriebsmotor für die Hydraulik ist in Fig.1 mit 12 bezeichnet. In der Darstellung nach Fig.1 befindet sich die Hebebühne noch nicht auf Nennhöhe, da der Winkel zwischen der Achse des hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregates 3 und der durch den Grundrahmen gegebenen Ebene noch kleiner als 75° ist. In einer derartigen Schwenklage ist der Druck im hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregat 3 größer als in einer Lage, bei welcher die Achse des Zylinder-Kolbenaggregates 3 in einem Winkel von 75° bis 105° zur Ebene des Grundrahmens steht und es kann daher zum Hochfahren bzw. Anheben der Hebebühne der Druck des Mediums im hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregat mittels eines schematisch dargestellten Drucksensors 13 überwacht werden. Sobald der Druck auf ein vorbestimmtes Sicherheitsniveau abgesunken ist, wird die weitere Druckmittelzufuhr abgeschaltet. Da der Druck am Beginn des Hebevorganges wesentlich größer ist als in der Endlage, ist es in jedem Falle zusätzlich wünschenswert, einen an der Schwenkachse 4 angreifenden und mit 14 schematisch angedeuteten Winkelstellungsgeber vorzusehen, welcher sicherstellt, daß zu Beginn des Hebevorganges der entsprechend höhere Druck zur Verfügung gestellt wird und ein druckabhängiges Abschalten erst nach Erreichen einer vorbestimmten Mindestschwenklage erfolgt.

Bei der Darstellung nach Fig.2 ist nun der Endbereich des Hebearmes 6 deutlicher gezeigt und es ist besser ersichtlich, durch welche Maßnahmen die Zugänglichkeit von Aggregaten an der Unterseite eines Kraftfahrzeuges erleichtert wird. Das hydraulische Zylinder-Kolbenaggregat 3 greift in einem Abstand a vom freien Ende des Hebearmes 6 am Hebearm 6 an, welcher bei der Darstellung in Fig.2 etwa einem Drittel der Länge des Hebearmes entspricht. Auf diese Weise wird es ermöglicht das freie Ende des Hebearmes 6 ohne Verlust an Stabilität als im wesentlichen U-förmiger Träger auszubilden, dessen freie Schenkel mit 15 und 16 bezeichnet sind. An jedem dieser freien Schenkel 15 und 16 ist wiederum der Lagerteil 9 für die Stützarme 7 angeschlossen und jeder dieser beiden Lagerteile 9 ist über eine gesonderte Parallelogrammstange 10 relativ zur Ebene des Grundrahmens 1 parallel geführt. Zwischen den beiden freien Schenkeln 15 und 16 des U-förmigen Trägers verbleibt somit ein entsprechender Freiraum, welcher den Ausbau von Kardanwellen, Auspuffanlagen od.dgl. erleichtert.

Bei der Darstellung nach Fig.2 sind seitlich am Grundrahmen angeschlossene Auffahrampen und Laufflächen 17 schematisch angedeutet. Der Hebe-

arm 6 kann durch Verschwenken um die Schwenkachse 5 in eine Position zwischen diesen seitlichen Rampenteilen bzw. Laufflächenteilen 17 abgesenkt werden.

Patentansprüche

1. Fahrbare Hebebühne zum Anheben von Kraftfahrzeugen mit einem schwenkbaren Hebearm, welcher an einem fahrbaren Grundrahmen (1) schwenkbar angelenkt und in eine Position zwischen seitlichen, eine Auffahrrampe bildenden, Teilen des Grundrahmens (1) absenkbar ist, wobei der Hebearm (6) am freien Ende desselben seitliche Stützarme (7) trägt, welche mit einem Parallelogrammlenker (10) parallel zur Bodenebene geführt sind und der Hebearm (6) mittels eines hydraulischen Zylinder-Kolbenaggregates (3) schwenkbar ist, wobei das Zylinder-Kolbenaggregat (3) in einem Abstand vom freien Ende des Hebearmes (6) angreift, welcher wenigstens 15% der Länge des Hebearmes entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß das hydraulische Zylinder-Kolbenaggregat (3) in einem Abstand von der Schwenkachse (5) des Hebearms (6) gelagert ist, welcher bei maximaler Betriebshöhe der Stützarme (7) einen Schwenkwinkel der Achse des Zylinder-Kolbenaggregates (3) zur Bodenebene zwischen 75° und 105°, vorzugsweise etwa 90°, ergibt, und daß der Hebearm (6)

zwischen der Angriffstelle des Zylinder-Kolbenaggregates (3) und der Anlenkstelle der Stützarme (7) im wesentlichen als zum freien Ende desselben offener U-Träger ausgebildet ist.

2. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützarme (7) an den freien Enden (15,16) des offenen U-Trägers in an sich bekannter Weise um eine zur Bodenebene im wesentlichen normale Achse (8) schwenkbar angelenkt sind und ausgehend von dieser Anlenkstelle unter einem Winkel von wenigstens 5° aufwärts geneigt angeschlossen sind.

3. Hebebühne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Parallelogrammlenker (10) für die Stützarme (7) jedem U-Schenkel (15,16) des Hebearmes (6) zugeordnet ist.

4. Hebebühne nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylinder-Kolbenaggregat (3) mit einem Winkelstellungsgeber (4) und/oder einem Druckaufnehmer (13) für das Hydraulikmedium versehen ist.

5. Verfahren zum Anheben eines Kraftfahrzeuges mit einer Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulikmittelzufuhr in Abhängigkeit vom Druck im Zylinder-Kolbenaggregat (3) gesteuert wird und bei Absinken auf einen vorbestimmten Mindestwert abgeschaltet wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

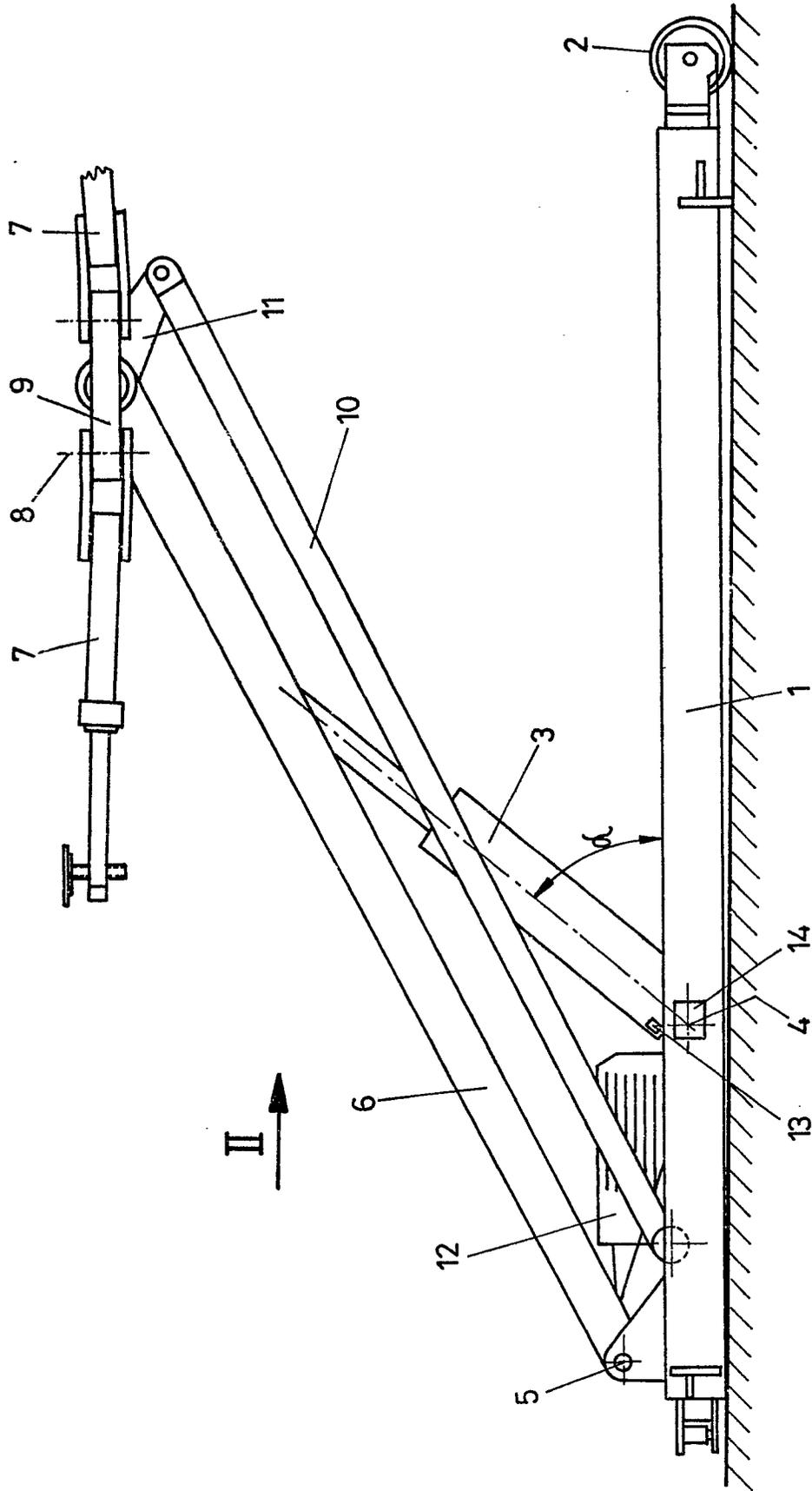


FIG. 1

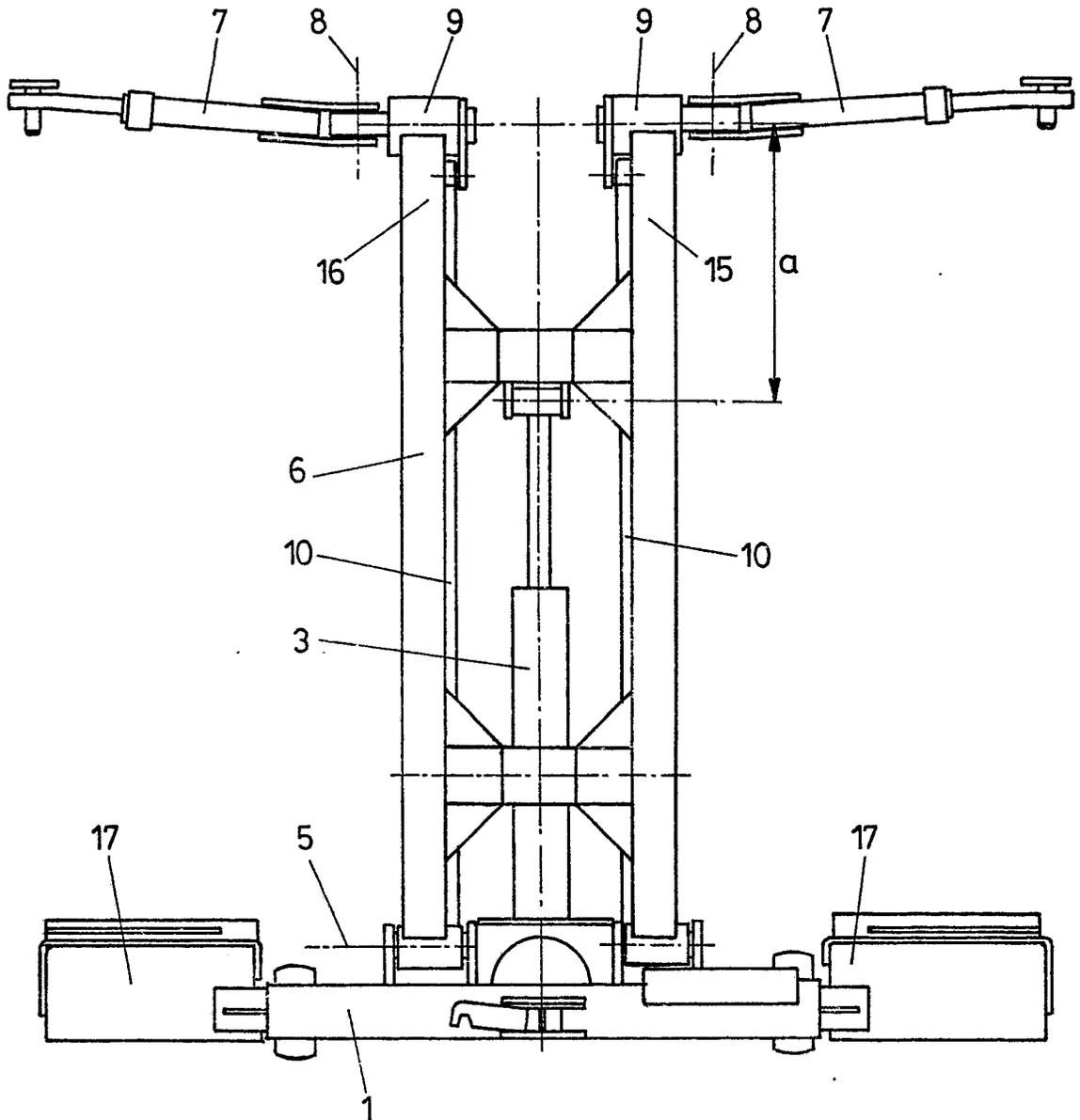


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,Y	GB-A-2 188 610 (G. FINKBEINER) * Seite 3, Zeilen 16-74 * ---	1,3	B 66 F 7/08
Y	DE-B-1 124 654 (GESELLSCHAFT FÜR INDUSTRIELLE TECHNIK mbH) * Insgesamt * ---	1,3	
A	DE-A-3 000 492 (W. HILLESHEIMER) * Seite 8, Absatz 2 * ---	4	
A	WO-A-8 706 569 (G.L. BRODMANN) ---		
A	DE-A-1 965 142 (K. KLAUS) ---		
A	US-A-4 548 387 (P. SACCOCCIA) ---		
A	DE-B-1 120 096 (GESELLSCHAFT FÜR INDUSTRIELLE TECHNIK mbH) ---		
A	FR-A-1 413 813 (TREPPEL KG MASCHINENFABRIK) ---		
A	GB-A-2 053 152 (M.O.A.S.A.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28-06-1989	VAN DEN BERGHE E.J.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			