



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 445 678 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **91103174.8**

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04H 6/06**

⑯ Anmeldetag: **02.03.91**

⑰ Priorität: **09.03.90 DE 4007457**

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.09.91 Patentblatt 91/37**

⑳ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR LI**

⑳ Anmelder: **Klaus, Kaspar**  
**Dr.-Berndl-Strasse 5**  
**W-8940 Memmingen(DE)**

㉑ Erfinder: **Treppesch, Franz**  
**Herbisrieder Strasse 2a**  
**W-8944 Grönenbach(DE)**

㉒ Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Buxacher Strasse 9**  
**W-8940 Memmingen/Bayern(DE)**

㉓ **Gleichlaufvorrichtung für Einrichtungen zum Abstellen von Kraftfahrzeugen.**

㉔ Die Gleichlaufvorrichtung besteht aus dem torsionssteifen Rohr (20), das ortsfest angeordnet ist und den damit verbundenen Lenkern (1 und 19). Die Lenker (19) an den Enden des Torsionsrohrs (20) sind fest mit dem Torsionsrohr verbunden, und die Lenker (1) stellen die Verbindung mit der Verbindungsstelle (2) der Strebe (3) zwischen den beiden Plattformen (4 und 7) her. Der Anschluß der Lenker (1) an der Verbindungsstelle (2) verbessert die Funktion der Gleichlaufvorrichtung und vereinfacht den konstruktiven Aufwand. Wahlweise kann der Lenker auch an der unteren Verbindungsstelle (5) dieser Strebe (3) angelenkt werden, ohne daß konstruktive Veränderungen notwendig sind.

**EP 0 445 678 A1**

Die Erfindung betrifft eine Gleichlaufvorrichtung für Einrichtungen zum Abstellen von Kraftfahrzeugen auf zwei Plattformen übereinander, wobei die Plattformen über Streben gekoppelt und gemeinsam bewegbar sind, um diese wahlweise an eine gemeinsame Zufahrt anzuschließen, und die Gleichlaufvorrichtung aus Lenkeranordnungen besteht, die an den Enden eines verwindungssteifen Elements angeordnet sind und an beiden Seiten einer der beiden Plattformen angreifen.

Eine Gleichlaufvorrichtung dieser Gattung ist beispielsweise bekannt geworden durch die DE-OS 30 26 746. Diese Gleichlaufvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem ortsfest gelagerten, torsionssteifen Rohr, das an seinem Ende je mit einem Lenker bzw. Hebelarm versehen ist. An diesen ersten Lenker an jedem Ende des Rohres ist über ein Gelenk ein weiterer Lenker angeschlossen, der seinerseits wiederum gelenkig an einer der Plattformen angreift.

Einrichtungen zum Abstellen von Kraftfahrzeugen auf zwei Plattformen übereinander besitzen in der Regel auf beiden Seiten der Plattformen je einen Hubantrieb, beispielsweise einen Hydraulikzylinder. Dieser Hydraulikzylinder wirkt beispielsweise auf eine der Plattformen, beispielsweise auf die obere Plattform. Diese Plattform ist wiederum über Streben, Lenker oder ähnliche Mittel mit der anderen Plattform, also der unteren Plattform, verbunden. Beim Hubvorgang, bei dem im allgemeinen auch eine Neigung der Plattformen zur besseren Befahrbarkeit angestrebt wird, ergibt sich regelmäßig ein Unterschied in den Bewegungen der beiden Seiten jeder Plattform. Dies kann durch eine unterschiedliche Belastung der Plattformen bedingt sein, beispielsweise durch Fahrzeuge, die nicht genau in der Mitte stehen. Auch andere Einflüsse können eine ungleichförmige Bewegung der Plattformseiten zur Folge haben. Beispielsweise können einseitige Widerstände auftreten oder die Beaufschlagung der Hubeinrichtungen ist aus irgendwelchen Gründen unterschiedlich.

Durch die Gleichlaufvorrichtung soll erreicht werden, daß an der Ansatzstelle der Gleichlaufvorrichtung an einer der Plattformen diese Ansatzstellen im wesentlichen gleiche Höhenlagen einnehmen, so daß die Verformungen oder Verwindungen der Plattform reduziert werden. Der Gleichlauf der einen Plattform wird auch zu einem Gleichlauf der anderen Plattform führen.

Bei den bekannten Konstruktionen greift die Gleichlaufvorrichtung in der Nähe des Endes der Plattform an dieser an. Diese Anordnung wird deshalb getroffen, weil davon ausgegangen wird, daß an den Plattformenden die auszugleichenden Differenzen der Lage der beiden Seiten der Plattformen am größten sind, und somit die Gleichlaufvorrichtung die größte Wirkung äußert. Ein Angriffspunkt

der Gleichlaufvorrichtung, beispielsweise in der Nähe der Hydraulikzylinder, könnte zwar dazu führen, daß unterschiedliche Hubhöhen der Hydraulikzylinder ausgeglichen werden. Eine Verwindung der Plattformen könnte hierdurch aber nicht beeinflußt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Gleichlaufvorrichtung der eingangs angegebenen Gattung dahingehend weiter zu verbessern, daß die Wirkung der Gleichlaufvorrichtung auf die beiden Plattformen gesteigert und der Gleichlauf verbessert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Gleichlaufvorrichtung der eingangs angegebenen Gattung und schlägt vor, daß die Lenker der Gleichlaufvorrichtung an den Verbindungsstellen der Streben mit einer der Plattformen angreifen.

Durch die Erfindung wird zunächst einmal erreicht, daß eine besondere Angriffsstelle der Gleichlaufvorrichtung an einer der Plattformen eingespart wird. Die Gleichlaufvorrichtung greift an der Stelle an, an der schon die Strebe angreift, was die Herstellung vereinfacht.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht insbesondere darin, daß die Gleichlaufvorrichtung auf diese Weise wesentlich stärker auch an der anderen Plattform wirksam wird, als dies bisher möglich war. Da die Gleichlaufvorrichtung nicht nur an der Plattform angreift, sondern auch an der Strebe, wird über diese Strebe unmittelbar die andere Plattform zum Gleichlauf gezwungen. Verformungen der Plattform zwischen der Angriffsstelle der Gleichlaufvorrichtung einerseits und der Verbindungsstelle der Strebe andererseits, die sich bisher auf den Gleichlauf der anderen Plattform übertragen, sind eliminiert.

Im allgemeinen verwendet die Erfindung Gleichlaufvorrichtungen bestehend aus zwei Lenkerpaaren, wie bei der vorbekannten, eingangs geschilderten Konstruktion. Es können aber auch Gleichlaufvorrichtungen angewandt werden, die nur einen einzigen Lenker sowie eine Schienenführung besitzen, wie diese in der DE-OS 30 48 217 beschrieben ist. Wird eine Gleichlaufvorrichtung mit zwei Lenkerpaaren benutzt, so empfiehlt es sich, das torsionssteife Rohr ortsfest anzurufen und die Bauweise ferner so zu wählen, daß die Verbindungsstrebe der Plattformen in der Nähe der Plattformenden angeordnet wird, um den Abstand zum Torsionsrohr zu verringern. Sollten beim erfahrungsgemäßen Vorschlag gegebenenfalls längere Lenker für die Gleichlaufvorrichtung notwendig werden, ist dies ohne Nachteil, da der bauliche Aufwand hierfür nicht ins Gewicht fällt.

Die Erfindung ist beispielsweise bei starr mit den beiden Plattformen oder mit einer der Plattform verbundenen Streben anwendbar. Die Erfindung wird jedoch insbesondere dann angewandt,

wenn die Streben gelenkig mit der betreffenden Plattform verbunden sind. In diesem Falle bilden die Strebengelenke gleichzeitig auch die Gelenke für die Lenker der Gleichlaufvorrichtung.

Ein weiterer Vorteil wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dann erhalten, wenn die beiden Verbindungsstellen einer Strebe an den beiden Plattformen wahlweise als Anlenkstellen des einen Lenkers der Gleichlaufvorrichtung dienen. Hierdurch läßt sich erreichen, daß je nach den örtlichen Bedürfnissen und Wünschen die Gleichlaufvorrichtung entweder an der oberen Plattform oder an der unteren Plattform angreift. Der Angriff der Gleichlaufvorrichtung an der oberen Plattform ist manchmal nicht erwünscht, da beim Betreten der in der Einfahrtstellung befindlichen unteren Plattform die Lenker stören können.

In anderen Fällen erschweren zusätzliche Einbauten die Verbindungen der Lenker mit der unteren Plattform. Bei der erfindungsgemäßen Anordnung kann gegebenenfalls noch zum Zeitpunkt der Montage die eine oder andere Auswahl getroffen werden, ohne daß dies mit einem Zusatzaufwand verbunden wäre.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Einrichtung zum Abstellen von Kraftfahrzeugen mit einer Gleichlaufvorrichtung entsprechend der Erfindung in der abgesenkten Stellung der beiden Plattformen, und

Fig. 2 eine Darstellung der Fig. 1 entsprechend der Seitenansicht der gleichen Vorrichtung in der angehobenen Stellung der Plattformen.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden Plattformen 4 und 7 an einem Schlitten 8 gelagert, der am Ständer 9 in vertikaler Richtung bewegbar ist. Für die Bewegung des Schlittens 8 ist der Hydraulikzylinder 10 vorgesehen. Am unteren Ende des Schlittens 8 ist die Plattform 7 im Gelenk 11 gelagert, während am oberen Ende des Schlittens 8 und auch des Ständers 9 je eine Ausnehmung 12 bzw. 13 vorgesehen ist, die je nach der Stellung der beiden Plattformen den Zapfen 14 aufnimmt. In der abgesenkten Stellung ruht dabei der Zapfen 14 der oberen Plattform 4 in der Ausnehmung 13 des Ständers 9, und in der angehobenen Stellung ruht der Zapfen 14 in der Ausnehmung 12 des Schlittens 8.

Der Anschlag 15 und das Zugglied 16 begrenzen die Bewegungsmöglichkeiten der unteren Plattform und damit auch der oberen Plattform. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist dabei vorgesehen, daß der Ständer 9 mit dem Schlitten 8 näher dem der Einfahrt 18 abgewandten Ende 17 der Plattformen 4 bzw. 7 angeordnet ist, so daß

durch die Schwerpunktslage der beladenen oder auch der unbeladenen Plattformen immer ein Drehmoment im Sinne des Uhrzeigers auf die Plattformlager 11 bzw. 14 wirkt, so daß der Anschlag 15 bzw. das Zugglied 16 wirksam sind.

Die beiden Plattformen 7 und 4 sind durch die Strebe 3 miteinander verbunden, deren obere Verbindungsstelle an der Plattform 4 mit 2 und deren untere Verbindungsstelle an der Plattform 7 mit 5 bezeichnet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Strebe 3 als Lenker gestaltet, und die Verbindungsstellen 2 bzw. 5 sind Gelenke. Bei einer anderen Bauweise einer Vorrichtung zum Abstellen von Fahrzeugen, an der die erfindungsgemäße Gleichlaufvorrichtung einsetzbar ist, kann die Strebe auch starr mit einer oder mit beiden Plattformen verbunden sein.

Es wird bemerkt, daß sowohl die Ständeranordnung als auch die Strebe 3 jeweils zu beiden Seiten der Plattformen 4 bzw. 7 angeordnet sind.

Die Gleichlaufvorrichtung besteht im wesentlichen aus dem ortsfest gelagerten Torsionsrohr 20, das an seinen Enden starr mit je einem Lenker 19 verbunden ist. Bei ausreichender Torsionssteifigkeit des Rohres 20 werden die beiden Lenker 19 zu beiden Seiten der Plattformen im wesentlichen immer eine parallele Lage einnehmen. An die Lenker 19 sind über die Gelenke 21 die Lenker 1 angeschlossen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel an der Verbindungsstelle 2 angelenkt sind. Diese Lenker 1 sind nur zug- oder druckbeansprucht, nicht jedoch auf Biegung.

Wenn nun infolge ungleichmäßiger Beladung der Plattformen 4 bzw. 7 oder auch infolge ungleichförmiger Beaufschlagung der Hydraulikzylinder 10 zu beiden Seiten der Plattformen, oder auch aus anderen Gründen, die linke und die rechte Seite der Plattformen nicht parallel ausgerichtet bleiben, sondern sich die beiden Plattformen versetzen, oder wenn aus den gleichen Gründen die eine Seite der Plattformen etwas stärker angehoben ist, als die andere Seite der Plattformen, wirkt die Gleichlaufvorrichtung aus den Teilen 1, 19 und 20 dem entgegen und versucht, die Verbindungsstellen 2 jeweils in gleicher Höhe zu halten. Über die Streben 3 zu beiden Seiten der Plattformen wird sich diese Wirkung auch auf die untere Plattform 7 äußern.

In der Zeichnung ist mit strichpunktiierten Linien 6 und 22 eine andere Anordnung der Lenker 1 und 19 angedeutet, die ohne weiteres bei der Erfindung angewandt werden kann. In diesem Falle ist dann der Lenker 1 mit der unteren Verbindungsstelle 5 der Strebe 3 an der Plattform 7 verbunden.

Die Fig. 2 macht deutlich, daß in der angehobenen Stellung die Gleichlaufvorrichtung mit den Lenkern 1 und 19 gegebenenfalls hinderlich sein kann beim Betreten der unteren Plattform 7 in

deren Befahrstellung. Wenn dagegen die Anordnung benutzt wird, bei der die Lenker mit strichpunktierten Linien 6 bzw. 22 angedeutet sind, verbleiben die Lenker immer unterhalb der unteren Plattform 7, benötigen allerdings dort hinreichend Platz für ihre Bewegungen.

## Patentansprüche

1. Gleichlaufvorrichtung für Einrichtungen zum Abstellen von Kraftfahrzeugen auf zwei Plattformen übereinander, wobei die Plattformen über Streben gekoppelt und gemeinsam bewegbar sind, um diese wahlweise an eine gemeinsame Zufahrt anzuschließen, und die Gleichlaufvorrichtung aus Lenkeranordnungen besteht, die an den Enden eines verwindungssteifen Elements angeordnet sind und an beiden Seiten einer der beiden Plattformen angreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (1) der Gleichlaufvorrichtung an der Verbindungsstelle (2) der Streben (3) mit einer der Plattformen (4) angreifen.  
10
  2. Gleichlaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (3) gelenkig mit der Plattform (4) verbunden sind und die Strebengelenke die Gelenke der Lenker (1) bilden.  
25
  3. Gleichlaufvorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Verbindungsstellen (2,5) einer Strebe (3) an beiden Plattformen (4,7) wahlweise als Anlenkstellen des einen Lenkers (1) der Gleichlaufvorrichtung dienen.  
30  
35

5

75

20

25

30

35

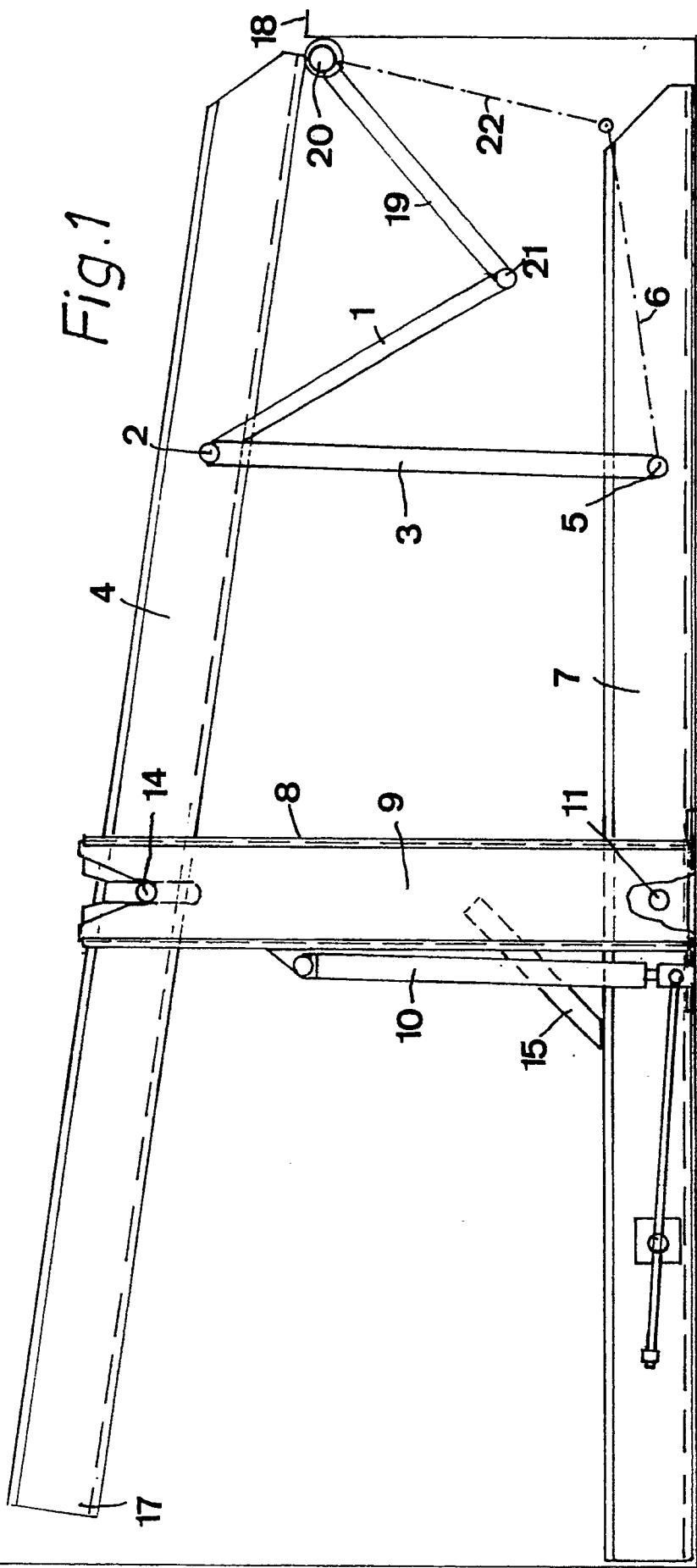
40

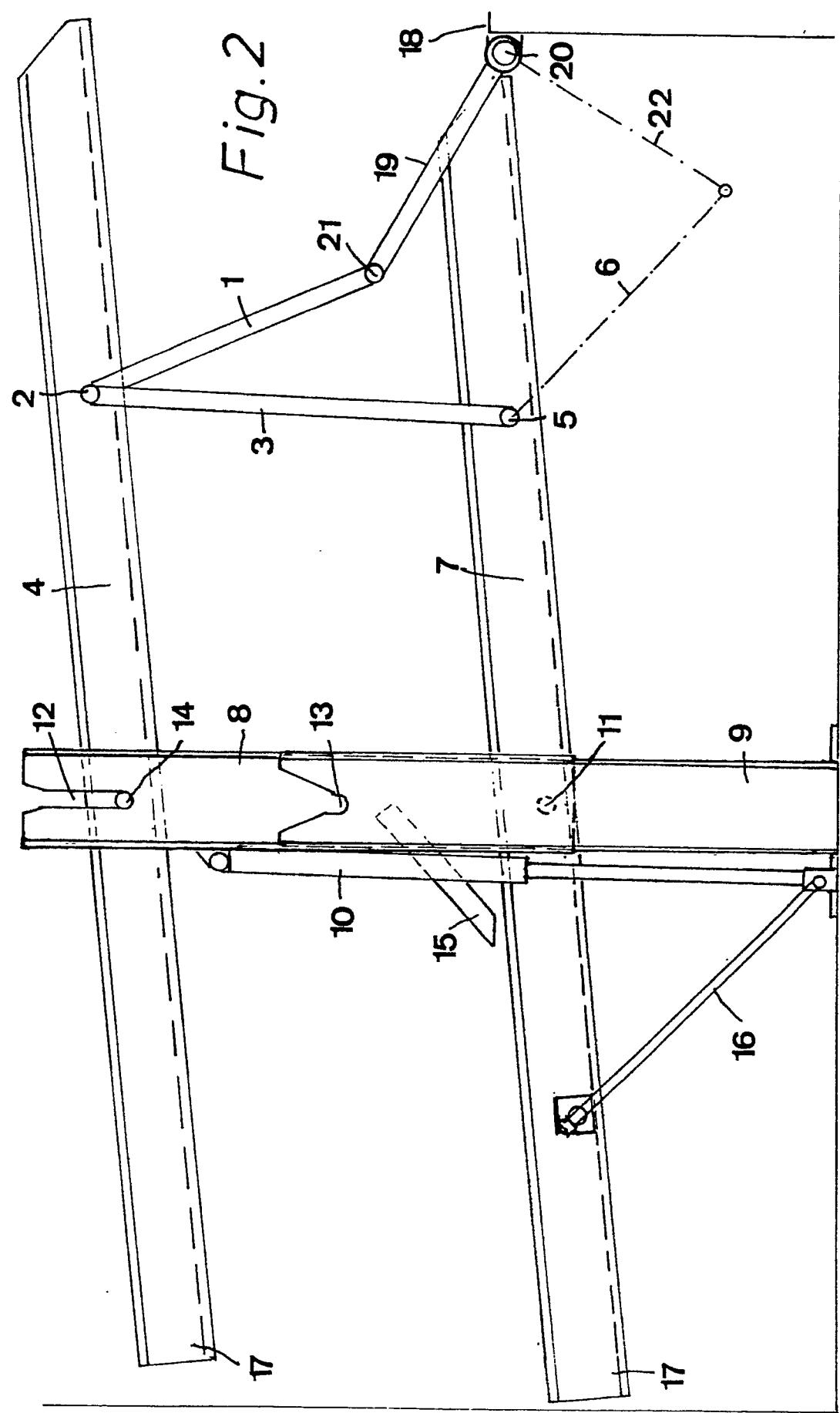
45

50

55

Fig. 1







EUROPÄISCHER  
RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 3174

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 008 082 (MAGEBA) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 14 ** Seite 5, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 16 @ Seite 8, Zeile 16 - Seite 9, Zeile 7; Abbildungen 1,3 *	1,2	E 04 H 6/06
A,D	DE-A-3 026 746 (KLAUS KASPAR) * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 11 ** Seite 8, Zeile 4 - Zeile 16; Abbildung 1 *	1	
A	DE-A-3 049 529 (WÖHR) * Seite 12, Zeile 1 - Zeile 10; Abbildungen 6,7 *	1	
<p style="text-align: right;">RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</p>			
E 04 H			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	13 Juni 91	BELLINGACCI F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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 T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p>		
<p>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... &amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>		