



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 456 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91102171.5

51 Int. Cl.⁵: **B65D 90/14**

22 Anmeldetag: 15.02.91

30 Priorität: 17.02.90 DE 4005140

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR IT NL

71 Anmelder: **Schulz, Gerd**
Danziger Strasse 2
W-3501 Zierenberg(DE)

72 Erfinder: **Schulz, Gerd**
Danziger Strasse 2
W-3501 Zierenberg(DE)

74 Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Strasse**
Martinistrasse 24
W-2800 Bremen 1(DE)

54 **Stütze.**

57 Die Erfindung betrifft eine Stütze mit einem Tragrohr (8), das an einem Rahmen (2) von auf Fahrzeuge aufsetzbaren Wechselaufbauten (1) um eine Lagerachse (40) drehbar gelagert ist, und mit einem winklig am Tragrohr (8) befestigten Stützbein (6), das zwischen einer im wesentlichen horizontalen Ruhestellung am Rahmen (2) und einer im wesentlichen vertikalen Stützstellung unterhalb des Rahmens (2) verschwenkbar ist, wobei die Schwenkbewegung von der Ruhe- in die Stützstellung zur Verringerung des Gravitationseinflusses gebremst erfolgt. Erfindungsgemäß weist die Stütze mindestens ein mit einem ersten Ende (46a,b) am Rahmen gehaltenes Federelement (44a,b) auf, das mit einem zweiten Ende im wesentlichen in Schwenkrichtung (14) auf das Stützbein (6) wirkt und während der Schwenkbewegung des Stützbeins (6) von der Ruhe- in die Stützstellung gespannt und während der Schwenkbewegung von der Stütz- in die Ruhestellung entspannt wird.

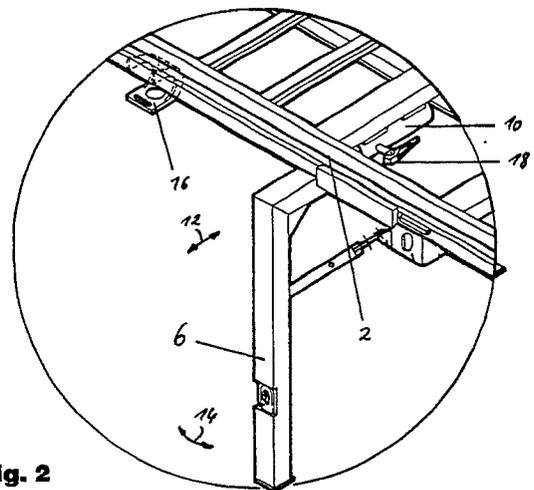


Fig. 2

EP 0 443 456 A1

Die Erfindung betrifft eine Stütze mit einem Tragrohr, das an einem Rahmen von auf Fahrzeuge aufsetzbaren Wechsellaufbauten um eine Lagerachse drehbar gelagert ist, und mit einem winklig am Tragrohr befestigten Stützbein, das zwischen einer im wesentlichen horizontalen Ruhestellung am Rahmen und einer im wesentlichen vertikalen Stützstellung unterhalb des Rahmens verschwenkbar ist, wobei die Schwenkbewegung von der Ruhe- in die Stützstellung zur Verringerung des Gravitationseinflusses gebremst erfolgt.

Eine derartig Stütze ist bekannt. Um zu verhindern, daß das Stützbein beim Verschwenken von der Ruhe- in die Stützstellung aufgrund seines Gewichtes mit einer zu hohen Winkelgeschwindigkeit verschwenkt werden kann, erfolgt die Schwenkbewegung gebremst. Auf diese Weise wird die Bedienung der Stütze beim Herunterschwenken des Stützbeins erleichtert und eine Verletzungsgefahr des Benutzers verhindert, die ansonsten durch ein zu starkes Herunterklappen bestehen würde. Die gebremste Schwenkbewegung kann beispielsweise durch ein Gelenk realisiert werden, wie es in der DE-OS 35 00 213 offenbart ist. Ein derartiges Gelenk weist einen Lagerzapfen auf, an dessen einem Ende das Tragrohr axial befestigt ist. Der Lagerzapfen ist in einer Gehäusehülse gelagert, die am Rahmen befestigt ist. Der Lagerzapfen weist einen Exzenter auf, der eine Stützhülse trägt, die sich hierbei über eine aus elastischem Material bestehende Bremshülse an der Gehäusehülse abstützt. Wird der Lagerzapfen gedreht, so schleift der Exzenter an der Innenwand der Stützhülse entlang, wodurch diese im Bereich des Exzenters radial nach außen an die Bremshülse gedrückt wird und auf diese Weise die Bremswirkung des Lagerzapfens eintritt.

Auf diese Weise ist zwar ein "sanftes" Verschwenken des Stützbeins von der Ruhe- in die Stützstellung möglich. Jedoch kommt beim Hochklappen des Stützbeins von der Stütz- in die Ruhestellung dessen gesamtes Gewicht zum Tragen, wodurch das Hochklappen des Stützbeines viel Kraft erfordert und somit äußerst mühsam ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Stütze der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß das Verschwenken des Stützbeins von der Stütz- in die Ruhestellung ohne größere Kraftanstrengung durchgeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Anordnung von mindestens einem mit einem ersten Ende am Rahmen gehaltenen Federelement gelöst, das mit einem zweiten Ende im wesentlichen in Schwenkrichtung auf das Stützbein wirkt und während der Schwenkbewegung des Stützbeins von der Ruhe- in die Stützstellung gespannt und während der Schwenkbewegung von der Stütz- in die Ruhestellung entspannt wird.

Durch die Erfindung wird das Hochklappen des Stützbeins wesentlich vereinfacht, da das Federelement die für das Hochklappen des Stützbeins benötigten Kraft ganz oder teilweise übernimmt. Durch die Wirkung der Federkraft können somit auch besonders schwere Stützbeine ohne große Kraftanstrengung von der Stütz- in die Ruhestellung verschwenkt werden. Zur Erzielung der benötigten Federkraft muß das Federelement gespannt werden. Dies erfolgt während der entgegengesetzten Schwenkbewegung des Stützbeins von der Ruhe- in die Stützstellung. Während dieser Schwenkbewegung wird das Federelement gespannt, so daß das Stützbein gegen die Federkraft heruntergeklappt werden muß. Auf diese Weise wirkt das Federelement gleichzeitig als Bremse. Dabei kann die Federkraft so bemessen sein, daß das Stützbein noch von selbst in die Stützstellung gelangen kann, indem das Federelement den auf das Stützbein wirkenden Gravitationseinfluß nicht vollständig kompensiert.

Demnach besteht der Vorteil der Erfindung darin, daß das Federelement die zwei für die Bewegung des Stützbeins benötigte Funktionen in sich vereint, nämlich die Bremsfunktion beim Herunterklappen in die Stützstellung und die Funktion eines Antriebs zum leichteren Hochklappen in die Ruhestellung.

Eine besonders zweckmäßige und wirkungsvolle Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Federelement als Stabfeder ausgebildet ist, die mit ihrem ersten Ende an einem ersten Anlenkpunkt am Rahmen gelenkig gehalten ist und in Richtung einer winklig zur Lagerachse und durch die beiden Enden der Stabfeder verlaufenden Federachse in einem radialen Abstand zur Lagerachse auf das Stützbein wirkt. Hierbei handelt es sich also um eine linear wirkende Feder, die zum Spannen zwischen ihren beiden Enden zusammengedrückt wird. Eine solche Feder ist besonders wirkungsvoll und kann insbesondere zur Erzielung höherer Federkräfte eingesetzt werden.

Die radiale Anlenkung der Stabfeder erfolgt vorzugsweise dadurch, daß dem Tragrohr ein sich radial zur Lagerachse erstreckendes Kurbelement mit einem zweiten Anlenkpunkt drehfest zugeordnet ist, an dem die Stabfeder mit ihrem zweiten Ende angelenkt ist.

Eine Weiterbildung dieser Ausführung zeichnet sich dadurch aus, daß während der Schwenkbewegung des Stützbeins von der Ruhe- in die Stützstellung die Stabfeder gegen den Federdruck zusammengedrückt wird und der zweite Anlenkpunkt der Stabfeder eine kreisabschnittsförmige Bahn beschreibt, die eine den ersten Anlenkpunkt der Stabfeder mit der Lagerachse radial verbindende Achse schneidet und in einem benachbart zu dieser Achse und zwischen dem ersten Anlenkpunkt und der

Lagerachse liegenden Endpunkt endet. Während der Schwenkbewegung des Stützbeins von der Ruhe- in die Stützstellung bewegt sich somit der zweite Anlenkpunkt, also der Anlenkpunkt der Stabfeder am Kurbelement, auf einer kreisabschnittsförmigen Bahn, die an einem Anfangspunkt auf der einen Seite der den ersten Anlenkpunkt der Stabfeder am Rahmen mit der Lagerachse radial verbindenden Achse beginnt, diese Achse im rechten Winkel kreuzt und in einem benachbart zu dieser Achse liegenden Endpunkt endet. Der Endpunkt liegt dabei zwischen dem ersten Anlenkpunkt und der Lagerachse und hat eine geringere Entfernung zum ersten Anlenkpunkt als der Anfangspunkt der kreisabschnittsförmigen Bahn. Auf diese Weise wird erreicht, daß während der Schwenkbewegung des Stützbeins von der Ruhe- in die Stützstellung die Stabfeder solange zusammengedrückt wird, bis der zweite Anlenkpunkt den Schnittpunkt der kreisabschnittsförmigen Bahn mit der den ersten Anlenkpunkt mit der Lagerachse radial verbindenden Achse erreicht. Bei Fortsetzung der Bewegung des zweiten Anlenkpunktes entlang der kreisabschnittsförmigen Bahn bis zum Endpunkt wird dagegen die Stabfeder wieder ein wenig entspannt. Somit wird gewährleistet, daß das Stützbein auch tatsächlich in der Stützstellung verbleibt, indem es von der Stabfeder in diese Stellung gedrückt wird. Diese Ausführung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Stabfeder so ausgelegt ist, daß der Federdruck der Stabfeder den Gravitationseinfluß auf das Stützbein bereits vor dessen Erreichen der Stützstellung vollständig kompensiert und diesen sogar noch überwiegt. Vorzugsweise beträgt der Winkel zwischen der den Endpunkt mit der Lagerachse radial verbindenden Achse und der den ersten Anlenkpunkt mit der Lagerachse radial verbindenden Achse etwa 5° . Zur Erzielung der zuvor beschriebenen Wirkung ist ein solcher Winkel zwischen dem Endpunkt und dem Totpunkt gegenüber der Lagerachse ausreichend.

Damit das Stützbein nicht über die Ruhe- und die Stützstellung hinausverschwenkbar ist, kann bei einer Weiterbildung das Kurbelement in der Ruhe- und in der Stützstellung des Stützbeins jeweils gegen einen am Rahmen befestigten Anschlag stoßen.

Eine weitere Ausführungsform, bei welcher das Tragrohr entlang der Lagerachse verschiebbar ist, zeichnet sich dadurch aus, daß innerhalb des Tragrohres an seinem dem Stützbein gegenüberliegenden, offenen Ende ein Innenviereck befestigt ist, mit dem das Tragrohr axial auf eine Vierkantwelle gesteckt ist, die an einer Gelenkwelle axial befestigt ist, welche am Rahmen drehbar gelagert ist, wobei das Tragrohr zwischen einer ersten und einer zweiten Endstellung entlang der Vierkantwelle teleskopisch verschiebbar ist. Diese Ausführung er-

gibt eine besonders einfache Konstruktion, um das Tragrohr am Rahmen herausziehen zu können, wobei das Tragrohr nicht nur direkt am Rahmen verschiebbar und drehbar, sondern auch über die drehfest verbundene Gelenkwelle ein weiteres Mal am Rahmen drehbar gelagert ist. Neben dem Dreh- und Schieb-Lager wird also noch ein zweites Drehlager gebildet, mit dem das Tragrohr am Rahmen gehalten ist. Auf diese Weise wird eine besonders sichere Lagerung des Tragrohrs am Rahmen gebildet.

Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung sitzt das Kurbelement auf der Gelenkwelle.

Eine andere Weiterbildung dieser Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß am Rahmen mindestens ein Führungselement befestigt ist, an dem eine Halteplatte im wesentlichen horizontal verschiebbar, jedoch drehfest gehalten ist, die sich im wesentlichen quer zur Verschieberichtung erstreckt und an der die Stabfeder mit ihrem ersten Ende angelenkt und das Kurbelement drehbar fixiert ist. Bei dieser Weiterbildung ist somit die gesamte Anordnung am Führungselement horizontal verschiebbar gehalten. Zur Befestigung der gesamten Anordnung an einem Wechselaufbau (1) ist lediglich das Führungselement am Rahmen zu befestigen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die Stabfeder mit ihrem ersten Ende und das Kurbelement nicht gesondert am Rahmen gehalten zu werden brauchen. Diese Anordnung ist für manche Anwendungsfälle besonders zweckmäßig, und zwar insbesondere bei ungünstigen Platzverhältnissen unterhalb des Wechselaufbaus. Will man nun das Tragrohr entlang der Lagerachse verschieben, so wird die Halteplatte mit der daran angelenkten Stabfeder und mit dem daran drehbar fixierten Kurbelement mit verschoben.

Vorzugsweise sind als Führungselemente zwei parallele Führungsstangen vorgesehen, die sich durch Bohrungen in der Halteplatte erstrecken. Diese Konstruktion ergibt eine besonders einfache verschiebbare Lagerung der Halteplatte am Rahmen.

Alternativ kann das Kurbelement aber auch am Tragrohr so befestigt sein, daß die Federachse der Stabfeder nur dann in einem rechten Winkel zur Lagerachse verläuft, wenn sich das Tragrohr in einer Position zwischen seinen beiden Endstellungen befindet. Bei dieser Weiterbildung ist also das Kurbelement am verschiebbaren Tragrohr befestigt und somit gegenüber dem Rahmen verschiebbar. Dies hat zur Folge, daß auch die Stabfeder um ihren ersten Anlenkpunkt verschwenkbar ist, da ihr zweiter Anlenkpunkt entlang der Lagerachse verschiebbar ist. Nur wenn sich das Tragrohr in einer bestimmten Position zwischen seinen beiden Endstellungen befindet, verläuft die Federachse der Stabfeder in einem rechten Winkel zur Lagerachse. In dieser Stellung ist die Stabfeder im Vergleich zu

den anderen Positionen des Tragrohres zwischen seinen beiden Endstellungen am stärksten zusammengedrückt. Von dieser Position aus wird die Stabfeder in Richtung der beiden Endstellungen jeweils wieder entspannt. Auf diese Weise wird das Herausziehen und Hineinschieben der Stütze am Rahmen erleichtert. Zwar muß der Bediener während des Verschiebens des Tragrohres entlang der Lagerachse auf dem ersten Teil des Verschiebeweges die Federkraft der Stabfeder überwinden, da sie gespannt wird. Im zweiten Teil des Verschiebeweges jedoch, nämlich ab der Position, in der sich die Federachse im rechten Winkel zur Lagerachse befindet, unterstützt die Federkraft - da sie nunmehr wieder entspannt wird - die Verschiebewegung des Tragrohres. Somit braucht der Benutzer seine volle Kraft nicht über den gesamten Verschiebeweg des Tragrohres zum Herausziehen oder Hineinschieben der Stütze aufzuwenden. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführung besteht darin, daß die Stabfeder das Tragrohr immer in die jeweilige Endstellung drückt, wodurch das Tragrohr arretiert wird.

Vorzugsweise befindet sich die Position des Tragrohres, in der die Federachse rechtwinklig zur Lagerachse verläuft, in der Mitte zwischen den beiden Endstellungen. Somit sind die beiden Abschnitte des Verschiebeweges, während derer die Stabfeder gespannt und anschließend wieder entspannt wird, sowohl beim Herausziehen als auch beim Hineinschieben gleich. Auf diese Weise ist die zum Verschieben des Tragrohres benötigte Kraftanstrengung in beiden Richtungen gleich.

Bei einer weiteren Ausbildung der Erfindung können zwei punktsymmetrisch zur Lagerachse gegenüberliegende Stabfedern vorgesehen sein. Dies ergibt eine bessere Kräfteverteilung am Tragrohr. Außerdem können die beiden Stabfedern von einer kleineren Bauart sein als eine einzelne Stabfeder zur Erzielung derselben Federkraft.

Die Stabfedern können als handelsübliche Gasdruckfedern ausgebildet sein.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht eines Wechselaufbaus;
- Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Darstellung einer am Wechselaufbau montierten Stütze;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch den am Rahmen montierten Abschnitt des Tragrohres der Stütze;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine mit dem Tragrohr drehfest verbundene Kurbelscheibe mit daran angelenkten Stabfedern;
- Fig. 5 den am Rahmen montierten Abschnitt

des Tragrohres einer Stütze in einer weiteren Ausführungsform; und
 eine Draufsicht (a) sowie eine Seitenansicht (b) des am Rahmen gehaltenen Abschnittes des Tragrohres einer Stütze in einer weiteren Ausführungsform.

Fig. 6

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines auf Wechselfahrzeuge aufsetzbaren Wechselaufbaus 1. Der Wechselaufbau 1 besitzt einen Rahmen 2, an dessen Unterseiten vier Stützen 4 montiert sind, von denen in Figur 1 nur zwei Stützen 4 aufgrund der perspektivischen Ansicht sichtbar sind. Figur 1 zeigt den Wechselaufbau 1 in einem vom nicht dargestellten Wechselfahrzeug abgenommenen Zustand, in dem der Wechselaufbau 1 auf seinen Stützen 4 auf einer Standfläche o. dgl. abgestellt ist. Nach Aufsetzen des Wechselaufbaus 1 auf ein Wechselfahrzeug werden die Stützen 4 in eine im wesentlichen horizontale Ruhestellung am Rahmen 2 hochgeklappt. Die Stützen 4 sind also zwischen dieser Ruhestellung und einer im wesentlichen vertikalen Stützstellung unterhalb des Rahmens 2, welche Figur 1 zeigt, verschwenkbar.

In Figur 2 ist eine der vier Stützen 4 vergrößert dargestellt. Die Stütze 4 weist ein Stützbein 6 und ein Tragrohr 8 auf. Das Tragrohr 8 ist mit Hilfe eines Traglagers 10 am Rahmen 2 gelagert. Das Traglager 10 ist dabei so ausgebildet, daß das Tragrohr sowohl um eine mit seiner Achse zusammenfallende Lagerachse drehbar als auch entlang der Lagerachse verschiebbar ist. Wie Figur 2 erkennen läßt, ist das Stützbein 6 etwa im rechten Winkel am Tragrohr 8 befestigt. Aufgrund der zuvor beschriebenen Ausbildung des Traglagers 10 kann die Stütze 4 in mit 12 bezeichneter Verschieberichtung vom Rahmen 2 weg und zum Rahmen 2 hin verschoben und das Stützbein 6 zwischen der im wesentlichen horizontalen Ruhestellung und der im wesentlichen vertikalen Stützstellung entlang des mit 14 gekennzeichneten Schwenkweges verschwenkt werden. In der Ruhestellung ist das Stützbein 6 in einem klauenförmigen Stützenlager 16 am Rahmen 2 arretiert. Zum Herunterklappen in die Stützstellung wird nun zuerst die Stütze entlang der Verschieberichtung 12 aus dem Rahmen 2 herausgezogen, wobei das Stützbein 6 vom Stützenlager 16 gelöst wird. Anschließend kann dann das Stützbein 6 in der herausgezogenen Stellung entlang des Schwenkweges 14 in die Stützstellung geklappt werden. Wie aus Figur 2 noch ersichtlich ist, befindet sich am Traglager 10 ein Federriegel 18, der für eine Arretierung des Stützbeins 6 in der Ruhe- und in der Stützstellung sorgt.

In Figur 3 ist im Längsschnitt der dem Stützbein 6 gegenüberliegende Abschnitt des Tragrohres 8 dargestellt, mit dem die Stütze 4 am Rahmen

2 gehalten ist. Das Traglager 10 weist eine am Rahmen 2 befestigte Lagerhülse 20 auf, in der das Tragrohr 8 drehbar und verschiebbar gelagert ist. Es versteht sich von selbst, daß der Innenquerschnitt der Lagerhülse 20 und der Außenquerschnitt des in Fig. 3 dargestellten Abschnittes des Tragrohres 8 kreisförmig sind. In das dem Stützbein 6 (vgl. Figur 2) gegenüberliegende, offene Ende 22 des Tragrohres 8 ist ein Innenvierkant 24 eingesetzt, der eine Vierkanthülse 26 aufweist. Durch die Vierkanthülse 26 erstreckt sich eine Vierkantwelle 28, deren Außenquerschnittsabmessungen in etwa mit den Innenquerschnittsabmessungen der Vierkanthülse 26 übereinstimmen. An dem dem Ende 22 des Tragrohres 8 benachbarten Ende 30 ist die Vierkantwelle 28 axial an einem Gelenkzapfen 32 befestigt. Der Gelenkzapfen 32 ist in einer Gelenkhülse 34 drehbar gelagert, welche am Rahmen 2 befestigt ist. An dem diesem Ende 30 gegenüberliegenden freien Ende 36 der Vierkantwelle 28 ist ein Kragen 38 ausgebildet, der in radialer Richtung die Vierkanthülse 26 überragt.

Durch den Innenvierkant 24 ist somit das Tragrohr 8 an der Vierkantwelle 28 drehfest, jedoch entlang dieser verschiebbar gelagert. Das Tragrohr 8 ist also gegenüber der Vierkantwelle 28 und somit gegenüber dem Rahmen 2 in Verschieberichtung 12 teleskopisch ausziehbar. Figur 3 zeigt es in der zusammengeschobenen Stellung, wobei es mit seinem Ende 22 gegen denjenigen Teil des Rahmens 2 stößt, in dem der Gelenkzapfen 32 mit Hilfe einer Gelenkhülse 34 gelagert ist. Im ausgezogenen Zustand stößt dagegen die Vierkanthülse 26 des am Tragrohr 8 befestigten Innenvierkants 24 gegen den Kragen 38 am äußeren Ende 36 der Vierkantwelle 28, so daß der Kragen 38 als Anschlag in der ausgezogenen Stellung dient.

Ferner wird durch die drehbare Lagerung des mit der Vierkantwelle 28 fest verbundenen Gelenkzapfens 32 an einem weiteren Teil des Rahmens 2 auch gleichzeitig wegen der drehfesten Verbindung zwischen Tragrohr 8 und Vierkantwelle 28 ein weiteres Drehlager für das Tragrohr 8 gebildet. Zu diesem Zweck stimmen die Achsen des Tragrohres 8, der Vierkanthülse 26, der Vierkantwelle 28, des Gelenkzapfens 32 und der Gelenkhülse 34 miteinander überein und bilden eine gemeinsame Lagerachse 40.

Wie Figur 3 entnehmbar ist, ist auf dem freien Ende des Gelenkzapfens 32 eine Kurbelscheibe 42 axial befestigt, deren Radius größer als der des Gelenkzapfens 32 und der Gelenkhülse 34 ist. Wie Figur 3 zeigt, ist die Kurbelscheibe 42 auf der dem Tragrohr 8 gegenüberliegenden Seite desjenigen Teils des Rahmens 2 angeordnet, in dem die Gelenkhülse 34 sitzt.

Figur 4 zeigt die Kurbelscheibe 42 in Draufsicht. Die Kurbelscheibe 42 ist über zwei Gas-

druckfedern 44a, b mit dem Rahmen 2 verbunden. Jede Gasdruckfeder 44a, b ist mit einem Kugelgelenk 46a, b an einem auf der zugehörigen Gelenkachse liegenden ersten Anlenkpunkt 48a, b am Rahmen 2 angelenkt. Das Kugelgelenk 46a, b sitzt an einem Zylinder 50a, b aus dem eine bewegbare Kolbenstange 52a, b herausragt, mit der jede Gasdruckfeder 44a, b an einem zweiten auf der zugehörigen Gelenkachse liegenden Anlenkpunkt 54a, b auf der Kurbelscheibe 42 angelenkt ist. Beide Gasdruckfedern 44a, b sind punktsymmetrisch zur Lagerachse 40 angeordnet, welche auch gleichzeitig durch den Drehpunkt der Kurbelscheibe 42 verläuft. Die ersten Anlenkpunkte 48a, b beider Gasdruckfedern 44a, b liegen auf einer Achse 56, die die Lagerachse 40 rechtwinklig schneidet. Die zweiten Anlenkpunkte 54a, b beider Gasdruckfedern 44a, b liegen auf einer Achse 58, die die Lagerachse 40 ebenfalls im rechten Winkel schneidet, und sind im gleichen Abstand zur Lagerachse 40 am Umfang der Kurbelscheibe 42 angeordnet. Die ersten und zweiten Anlenkpunkte 48a, 54a und 48b, 54b jeder Gasdruckfeder 44a, b liegen auf einer Federachse 60a, b, entlang derer die Kolbenstangen 52a, b zum Spannen und Entspannen der Gasdruckfedern 44a, b verschiebbar sind. Wie aus Figur 4 ersichtlich ist, ist am Umfangsrand der Kurbelscheibe 42 ein über den Umfang herausragender Klotz 62 angebracht, der in der Ruhelage des Stützbeins 6 gegen einen ersten Anschlag 63 und in der Stützstellung gegen einen zweiten Anschlag 64 stößt. Die beiden Anschläge 63, 64 sind am Rahmen 2 so angeordnet, daß die Kurbelscheibe 42 mit dem Klotz 62 etwa eine Viertelkreisdrehung durchführen kann.

Figur 4 zeigt die Lage der Kurbelscheibe 42 und der Gasdruckfedern 44a, b in der Ruhelage des Stützbeins 6. In dieser Stellung beträgt der Winkel zwischen der Achse 58 und der Federachse 60 90° . Somit bilden die Achsen 56 und 58 und die Federachse 60 zusammen ein rechtwinkliges Dreieck, wobei der Winkel zwischen der Achse 58 und der Achse 56 um einen Winkel kleiner als 90° ist.

Vorzugsweise liegt der Winkel im Bereich von etwa 5° bis 10° . Während der Schwenkbewegung des Stützbeins 6 (vgl. Figur 2) in Schwenkrichtung 14 von der in Figur 4 dargestellten Ruhelage in die Stützstellung werden beide Gasdruckfedern 44a, b gegen den Federdruck zusammengedrückt, wobei der zweite Anlenkpunkt 54a, b beider Gasdruckfedern 44a, b eine um die Lagerachse 40 radial führende kreisabschnittsförmige Bahn 66a, b beschreiben. Die kreisabschnittsförmigen Bahnen 66a, b schneiden die Achse 56 in einem Punkt 68a, b, wobei die Federachse 60a, b jeder Gasdruckfeder 44a, b auf der Achse 56 liegt und die Gasdruckfedern 44a, b am stärksten zusammenge-

drückt sind. Die kreisabschnittsförmigen Bahnen 66a, b setzen sich hinter den auf der Achse 56 liegenden Punkten 68a, b fort und enden in einem benachbart zur Achse 56 liegenden Endpunkt 70a, b. Zwischen den Punkten 68a, b und den Endpunkten 70a, b werden die beiden Gasdruckfedern 44a, b wieder etwas entspannt. Die Punkte 68a, b können somit auch als sogenannte Totpunkte bezeichnet werden. In der Stützstellung, in der sich der zweite Anlenkpunkt 54a, b jeder Gasdruckfeder 44a, b im Endpunkt 70a, b befindet, wird zwischen den Achsen 56 und 58 ein Winkel β gebildet, der vorzugsweise im Bereich von etwa 5° bis 10° liegt. Beträgt der Schwenkwinkel des Stützbeins 6 und somit der Drehwinkel der Kurbelscheibe 40 genau 90° , so sind die Winkel α und β identisch.

Dadurch, daß bei Verschwenken des Stützbeins 6 und somit bei Drehung der Kurbelscheibe 42 der zweite Anlenkpunkt 54a, b der Gasdruckfedern 44a, b über den Totpunkt 68a, b hinaus weitergeführt wird, wird die Kurbelscheibe 42 und somit das Stützbein 6 von den Gasdruckfedern 44a, b in die Stützstellung gedrückt, da die beiden Gasdruckfedern 44a, b die Kurbelscheibe 42 hinter dem Totpunkt 68a, b weiter verdrehen wollen, jedoch durch den Anschlag 63 daran gehindert werden. Der Winkel β sollte jedoch klein gewählt werden und der Endpunkt 70a, b dicht neben der Achse 56 liegen, damit die Schwenkbewegung von der Stütz- in die Ruhestellung nur kurzzeitig gegen den Druck der Gasdruckfedern 44a, b zu erfolgen hat und nach Überschreiten der Totpunkte 68a, b die Gasdruckfedern 44a, b sich entspannen und das Hochklappen der Stützbeine 6 in die Ruhestellung unterstützen können.

Ferner ist in Figur 5 eine weitere Ausführungsform dargestellt, die sich von der zuvor anhand der Figuren 3 und 4 beschriebenen Ausführungsform dadurch unterscheidet, daß die Kurbelscheibe 42' direkt auf dem Tragrohr 8 radial befestigt ist, die beiden Gasdruckfedern 44a', b' an der Kurbelscheibe 42' mittels weiterer Kugelgelenke 47a', b' angelenkt sind und die Vierkantwelle entfällt. Da das Tragrohr 8 entlang der Lagerachse 40 in Verschieberichtung 12 verschiebbar ist, werden auch die Gasdruckfedern 44a', b' zusätzlich in Verschieberichtung 12 mit verschwenkt. Die ersten Anlenkpunkte 48a', b' liegen wie bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel auf einer gemeinsamen Achse 56', welche die Lagerachse 40 im rechten Winkel schneidet. Die Kurbelscheibe 42' ist am Tragrohr 8 so befestigt, daß die Federachsen 60a', b' beider Gasdruckfedern 44a', b' nur dann in einem rechten Winkel zur Lagerachse 40 verlaufen, wenn sich das Tragrohr 8 in einer Mittelstellung zwischen seinen beiden Endstellungen befindet. In der Mittelstellung des Tragrohres 8 decken sich auch die Federachsen 60a', b' mit der Achse 56'

und sind die Gasdruckfedern 44a', b' am stärksten zusammengedrückt. Demgegenüber sind die Gasdruckfedern 44a', b' in den beiden Endstellungen des Tragrohres 8 am stärksten entspannt. Figur 5 zeigt das Tragrohr 8 in seiner hineingeschobenen Stellung.

Durch die zuvor beschriebene Anordnung wird erreicht, daß die Gasdruckfedern neben ihrer zuvor beschriebenen Brems- und Antriebsfunktion beim Verschwenken des Stützbeins 6 ebenfalls auch noch für eine sichere Arretierung des Tragrohres 8 während seiner Verschiebung in eine seiner beiden Endstellungen sorgen.

Soll nun das Tragrohr 8 aus der in Figur 5 gezeigten Stellung herausgezogen werden, so werden die beiden Gasdruckfedern 44a', b' zuerst zusammengedrückt, bis ihre Federachsen 60a', b' die Achse 56' erreicht haben. Anschließend können sich die Gasdruckfedern 44a', b' wieder entspannen, so daß das Herausziehen des Tragrohres 8 auf diesem Teil des Verschiebungsweges 12 von der Federkraft beider Gasdruckfedern 44a', b' unterstützt wird. In der vollständig ausgezogenen Stellung liegen die Federachsen beider Gasdruckfedern 44a', b' in demselben Winkel zur Achse 56' wie in der vollständig hineingeschobenen Stellung des Tragrohres 8, jedoch auf der anderen Seite der Achse 56'. Diese Stellung ist durch die gestrichelten Linien 60a'', b'' in Figur 5 angedeutet.

Anzumerken ist, daß die beiden Gasdruckfedern 44a', b' zur Drehbewegung der Kurbelscheibe 42' in gleicher Weise an dieser angelenkt sind, wie anhand von Figur 4 beschrieben wurde.

Schließlich ist in Figur 6 eine weitere Ausführungsform dargestellt, die sich von den zuvor beschriebenen Ausführungsformen dadurch unterscheidet, daß zwei Führungsstangen 80a, b vorgesehen sind, an denen eine Halteplatte 84 im wesentlichen horizontal verschiebbar, jedoch drehfest gehalten ist, die sich im wesentlichen quer zur Verschieberichtung 86 erstreckt und an der zwei Stabfedern 44a', 44b' mit einem ersten Kugelgelenk 46a' bzw. 46b' angelenkt sind und die Kurbelscheibe 42' drehbar fixiert ist.

Beide Führungsstangen 80a, b verlaufen horizontal und parallel zueinander und sind u. a. über ein Traglager 82 am Rahmen 2 befestigt. Die Halteplatte 84 enthält zwei in Figur 6 nicht näher bezeichnete Bohrungen, durch die sich die Führungsstangen 80a, b erstrecken.

Wie Figur 6a zu entnehmen ist, ist am freien Ende des Tragrohres 8 ein Gelenkzapfen 87 mit geringerem Durchmesser angebracht, der sich durch eine weitere Bohrung in der Halteplatte 84 erstreckt. Auf der dem Tragrohr 8 gegenüberliegenden Seite, an der die Gasdruckfedern 44a', 44b' vorgesehen sind, ist die Kurbelscheibe 42' befestigt, welche wiederum einen größeren Durch-

messer als die Bohrung und der durch diese gesteckte Gelenkzapfen 87 besitzt. Auf diese Weise ist die Halteplatte 84 gegenüber dem Tragrohr 8 unverschiebbar an den Führungsstangen 80a, b gehalten.

Mit einem an ihren Kolbenstangen 52a' bzw. 52b' angebrachten weiteren Kugelgelenk 88a bzw. b sind beide Gasdruckfedern 44a' und 44b' an der Kurbelscheibe 42' in gleicher Weise angelenkt, wie anhand der zuvor beschriebenen Ausführungsformen ausgeführt wurde. Im Gegensatz zu der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform besteht bei dieser Ausführungsform der Anschlag aus einem Stift 90, der in eine viertelkreisförmig auf der Kurbelscheibe 42' umlaufende Nut 91 ragt, wie Figur 6b erkennen läßt.

Die Führungsstangen 80a, b verlaufen dicht neben der Oberfläche des Tragrohres 8, wie Figur 6b erkennen läßt. Alternativ hierzu können die Führungsstangen auch in einem größeren Abstand vom Tragrohr 8 sowie voneinander angeordnet werden, wie in Figur 6b durch die Bezugszeichen 80a' und 80b' skizziert ist.

Zum Verschieben des Tragrohres 8 wird die gesamte Anordnung aus Halteplatte 84 und den daran gehaltenen Gasdruckfedern 44a' und 44b' und der daran drehbar fixierten Kurbelscheibe 42' in Richtung des Pfeils 86 verschoben. Die relative Anordnung der Gasdruckfedern 44a' und 44b' zur Kurbelscheibe 42' und zur Halteplatte 84 bleibt dabei unverändert.

Patentansprüche

1. Stütze mit einem Tragrohr (8), das an einem Rahmen (2) von auf Fahrzeuge aufsetzbaren Wechselaufbauten (1) um eine Lagerachse (40) drehbar gelagert ist, und mit einem winklig am Tragrohr (8) befestigten Stützbein (6), das zwischen einer im wesentlichen horizontalen Ruhestellung am Rahmen (2) und einer im wesentlichen vertikalen Stützstellung unterhalb des Rahmens (2) verschwenkbar ist, wobei die Schwenkbewegung von der Ruhe- in die Stützstellung zur Verringerung des Gravitationseinflusses gebremst erfolgt, gekennzeichnet durch mindestens ein mit einem ersten Ende (46a, b) am Rahmen (2) gehaltenes Federelement (44a, b), das mit einem zweiten Ende im wesentlichen in Schwenkrichtung (14) auf das Stützbein (6) wirkt und während der Schwenkbewegung des Stützbeins (6) von der Ruhe- in die Stützstellung gespannt und während der Schwenkbewegung von der Stütz- in die Ruhestellung entspannt wird.

2. Stütze nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement als Stabfeder (44a, b) ausgebildet ist, die mit ihrem ersten Ende (46a, b) an einem ersten Anlenkpunkt (48a, b) am Rahmen (2) gelenkig gehalten ist und in Richtung einer winklig zur Lagerachse (40) und durch die beiden Enden der Stabfeder (44a, b) verlaufenden Federachse (60) in einem radialen Abstand zur Lagerachse (40) auf das Stützbein (6) wirkt.

3. Stütze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Tragrohr (8) ein sich radial zur Lagerachse (40) erstreckendes Kurbelement (42) mit einem zweiten Anlenkpunkt (54a, b) drehfest zugeordnet ist, an dem die Stabfeder (44a, b) mit ihrem zweiten Ende angelenkt ist.

4. Stütze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß während der Schwenkbewegung des Stützbeins (6) von der Ruhe- in die Stützstellung die Stabfeder (44a, b) gegen den Federdruck zusammengedrückt wird und der zweite Anlenkpunkt (54a, b) der Stabfeder (44a, b) eine kreisabschnittsförmige Bahn (66a, b) beschreibt, die eine den ersten Anlenkpunkt (48a, b) der Stabfeder (44a, b) mit der Lagerachse (40) radial verbindende Achse (56) schneidet und in einem benachbart zu dieser Achse (56) und zwischen dem ersten Anlenkpunkt (48a, b) und der Lagerachse (40) liegenden Endpunkt (70a, b) endet.

5. Stütze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (β) zwischen der den Endpunkt (70a, b) mit der Lagerachse (40) radial verbindenden Achse (58) und der den ersten Anlenkpunkt (48a, b) mit der Lagerachse (40) radial verbindenden Achse (56) etwa 5° beträgt.

6. Stütze nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurbelement (42) in der Ruhe- und in der Stützstellung des Stützbeins (6) jeweils gegen einen am Rahmen (2) gehaltenen Anschlag (63, 64) stößt.

7. Stütze nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (8) entlang der Lagerachse (40) verschiebbar ist.

8. Stütze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Tragrohres (8) an seinem dem Stützbein (6) gegenüberliegenden, offenen Ende (22) ein Innenviereck (24) befestigt ist, mit dem das Tragrohr (8) axial auf eine Vierkantwelle (28)

- gesteckt ist, die an einer Gelenkwelle (32) axial befestigt ist, welche am Rahmen (2) drehbar gelagert ist, wobei das Tragrohr (8) zwischen einer ersten und einer zweiten Endstellung entlang der Vierkantwelle (28) teleskopisch verschiebbar ist. 5
9. Stütze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurbelement (42) auf der Gelenkwelle (32) sitzt. 10
10. Stütze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Rahmen (2) mindestens ein Führungselement (80a, b) befestigt ist, an dem eine Halteplatte (84) im wesentlichen horizontal verschiebbar, jedoch drehfest gehalten ist, die sich im wesentlichen quer zur Verschieberichtung (86) erstreckt und an der die Stabfeder (44a', 44b') mit ihrem ersten Ende (46a', 46b') angelenkt und das Kurbelement (42') drehbar fixiert ist. 15
20
11. Stütze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Führungselemente zwei parallele Führungsstangen (80a, b) vorgesehen sind, die sich durch Bohrungen in der Halteplatte (84) erstrecken. 25
12. Stütze nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurbelement (42') so am Tragrohr (8) befestigt ist, daß die Federachse (60a', b') der Stabfeder (44a', b') nur dann in einem rechten Winkel zur Lagerachse (40) verläuft, wenn sich das Tragrohr (8) in einer bestimmten Position zwischen seinen beiden Endstellungen befindet. 30
35
13. Stütze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Position des Tragrohres (8), in der die Federachse (60a', b') rechtwinklig zur Lagerachse (40) verläuft, in der Mitte zwischen den beiden Endstellungen befindet. 40
14. Stütze nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwei punktsymmetrisch zur Lagerachse (40) gegenüberliegende Stabfedern (44a, b) vorgesehen sind. 45
15. Stütze nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabfedern als Gasdruckfedern (44a, b) ausgebildet sind. 50

55

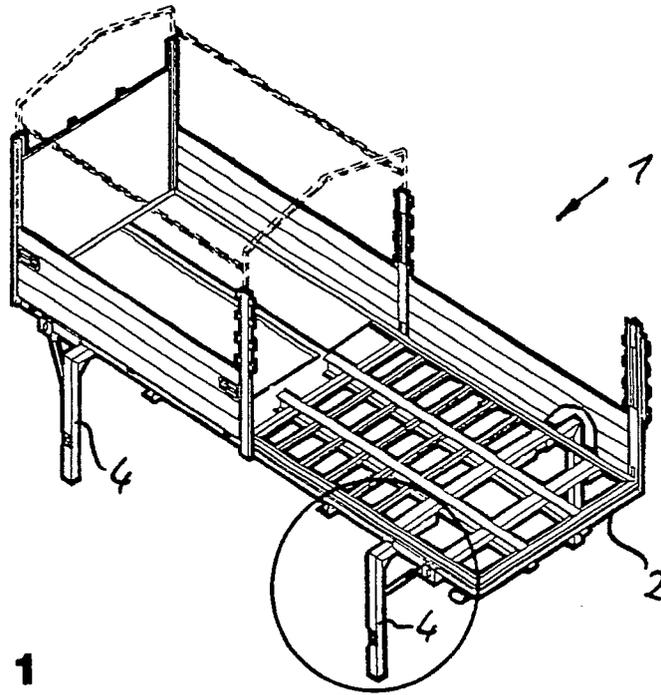


Fig. 1

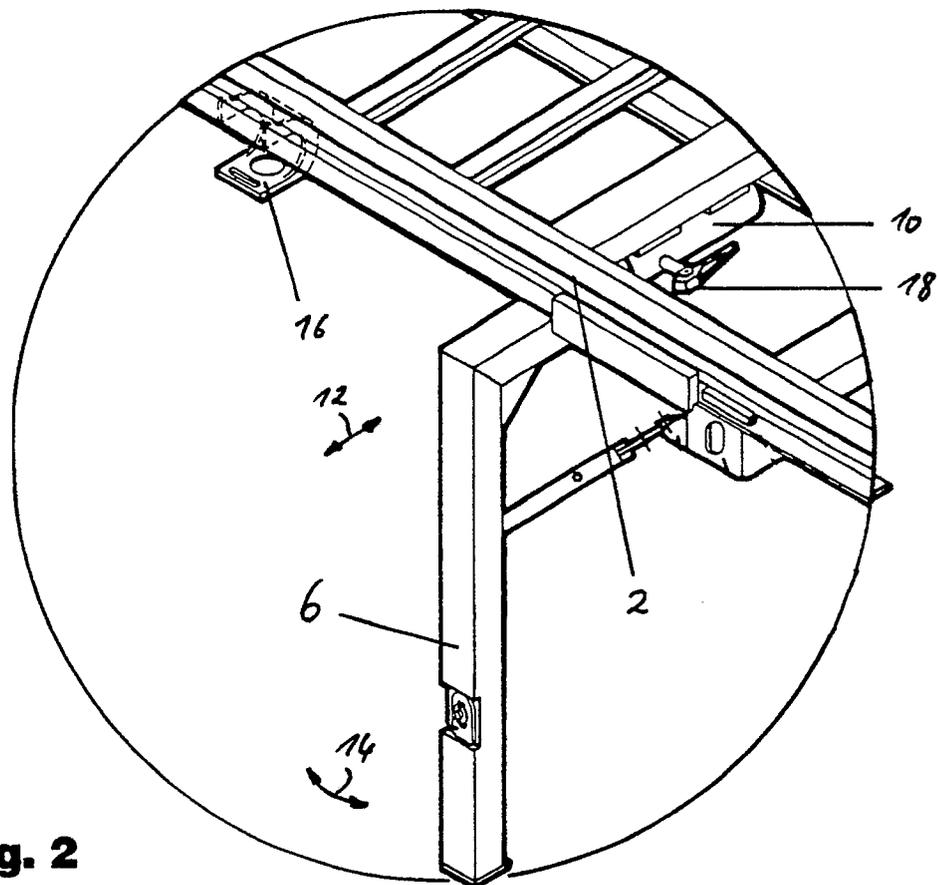


Fig. 2

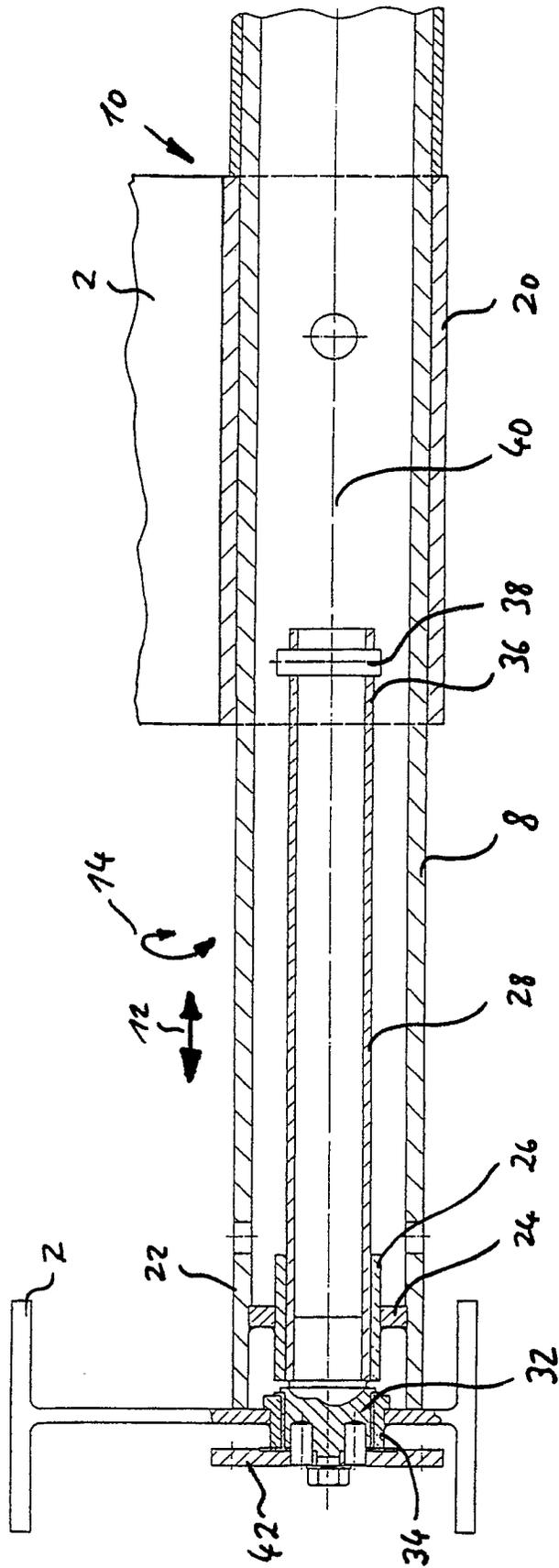


Fig. 3

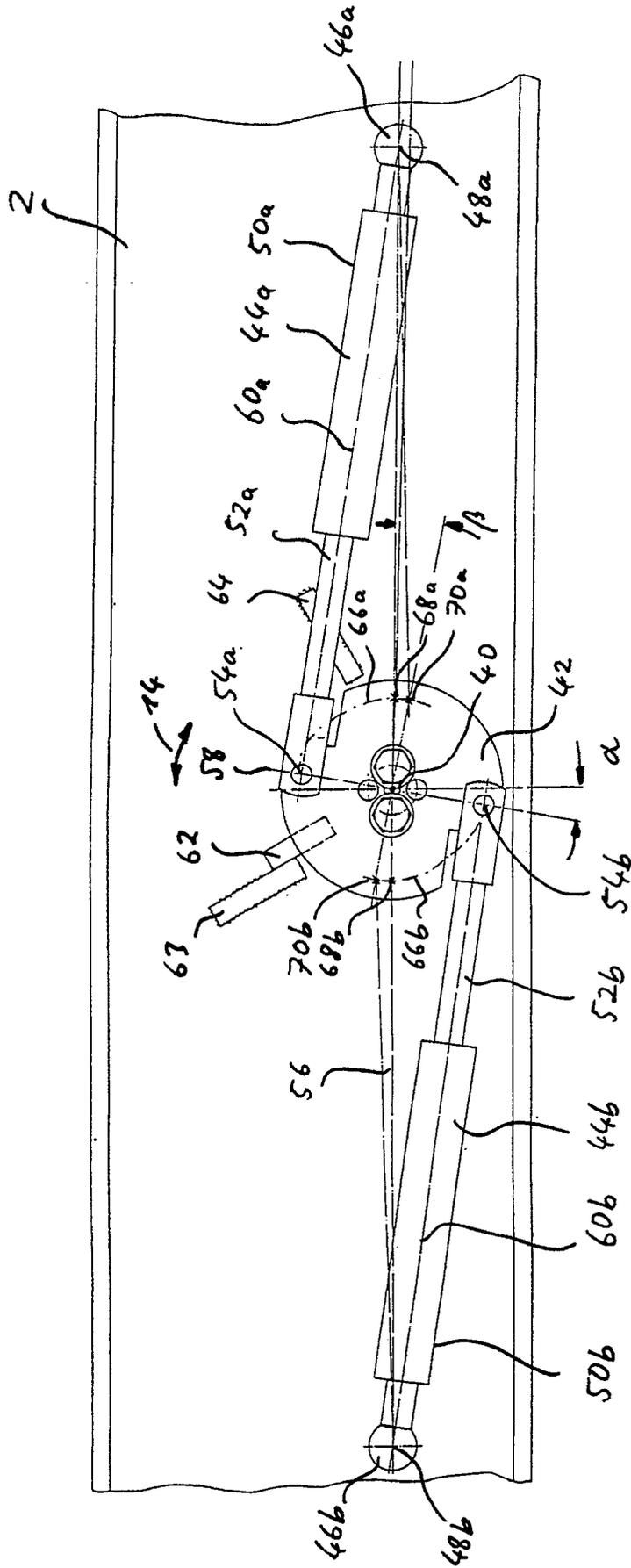


Fig. 4

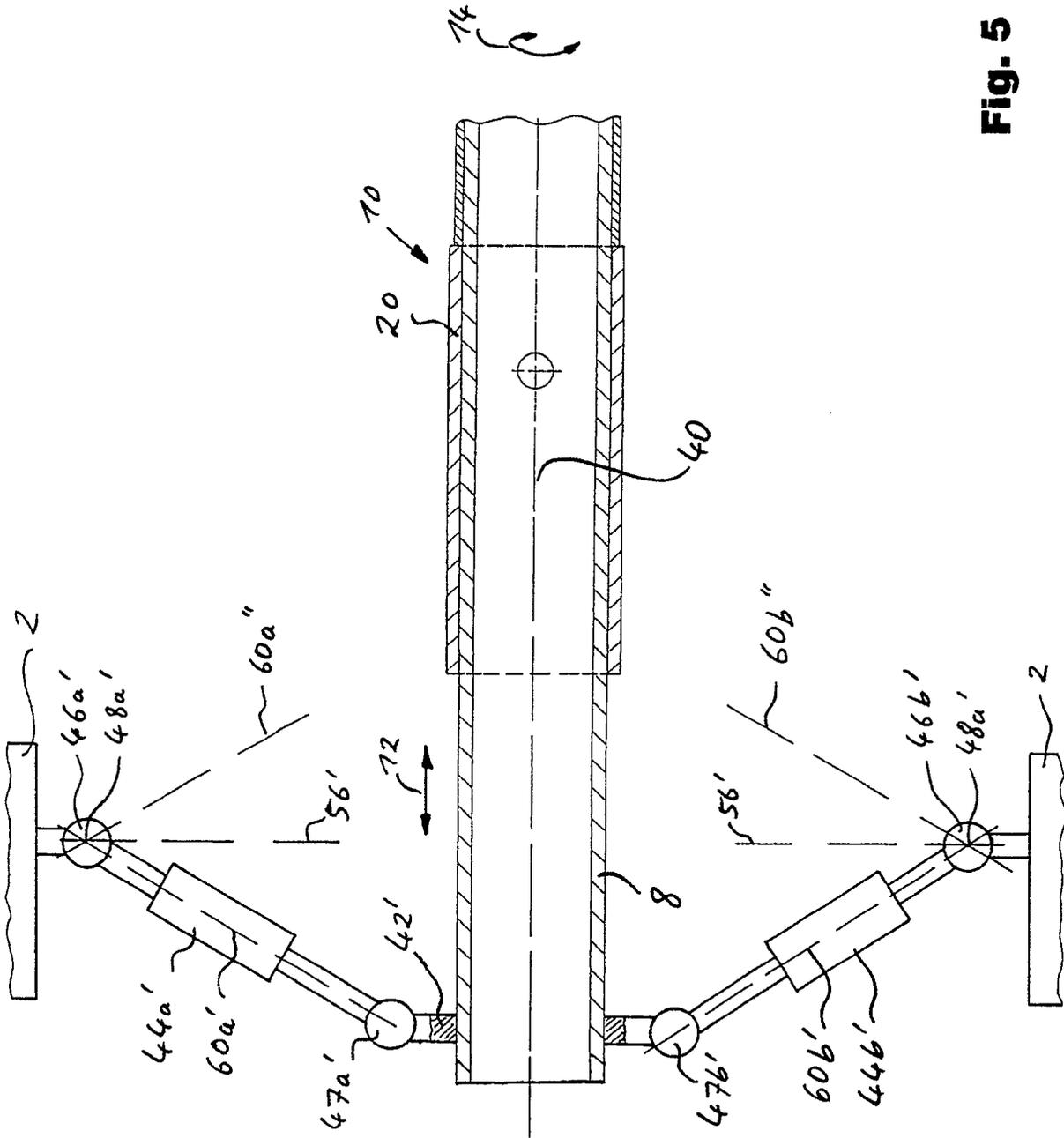


Fig. 5

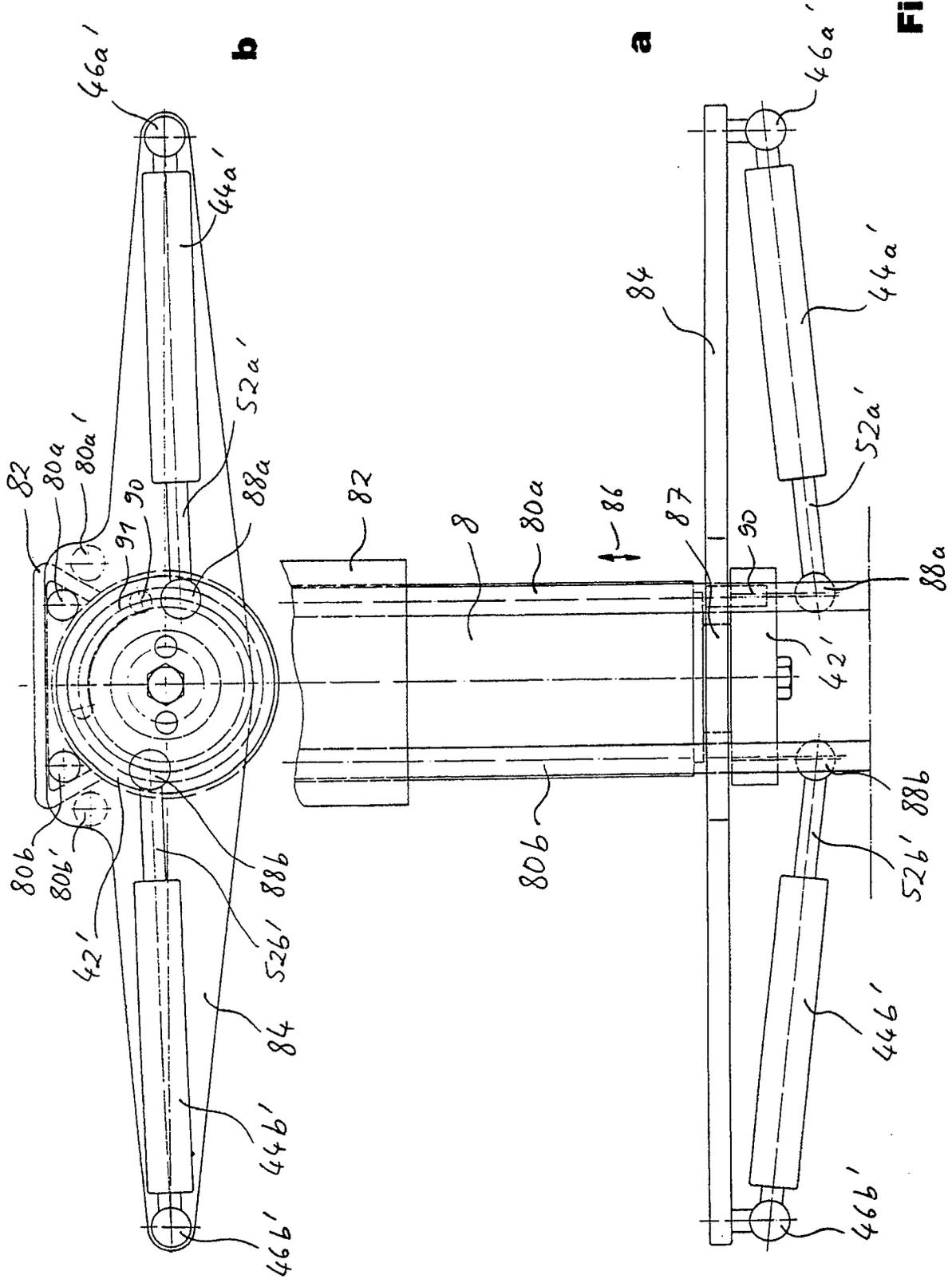


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-A-3 500 213 (SCHULZ) * Insgesamt * -----	1	B 65 D 90/14
Y	DE-U-7 626 625 (SCHNETZ) * Insgesamt * -----	1-4,15	
A	DE-A-3 407 390 (WIHAG NUTZFAHRZEUGTECHNIK) * Insgesamt * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 D B 60 P F 16 F B 60 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	23 Mai 91	OSTYN T.J.M.	
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: nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	