



(11)

EP 1 002 757 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int. Cl.⁷: **B66F 3/12**

(21) Anmeldenummer: **99117403.8**

(22) Anmeldetag: 07.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

- **Tretsch, Adolf**
78333 Stockach (DE)
- **Kupferschmid, Dietmar**
78604 Weilheim (DE)

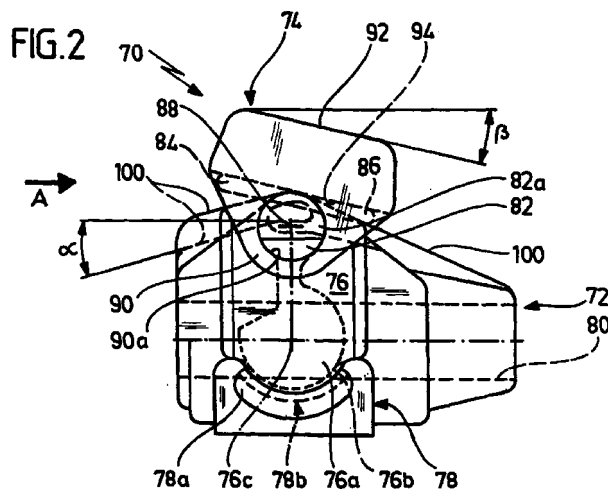
(30) Priorität: 20.11.1998 DE 29820811 U

(74) Vertreter:
Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder:
E.A. STORZ GMBH & CO. KG
D-78532 Tuttlingen (DE)

(54) **Lastträger für einen Wagenheber**

(57) Lastträger (70) für einen Wagenheber mit einer auf den Boden aufsetzbaren Standsäule (10), an der ein Tragarm (12) um eine quer zur Standsäulenlängsrichtung verlaufende Tragarm-Schwenkachse (34) schwenkbar angelenkt ist, wobei der Lastträger (70) ein von unten gegen eine Karosserie anlegbares Lastträger-Oberteil (74) sowie ein Lastträger-Unterteil (72) aufweist, welche um eine zur Tragarm-Schwenkachse (34) parallele Achse (88) schwenkbar miteinander verbunden sind und von denen das Lastträger-Unterteil (72) am Tragarm (12) um eine zu dessen Schwenkachse (88) parallele Achse (76c) schwenkbar angelenkt ist; damit sich Lastträger-Oberteil (74) und -Unterteil (72) einfach miteinander verbinden lassen, bei der Benutzung des Wagenhebers sich das Lastträger-Oberteil (74) jedoch vom Lastträger-Unterteil (72) nicht lösen kann, sind die beiden Lastträgerteile (72,74) über zwei Gelenke (90,90a,82) schwenkbar miteinander verbunden, von denen jedes einen am einen Lastträgerteil (72,74) angebrachten und von diesem seitlich abstehenden Lagerzapfen (82) sowie eine am anderen Lastträgerteil seitlich angebrachte Lagerwange (90) mit einer Lageröffnung (90a) zum Aufrasten auf den Lagerzapfen (82) aufweist, wobei die Lagerwangen (90) in Achsrichtung ihrer Lageröffnungen (90a) elastisch auslenkbar und ihre Lageröffnungen (90a) als Öffnungen mit geschlossenem Rand ausgebildet sind, und wobei die Lagerzapfen (82) an ihren freien Enden mit zur Zapfenachse (88) derart schräg verlaufenden Stirnflächen (82a) versehen sind, daß sich die Lageröffnungen (90a) unter Auslenkung der Lagerwangen (90) auf die Lagerzapfen (82) aufrasten lassen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lastträger für einen Wagenheber mit einer auf den Boden aufsetzbaren Standsäule, einem an dieser um eine erste Querachse angebrachten, zwei Seitenwände aufweisenden Tragarm, einer dem Verschwenken des Tragarms dienenden Gewindespindel, für die im Bereich des oberen Standsäulenendes ein erstes Axiallager und am Tragarm im Abstand von der ersten Querachse ein zweites Axiallager vorgesehen ist, sowie mit einer Handkurbel am Standsäulenseitigen Ende der Gewindespindel, wobei der an einer Karosserie ansetzbare Lastträger in seinem unteren Bereich auf jeder Seite jeweils einen Lagerungsansatz zum Lagern des Lastträgers in Öffnungen der Tragarmseitenwände derart, daß der Lastträger relativ zum Tragarm um eine zur ersten Querachse parallele zweite Querachse schwenkbar ist, sowie einen Kanal zum Hindurchführen der Gewindespindel und zum gesteuerten Verschwenken des Lastträgers durch die Gewindespindel um die zweite Querachse aufweist.

[0002] Ein derartiger Wagenheber ist in der EP-0 340 551-B1 der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG ausführlich beschrieben und zeichnerisch dargestellt, und der Inhalt dieses Dokuments soll in vollem Umfang auch Gegenstand der vorliegenden Schrift sein.

[0003] Unter einem Lastträger soll vorstehend und im folgenden dasjenige Teil bzw. diejenige Baugruppe des Wagenhebers verstanden werden, welches bzw. welche an der Fahrzeugkarosserie angesetzt wird, die Hublast aufnimmt und diese in den Tragarm des Wagenhebers einleitet.

[0004] Der Lastträger des Wagenhebers nach der EP-0 340 551-B1 ist speziell für eine Verwendung an Fahrzeugen vorgesehen, deren Karosserie in denjenigen Bereichen, an denen der Wagenheber angesetzt werden soll, mit einem sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden und nach unten weisenden Steg versehen ist, nämlich dem sogenannten Schwellernahsteg. Deshalb weist der Lastträger dieses Wagenhebers in seinem oberen Bereich eine Nut auf, welche sich nach oben öffnet, sich von der Oberseite des Lastträgers nach unten erstreckt und für die Aufnahme des Schwellernahstegs vorgesehen ist. Bei Verwendung dieses bekannten Wagenhebers ist es deshalb auch für im Umgang mit Wagenhebern ungeübte Personen selbstverständlich, wie der Wagenheber an der Fahrzeugkarosserie anzusetzen ist, nämlich so, daß der Schwellernahsteg in die besagte Nut eingreift.

[0005] Die vorliegende Erfindung befaßt sich jedoch mit Wagenhebern eines anderen Typs, nämlich mit solchen, deren Lastträger von unten gegen einen steglosen Karosserieansatzbereich anzulegen ist, und in einem solchen Fall kann eine im Umgang mit Wagenhebern ungeübte Person den Wagenheber leicht in einer falschen Ausgangsposition ansetzen, was dann das Risiko mit sich bringt, daß der Wagenheber beim

Anheben des Fahrzeugs wegrutscht und/oder die Fahrzeugkarosserie beschädigt. Bei solchen Wagenhebern ist die Oberseite des Lastträgers mehr oder minder eben ausgebildet, jedenfalls bei Betrachtung des Lastträgers in Richtung der zweiten Querachse, d. h. in Richtung derjenigen Achse, um die der Lastträger im Zuge des Anhebens des Fahrzeugs relativ zum Wagenheber-Tragarm geschwenkt wird, oder in einer hierzu senkrechten Richtung.

[0006] Bei im Bereich eines Schwellernahstegs anzusetzenden Wagenhebern, deren Lastträger eine Nut zum Einsetzen des Schwellernahstegs aufweist, ist es verhältnismäßig unproblematisch, wenn der durch den Wagenheber-Lastträger abzustützende Karosseriebereich und die gegen diesen Karosseriebereich anzulegende Oberseite des Lastträgers beim Aufsetzen des Wagenhebers und/oder im Zuge des Hubvorgangs relativ zueinander verkippt sind bzw. werden (in Fahrzeuglängsrichtung bzw. in Richtung der Querachsen des Wagenhebers gesehen), weil dank des Eingreifens des Schwellernahstegs in die Lastträger-Nut ein Abrutschen des Lastträgers ausgeschlossen ist. Eine solche Abrutschsicherung ist jedoch bei Wagenhebern mit einem Lastträger, dessen Oberseite zum Anlegen gegen einen steglosen Karosserieansatzbereich gestaltet ist, nicht gegeben, so daß es bei solchen Wagenhebern entscheidend darauf ankommt, daß sie richtig an der Karosserie des anzuhebenden Fahrzeugs angesetzt werden.

[0007] Die Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG hat nun einen Wagenheber der eingangs erwähnten Art auf den Markt gebracht, bei dem der Lastträger ein mit den Lagerungsansätzen für eine schwenkbare Lagerung des Lastträgers am Tragarm, sowie mit dem Kanal für den Durchtritt der Gewindespindel versehenes Unterteil und ein von unten gegen die Karosserie anlegbares Oberteil aufweist, welches mit dem Lastträger-Unterteil um eine zur zweiten Querachse parallele sowie oberhalb der letzteren verlaufende dritte Querachse schwenkbar verbunden ist. Bei diesem bekannten Wagenheber sind Ober- und Unterteil des Lastträgers über zwei Gelenke schwenkbar miteinander verbunden, wobei die Gelenkachsen mit der dritten Querachse zusammenfallen und jedes Gelenk einen am Lastträger-Unterteil angebrachten und von diesem seitlich abstehenden Lagerzapfen sowie eine am Lastträger-Oberteil seitlich angeordnete Lagerwange mit einer Lageröffnung zum Aufrasten auf den betreffenden Lagerzapfen aufweist. Das Lastträger-Oberteil samt den beiden Lagerwangen und das Lastträger-Unterteil samt den beiden Lagerzapfen sind jeweils als einstückige Kunststoff-Spritzgußteile gestaltet, und die in den beiden Lagerwangen vorgesehenen Lageröffnungen sind als nach unten randoffen gestaltete Öffnungen ausgebildet, und zwar derart, daß sich das Lastträger-Oberteil von oben auf das Lastträger-Unterteil aufrasten läßt, und zwar unter elastischer Aufweitung der sich von den eigentlichen Lageröffnungen nach unten

erstreckenden Schlitze der Lagerwangen; nach dem Aufrasten des Lastträger-Oberteils liegen die Lagerzapfen des Lastträger-Unterteils in den besagten Lageröffnungen. Ober- und Unterteil des Lastträgers sind mit Anschlägen versehen, welche die Schwenkbarkeit des Lastträger-Oberteils gegenüber dem Lastträger-Unterteil begrenzen, d. h. zwei Endstellungen des Lastträger-Oberteils definieren. Die Oberseite des Lastträger-Oberteils ist zum Anlegen gegen einen steglosen Karosserieansatzbereich gestaltet, d. h. das Lastträger-Oberteil verfügt nicht über eine Nut zum Einsetzen eines Schwellernahtstegs. Zwischen Lastträger-Oberteil und Lastträger-Unterteil ist eine Stahldrahtfeder angeordnet, durch die das unbelastete Lastträger-Oberteil stets in diejenige seiner beiden Endstellungen geschwenkt wird, in der, wenn der Wagenheber an der Karosserie des anzuhebenden Fahrzeugs angesetzt wird, jedoch noch nicht belastet ist, die Oberseite des Lastträger-Oberteils (in Richtung seiner Schwenkachse gesehen) mit der Achse der Wagenheber-Gewindespindel einen verhältnismäßig kleinen Winkel bildet, dessen Spitze zum Handkurbel-seitigen Gewindespindelende weist - dieser Winkel beträgt ungefähr 15°. Dadurch ist gewährleistet, daß die Oberseite des noch nicht belasteten Lastträger-Oberteils beim Ansetzen des Wagenhebers zumindest ungefähr parallel zum Karosserieansatzbereich verläuft, wenn ein defektes Laufrad (mit Plattfuß) ausgewechselt werden soll und dabei das Fahrzeug, wie dies in solchen Fällen häufig vorkommt, verhältnismäßig stark beladen ist, wobei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden muß, daß ein Wagenheber stets für ein ganz bestimmtes Fahrzeug konstruiert wird. Defekte Reifen kommen jedoch heutzutage kaum mehr vor, so daß der häufigste Fall des Einsatzes eines Wagenhebers ein Radwechsel beim Übergang von Sommerreifen auf Winterreifen oder umgekehrt ist, und dann erfolgt der Radwechsel natürlich bei nicht beladenem Fahrzeug. Für diesen Fall hat sich aber die von der Feder bewirkte und durch die Anschläge definierte Neigung des Lastträger-Oberteils des bekannten Wagenhebers als ungünstig erwiesen, weil das so geneigte Lastträger-Oberteil den Benutzer des Wagenhebers dazu verleitet, den Wagenheber falsch anzusetzen, so daß er beim Anheben des Fahrzeugs abrutschen kann. Ferner hat sich gezeigt, daß bei diesem bekannten Wagenheber das Lastträger-Oberteil an einem oder gar an beiden Lagerzapfen aufrasten kann, wenn der Lastträger im Zuge des Hubvorgangs einseitig belastet wird, was niemals vollständig ausgeschlossen werden kann - da der Wagenheber stets in der Nachbarschaft des auszuwechselnden Laufrades angesetzt wird, wird die Fahrzeugkarosserie im Zuge des Hubvorgangs nicht nur um die Fahrzeuglängsachse gekippt, sondern auch um die Fahrzeugquerachse.

[0008] Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, diesen bekannten Wagenheber der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG so zu verbessern, daß mindestens

eines der beiden vorstehend aufgezeigten Risiken vermieden werden kann.

[0009] Ausgehend von einem Lastträger der eingangs erwähnten Art, welcher ein mit den Lagerungsansätzen für die Lagerung am Tragarm und mit dem Kanal für den Durchtritt der Gewindespindel versehenes Unterteil sowie ein von unten gegen die Karosserie anlegbares Oberteil aufweist, welches mit dem Lastträger-Unterteil über zwei Gelenke um eine zur zweiten Querachse parallele sowie oberhalb der letzteren verlaufende dritte Querachse schwenkbar verbunden ist, wobei die Gelenkachsen mit der dritten Querachse zusammenfallen und jedes Gelenk einen am einen Lastträgerteil angebrachten und von diesem seitlich abstehenden Lagerzapfen sowie eine am anderen Lastträgerteil seitlich angebrachte Lagerwange mit einer Lageröffnung zum Aufrasten auf den Lagerzapfen aufweist, läßt sich erfindungsgemäß das Risiko eines Ausrastens des Lastträger-Oberteils dadurch vermeiden, daß die Lagerwangen in Richtung der Gelenkachsen elastisch auslenkbar und ihre Lageröffnungen als Öffnungen mit geschlossenem Rand ausgebildet sind und daß die Lagerzapfen und/oder die Lagerwangen an ihren freien Enden mit zur Gelenkachse derart schräg verlaufenden Stirnflächen bzw. Innenflächen versehen sind, daß sich die Lageröffnungen unter elastischer Auslenkung der Lagerwangen auf die Lagerzapfen aufrasten lassen. Anders als bei dem vorstehend beschriebenen bekannten Wagenheber der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG kann dann eine im Zuge des Hubvorgangs auftretende einseitige Belastung des Lastträger-Oberteils nicht dazu führen, daß eine der Lageröffnungen und der zugehörige Lagerzapfen (quer zur Achsrichtung des Lagerzapfens) voneinander getrennt werden.

[0010] Grundsätzlich wäre es möglich, die Lagerwangen am Lastträger-Unterteil und die Lagerzapfen am Lastträger-Oberteil anzubringen, damit das Lastträger-Oberteil das Lastträger-Unterteil von oben seitlich überfangen kann, ist es jedoch vorteilhafter, die Konstruktion so zu gestalten, daß die Lagerwangen am Lastträger-Oberteil angebracht sind und infolgedessen die von den Lagerzapfen-Stirnflächen definierten Ebenen nach oben aufeinander zu verlaufen, um das Lastträger-Oberteil von oben aufrasten zu können.

[0011] Die Erfindung schlägt ferner eine Lösung für das Problem vor, daß der Benutzer des Wagenhebers infolge der Neigung der Oberseite des sich in seiner Endstellung befindenden Lastträger-Oberteils dazu verleitet wird, den Wagenheber falsch anzusetzen (so daß er abrutschen kann), wenn bei intakten Laufrädern und unbeladenem Fahrzeug ein Laufrad ausgewechselt werden soll.

[0012] Ausgehend von einem Wagenheber der eingangs erwähnten Art, dessen Lastträger ein mit den Lagerungsansätzen für die Lagerung am Tragarm und dem Kanal für den Durchtritt der Gewindespindel versehenes Unterteil sowie ein von unten gegen die Karosse-

rie anlegbares Oberteil aufweist, welches mit dem Lastträger-Unterteil um eine zur zweiten Querachse parallele sowie oberhalb der letzteren verlaufende dritte Querachse schwenkbar verbunden ist und zwischen zwei Endstellungen verschwenkt werden kann, sowie mit einer zwischen Lastträger-Oberteil und Lastträger-Unterteil angeordneten Feder zum Schwenken bzw. Halten des unbelasteten Lastträger-Oberteils in eine bzw. einer Oberteil-Ausgangsstellung läßt sich dieses Problem erfindungsgemäß dadurch lösen, daß die Feder derart gestaltet wird, daß die Oberteil-Ausgangsstellung zwischen den beiden Endstellungen des Lastträger-Oberteils liegt und infolgedessen die Oberseite des unbelasteten Lastträger-Oberteils beim Ansetzen des Wagenhebers eine geringere Neigung aufweist als bei dem vorstehend geschilderten bekannten Wagenheber der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG - insbesondere soll dann die Neigung der Oberseite des Lastträger-Oberteils gegenüber der Achse des im Lastträger-Unterteil vorgesehenen Kanals nur maximal ca. 13° betragen.

[0013] Bevorzugt werden Ausführungsformen, bei denen in der Ausgangsstellung des Lastträger-Oberteils dessen Oberseite - in Richtung der dritten Querachse oder senkrecht hierzu gesehen - mit der Achse des Kanals des Lastträger-Unterteils einen solchen Winkel bildet, daß beim Anlegen des noch nicht belasteten Lastträger-Oberteils gegen den Karosserieansatzbereich eines unbelasteten Fahrzeugs mit intakten Laufrädern die Oberseite des Lastträger-Oberteils ungefähr parallel zum Karosserieansatzbereich verläuft.

[0014] Bei dem vorstehend beschriebenen bekannten Wagenheber der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG besteht, wie bereits erwähnt, die auf das Lastträger-Oberteil einwirkende Feder aus Stahldraht, sie ist zwischen Lastträger-Oberteil und -Unterteil eingelegt und so gebogen, daß sie sich unter normalen Umständen nicht vom Lastträger lösen kann. Wenn nun beispielsweise das Lastträger-Oberteil als Stanz-Biege-Teil aus Stahlblech hergestellt würde, könnte eine solche Stahldrahtfeder bei fahrendem Fahrzeug zu unerwünschten Klappergeräuschen im den Wagenheber aufnehmenden Kofferraum führen. Deshalb wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Feder als Kunststofffeder zu gestalten, was auch die Möglichkeit zur Erzielung eines weiteren Vorteils eröffnet: Bei dem bekannten Wagenheber der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG muß die Stahldrahtfeder als gesondertes Teil hergestellt und montiert werden; erfindungsgemäß wird nun vorgeschlagen, die Feder an eines der Lastträgerteile anzuformen und dieses Lastträgerteil als Kunststoff-Spritzgußteil zu gestalten. Dann können weder die beschriebenen Klappergeräusche auftreten, noch muß die Feder gesondert hergestellt und montiert werden; außerdem ist die Feder absolut verliersicher angebracht.

[0015] Grundsätzlich wäre es bei entsprechender Gestaltung der beiden Lastträgerteile und der Feder

möglich, mit einer einzigen Feder auszukommen, um das unbelastete Lastträger-Oberteil in seiner zwischen seinen beiden Endstellungen liegenden Ausgangsstellung zu halten. Funktionssicherer und einfacher herzustellen sind jedoch Ausführungsformen mit zwei einander entgegengerichtete Schwenkbewegungen des Lastträger-Oberteils bewirkenden Federn, welche so gestaltet und angeordnet sind, daß das unbelastete Lastträger-Oberteil bezüglich des Lastträger-Unterteils seine für das Ansetzen des Wagenhebers ideale Ausgangsstellung einnimmt.

[0016] In diesem Fall könnte die eine der beiden Federn am einen Lastträgerteil und die andere Feder am anderen Lastträgerteil vorgesehen sein, aus Fertigungs- und Montagegründen sind jedoch Ausführungsformen zu bevorzugen, bei denen beide Federn am selben Lastträgerteil angebracht sind.

[0017] Die Feder bzw. die Federn könnte bzw. könnten bügelartig ausgebildet und beidseitig an einem der Lastträgerteile festgelegt sein, insbesondere im Hinblick auf die Herstellung des Lastträgers ist es jedoch vorteilhafter, wenn jede Feder als eine einseitig festgelegte Federzunge ausgebildet ist, welche sich - in der Draufsicht auf den Lastträger - quer zur Schwenkachse des Lastträger-Oberteils erstreckt.

[0018] Bei Ausführungsformen mit zwei als Federzungen gestalteten Federn empfehlen sich Ausführungsformen, bei denen beide Federn am Lastträger-Unterteil angebracht sind und zumindest bei unbelastetem Lastträger-Oberteil gegen dessen Unterseite anliegen. Dies hat nicht nur Herstellungs- und Montagevorteile, sondern führt auch zu einer besonders stabilen Ausgangsstellung des Lastträger-Oberteils. Letzteres gilt vor allem für Ausführungsformen, bei denen die beiden Federn - in Richtung der Schwenkachse des Lastträger-Oberteils gesehen - ein flaches, sich nach oben öffnendes V bilden, und zwar insbesondere dann, wenn die beiden Federn - in Richtung dieser Schwenkachse gesehen - sich vom Umfang der Lagerzapfen ungefähr tangential wegerstrecken.

[0019] Wenn nur von demjenigen Teil der Erfindung Gebrauch gemacht werden soll, durch den eine optimale Ausrichtung der Oberseite des Lastträger-Oberteils gewährleistet wird, können die die Anlenkung des Lastträger-Oberteils am Lastträger-Unterteil bewirkenden Lagerzapfen durch einen einzigen, durchgehenden Bolzen ersetzt werden oder durch zwei zapfenartige Teile, welche in die Lageröffnungen des einen Lastträgerteils und eine durchgehende Bohrung oder zwei Sacklöcher des anderen Lastträgerteils eingesetzt und durch Preßsitz am einen Lastträgerteil gehalten werden.

[0020] Schließlich sei der Vollständigkeit halber noch erwähnt, daß ein Wagenheber der eingangs erwähnten Art mit einem zweiteiligen Lastträger, dessen Oberteil schwenkbar am Lastträger-Unterteil anelenkt ist, aus der DE-196 25 281-A1 der Firma E.A. Storz GmbH & Co. KG hervorgeht; ebenso wie bei dem

Wagenheber nach der EP-0 340 551-B1 betrifft aber auch die DE-196 25 281-A1 ausdrücklich ausschließlich Wagenheber zum Ansetzen im Bereich eines Schwellernahstegs, so daß das schwenkbare Lastträger-Oberteil eine sich nach oben öffnende Nut für den Eingriff des Schwellernahstegs aufweist.

[0021] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lastträgers.

[0022] In der beigefügten Fig. 1 ist jedoch zunächst der sich aus der EP-0 340 551-B1 ergebende bekannte Wagenheber dargestellt, um den grundsätzlichen Aufbau solcher Wagenheber zu erläutern, für die der erfindungsgemäße Lastträger vorgesehen ist; die Fig. 1 zeigt einen solchen Wagenheber in einer Seitenansicht und in einem Zustand, nachdem der Tragarm bereits über einen Teil seines Hubs hochgeschwenkt wurde.

[0023] Hingegen zeigen die Figuren 2 - 14 die bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lastträgers, wobei die Figuren im einzelnen darstellen:

- Fig. 2 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Lastträgers, welche der in Fig. 1 dargestellten Seitenansicht des bekannten Lastträgers entspricht;
- Fig. 3 eine Frontansicht des Unterteils der erfindungsgemäßen Lastträgers, gesehen in Richtung des Pfeils A in Fig. 2;
- Fig. 4 und 5 Schnitte durch das Lastträger-Unterteil entsprechend den Linien 4-4 und 5-5 in Fig. 3;
- Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Seitenansicht nur des Lastträger-Unterteils;
- Fig. 7 einen Schnitt durch das Lastträger-Unterteil entsprechend der Linie 7-7 in Fig. 3;
- Fig. 8 eine Seitenansicht des Lastträger-Oberteils, gesehen in Richtung seiner Schwenkachse;
- Fig. 9 eine Draufsicht auf das Lastträger-Oberteil;
- Fig. 10 eine Ansicht des Lastträger-Oberteils von vorn, gesehen in Richtung des Pfeils B in Fig. 8;
- Fig. 11 eine Ansicht des Lastträger-Oberteils von unten;
- Fig. 12 einen Schnitt durch das Lastträger-

Oberteil gemäß der Linie 12-12 in Fig. 10;

Fig. 13 einen Schnitt durch das Lastträger-Oberteil entsprechend der Linie 13-13 in Fig. 11, und

Fig. 14 einen Schnitt durch das Lastträger-Oberteil gemäß der Linie 14-14 in Fig. 9.

[0024] Der in Fig. 1 dargestellte bekannte Wagenheber soll im folgenden nur insoweit beschrieben werden, als dies für das Verständnis des grundsätzlichen Aufbaus sowie der Funktion solcher Wagenheber erforderlich ist, für die der erfindungsgemäße Lastträger vorgesehen ist.

[0025] Der in Fig. 1 dargestellte Wagenheber weist eine Standsäule 10, einen Tragarm 12, einen Lastträger 14, eine Gewindespindel 16, eine an dieser angelenkte Handkurbel 20 und eine am unteren Ende der Standsäule 10 befestigte, abgewinkelte Fußplatte 22 auf. Die Standsäule 10 besteht aus einem im Querschnitt U-förmigen Blechprofil mit zwei Seitenwänden 24 und einer diese verbindenden Rückwand 26. Auch bei dem Tragarm 12 handelt es sich um ein im Querschnitt U-förmiges Blechprofil mit zwei Seitenwänden 28 und einem diese verbindenden Boden 30, der etwas schmaler ist als die Rückwand 26 der Standsäule 10, damit der Tragarm 12 mit seinem gemäß Fig. 1 rechten Ende zwischen die Seitenwände 24 der Standsäule eingreifen und mittels eines Bolzens 34 in den Seitenwänden 24 schwenkbar gelagert werden kann. Der Bolzen 34 definiert also die erste Querachse im Sinne der Ansprüche.

[0026] In Fig. 1 wurde ein Bereich der vorderen Tragarm-Seitenwand 28 weggebrochen, um besser darstellen zu können, wie der Lastträger 14 am Tragarm 12 gelagert ist.

[0027] Der Lastträger 14 wird (ebenso wie der später noch zu beschreibende erfindungsgemäße Lastträger) vorzugsweise aus einem Kunststoff hergestellt, der unter dem eingetragenen Warenzeichen DELRIN auf dem Markt erhältlich ist, oder aus einem Kunststoff mit ähnlichen Eigenschaften. Anders als der noch zu beschreibende erfindungsgemäße Lastträger hat der in Fig. 1 dargestellte Lastträger 14 eine sich nach oben öffnende Nut 36 zur Aufnahme eines Schwellernahstegs der Karosserie des Fahrzeugs, welches mit dem Wagenheber gemäß Fig. 1 angehoben werden soll; die gegen die Karosserieunterseite anzulegende und die Hublast aufnehmende Oberseite des Lastträgers 14 wurde mit 38 bezeichnet.

[0028] An den Lastträger 14 sind beidseits (gemäß Fig. 1 vorn und hinten) Gelenkzapfen-ähnliche Lagerungsansätze 40 angeformt, die zwischen ihren Stirnseiten und den Seitenflächen des eigentlichen Körpers des Lastträgers 14 jeweils eine Nut 42 besitzen; in diese Nuten greifen die Lagerflächen bildenden Ränder

von Lageröffnungen 44 in den Seitenwänden 28 des Tragarms 12 ein. In gleicher Weise ist eine von einem Kunststoffkörper gebildete Mutter 46 für die Gewindespindel 18 am oberen Ende der Standsäule 10 schwenkbar gelagert; zu diesem Zweck sind an den eigentlichen Körper der Mutter 46 beidseits Gelenkzapfen 48 angeformt, die zwischen ihren Stirnseiten und den Seitenflächen des eigentlichen Kunststoffkörpers Nuten 50 bilden, in die die Ränder von Lageröffnungen 52 in den Seitenwänden 24 der Standsäule 10 eingreifen.

[0029] Der Lastträger 14 besitzt einen gegebenenfalls abgestuften Kanal 56 mit glatter Wand für den Durchtritt der Gewindespindel 16, während in die Mutter 46 ein Kanal 58 mit einem Muttergewinde für die Gewindespindel 16 eingeformt ist.

[0030] Das gemäß Fig.1 linke Ende der Gewindespindel 16 ist zu einem pilzförmigen Kopf 60 umgeformt, zwischen dem und dem Lastträger 14 ein als Wälzlager ausgebildetes Axiallager 62 angeordnet ist.

[0031] Die Lagerungsansätze 40 des Lastträgers 14 bzw. die Lageröffnungen 44 in den Tragarm-Seitenwänden 28 definieren also die zweite Querachse im Sinne der beigefügten Ansprüche.

[0032] Die Fig. 2 zeigt die bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lastträgers 70 in einer Seitenansicht entsprechend der Darstellung des Lastträgers 14 in Fig. 1. Der Lastträger 70 besteht im wesentlichen aus einem Lastträger-Unterteil 72 und einem Lastträger-Oberteil 74, welche gelenkig miteinander verbunden sind. Wie sich vor allem aus den Figuren 3, 6 und 7 ergibt, sind an den Körper des Lastträger-Unterteils 72 beidseits Lagerungsansätze 76 angeformt, welche eine scheibenartige Stirnplatte 76a aufweisen und zwischen dieser sowie dem eigentlichen Körper des Lastträger-Unterteils 72 jeweils eine teilkreisförmige Nut 76b bilden. In diese Nuten können die Ränder der Lageröffnungen 44 des in Fig. 1 dargestellten Tragarms 12 eingreifen, wobei dann gegebenenfalls der Grund der beiden Nuten 76b jeweils eine Lagerfläche für den Rand einer der Lageröffnungen 44 bildet. Bei einer besonders vorteilhaften und in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lastträgers 70 ist jedoch an der Unterseite des Lastträger-Unterteils 72 ein bügelartiges Stahlblechteil 78 angebracht, welches teilkreisförmige Lagersegmente 78a bildet, die in die Nuten 76b eingreifen und selbst wiederum jeweils eine teilkreisförmige Nut 78b bilden; in diesem Fall bildet der teilkreisförmige Grund der beiden Nuten 78b jeweils eine Lagerfläche für die Ränder der Lageröffnungen 44 des in Fig. 1 dargestellten Tragarms 12. Die Nuten 76b bzw. 78b definieren eine Schwenkachse 76c, bei der es sich um die zweite Querachse im Sinne der beigefügten Ansprüche handelt.

[0033] So wie der Lastträger 14 des in Fig. 1 dargestellten Wagenhebers mit dem Kanal 56 für den Durchtritt der Gewindespindel 16 versehen ist, weist das

Unterteil 72 des erfindungsgemäßen Lastträgers 70 einen das Unterteil durchquerenden Kanal 80 auf.

[0034] Oberhalb der Lagerungsansätze 76 ist das Lastträger-Unterteil 72 beidseits mit jeweils einem Lagerzapfen 82 versehen, dessen Stirnseite in ihrem oberen Bereich eine schräge Stirnfläche 82a bildet, wobei die von diesen schrägen Stirnflächen der beiden Lagerzapfen 82 definierten Ebenen nach oben schräg aufeinander zu verlaufen, um Aufgleitflächen für das von oben auf das Lastträger-Unterteil 72 aufzurastende Lastträger-Oberteil 74 zu bilden, so wie dies später noch näher beschrieben werden wird.

[0035] Wie die Figuren 3 - 5 sowie 6 erkennen lassen, sind an das als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildete Lastträger-Unterteil 72 erfindungsgemäß zwei Federzungen 84 und 86 angespritzt; diese Federzungen sind an der Oberseite des Lastträger-Unterteils vorgesehen und in später noch zu erörternder Weise besonders gestaltet und orientiert. An dieser Stelle soll nur schon darauf hingewiesen werden, daß sich diese Federzungen quer zu einer von den coaxialen Lagerzapfen 82 definierten Schwenkachse 88 erstrecken, welche die dritte Querachse im Sinne der beigefügten Ansprüche darstellt. Die Figuren 4 und 5 zeigen die beiden Federzungen 84, 86 im unbelasteten Zustand und lassen auch erkennen, daß die Federzungen in diesem Zustand unterschiedlich geneigt sind und sich - in Richtung der Schwenkachse 88 gesehen - ungefähr tangential vom Umfang der Lagerzapfen wegerstrecken, und zwar ungefähr in entgegengesetzte Richtungen.

[0036] Das in den Figuren 8 - 14 dargestellte Lastträger-Oberteil 74 ist beidseits mit jeweils einer Lagerwange 90 versehen, welche eine kreisrunde Lageröffnungen 90a zur Lagerung des Lastträger-Oberteils 74 auf den beiden Lagerzapfen 82 des Lastträger-Unterteils 72 aufweist. In den Figuren 8 - 14 ist auch die Schwenkachse 88 angedeutet. Obwohl das gleichfalls als Kunststoff-Spritzgußteil hergestellte Lastträger-Oberteil 74 stark verrippt ist, bildet es - in Richtung der Schwenkachse 88 gesehen - eine im wesentlichen ebene Oberseite 92 sowie ebene Unterseitenbereiche 94, welche alle in einer zur Oberseite 92 parallelen Ebene liegen. Erfindungsgemäß sind die Lagerwangen 90 elastisch auslenkbar (in Richtung der Schwenkachse 88), wenn auch unter Aufwendung nicht unerheblicher Kräfte - die Lagerwangen 90 müssen so formstabil sein, daß sich die vom Lastträger-Oberteil 74 aufzunehmende Hubkraft über die Lagerwangen 90 in die Lagerzapfen 82 des Lastträger-Unterteils 72 einleiten läßt.

[0037] Rippenförmige Bereiche des Lastträger-Unterteils 72 bilden an dessen Oberseite Anschläge 100, die mit der Richtung der Achse des Kanals 80 jeweils einen verhältnismäßig kleinen spitzen Winkel α bilden, welcher insbesondere ca. 15° beträgt. Mit diesen Anschlägen 100 wirken Unterseitenbereiche 94 des Lastträger-Oberteils 74 zusammen, um die Verschwenkung des Lastträger-Oberteils gegenüber dem Lastträ-

ger-Unterteil in beiden Richtungen zu begrenzen und so Endstellungen des Lastträger-Oberteils 74 zu definieren.

[0038] Andererseits sind die Federzungen 84 und 86 so angeordnet, daß auch diese mit Unterseitenbereichen 94 des Lastträger-Oberteils 74 zusammenwirken, d. h. gegen solche Unterseitenbereiche 94 anliegen, wobei erfindungsgemäß die beiden Federzungen 84 und 86 so ausgelegt, gestaltet und angeordnet sind, daß bei unbelastetem Lastträger-Oberteil 74 dessen Oberseite 92 mit der Richtung der Achse des Kanals 80 einen Winkel β bildet, welcher kleiner ist als der Winkel α und vorzugsweise ca. 13° beträgt. Die Fig. 2 zeigt das Lastträger-Oberteil 74 in unbelastetem Zustand, d. h. in seiner Ausgangsstellung, und läßt auch den Winkel β erkennen. Es wird nun auch verständlich, weshalb die Federzungen 84 und 86 unterschiedlich geneigt sind.

[0039] Um Lastträger-Oberteil 74 und Lastträger-Unterteil 72 gelenkig miteinander zu verbinden, wird das Lastträger-Oberteil von oben auf das Lastträger-Unterteil aufgesetzt und nach unten gepreßt; dabei gleiten die Lagerwangen 90 auf den schrägen Stirnflächen 82a der Lagerzapfen 82 auf und werden dabei im Sinne einer Aufweitung nach außen elastisch ausgelenkt, bis die Lagerzapfen 82 in die Lageröffnungen 90a des Lastträger-Oberteils 74 einrasten, so wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.

[0040] Bei dem erfindungsgemäßen Lastträger 70 sind die von den Federzungen 84 und 86 gebildeten Federn verliersicher am Lastträger angeordnet, und durch entsprechende Wahl der Federpositionen und der Federkräfte läßt sich jede beliebige Ausgangsstellung des Lastträger-Oberteils 74 herbeiführen, um so zu gewährleisten, daß beim Ansetzen des Wagenhebers die Oberseite 92 des Lastträger-Oberteils 74 zumindest ungefähr parallel zu demjenigen Karosseriebereich verläuft, gegen den der Lastträger von unten anzulegen ist.

[0041] Es ist auch als im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegend zu betrachten, den beanspruchten und beschriebenen Lastträger mindestens in einer der im folgenden beschriebenen Weisen zu modifizieren:

[0042] Nachdem der Lastträger über ein schwenkbares Lastträger-Oberteil verfügt, könnte das Lastträger-Unterteil am Tragarm auch fest, auf alle Fälle jedoch unverswenkbar angebracht sein; deshalb muß das Lastträger-Unterteil nicht unbedingt mit Lagerungsansätzen und/oder mit einem Kanal zum Hindurchführen der Gewindespindel versehen sein.

[0043] Grundsätzlich könnten die am einen Lastträger-Oberteil vorgesehenen Lagerwangen auch mit einem geeigneten Werkzeug aufgespreizt werden, so daß auf einen schrägen Verlauf der Lagerzapfen-Stirnflächen verzichtet werden könnte.

[0044] Schließlich wäre es auch möglich, statt schräge Stirnflächen an den Lagerzapfen vorzusehen, die Innenseiten der Lagerwangen entsprechend abzuschrägen, um ein einfaches Aufrasten des einen Last-

trägereils auf das andere Lastträger-Oberteil zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Lastträger (70) für einen Wagenheber mit einer auf den Boden aufsetzbaren Standsäule (10), einem an dieser um eine erste Querachse (34) schwenkbar angebrachten, zwei Seitenwände (28) aufweisenden Tragarm (12), einer dem Verschwenken des Tragarms dienenden Gewindespindel (16), für die im Bereich des oberen Standsäulenendes ein erstes Axiallager (46) und im Abstand von der ersten Querachse im Bereich des Tragarms ein zweites Axiallager (44, 72, 62) vorgesehen ist, sowie mit einer Handkurbel (20) am Standsäulenseitigen Ende der Gewindespindel, wobei der an einer Karosserie ansetzbare Lastträger in seinem unteren Bereich aufweist

(a) auf jeder Seite jeweils einen Lagerungsansatz (76) zum Lagern des Lastträgers in Öffnungen (44) der Tragarmseitenwände (28) derart, daß der Lastträger relativ zum Tragarm um eine zur ersten Querachse parallele zweite Querachse (76c) schwenkbar ist, und

(b) einen Kanal (80) zum Hindurchführen der Gewindespindel und zum gesteuerten Verschwenken des Lastträgers durch die Gewindespindel um die zweite Querachse,

und wobei der Lastträger (70) ein mit den Lagerungsansätzen (76) und dem Kanal (80) versehenes Unterteil (72) sowie ein von unten gegen die Karosserie anlegbares Oberteil (74) aufweist, welches mit dem Lastträger-Unterteil um eine zur zweiten Querachse (76c) parallele sowie oberhalb der letzteren verlaufende dritte Querachse (88) über zwei Gelenke (90, 90a, 82) schwenkbar verbunden ist, deren Gelenkachsen mit der dritten Querachse (88) zusammenfallen und von denen jedes einen am einen Lastträger-Oberteil (72 bzw. 74) angebrachten und von diesem seitlich abstehenden Lagerzapfen (82) sowie eine am anderen Lastträger-Oberteil seitlich angebrachte Lagerwange (90) mit einer Lageröffnung (90a) zum Aufrasten auf den Lagerzapfen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerwangen (90) in Richtung der Gelenkachsen (88) elastisch auslenkbar und ihre Lageröffnungen (90a) als Öffnungen mit geschlossenem Rand ausgebildet sind, und daß die Lagerzapfen (82) an ihren freien Enden mit zur Gelenkachse (88) derart schräg verlaufenden Stirnflächen (82a) versehen sind, daß sich die Lageröffnungen (90a) unter Auslenkung der Lagerwangen (90) auf die Lagerzapfen (82) aufrasten lassen.

2. Lastträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerwangen (90) am Lastträger-Oberteil (74) angebracht sind und die von den Lagerzapfen-Stirnflächen (82a) definierten Ebenen nach oben aufeinander zu verlaufen. 5
3. Lastträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (92) des Lastträger-Oberteils (74) zum Anlegen gegen einen steglosen Karosserieansatzbereich gestaltet ist. 10
4. Lastträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lastträger-Oberteil (74) um die dritte Querachse (88) zwischen zwei Endstellungen schwenkbar und eine zwischen Lastträger-Oberteil und Lastträger-Unterteil (72) angeordnete Feder (84, 86) zum Schwenken des unbelasteten Lastträger-Oberteils in eine Oberteil-Ausgangsstellung vorgesehen ist, wobei die Feder (84, 86) derart gestaltet ist, daß die Oberteil-Ausgangsstellung zwischen den beiden Endstellungen des Lastträger-Oberteils (74) liegt. 15 20
5. Lastträger nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ausgangsstellung des Lastträger-Oberteils (74) dessen Oberseite (92) - in Richtung der dritten Querachse (88) gesehen - mit der Achse des Kanals (80) des Lastträger-Unterteils (72) einen solchen Winkel (β) bildet, daß beim Anlegen des noch nicht belasteten Lastträger-Oberteils (74) gegen den Karosserieansatzbereich eines unbelasteten Fahrzeugs mit intakten Laufrädern die Oberseite (92) des Lastträger-Oberteils ungefähr parallel zum Karosserieansatzbereich verläuft. 25 30 35
6. Lastträger nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (84, 86) eine Kunststofffeder ist. 40
7. Lastträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (84, 86) an eines der Lastträgerteile (72, 74) angeformt und dieses Lastträgerteil als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildet ist. 45
8. Lastträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander entgegengerichtete Schwenkbewegungen des Lastträger-Oberteils (74) bewirkende Federn (84, 86) vorgesehen sind, welche so gestaltet und angeordnet sind, daß das unbelastete Lastträger-Oberteil (74) bezüglich des Lastträger-Unterteils (72) seine Ausgangsstellung einnimmt. 50 55
9. Lastträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß beide Federn (84, 86) am selben Lastträgerteil (72) angebracht sind.
10. Lastträger nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Feder (84, 86) als eine einseitig festgelegte Federzunge ausgebildet ist, welche sich - in der Draufsicht auf den Lastträger (70) - quer zur dritten Querachse (88) erstreckt.
11. Lastträger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß beide Federn (84, 86) am Lastträger-Unterteil (72) angebracht sind und zumindest bei unbelastetem Lastträger-Oberteil (74) gegen dessen Unterseite (94) anliegen.
12. Lastträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Federn (84, 86) - in Richtung der dritten Querachse (88) gesehen - ein sich nach oben öffnendes V bilden.
13. Lastträger nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Federn (84, 86) - in Richtung der dritten Querachse (88) gesehen - sich vom Umfang der Lagerzapfen (82) ungefähr tangential wegerstrecken.

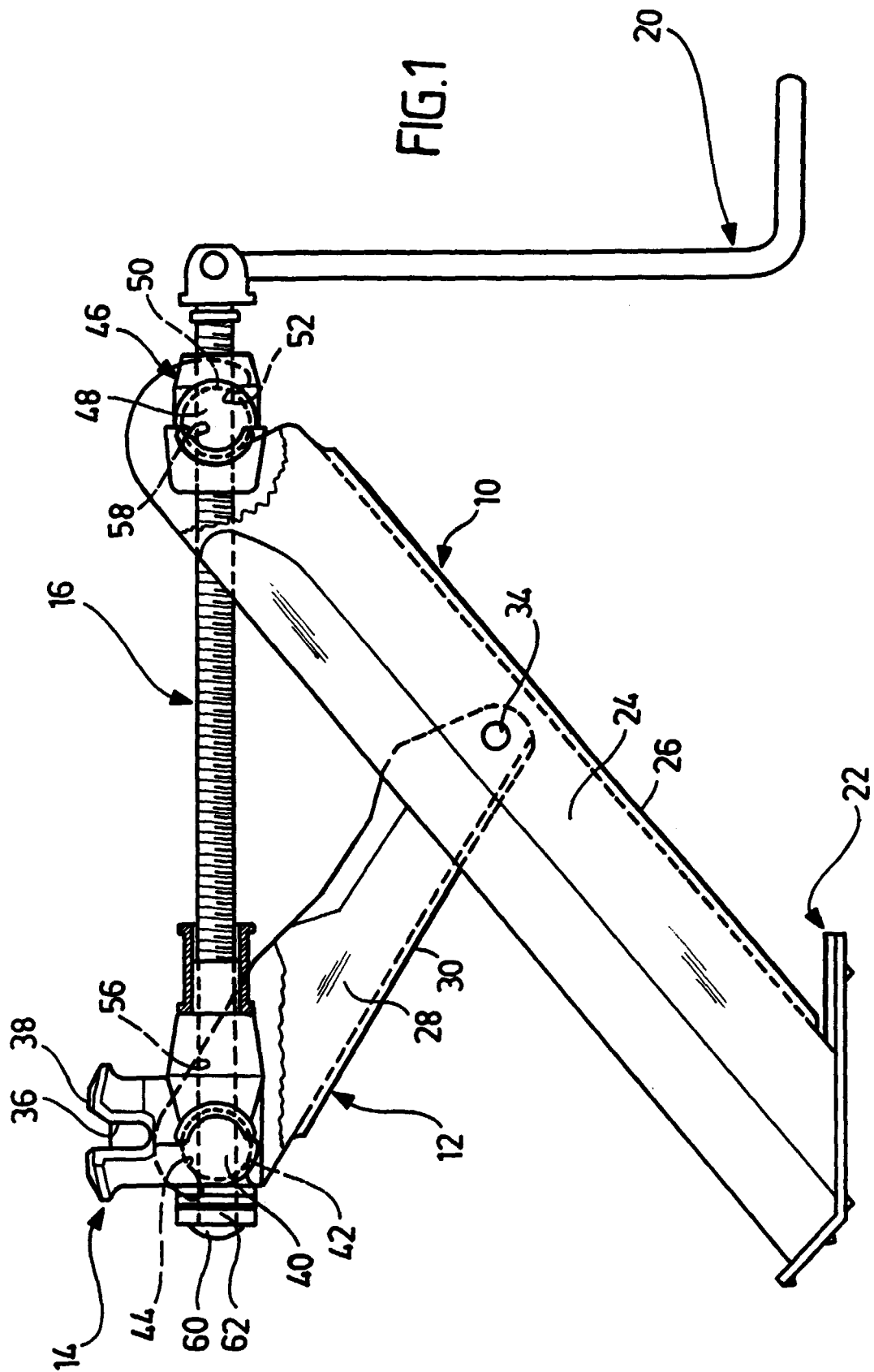


FIG.2

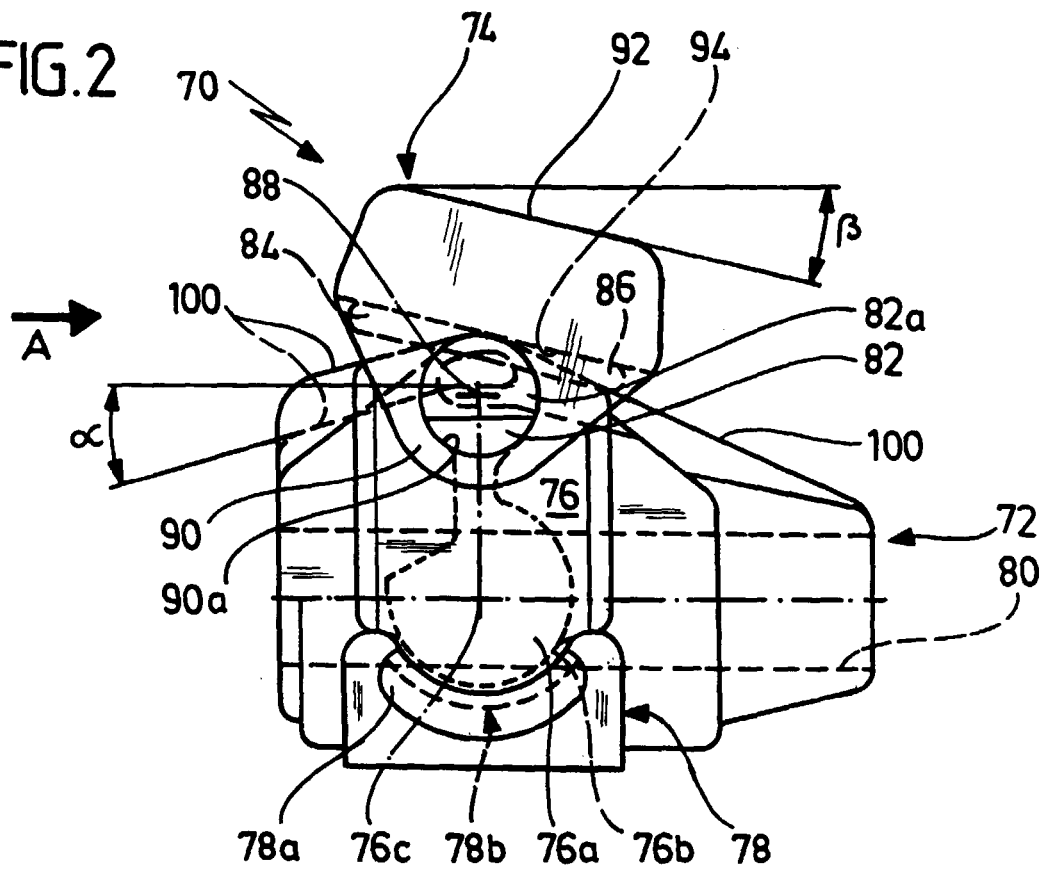


FIG.3

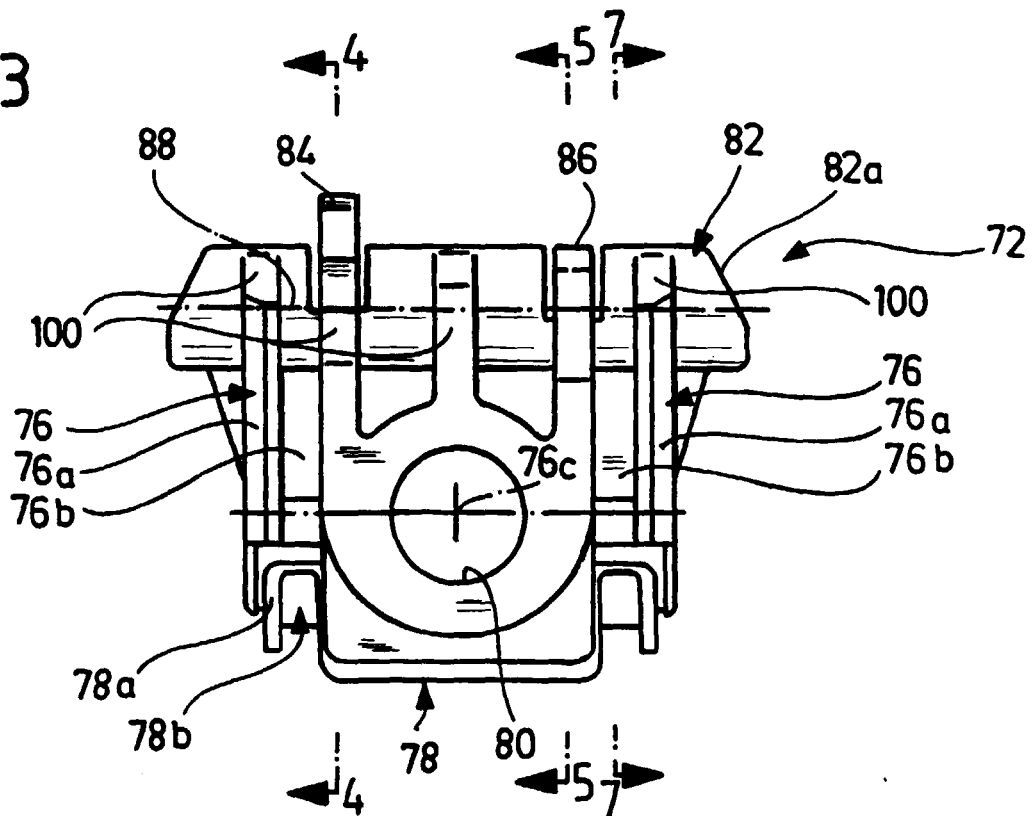


FIG.4

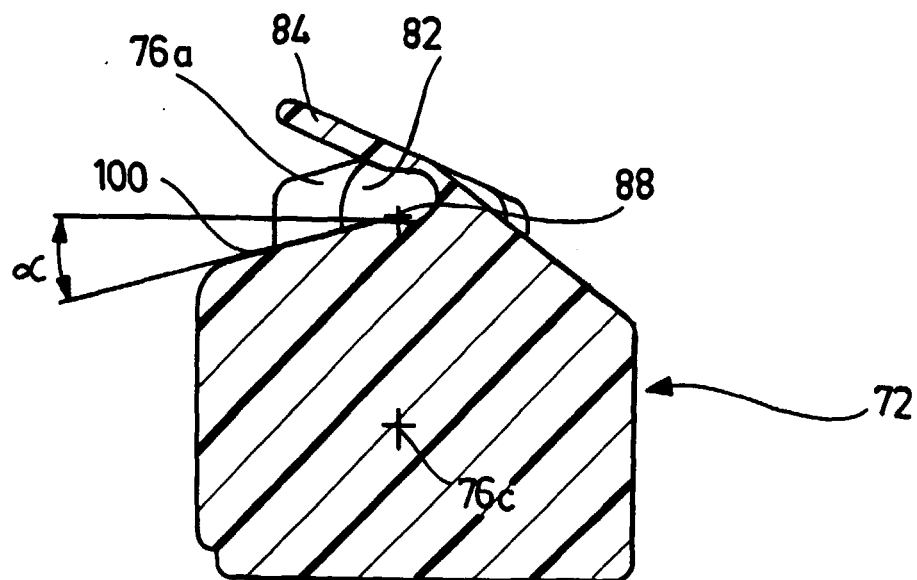


FIG.5

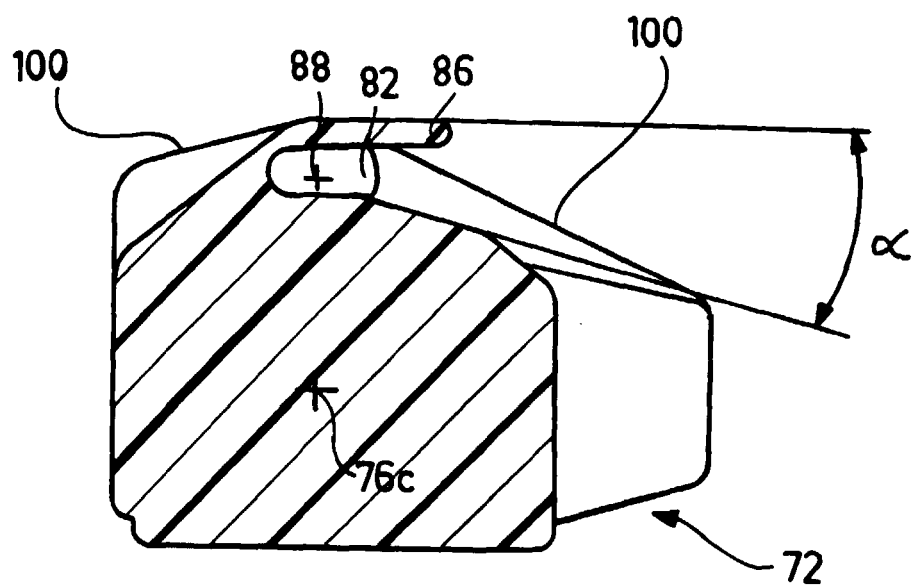


FIG. 6

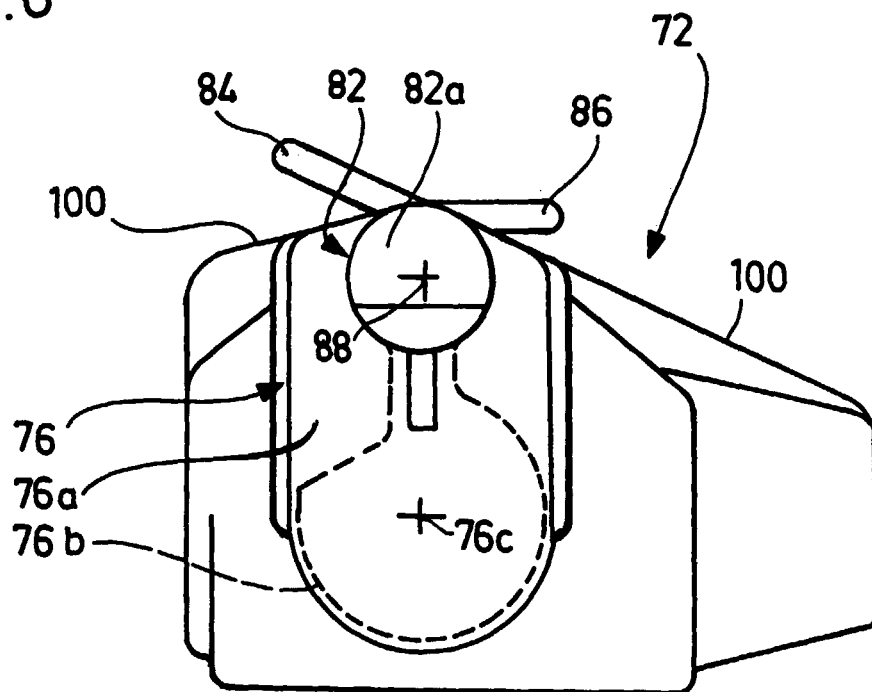


FIG. 7

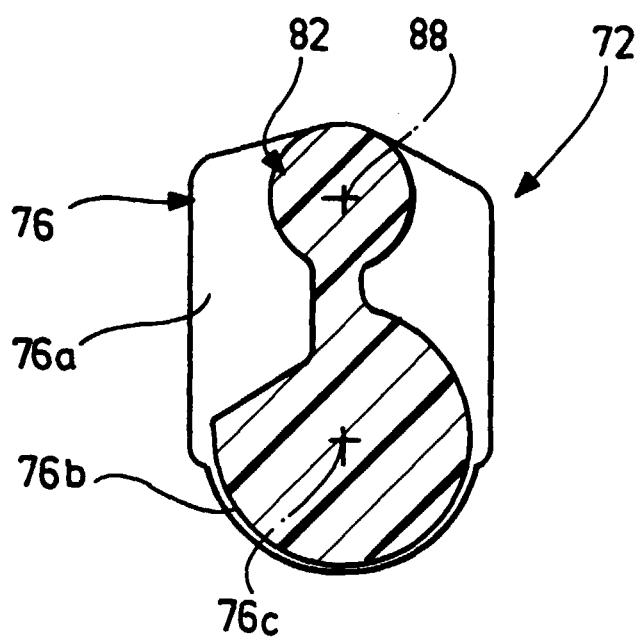


FIG.8

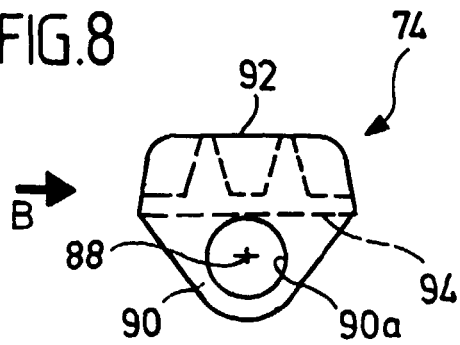


FIG.10

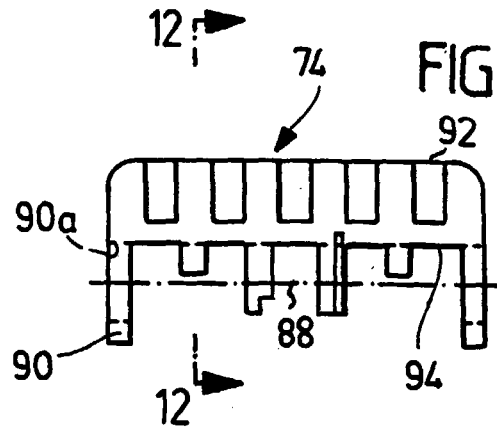


FIG.9

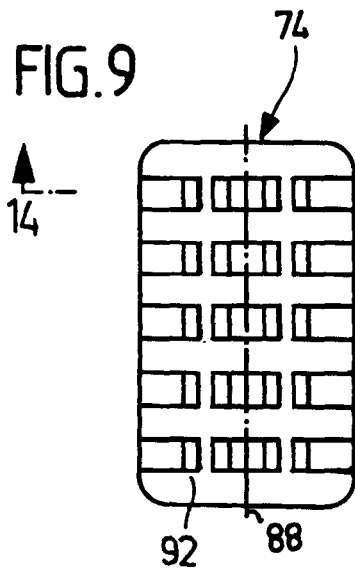


FIG.11

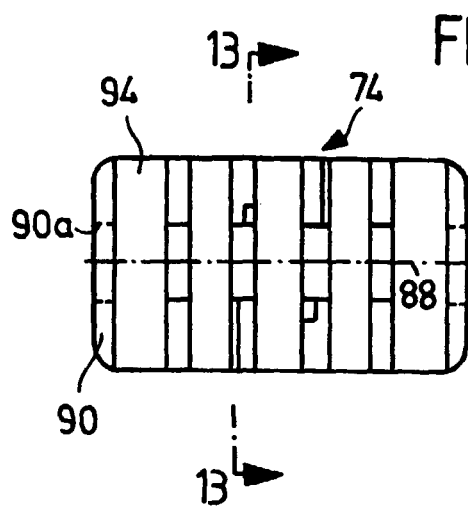


FIG.14

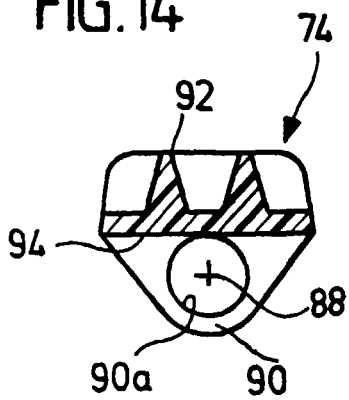


FIG.12

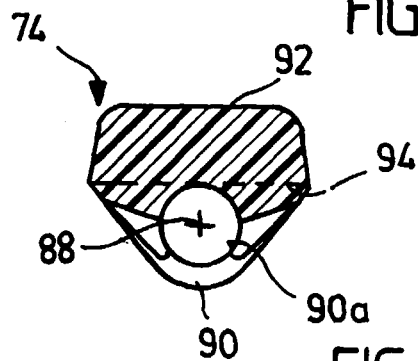
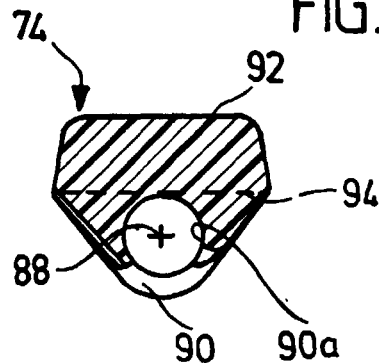


FIG.13





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 7403

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, Y	DE 196 25 281 A (E.A.STORTZ & CO.) 8. Januar 1998 (1998-01-08) * das ganze Dokument *	1, 2, 4	B66F3/12
Y	EP 0 327 484 A (BATZ S. COOP.) 9. August 1989 (1989-08-09) * Spalte 9, Zeile 20-28 *	1, 2	
Y	EP 0 451 643 A (ROVIRA) 16. Oktober 1991 (1991-10-16) * Spalte 7, Zeile 24-58 *	4	
A	DE 94 18 720 U (PANNE & CO.) 12. Januar 1995 (1995-01-12)		
A, D	EP 0 340 551 A (E. A. STORZ & CO.) 8. November 1989 (1989-11-08)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. März 2000	Van den Berghe, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 7403

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19625281	A	08-01-1998	KEINE		
EP 327484	A	09-08-1989	ES	2006052 A	01-04-1989
			ES	2013386 A	01-05-1990
			AT	76622 T	15-06-1992
			GR	3005269 T	24-05-1993
EP 451643	A	16-10-1991	PT	8273 U	31-10-1991
DE 9418720	U	12-01-1995	KEINE		
EP 340551	A	08-11-1989	DE	3815247 A	16-11-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82