

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 002 757 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **B66F 3/12**

(21) Anmeldenummer: **99117403.8**

(22) Anmeldetag: **07.09.1999**

(54) **Lastträger für einen Wagenheber**

Load carrier for a vehicle jack

Elément porteur de charge pour un cric de véhicule

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB

(30) Priorität: **20.11.1998 DE 29820811 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(73) Patentinhaber: **E.A. STORZ GMBH & CO. KG**
D-78532 Tuttlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Tretsch, Adolf**
78333 Stockach (DE)

• **Kupferschmid, Dietmar**
78604 Weilheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 327 484 **EP-A- 0 340 551**
EP-A- 0 451 643 **DE-A- 19 625 281**
DE-U- 9 418 720

EP 1 002 757 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wagenheber mit einem Lastträger und 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 Standsäulen-seitigen 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 Fahrzeuginnenrichtung 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 Fahrzeugka-

rosserie 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 abzustützte 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 Fahrzeuginnenrichtung 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 La-

gerzapfen 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 Schwellernahstegs. 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 ausrasten 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 ein-

gangs 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 Lastträger-Unterteil angebrachten und von diesem seitlich abstehenden Lagerzapfen sowie eine am anderen Lastträger-Unterteil 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 einen Endstellung befindenden Lastträger-Oberteils dazu verleitet wird, den Wagenheber falsch anzusetzen (so daß er abrutschen kann), wenn bei intakten Laufrädern und unbelastetem 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 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 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 ent-

gegengerichtete 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 bündelartig 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 angelenkt 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 Lagerschalensegmente 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 Lastträger-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 Ober-

seite 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 Federungen 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 Federungen 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 unverschwenkbar 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 Lastträger-Oberteils auf das andere Lastträger-Oberteil zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Wagenheber mit einem Lastträger (70) und 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 Standsäulen-seitigen 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 Lastträger-Unterteil (72) angebrachten und von diesem seitlich abstehenden Lagerzapfen (82) sowie eine am Lastträger-Oberteil (74) seitlich angebrachte Lagerwange (90) mit einer einen geschlossenen Rand aufweisenden Lageröffnung (90a) zum Lagern auf den Lagerzapfen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerwangen (90) in Richtung der Gelenkachsen (88) elastisch auslenkbar ausgebildet sind, und daß die Lagerzapfen (82) und/oder die Lagerwangen an ihren freien Enden mit zur Gelenkachse (88) derart schräg verlaufenden Stirnflächen (82a) bzw. Innenflächen versehen sind, daß sich die Lageröffnungen (90a) unter elastischer Auslenkung der Lagerwangen (90) auf die Lagerzapfen (82) aufrasten lassen.

2. Wagenheber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die von den Lagerzapfen-Stirnflächen (82a) definierten Ebenen nach oben aufeinander zu verlaufen.

3. Wagenheber nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite (92) des Lastträger-Oberteils (74) zum Anlegen gegen einen stege-losen Karosserieansatzbereich gestaltet ist.

4. Wagenheber nach einem oder mehreren der vor-

stehenden 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.

5. Wagenheber 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.
6. Wagenheber nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (84, 86) eine Kunststoffeder ist.
7. Wagenheber nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (84, 86) an eines der Lastträgererteile (72, 74) angeformt und dieses Lastträgererteil als Kunststoffspritzgußteil ausgebildet ist.
8. Wagenheber 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.
9. Wagenheber nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Federn (84, 86) am selben Lastträgererteil (72) angebracht sind.
10. Wagenheber 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. Wagenheber 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. Wagenheber 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. Wagenheber 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.

Claims

1. Vehicle jack comprising a load carrier (70) and a standing column (10) placeable on the ground, a bracket (12) mounted on the column pivotally about a first transverse axis (34) and having two side walls (28), a threaded spindle (16), which is used to pivot the bracket and for which in the region of the top standing column end a first thrust bearing (46) is provided and at a distance from the first transverse axis in the region of the bracket a second thrust bearing (44, 72, 62) is provided, as well as comprising a crank handle (20) on the standing-column-side end of the threaded spindle, wherein in its bottom region the load carrier placeable against a vehicle body comprises

a) on either side a mounting projection (76) for mounting the load carrier in openings (44) of the bracket side walls (28) in such a way that the load carrier is pivotal relative to the bracket about a second transverse axis (76c) parallel to the first transverse axis, and

b) a channel (80) for lead-through of the threaded spindle and for controlled pivoting of the load carrier by the threaded spindle about the second transverse axis,

and wherein the load carrier (70) comprises a bottom part (72), which is provided with the mounting projections (76) and the channel (80), and a top part (74), which is positionable from below against the vehicle body and is connected to the load carrier bottom part pivotally about a third transverse axis (88), which is parallel to and extends above the second transverse axis (76c), by means of two joints (90, 90a, 82), the joint axes of which coincide with the third transverse axis (88) and each of which comprises a bearing journal (82), which is mounted on and projects laterally from the load carrier bottom part (72), as well as a bearing cheek (90), which is mounted laterally on the load carrier top part (74) and has a bearing opening (90a) with a closed edge for mounting onto the bearing journal, **characterized in that** the bearing cheeks (90) are designed

to be elastically deflectable in the direction of the joint axes (88), and that the bearing journals (82) and/or the bearing cheeks at their free ends are provided with end faces (82a) and/or inner faces extending at such an angle manner to the joint axis (88) that the bearing openings (90a) are latchable, with simultaneous elastic deflection of the bearing cheeks (90), onto the bearing journals (82).

2. Vehicle jack according to claim 1, **characterized in that** the planes defined by the bearing journal end faces (82a) extend in an upward direction towards one another. 10
3. Vehicle jack according to claim 1 or 2, **characterized in that** the upper side (92) of the load carrier top part (74) is configured for positioning against a web-free positioning region of the body. 15
4. Vehicle jack according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the load carrier top part (74) is pivotal about the third transverse axis (88) between two end positions and a spring (84, 86), which is disposed between load carrier top part and load carrier bottom part (72), is provided for pivoting the unloaded load carrier top part into a top part normal position, wherein the spring (84, 86) is fashioned in such a way that the top part normal position lies between the two end positions of the load carrier top part (74). 20 25 30
5. Vehicle jack according to claims 3 and 4, **characterized in that** in the normal position of the load carrier top part (74) its upper side (92) - viewed in the direction of the third transverse axis (88) - together with the axis of the channel (80) of the load carrier bottom part (72) forms such an angle (β) that, when the not yet loaded load carrier top part (74) is positioned against the positioning region of the body of an unladen vehicle with intact wheels, the upper side (92) of the load carrier top part extends approximately parallel to the positioning region of the body. 35 40
6. Vehicle jack according to claim 4 or 5, **characterized in that** the spring (84, 86) is a plastic spring. 45
7. Vehicle jack according to claim 6, **characterized in that** the spring (84, 86) is integrally moulded onto one of the load carrier parts (72, 74) and said load carrier part takes the form of a plastic injection moulded part. 50
8. Vehicle jack according to one or more of claims 4 to 7, **characterized in that** two springs (84, 86) effecting oppositely directed pivoting movements of the load carrier top part (74) are provided, which are configured and disposed in such a way that the unloaded load carrier top part (74) occupies its normal 55

position relative to the load carrier bottom part (72).

9. Vehicle jack according to claim 8, **characterized in that** both springs (84, 86) are provided on the same load carrier part (72). 5
10. Vehicle jack according to claim 8 or 9, **characterized in that** each spring (84, 86) is designed as a spring tongue, which is fixed at one end and which - in the plan view of the load carrier (70) - extends transversely relative to the third transverse axis (88). 10
11. Vehicle jack according to claim 10, **characterized in that** both springs (84, 86) are provided on the load carrier bottom part (72) and, at least in the unloaded state of the load carrier top part (74), lie against the underside (94) thereof. 15
12. Vehicle jack according to claim 11, **characterized in that** the two springs (84, 86) - viewed in the direction of the third transverse axis (88) - form an upwardly opening V. 20
13. Vehicle jack according to claim 12, **characterized in that** the two springs (84, 86) - viewed in the direction of the third transverse axis (88) - extend approximately tangentially away from the circumference of the bearing journals (82). 25 30

Revendications

1. Cric de véhicule avec élément porteur de charge (70), avec un montant (10) à placer sur le sol, un bras support (12) à deux parois latérales (28) monté sur celui-ci de façon pivotante autour d'un premier axe transversal (34), une broche filetée (16) destinée à faire pivoter le bras support, pour laquelle sont prévus dans la zone de l'extrémité supérieure du montant un premier palier axial (46) et à distance du premier axe transversal, dans la zone du bras support, un deuxième palier axial (44, 72, 62), par ailleurs avec une manivelle (20) à l'extrémité côté montant de la broche filetée, l'élément porteur de charge à appliquer contre une carrosserie comportant en sa zone inférieure : 35 40 45

(a) de chaque côté une saillie d'appui (76) en vue de l'appui de l'élément porteur de charge dans des ouvertures (44) des parois latérales du bras porteur (28), de telle sorte que l'élément porteur de charge puisse pivoter par rapport au bras support autour d'un deuxième axe transversal (76c) parallèle au premier axe transversal, et

(b) un canal (80) pour faire passer la broche filetée et en vue du pivotement commandé de

l'élément porteur de charge au moyen de la broche filetée autour du deuxième axe transversal,

l'élément porteur de charge (70) comportant une partie inférieure (72) munie des saillies d'appui (76) et du canal (80) de même qu'une partie supérieure (74) à appliquer contre la carrosserie par dessous, partie supérieure qui est reliée à la partie inférieure de l'élément porteur de charge de manière orientable par l'intermédiaire de deux articulations (90, 90a, 82) autour d'un troisième axe transversal (88) parallèle au deuxième axe transversal (76c) et se trouvant au-dessus de ce dernier, dont les axes d'articulation coïncident avec le troisième axe transversal (88) et dont chacun comporte un tourillon (82) fixé sur la partie inférieure de l'élément porteur de charge (72) et formant saillie latéralement par rapport à celle-ci, de même qu'une joue de palier (90) fixée latéralement à la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74), avec une ouverture de palier (90a) comportant un bord fermé en vue de l'appui sur les tourillons, **caractérisé en ce que** les joues de palier (90) sont configurées de manière élastiquement flexibles suivant la direction des axes d'articulation (88) et que les tourillons (82) et / ou les joues de palier sont munis en leurs extrémités libres de surfaces frontales (82a) ou respectivement, surfaces intérieures obliques par rapport à l'axe d'articulation (88), de telle sorte que les ouvertures de palier (90a) puissent être encliquetées sur les tourillons (82) moyennant un fléchissement élastique des joues de palier (90).

2. Cric de véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plans définis par les surfaces frontales des tourillons (82a) convergent mutuellement vers le haut.
3. Cric de véhicule selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le côté supérieur (92) de la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74) est configuré pour appuyer contre une zone d'application, sans nervure, d'une carrosserie.
4. Cric de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74) peut pivoter autour du troisième axe transversal (88) entre deux positions extrêmes et qu'un ressort (84, 86) disposé entre la partie supérieure de l'élément porteur de charge et la partie inférieure de l'élément porteur de charge (72), est prévu pour faire pivoter la partie supérieure non chargée de l'élément porteur de charge à une position de départ de la partie supérieure, le ressort (84, 86) étant conçu pour que la position de départ de la partie supérieure se trouve entre les deux positions extrêmes de

la partie supérieure de l'élément porteur (74).

5. Cric de véhicule selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** en position de départ de la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74), son côté supérieur (92) - pour un observateur regardant le troisième axe transversal (88) - forme avec l'axe du canal (80) de la partie inférieure de l'élément porteur de charge (72) un angle (β) tel, que le côté supérieur (92) de la partie supérieure de l'élément porteur de charge s'étende à peu près parallèlement à la zone d'application de la carrosserie, lorsque l'on place la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74) non encore changée contre la zone d'application de la carrosserie d'un véhicule non chargé, équipé de roues intactes.
6. Cric de véhicule selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le ressort (84, 86) est un ressort en matière synthétique.
7. Cric de véhicule selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le ressort (84, 86) est formée sur l'une des pièces (72, 74) de l'élément porteur et que cette pièce de l'élément porteur est configurée comme pièce moulée par injection en matière synthétique.
8. Cric de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** deux ressorts (84, 86) sont prévus, lesquels engendrent des mouvements de pivotement opposés de la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74) et sont, par ailleurs, configurés et disposés pour que la partie supérieure non chargée de l'élément porteur de charge (74) prenne sa position de départ, par rapport à la partie inférieure de l'élément porteur de charge (72).
9. Cric de véhicule selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les deux ressorts (84, 86) sont fixés sur la même pièce de l'élément porteur (72).
10. Cric de véhicule selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** chaque ressort (81, 86) est configuré comme lame ressort fixée d'un côté, s'étendant transversalement par rapport au troisième axe transversal (88), en vue de dessus de l'élément porteur de charge (70).
11. Cric de véhicule selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les deux ressorts (84, 86) sont fixés sur la partie inférieure de l'élément porteur de charge (72) et épousent le côté inférieur (94), du moins lorsque la partie supérieure de l'élément porteur de charge (74) n'est pas chargée.
12. Cric de véhicule selon la revendication 11, **carac-**

térisé en ce que les deux ressorts (84, 86) forment un V ouvrant vers le haut, pour un observateur regardant suivant le troisième axe transversal (88).

13. Cric de véhicule selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les deux ressorts (84, 86) s'éloignent à peu près tangentiellement de la circonférence des tourillons (82), pour un observateur regardant suivant le troisième axe transversal (88).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

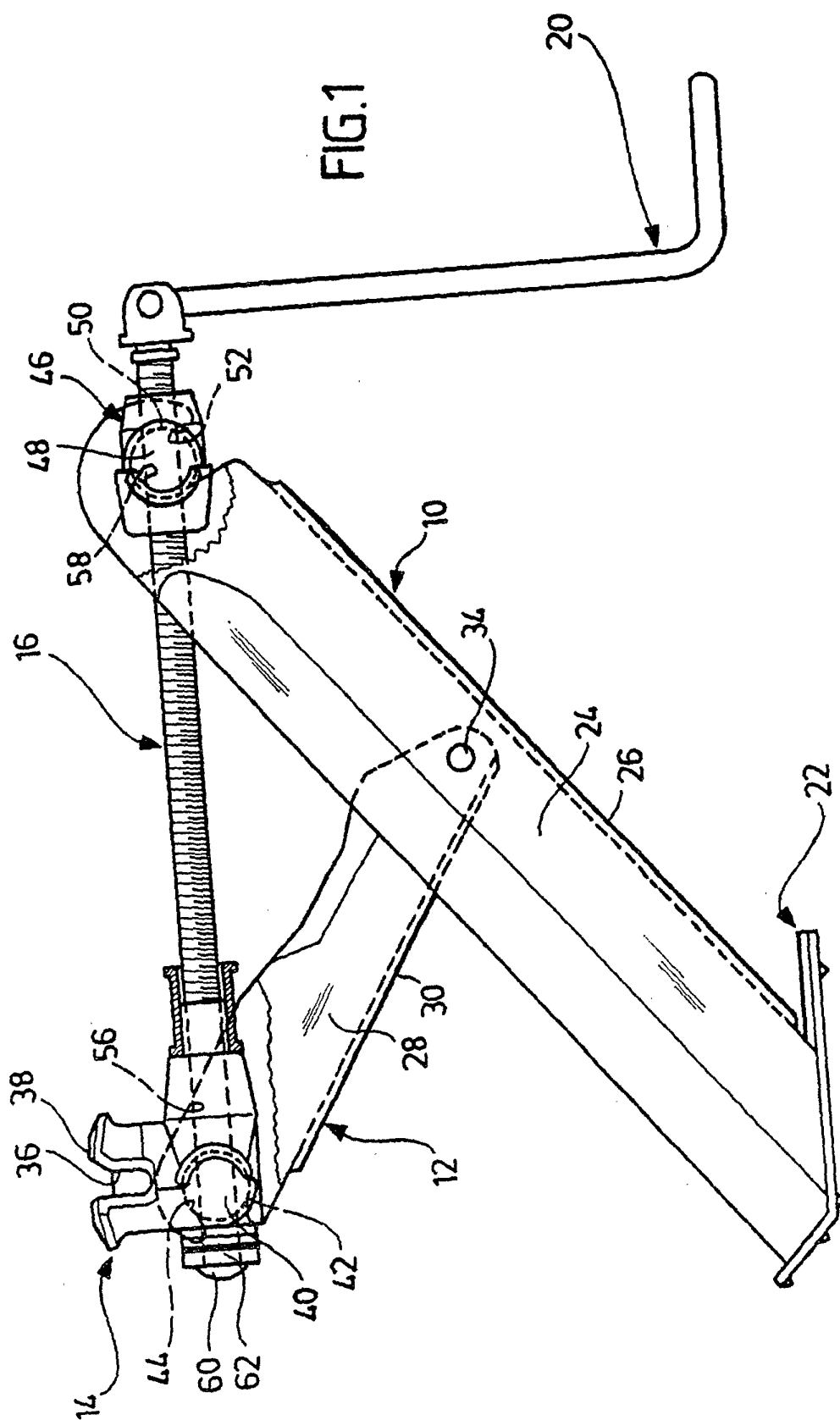


FIG.2

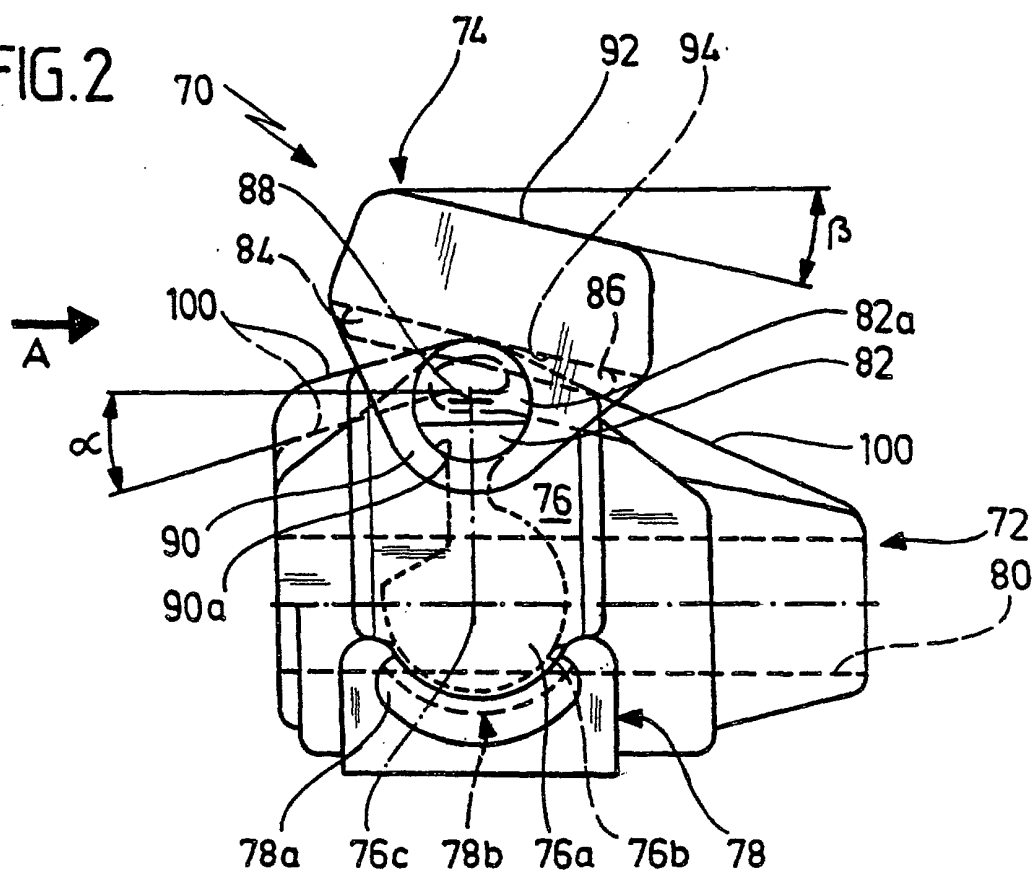


FIG.3

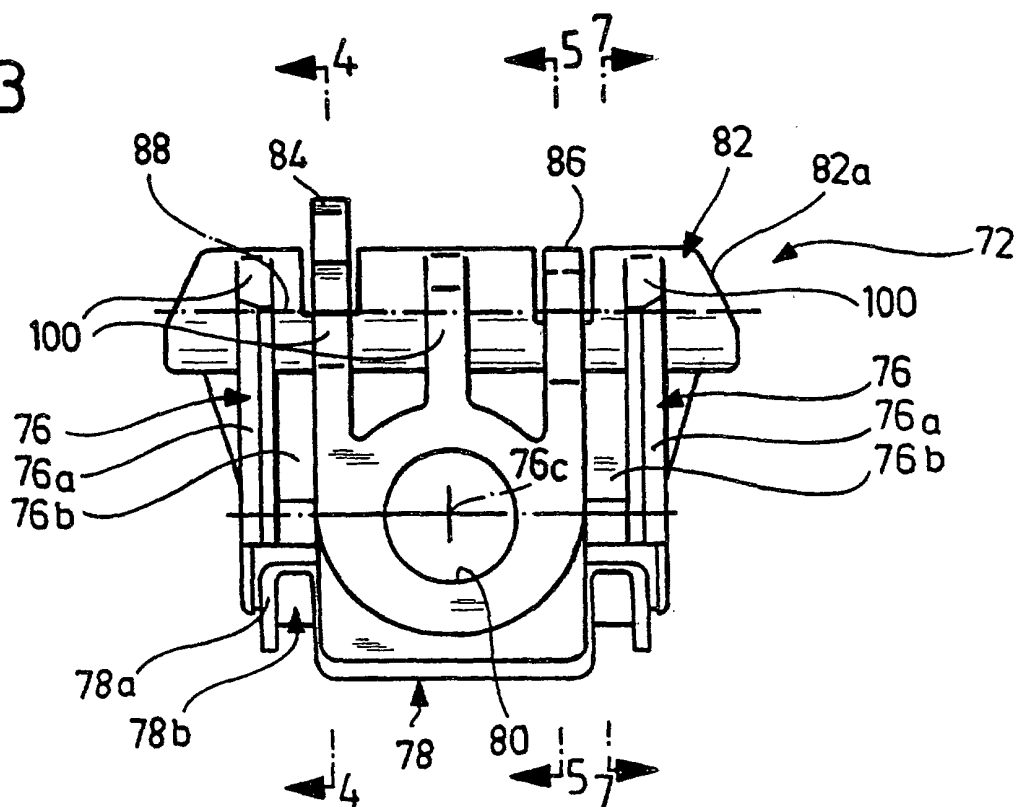


FIG.4

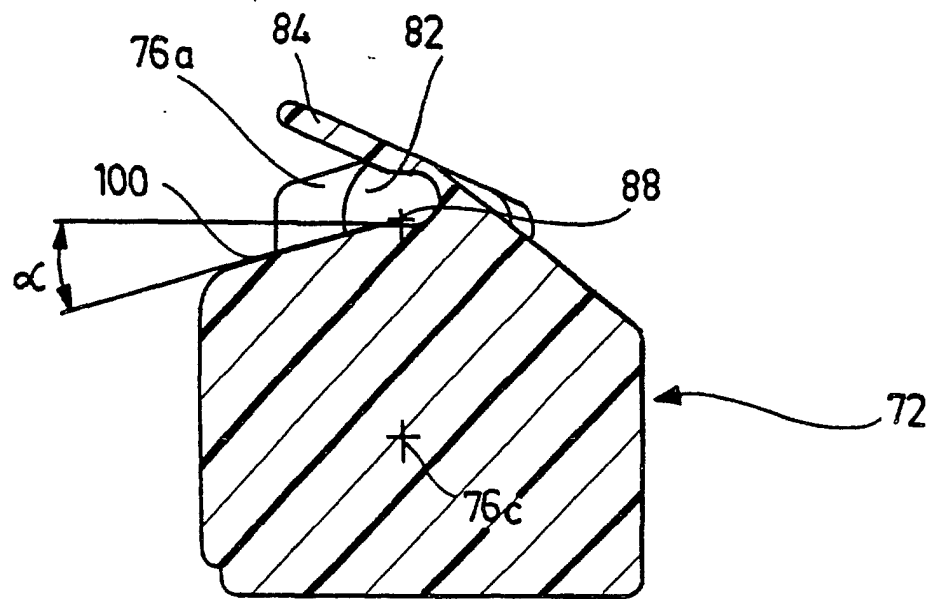


FIG.5

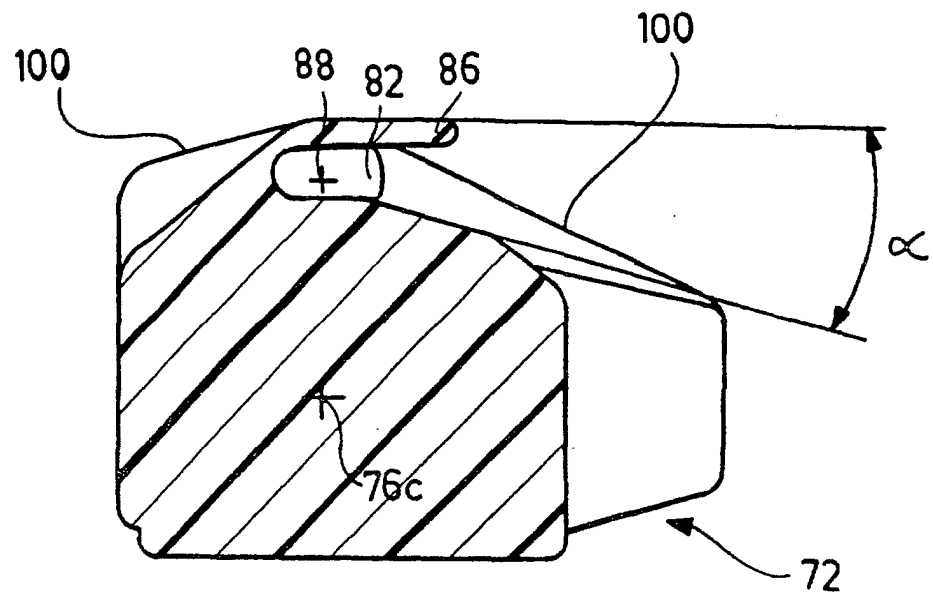


FIG. 6

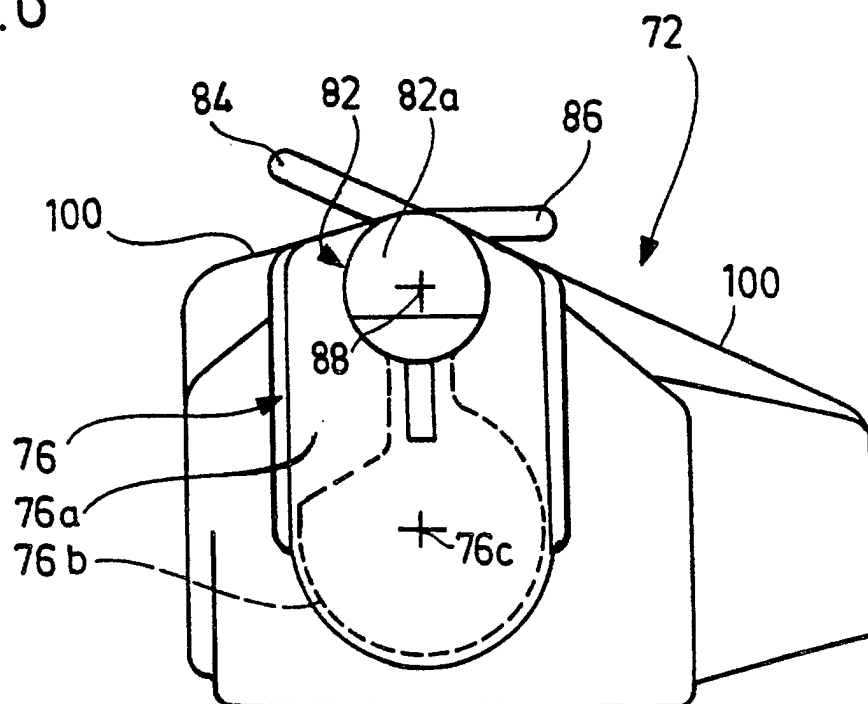


FIG. 7

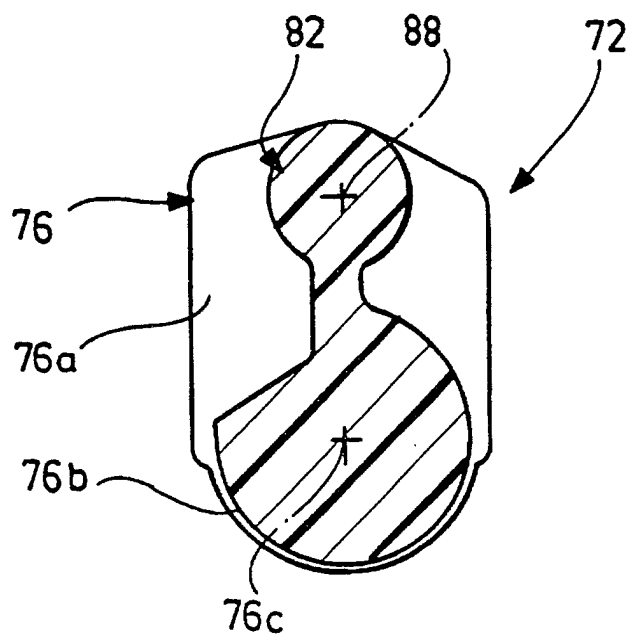
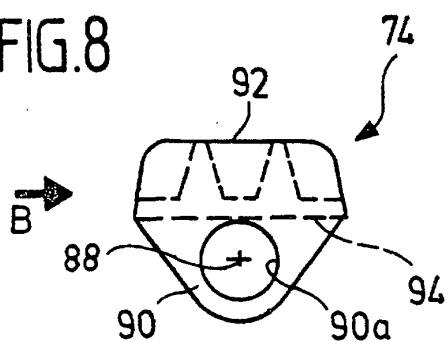


FIG.8



12

FIG.10

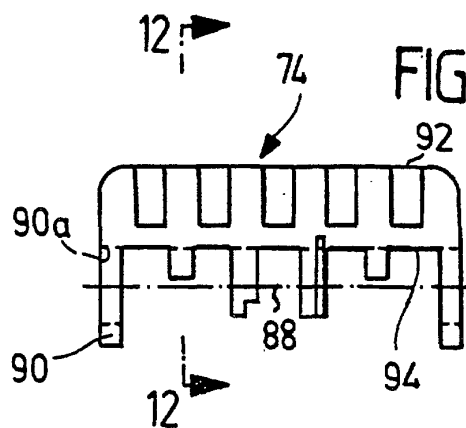


FIG.9

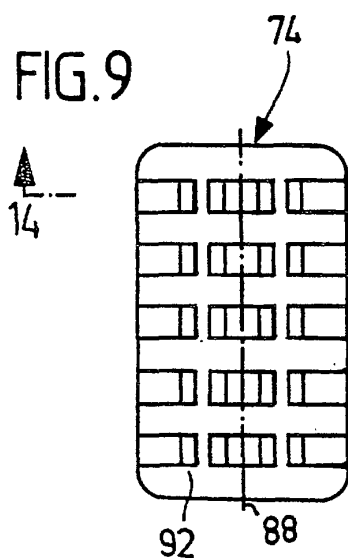


FIG.11

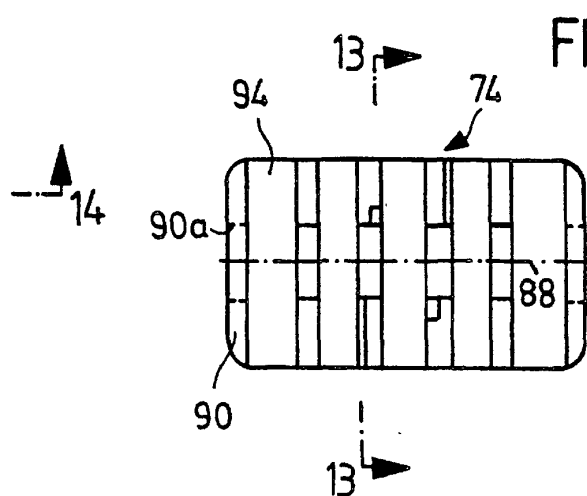


FIG.14

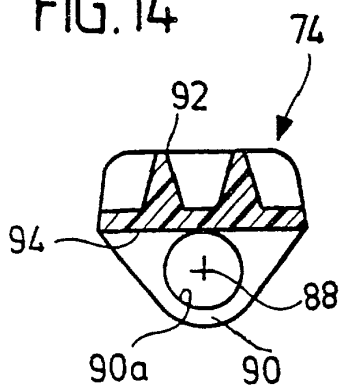


FIG.12

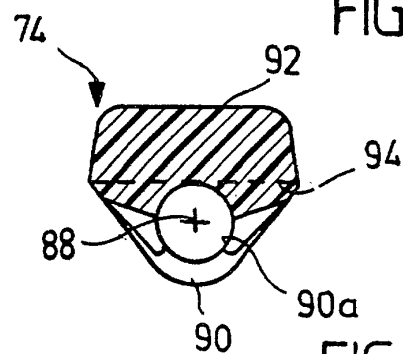


FIG.13

