



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 472 952 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91113063.1**

Int. Cl.⁵: **B66F 3/12**

Anmeldetag: **02.08.91**

Priorität: **04.08.90 DE 4024809**

Erfinder: **Weisser, Dieter, Dipl.-Ing.**
Schumannstrasse 27
W-7200 Tuttlingen(DE)
Erfinder: **Pfeiffer, Thomas**
Bergstrasse 10
W-7201 Seitingen-Oberflacht(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.92 Patentblatt 92/10

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB

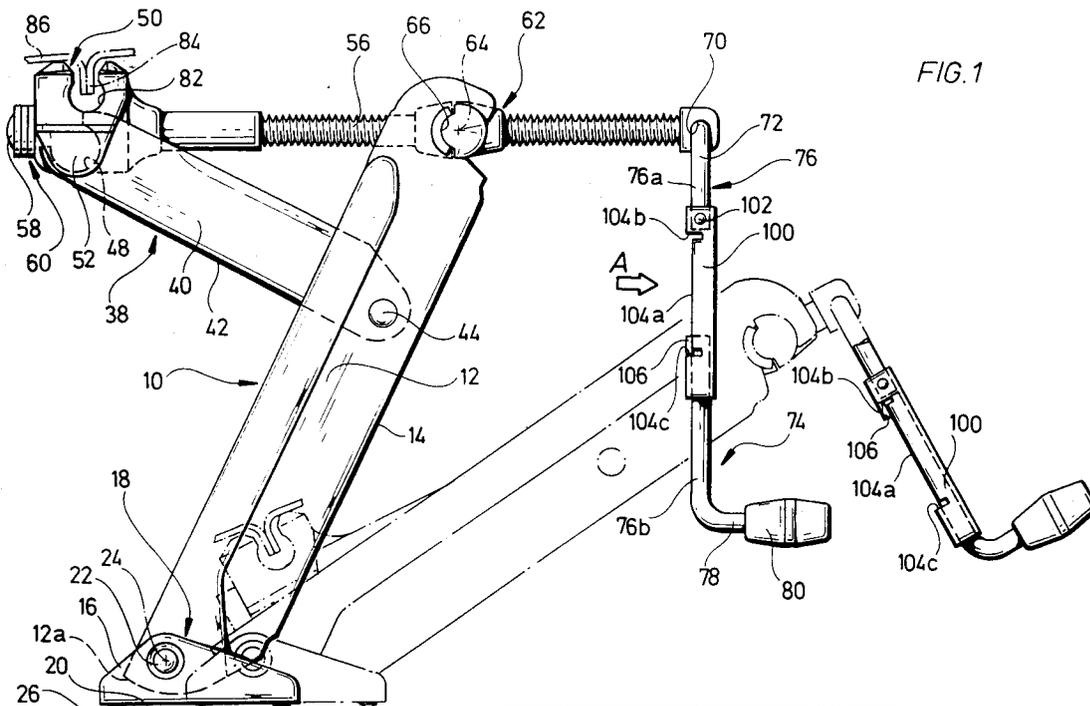
Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14 c
W-7000 Stuttgart 1(DE)

Anmelder: **E.A. STORZ GMBH & CO. KG**
Möhringer Strasse 77-79
W-7200 Tuttlingen 1(DE)

Wagenheber.

Wagenheber mit einer Standsäulen (10), an deren unterem Ende eine Fußplatte (18) angebracht, an deren oberem Bereich eine Gewindespindel (56) drehbar sowie schwenkbar gelagert und an der zwischen diesem Gewindespindellager und der Fußplat-

te ein Tragarm (38) schwenkbar angebracht ist, und mit einer am oberen Gewindespindelende angelenkten Kurbel (74), deren Kurbelarm (76) zur Erzielung unterschiedlicher Arbeitslängen des Kurbelarms längenveränderbar ausgebildet ist.



EP 0 472 952 A1

Die Erfindung betrifft einen Wagenheber mit einer Standsäule, an deren unterem Ende eine Fußplatte zum Abstützen des Wagenhebers am Boden angebracht, an deren oberem Bereich eine Gewindespindel um ihre Längsachse drehbar sowie um eine Querachse schwenkbar gelagert und an der zwischen diesem Gewindespindellager und der Fußplatte ein vermittels der Gewindespindel anhebbarer Tragarm um eine zu der genannten ersten Querachse parallele zweite Querachse schwenkbar gelagert ist, sowie mit einem an einer Fahrzeugkarosserie ansetzbaren Lastträger, welcher am Tragarm im Bereich dessen freien Endes angebracht ist, und mit einer am Wagenheber unverlierbar angebrachten Kurbel zum Drehen der Gewindespindel, die mit einem standsäulenseitigen Endbereich um eine quer zur Gewindespindelachse verlaufende dritte Schwenkachse schwenkbar mit dem oberen Gewindespindelende verbunden ist und zwischen ihrem standsäulenseitigen Endbereich und einem Griffende einen gestreckten, steifen Kurbelarm aufweist, wobei sich das Griffende quer zum Kurbelarm und quer zur dritten Schwenkachse erstreckt und beim Anheben einer Fahrzeugkarosserie die Standsäule um eine im Bereich der Fußplatte liegende, gleichfalls parallel zur ersten Querachse verlaufende vierte Achse kippbar ist.

Ein derartiger Wagenheber ist beispielsweise aus der EP-0 232 836-A 1 der Anmelderin bekannt. Bei derartigen Wagenhebern ist das obere Gewindespindellager als in der Standsäule schwenkbar gehaltene Mutter ausgebildet; grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Gewindespindel in dem oberen Lager axial unverschiebbar zu halten und die das Anheben des Tragarms bewirkende Mutter am Tragarm schwenkbar zu lagern. Zur weiteren Klarstellung sei bemerkt, daß unter einem steifen Kurbelarm ein solcher zu verstehen ist, der nicht, wie beispielsweise der Kurbelarm des Wagenhebers nach dem DE-GM 8701736.9, abknicken kann; bei Wagenhebern der durch die vorliegende Erfindung zu verbessernden Art ist der Kurbelarm also quersteif. Damit die Standsäule im Zuge des Anhebens einer Fahrzeugkarosserie um ihre untere Abstützung kippen kann (sie verläuft beim Ansetzen des Wagenhebers an die Fahrzeugkarosserie schräg, z. B. unter 45° , zum Boden und richtet sich während des Anhebens der Fahrzeugkarosserie mehr und mehr auf), ist bei dem Wagenheber nach der EP-0 232 836-A 1 die Fußplatte über einen parallel zur Tragarm-Schwenkachse verlaufenden Stift gelenkig mit dem unteren Ende der Standsäule verbunden. Bei Wagenhebern der durch die Erfindung zu verbessernden Art kann die Fußplatte aber auch als sogenannte Kippfußplatte ausgebildet und mit der Standsäule fest verbunden sein; solche Kippfußplatten besitzen einen - in der Seitenansicht des Wagenhebers gesehen -

abgewinkelten Boden, dessen Kante die vorstehend erwähnte vierte Achse definiert.

Eine Forderung, die an Wagenheber immer gestellt wird, besteht darin, daß der Wagenheber im weggestauten Zustand möglichst wenig Platz benötigt und insbesondere so untergebracht werden kann, daß er keinen für das Unterbringen von Gepäck nutzbaren Raum benötigt.

Der Erfindung lag nun die Aufgabe zugrunde, einen Wagenheber der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der bei gleichem Hub wie der bekannte Wagenheber nach der EP-0 232 836-A 1 eine kürzere Standsäule als der letztere aufweist und sich deshalb in der Felge des im Kofferraum angeordneten Ersatzrades unterbringen läßt.

Wegen des Umstands, daß die Standsäule beim Ansetzen des Wagenhebers an die Karosserie des anzuhebenden Fahrzeugs und während der Anfangsphase des Hubvorgangs schräg zum Boden, z. B. zur Straßenoberfläche verläuft, führt eine Verkürzung der Standsäule zu der Notwendigkeit, auch den Kurbelarm der Kurbel zu kürzen, mit dem die Gewindespindel angetrieben wird, weil sonst die Kurbel nicht mehr über 360° durchgedreht werden kann, weil sie gegen den Boden, z. B. die Straßenoberfläche, anschlägt; andererseits führt ein verkürzter Kurbelarm aber zu dem Nachteil, daß die von einer Bedienungsperson am Kurbel-Griffende aufzubringenden Kräfte relativ hoch werden, sobald die auf derjenigen Fahrzeugseite, welche angehoben wird, liegenden Räder vom Boden abgehoben haben. Diesem Problem könnte man mit einer Kurbel abhelfen, wie sie das DE-GM 8701736.9 zeigt, d. h. mit einer sogenannten Taumelkurbel, welche nicht nur ein Gelenk zwischen ihrem wagenheberseitigen Endbereich aufweist, sondern auch noch ein weiteres Gelenk ungefähr in der Mitte des Kurbelarms, so daß sich letzterer abknicken läßt. Eine solche Kurbel ist nicht nur verhältnismäßig teuer in der Herstellung, sondern sie erschwert auch die Bedienung des Wagenhebers, insbesondere für ungeübte Personen - solche sind aber heutzutage der Regelfall, nachdem Reifenpannen äußerst selten auftreten.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird deshalb ein Wagenheber der eingangs erwähnten Art vorgeschlagen, dessen Kurbel so ausgebildet ist, daß zur Erzielung mindestens zweier radialer Arbeitspositionen des Griffendes der Kurbel - bezogen auf die dritte Schwenkachse - der Abstand des Griffendes von der dritten Schwenkachse und damit die wirksame Länge des Kurbelarms veränderbar ist. Dies läßt sich konstruktiv zum Beispiel so verwirklichen, daß man den sich quer zum Kurbelarm erstreckenden standsäulenseitigen Endbereich der Kurbel mit einem Querloch versieht, in dem der Kurbelarm längsverschiebbar gehalten ist (am Herausfallen aus diesem Querloch wird der Kurbelarm

in einem solchen Fall einerseits durch sein Griffende und andererseits z. B. durch einen verdickten Kopf an seinem dem Griffende gegenüberliegenden Ende gehindert). Durch Verschieben des Kurbelarms relativ zum standsäulenseitigen Endbereich der Kurbel läßt sich dann die wirksame Kurbelarmlänge verändern. Um die Orientierung des Griffendes beim Betätigen des Wagenhebers gesichert konstant zu halten, nämlich so, daß das Griffende vom eigentlichen Wagenheber wegweist, empfehlen sich bei dieser Ausführungsform ein nicht-rundes Querloch und ein entsprechend nicht-runder Querschnitt des Kurbelarms. Bevorzugt werden jedoch Ausführungsformen, bei denen der Kurbelarm mehrere und vorzugsweise zwei in Kurbelarm-längsrichtung relativ zueinander verschiebbare, aneinander verschiebbar geführt und gegen ein Verdrehen relativ zueinander um die Kurbelarm-längsrichtung gesicherte Armabschnitt sowie Anschlagelemente zur Begrenzung der Kurbelarm-längenveränderung aufweist. Bei dieser Ausführungsform kann der Kurbelarm ein Teleskop umfassen, bestehend z. B. aus zwei Rohren oder einem Rohr und einem Stab, welche mit nicht-runden Querschnittsbereichen längsverschiebbar aneinander geführt sind.

Vor allem dann, wenn die Anschlagelemente ein Verletzungsrisiko für die Hand der den Wagenheber betätigenden Person darstellen können, empfiehlt es sich, die Anschlagelemente an der vom Griffende abgewandten Seite des Kurbelarms vorzusehen.

Um auch mit im Querschnitt kreisrunden Armabschnitten arbeiten zu können, ist es vorteilhaft, wenn man die Anschlagelemente als Verdrehsicherungselemente ausbildet.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagenhebers besitzt eine an einem ersten Kurbelarmabschnitt fest angebrachte Hülse, die sich in Kurbelarm-längsrichtung erstreckt und in der ein zweiter Kurbelarmabschnitt längsverschiebbar geführt ist. Um bei dieser Ausführungsform in einfachster Weise ein Verdrehen der beiden Kurbelarmabschnitte relativ zueinander zu verhindern und gleichzeitig Anschläge für die Begrenzung der Kurbelarm-längenveränderung zu bilden, empfiehlt es sich, die Hülse mit einer Innenlängsnut oder einem Längsschlitz und den zweiten Kurbelarmabschnitt mit einem in diese Nut bzw. diesen Schlitz eingreifenden Vorsprung zu versehen.

Damit die Kurbelarmabschnitte nicht völlig lose gegeneinander verschiebbar sind, was die Wagenheberbetätigung erschweren würde, besitzt eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagenhebers mindestens für die beiden extremen Arbeitspositionen der Kurbelarmabschnitte Federrastvorrichtungen; gegebenenfalls

kann natürlich auch noch für eine mittlere Arbeitsposition eine weitere Federrastvorrichtung vorgesehen sein.

Ein Wagenheber, bei dem sich der radiale Abstand des Kurbel-Griffendes von seiner wagenheberseitigen Drehachse durch Längsverschieben des Kurbelarms verändern läßt, ist aus dem DE-GM 80 24 720 bekannt. Zum einen handelt es sich bei diesem bekannten Wagenheber jedoch um einen Heber völlig anderer Gattung, und zum zweiten ist nur die eine Position der Kurbel als Arbeitsposition vorgesehen und geeignet. Bei diesem bekannten Wagenheber ist nämlich der Tragarm in Längsrichtung der Standsäule verschiebbar, und die in der Standsäule angeordnete Gewindespindel wird von der Kurbel über ein Winkelgetriebe angetrieben. Letzteres besteht aus zwei Zahnrädern mit zueinander senkrechten Achsen, von denen das eine mit dem oberen Ende der Gewindespindel und das andere mit einer es überfangenden Abdeckschale fest verbunden ist, welche eine radial zur Achse dieses Zahnrads orientierte Führungshülse besitzt, in der der sich radial erstreckende Kurbelarm längsverschiebbar und um seine Längsachse verdrehbar gehalten ist. Am radial inneren Ende des Kurbelarms befindet sich ein Keil, für den die Hülse einen in Richtung auf die Zahnradachse offenen Schlitz besitzt, in den der Keil eingreift, wenn die Kurbel ihre Arbeitsposition einnimmt, in der ihr Griffende den größten radialen Abstand von der Zahnradachse besitzt und parallel zu dieser ausgerichtet ist. Um diesen bekannten Wagenheber platzsparend wegstauen zu können, wird der Kurbelarm in Richtung auf die Zahnradachse geschoben, bis der Keil den Schlitz in der Hülse der Abdeckschale verlassen hat, worauf sich die Kurbel um die Kurbelarm-längsachse um 90° drehen läßt, um zu erreichen, daß der Kurbelgriff nicht mehr von der Standsäule absteht. Bei diesem bekannten Wagenheber läßt sich die Kurbel bei "verkürztem" Kurbelarm also nicht mehr betätigen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung zweier besonders bevorzugter Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Wagenhebers; in der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Die erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagenhebers, der strichpunktiert in seiner Ansetzstellung und mit kurzem Kurbelarm und in ausgezogenen Linien nach dem Anheben der Fahrzeugkarosserie und mit hochgeschwenktem Tragarm sowie mit ausgezogener Kurbel dargestellt ist;

Fig. 2: eine Ansicht der Kurbel der ersten Ausführungsform, gesehen in Rich-

- tung des Pfeils "A", und zwar wiederum mit ausgezogener Kurbel;
- Fig. 3: eine dem mit ausgezogenen Linien gezeichneten Teil der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht der Kurbel der zweiten Ausführungsform, welche bis auf die Ausführung der Kurbel mit der ersten Ausführungsform des Wagenhebers identisch sein kann, und
- Fig. 4: einen Schnitt durch die Kurbel der zweiten Ausführungsform entsprechend der Linie 4-4 in Fig. 3.

Der in Fig. 1 gezeigte Wagenheber besitzt eine Standsäule 10, die mit zwei Seitenwänden 12 und einem Rücken 14 ein U-Profil bildet. Am unteren Ende der Standsäule besitzen die Seitenwände 12 Kanten 12a, deren Form einer vom Rücken 14 ausgehenden schrägen, geraden Linie und einem sich daran anschließenden Kreisbogen entspricht. Die unteren Endbereiche der Seitenwände 12 werden von Seitenwangen 16 einer Fußplatte 18 überfangen, die eine Art Schuh mit einer ebenen Bodenplatte 20 bildet, an die die hochgebogenen Seitenwangen 16 angeformt sind. Zwei Niete 22 dienen der Anlenkung der Fußplatte 18 an der Standsäule 10, so daß die Bodenplatte 20 um eine Kippachse 24 schwenken kann. Zur Verbesserung der Bodenhaftung wurden aus der Bodenplatte 20 nach unten spitze Vorsprünge 26 herausgedrückt. Wie sich aus der in Fig. 1 strichpunktiert dargestellten Ansetzposition des Wagenhebers ergibt, liegt die Bodenplatte 20 beim erstmaligen Aufsetzen des Wagenhebers auf den Boden, d. h. in der Ansetzposition des Wagenhebers, gegen die schrägen, geradlinigen Bereiche der Kanten 12a der Standsäulenseitenwände 12 an.

In das sich gemäß Fig. 1 nach links bzw. nach links oben öffnende U-Profil der Standsäule 10 greift zwischen deren Seitenwände 12 ein als Ganzes mit 38 bezeichneter Tragarm ein, welcher gleichfalls von einem U-Profil gebildet wird, das zwei Seitenwände 40 und einen Rücken 42 aufweist. Die Seitenwände 40 des Tragarms liegen gegen die Standsäulenseitenwände 12 an und sind mit dieser durch zwei Niete 44 gelenkig verbunden. Der Aufbau des Tragarms und die übrigen Teile des Wagenhebers ausgenommen die erfindungsgemäße Kurbelgestaltung - sind in den deutschen Offenlegungsschriften 29 36 002 und 30 37 934 detailliert gezeichnet und beschrieben, so daß es für das Folgende ausreicht, diesen Aufbau nur kurz zu skizzieren.

Am vorderen, freien Ende des Tragarms besitzen dessen Seitenwände 40 teilkreisförmige und randoffene Ausnehmungen 48, in die ein zwischen die Seitenwände 40 eingreifender Lastträger 50 mit Achsstummeln 52 eingesetzt ist, so daß die letzteren eine Querachse definieren, die zu der von den

Nieten 44 definierten Querachse parallel verläuft und um die der Lastträger 50 relativ zum Tragarm 38 kippen kann. Eine Gewindespindel 56 durchsetzt den Lastträger 50 und besitzt an ihrem gemäß Fig. 1 linken Ende einen angeformten Kopf 58, zwischen dem und dem Lastträger 50 ein Axiallager 60 angeordnet ist. Auch die Gewindespindel 56 greift also zwischen die Tragarm-Seitenwände 40 ein und sie verläuft zum oberen Ende der Standsäule 10, wo sie in einer Mutter 62 läuft, die zwischen den Seitenwänden 12 der Standsäule 10 um eine Querachse 64 drehbar gehalten ist. Zu diesem Zweck besitzen auch die Standsäulenseitenwände 12 teilkreisförmige und randoffene Ausnehmungen 66, in die die Mutter mit angeformten und im Querschnitt kreisförmigen Achsstummeln eingreift.

Das gemäß Fig. 1 rechte Ende der Gewindespindel 56 besitzt ein Querloch 70, welches von einem als Gelenkzapfen 72 dienenden, senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 1 verlaufenden oberen Endbereich einer Kurbel 74 durchsetzt wird; damit letztere am Wagenheber unverlierbar gehalten wird, besitzt das vom Betrachter der Fig. 1 abgewandte, nicht dargestellte Ende des Gelenkzapfens 72 einen gleichfalls nicht dargestellten, angeformten Kopf, der verhindert, daß der Gelenkzapfen 72 aus dem Querloch 70 herausgleiten kann.

Erfindungsgemäß besteht die Kurbel 74 aus dem Gelenkzapfen 72, einem hierzu senkrecht verlaufenden, ausziehbaren Kurbelarm 76 und einem sich senkrecht zum Kurbelarm 76, aber auch senkrecht zum Gelenkzapfen 72 erstreckenden Griffende 78, auf dem ein Griff 80 um die Achse des Griffendes 78 drehbar angebracht ist.

Ehe nun die erfindungsgemäße Ausbildung der Kurbel 74 näher erörtert wird, soll noch kurz auf den Lastträger 50 eingegangen werden. Dieser besitzt eine ungefähr nutförmige Ausnehmung 82, deren Achse senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 1 verläuft. In diese Ausnehmung greift beim Ansetzen des Wagenhebers ein stegförmiger Bereich 84 der Fahrzeugkarosserie ein, bei dem es sich in der Regel um den sogenannten Schweller-nahtsteg handelt. Die benachbarten Bereiche des Karosserieschwellers 86 liegen dann oben auf dem Lastträger 50 auf, und zwar entweder zu beiden Seiten der Ausnehmung 82 oder nur auf einer Seite dieser Ausnehmung.

Erfindungsgemäß besitzt der Kurbelarm 76 einen ersten und einen zweiten Kurbelarmabschnitt 76a bzw. 76b, wobei sich die Teile 72, 76a, 76b und 78 in herkömmlicher Weise aus Rundmaterial herstellen lassen, indem derartiges Rundmaterial zweimal rechtwinklig abgebogen und dann zur Herstellung der beiden Kurbelarmabschnitte zwischen diesen durchgeschnitten wird. Dann wird am ersten Kurbelarmabschnitt 76a eine Hülse 100 befestigt, z.

B. mit Hilfe eines Niets 102. Diese Hülse ist auf ihrer gemäß Fig. 1 der Standsäule zugewandten Seite zwischen ihren Enden über einen Teil ihrer Länge aufgeschnitten, so wie dies die Fig. 2 erkennen läßt, um so eine Längsöffnung 104 zu erzeugen. Auf den Längskanten 104a der Längsöffnung 104 gleitet ein Plättchen 106, welches am gewindespindelseitigen Ende des zweiten Kurbelarmabschnitts 76b z. B. durch Punktschweißen befestigt wurde und außerdem mit den Anschläge bildenden Querkanten 104b und 104c der Längsöffnung 104 zusammenwirkt. Auf diese Weise wird erfindungsgemäß erreicht, daß sich der zweite Kurbelarmabschnitt 76b über die Länge der Längsöffnung 104, abzüglich der Länge des Plättchens 106, relativ zum ersten Kurbelarmabschnitt 76a in Längsrichtung des Kurbelarms 76 verschieben läßt.

Damit in der in Fig. 1 strichpunktiert dargestellten Ansetzstellung des Wagenhebers sich die Kurbel 74 ohne Bodenkontakt und ohne das Risiko einer Verletzung der den Kurbelgriff 80 umfassenden Hand einer Bedienungsperson frei durchdrehen läßt, wird zum Kurbeln in der Ansetzstellung der Kurbelarm 76 verkürzt, so wie es in Fig. 1 für die Ansetzstellung dargestellt wurde. Dabei liegt das Plättchen 106 gegen die Querkante 104b an. Wurde durch Drehen der Gewindespindel 76 der Tragarm 38 etwas hochgeschwenkt, dadurch die Fahrzeugkarosserie etwas angehoben und die Standsäule 10 durch Schwenken um die Kippachse 24 etwas aufgerichtet, kann zur Bewältigung des dann an der Gewindespindel erforderlichen größeren Drehmoments der Kurbelarm 76 verlängert werden, indem der zweite Kurbelarmabschnitt 76b soweit wie möglich aus der Hülse 100 herausgezogen wird; dann liegt das Plättchen 106 an der unteren Querkante 104c an, so wie dies in Fig. 1 für die mit ausgezogenen Linien gezeichnete Stellung des Wagenhebers dargestellt wurde.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kurbel, und zwar eine Kurbel 74', die sich von der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 lediglich dadurch unterscheidet, daß anstelle des Plättchens 106 der innere Endbereich des zweiten Kurbelarmabschnitts 76b' etwas umgebogen wurde und daß für die beiden Extremstellungen des zweiten Kurbelarmabschnitts Rastmittel vorgesehen wurden. Deshalb werden im Folgenden nur diejenigen Elemente der zweiten Ausführungsform der Kurbel beschrieben, in denen sich die zweite Ausführungsform von der ersten Ausführungsform unterscheidet. Für die übrigen, in den Fig. 3 und 4 dargestellten Elemente dieser zweiten Ausführungsform wurden dieselben Bezugszeichen wie in den Fig. 1 und 2 verwendet.

Die Hülse 100 der zweiten Ausführungsform unterscheidet sich von derjenigen der ersten Ausführungsform nur durch ein zusätzliches Gestal-

tungsmerkmal, nämlich durch einen Querschlitz 104d, der im Abstand von der Querkante 104c und zu dieser parallel verlaufend an der der Standsäule 10 zugewandten Seite der Hülse 100 angeordnet ist und in den ein gerader Federabschnitt 110a' einer die Hülse 100 umgreifenden Drahtfeder 110' eingreift. Der zweite Kurbelarmabschnitt 76b' ist mit zwei Ringnuten 112' und 114' versehen, in die der gerade Federabschnitt 110a' einrasten kann.

Das gemäß Fig. 3 obere Ende des zweiten Kurbelarmabschnitts 76b' ist erfindungsgemäß ungefähr rechtwinklig umgebogen und bildet so einen Vorsprung 112', welcher in die Längsöffnung 104 der Hülse 100 hineinragt. Ebenso wie das Plättchen 106 übernimmt der Vorsprung 112' erfindungsgemäß zwei Funktionen: Zum einen begrenzt er die beiden Extremstellungen des zweiten Kurbelarmabschnitts 76b' durch Zusammenwirken mit den beiden Anschlägen bzw. Querkanten 104b und 104c, und zum anderen verhindert er ein Verdrehen der beiden Kurbelarmabschnitte gegeneinander und gewährleistet so die richtige Stellung des Griffs 80 - bei der ersten Ausführungsform gleitet, wie bereits erwähnt, das Plättchen 106 auf den Längskanten 104a, bei der zweiten Ausführungsform wird der Vorsprung 112' zwischen den beiden Längskanten 104a geführt.

Die von den beiden Ringnuten 112' und 114' sowie der Drahtfeder 110' gebildeten Rastvorrichtungen sind in den beiden Extremstellungen des zweiten Kurbelarmabschnitts 76b' wirksam, sie erlauben aber auch jede Zwischenstellung. Durch die beiden Rastvorrichtungen wird das Kurbeln erleichtert, weil sich während des Kurbelns der zweite Kurbelarmabschnitt nicht unbeabsichtigt verschieben kann.

Patentansprüche

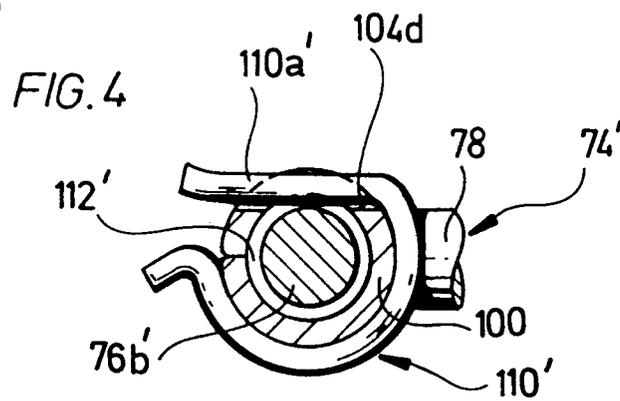
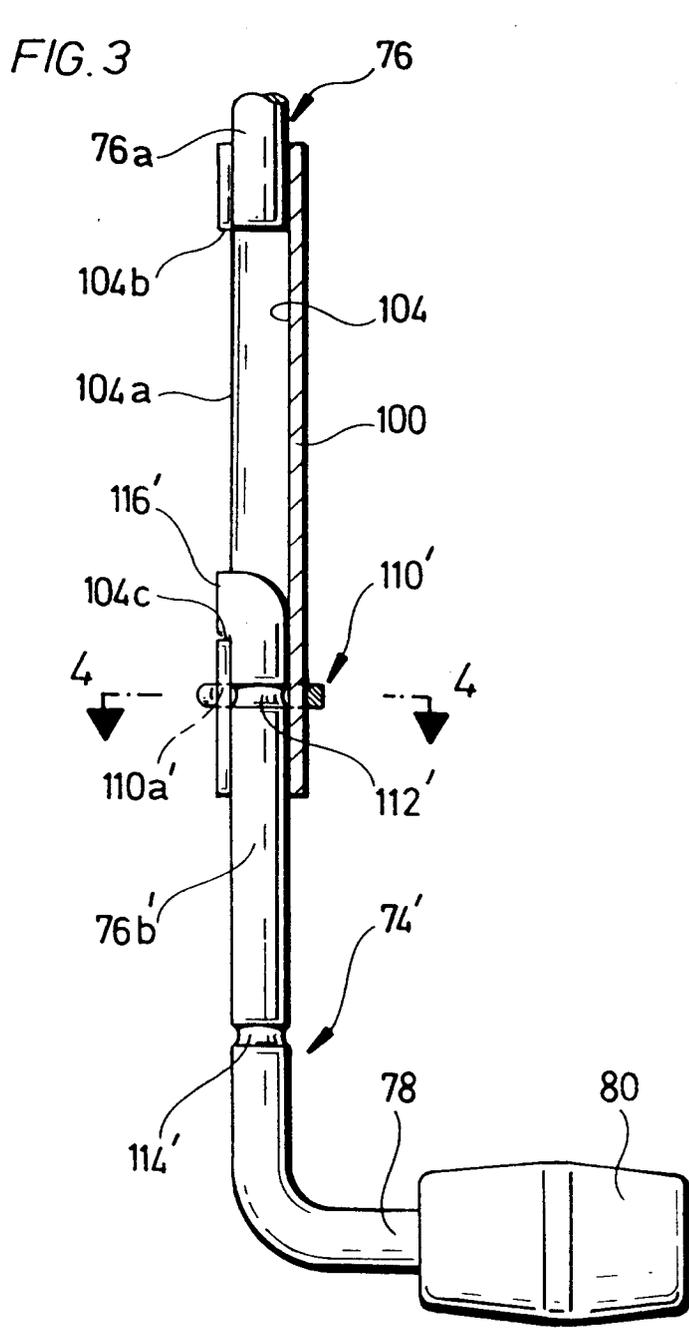
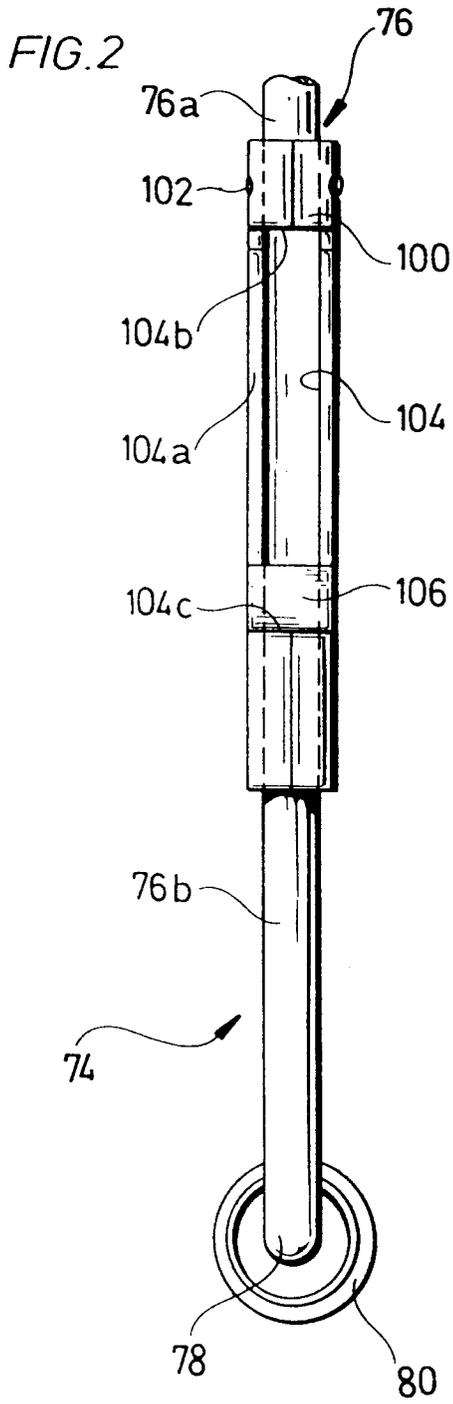
1. Wagenheber mit einer Standsäule, an deren unterem Ende eine Fußplatte zum Abstützen des Wagenhebers am Boden angebracht, an deren oberem Bereich eine Gewindespindel um ihre Längsachse drehbar sowie um eine Querachse schwenkbar gelagert und an der zwischen diesem Gewindespindellager und der Fußplatte ein vermittels der Gewindespindel anhebbarer Tragarm um eine zu der genannten ersten Querachse parallele zweite Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, sowie mit einem an einer Fahrzeugkarosserie ansetzbaren Lastträger, welcher am Tragarm im Bereich dessen freien Endes angebracht ist, und mit einer am Wagenheber unverlierbar angebrachten Kurbel zum Drehen der Gewindespindel, die mit einem standsäulenseitigen Endbereich um eine quer zur Gewindespindelachse laufende dritte Schwenkachse schwenkbar mit

dem oberen Gewindespindelende verbunden ist und zwischen ihrem standsäulenseitigen Endbereich und einem Griffende einen gestreckten, steifen Kurbelarm aufweist, wobei sich das Griffende quer zum Kurbelarm und quer zur dritten Schwenkachse erstreckt und beim Anheben einer Fahrzeugkarosserie die Standsäule um eine im Bereich der Fußplatte liegende, gleichfalls parallel zur ersten Querachse verlaufende vierte Achse kippbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbel (74; 74') so ausgebildet ist, daß zur Erzielung mindestens zweier radialer Arbeitspositionen des Griffendes (78) der Kurbel - bezogen auf die dritte Schwenkachse (72) - der Abstand des Griffendes (78) von der dritten Schwenkachse (72) und damit die wirksame Länge des Kurbelarms (76) veränderbar ist.

2. Wagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelarm (76) wenigstens zwei in Kurbelarm-längsrichtung relativ zueinander verschiebbare, aneinander verschiebbar geführte und gegen ein Verdrehen relativ zueinander um die Kurbelarm-längsrichtung gesichter Armabschnitte (76a, 76b; 76a, 76b') sowie Anschlagenelemente (104b, 104c, 106; 104b, 104c, 112') zur Begrenzung der Kurbelarm-längenveränderung aufweist.
3. Wagenheber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelarm (76) ein Teleskop (76a, 100, 76b) aufweist.
4. Wagenheber nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagenelemente (104b, 104c, 106; 104b, 104c, 116') an der vom Griffende (78) abgewandten Seite des Kurbelarms (6) liegen.
5. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagenelemente (104, 106; 104, 116') als Verdrehsicherungselemente ausgebildet sind.
6. Wagenheber nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Abschnitt (76a) des Kurbelarms (76) mit einer an diesem fest angebrachten, sich in Kurbelarm-längsrichtung erstreckenden Hülse (100) versehen ist, in der ein zweiter Kurbelarmabschnitt (76b; 76b') längsverschiebbar geführt ist.
7. Wagenheber nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (100) eine Innenlängsnut oder einen Längsschlitz

(104) und der zweite Kurbelarmabschnitt (76b; 76b') einen in diese Nut bzw. den Schlitz eingreifenden Vorsprung (106; 112') aufweist.

8. Wagenheber nach einem oder mehreren Ansprüchen 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens für die beiden extremen Arbeitspositionen der Kurbelarmabschnitte (76a, 76b; 76a, 76') Federrastvorrichtungen (110', 112', 114') vorgesehen sind.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 321 164 (METALLIFACTURE) - - - -	1	B 66 F 3/12
Y	EP-A-0 321 164 (* Zusammenfassung *) - - - -	2-8	
Y	FR-A-2 473 657 (SLYPER) * das ganze Dokument ** - - - -	2-8	
A	US-A-1 612 446 (LARSON) - - - -		
A	FR-A-533 844 (CACADIER) - - - -		
A	US-A-1 558 114 (MORRISON) - - - -		
A	FR-A-506 879 (LEFLAIVE) - - - -		
A	BE-A-385 024 (SESSIONS) - - - -		
A	US-A-2 574 689 (CHRIST) - - - -		
A	US-A-4 586 696 (MUGFORD) - - - -		
D,A	DE-U-8 701 736 (AUGUST BILSTEIN & CO.) - - - -		
D,A	DE-A-3 037 934 (E . A . STORZ & CO.) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 66 F G 05 G
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07 November 91	VAN DEN BERGHE E.J.J	
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	