

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

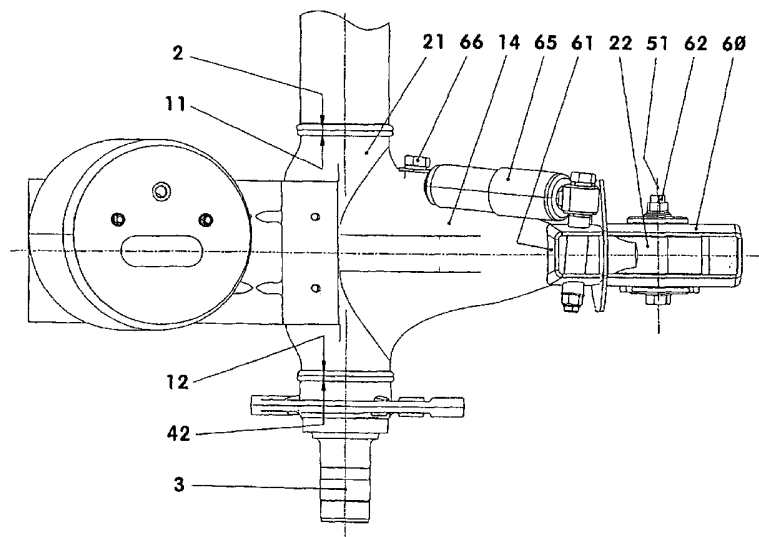
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/018334 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60G 9/00**, (72) **Erfinder; und**
B60B 35/02 (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): ABRAT, Dunja**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08118 **SCHÜTTE, Olaf** [DE/DE]; Wettesinger Strasse 11, 34479 Breuna (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 2002 (20.07.2002) (74) **Anwälte: DAHMEN, Toni** usw.; DaimlerChrysler AG,
Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546
(25) Einreichungssprache: Deutsch Stuttgart (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaat (national):** US.
(30) Angaben zur Priorität: 101 40 856.0 21. August 2001 (21.08.2001) DE (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von**
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse **Veröffentlicht:**
225, 70567 Stuttgart (DE). — *mit internationalem Recherchenbericht*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** RIGID AXLE FOR A VEHICLE, COMPRISING INTEGRATED TRAILING ARMS

(54) **Bezeichnung:** FAHRZEUGSTARRACHSE MIT INTEGRIERTEN LÄNGSLENKERN



(57) **Abstract:** The invention relates to a rigid axle for a vehicle, comprising an axle base, with axle journals or wheel carriers at the ends thereof, and at least two trailing arms stationarily mounted on the axle base. Every half of the rigid axle, when viewed from the axle center, comprises, disposed one after the other, an axle base section, a trailing arm section and a wheel head section. The wheel head section consists of at least one axle journal or one wheel carrier. The faces of the suspension tube sections are at least partially identical with the adjacent faces of the trailing arm sections and the latter are identical with the adjacent faces of the wheel head sections. The adjacent sections are welded together on their respective faces. The invention provides a rigid axle for a vehicle which increases driving comfort and driving safety while reducing tire wear.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/018334 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugstarrachse aus einem Achskörper, mit an dessen Enden angeordneten Achszapfen oder Radträgern, und mindestens zwei starr am Achskörper befestigten Längslenkern. Dazu umfasst jede Hälfte der Fahrzeugstarrachse - von der Achsenmitte aus betrachtet - hintereinander angeordnet einen Achskörperabschnitt, einen Längslenkerabschnitt und einen Radkopfabchnitt, wobei der Radkopfabchnitt mindestens aus einem Achszapfen oder einem Radträger besteht. Jeweils die Stirnflächen der Achsrohrabschnitte sind mit den benachbarten Stirnflächen der Längslenkerabschnitte und deren Stirnflächen sind mit den jeweils benachbarten Stirnflächen der Radkopfabchnitte zumindest bereichsweise deckungsgleich. Die benachbarten Abschnitte sind jeweils stirnseitig miteinander verschweißt. Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Fahrzeugstarrachse entwickelt, mit der der Fahrkomfort und die Fahrsicherheit erhöht sowie der Reifenverschleiß vermindert wird.

Fahrzeugstarrachse mit integrierten Längslenkern

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugstarrachse aus einem Achskörper, mit an dessen Enden angeordneten Achszapfen oder Radträgern, und mindestens zwei starr am Achskörper befestigten Längslenkern.

Aus der DE 296 16 257 U1 ist eine luftgefederte Fahrzeugstarrachse bekannt, die aus einem Achsrohr und daran angeschweißten Längslenkern besteht. Auf das Achsrohr, das an seinen beiden Enden jeweils als Achszapfen ausgebildet ist, sind beidseitig Längslenker mit entsprechenden Aufsteckbohrungen aufgeschoben. Entlang der Aufsteckbohrungen sind die Längslenker mit dem Achsrohr verschweißt. Der Längslenker ist nach hinten über das Achsrohr hinaus verlängert. Sein dortiges freies Ende dient als Auflage einer Luftfeder.

U.a. aufgrund der genannten Verlängerung ist der Längslenker ein auf Biegung belastetes Bauteil. Um eine Schwächung des Längslenkers durch die Aufsteckbohrungen zu verringern, muss das Querschnittsprofil des Längslenkers relativ groß ausgelegt werden. Zudem liegen im Bereich der Schweißnähte die Materialsichten des Achsrohres und des Längslenkers radial zum Achskörper übereinander. Derartige Materialdoppungen und Versteifungsmaßnahmen tragen nachteilig zur Höhe der ungefederten Masse bei.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Problemstellung zugrunde, eine Fahrzeugstarrachse zu entwickeln, mit der der Fahrkomfort und die Fahrsicherheit erhöht sowie der Reifenverschleiß vermindert wird. Gleichzeitig soll der Aufbau der Achse eine einfache Anpassung an verschiedene selbstfahrende und/oder geschleppte Fahrzeuge erleichtern.

Diese Problemstellung wird mit den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Dazu umfasst jede Hälfte der Fahrzeugstarrachse - von der Achsenmitte aus betrachtet - hintereinander angeordnet einen Achskörperabschnitt, einen Längslenkerabschnitt und einen Radkopfabschnitt, wobei der Radkopfabschnitt mindestens aus einem Achszapfen oder einem Radträger besteht. Die Stirnflächen der Achsrohrabschnitte sind mit den benachbarten Stirnflächen der Längslenkerabschnitte und deren gegenüberliegenden Stirnflächen sind mit den jeweils benachbarten Stirnflächen der Radkopfabschnitte zumindest bereichsweise deckungsgleich. Die benachbarten Abschnitte sind jeweils stirnseitig miteinander verschweißt.

Derartige Fahrzeugstarrachsen werden u.a. als Anhängerachsen für schwere Nutzfahrzeuge benutzt. Die Teile Achskörperabschnitt, Längslenkerabschnitt und Radkopfabschnitt werden je nach Spurweite und zulässiger Achslast zusammengestellt und jeweils stirnseitig miteinander reibverschweißt. Beim Zusammenstellen kann z.B. um eine Achse für einen Anhänger zu gestalten, deren Spurbreite größer ist als die Standardspurbreite, ein längerer Achskörper verwendet werden. Anstelle des längeren Achskörpers können bei unveränderter Rahmenbreite auch längere Achszapfen oder breitere Längslenkerabschnitte benutzt werden.

Durch das stirnseitige Verschweißen der Abschnitte wird eine Materialdopplung in der Schweißzone vermieden. Zugleich

wird das Achsgewicht ohne Festigkeitsverlust reduziert. Außerdem wird die Korrosionsbildung durch das Vermeiden überlappender Fugen und Spalten reduziert und die Schweißnahtprüfung erleichtert.

Die Gewichtsreduktion verringert die ungefederte Achsmasse und mindert somit u.a. die Trampelneigung der Starrachse. Letzteres verbessert die Bodenhaftung und somit die Fahrsicherheit. Auch wirkt sich das positiv auf die Standzeit der Reifen aus.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung schematisch dargestellter Ausführungsformen.

äußerer Teil einer Fahrzeugstarrachse in dimetrischer Darstellung;
Seitenansicht zu Figur 1, jedoch ohne Achszapfen;
Draufsicht zu Figur 1 bei horizontal liegendem Längslenker.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen beispielhaft einen rechten äußeren Bereich einer geschleppten Nutzfahrzeuganhänger- oder aufliegerachse ohne Rad und Bremse.

Nach Figur 1 umfasst die dargestellte Achsteil einen Achskörperabschnitt (1), einen rechten Längslenkerabschnitt (10) und einen Radkopfabschnitt (40). Der Längslenkerabschnitt (10) ist an seinem vorderen - z.B. in Fahrtrichtung weisenden - Ende mittels eines Elastomerkörpers in einem fahrzeugaufbauseitig gelagerten Lagerbock (60) in einem Gelenklager (50) kardanisch schwenkbar befestigt. Er ist gegenüber dem Lagerbock (60) mittels eines Stoßdämpfers (65) abgestützt. Das hintere Ende des Längslenkerabschnitts (10) stützt sich über eine Luftfeder (67) am nicht dargestellten Fahrzeugaufbau ab.

Der Achskörperabschnitt (1) besteht z.B. aus einem zylindrischen, glatten Achsrohr. Das Achsrohr (1), das auch ein Mehrkantprofil sein kann, endet hier unmittelbar am Längslenkerabschnitt (10) mit einer geraden, ebenen Stirnfläche (2). Die Stirnfläche (2) ist normal zur Mittellinie (3) des Achsrohres (1) ausgerichtet.

Der Längslenkerabschnitt (10) umfasst funktional ein Zentralelement (21), ein Lenkersegment (14) mit einem Gelenkauge (22) und eine Federkonsole (30). Das Zentralelement (21) ist tonnenförmig ausgebildet und hat zwei z.B. offene Stirnflächen (11, 12), vgl. Figur 3. Zum Gelenkauge (22) hin schließt sich an das Zentralelement (21) das Lenkersegment (14) an. Beide Teile (21, 14) bestehen beispielsweise aus einer aus Stahlblech umgeformten Unter- (15) und Oberschale (16). Beide Schalen (15, 16) sind z.B. spiegelsymmetrisch zueinander ausgeführt und miteinander verschweißt. Die Schweißfuge liegt z.B. in einer Ebene, die durch die Achsrohrmittellinie (3) und die Mittellinie (51) des Gelenklagers (50) aufgespannt wird, vgl. Verbindungslinie (17) aus Figur 2.

Das Lenkersegment (14) hat beispielsweise über seine gesamte Länge hinweg - entlang der Verbindungslinie (17) - einen veränderlichen Querschnitt. Im Bereich des Zentralelements (21) hat es zumindest annähernd einen elliptischen Querschnitt, wobei die große Hauptachse der Ellipse parallel zur Achsrohrmittellinie (3) liegt. Die große Halbachse ist um ca. den Faktor 2,3 größer als die kleine Halbachse. Im Bereich des Gelenkauges (22) ist der Querschnitt oval, wobei die vertikale Höhenausdehnung ca. zwei- bis dreimal größer ist als die horizontale Querausdehnung. Zwischen diesen äußeren Bereichen liegt ca. auf halber Schalenlänge ein mittlerer Bereich, der einen nahezu runden Querschnitt hat.

Der genannte Querschnitt im Bereich des Zentralelements (21) ist z.B. 5,5 mal größer als der Querschnitt im Bereich des Gelenkauges (22). Der im mittleren Bereich liegende nahezu runde Querschnitt ist z.B. 4,6 mal kleiner als der Querschnitt im Bereich des Zentralelements (21).

Das Zentralelement (21) hat auf der dem Lenkersegment (14) abgewandten Seite eine sog. Stütznase (23), vgl. Figur 2. Letztere in der Zeichnungsebene nach Figur 2 eine trapezförmige Kontur mit drei Anlageflächen (24-26). Zwei Anlageflächen (24, 26) schließen mit einer gedachten Verbindungslinie (17), die sich zwischen der Achsrohrmittellinie (3) und der Gelenklagermittellinie (51) erstreckt, je einen Winkel von ca. 9 Winkelgraden ein. Die mittlere Anlagefläche (25) ist normal zur Verbindungslinie (17) ausgerichtet. An der Stütznase (23), die im Querschnitt nach Figur 2 beispielsweise auch dreieckig sein kann, bzw. an deren Anlageflächen (24-26) ist die Federkonsole (30) adaptiert.

Die Federkonsole (30) ist nach Figur 2 als gebogener I-Träger geformt. Der I-Träger umfasst einen oberen großteils auf Zug belasteten, flachen sichelförmig gebogenen Blechgurt (31), einen vergleichbaren, mehr auf Druck belasteten, unteren Blechgurt (32) und mindestens einen zentralen Steg (33), der beide Blechgurte (31, 32) zumindest abschnittsweise verbindet. Der obere Blechgurt (31) liegt nahezu vollflächig an der Anlagefläche (24) der Stütznase (23) an. An der mittleren Anlagefläche (25) berührt er nur ca. das obere Drittel. Der untere Blechgurt (32) befindet sich in großflächigem Kontakt mit der unteren Anlagefläche (26). Beide Blechgurte (31, 32) tragen in ihrer Längsrichtung z.B. zweireihig Versteifungssicken.

Die Krümmung der Federkonsole (30) ist so gewählt, dass das obere freie Ende mit einer ebenen Fläche endet, auf der der

Rollbalg (67) über einen Abrollkolben (68) aufliegt. Die ebene Fläche schließt mit der Verbindungslinie (17) ca. einen 10° -Winkel ein, vgl. Figur 2.

Die Federkonsole (30) ist mit dem Zentralelement (21) über vier im Übergangsbereich zwischen dem Zentralelement (21) und der Stütznase (23) angeschweißten Gewindebolzen (34) befestigt. Die zur Befestigung notwendigen Muttern (35), vgl. Figur 2 sind in den Figuren 1 und 3 nicht dargestellt. Mit dem Lenkersegment (14) können so auf einfache Weise verschiedenartige Federkonsolen (30) kombiniert werden.

Die Federkonsole (30) kann auch an der Stütznase (23) und/oder dem Zentralelement angeschweißt oder auf andere Weise befestigt sein.

In der Verlängerung der Achsrohrmittellinie (3) ist neben dem Längslenkerabschnitt (10) ein Achszapfen (41) angeordnet. Letzterer ist im wesentlichen ein rotationssymmetrisches Teil zur Lagerung des Rades, das zum Längslenkerabschnitt (10) hin eine zur Mittellinie (3) normale Stirnfläche (42) aufweist. In der Nähe dieser Stirnfläche (42) ist am Achszapfen (41) ein Bremsträgerflansch (43) angeformt.

Das Achsrohr (1), die Längslenkerabschnitte (10) und die Achszapfen (41) sind alle fluchtend zueinander angeordnet. An der inneren Stirnfläche (11) des Längslenkerabschnitts (10) ist das Achsrohr (1) stumpf angeschweißt, während an der äußeren Stirnfläche (12) der Achszapfen (41) stumpf verschweißt ist. Als Schweißverfahren wird z.B. das Reibschweißen benutzt.

Je nach Achsbauart kann auf das zwischen den Längslenkerabschnitten (10) angeordnete Achsrohr (1) weggelassen werden. In diesem Fall werden die inneren Stirnflächen (11) der

Zentralelemente (21) direkt miteinander verschweißt. Ggf. wird dazu das Zentralelement zur Achsmittle hin verlängert.

Im Lagerbock (60) ist der Längslenkerabschnitt (10) mittels eines nicht dargestellten Elastomerkörpers gelagert. Letzterer sitzt z.B. eingepresst im Gelenkauge (22). Der Elastomerkörper ist im Lagerbock (60) mit Hilfe eines Schraubbolzens (62) fixiert. Der Schraubbolzen (62) liegt am Lagerbock (60) beidseitig in Exzentrerscheiben (63) zwischen seitlichen Anschlägen, z.B. zur Einstellung der Spur, an.

Am Lagerbock (60) befindet sich zur Achse hin ein quaderförmiger Vorbau (61). Zwischen diesem Vorbau (61) und einer im Wurzelbereich des Lenkersegments (14) angeordneten Schraube (66) ist einer der beiden Stoßdämpfer (65) eingebaut.

Bezugszeichenliste:

1	Achskörperabschnitt, Achsrohr
2	Stirnfläche
3	Mittellinie zu (1)
10	Längslenkerabschnitt, Längslenker
11	Stirnfläche, innen
12	Stirnfläche, außen
14	Lenkersegment
15, 16	Lenkerunter- und oberchale
17	Verbindungsline
21	Zentralelement
22	Gelenkauge
23	Stütznase
24,25,26	Anlageflächen, oben, Mitte, unten
30	Federkonsole, Kragarm
31, 32	Blechgurt, oben, unten
33	Steg
34	Gewindebolzen
35	Muttern
40	Radkopfabschnitt
41	Achszapfen
42	Stirnfläche
43	Bremsträgerflansch
50	Gelenklager
51	Gelenklagermittellinie

60	Lagerbock
61	Vorbau
62	Schraubbolzen
63	Exzentrerscheiben
65	Stoßdämpfer
66	Schraube
67	Luftfeder, Rollbalg
68	Abrollkolben

Patentansprüche:

1. Fahrzeugstarrachse aus einem Achskörper, mit an dessen Enden angeordneten Achszapfen oder Radträgern, und mindestens zwei starr am Achskörper befestigten Längslenkern, dadurch gekennzeichnet,

- dass jede Hälfte der Fahrzeugstarrachse - von der Achsenmitte aus betrachtet - hintereinander angeordnet einen Achskörperabschnitt (1), einen Längslenkerabschnitt (10) und einen Radkopfabschnitt (40) umfasst, wobei der Radkopfabschnitt (40) mindestens aus einem Achszapfen (41) oder einem Radträger besteht,
- dass jeweils die Stirnflächen (2) der Achsrohrabschnitte (1) mit den benachbarten Stirnflächen (11) der Längslenkerabschnitte (10) und deren Stirnflächen (12) mit den jeweils benachbarten Stirnflächen (42) der Radkopfabschnitte (40) zumindest bereichsweise deckungsgleich sind und
- dass die benachbarten Abschnitte (1, 10, 40) jeweils stirnseitig miteinander verschweißt sind.

2. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (2, 11; 12, 42) eben sind.

3. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (2, 11; 12, 42) parallel zur vertikalen Fahrzeugmittenlängsebene ausgerichtet sind.

4. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die benachbarten Stirnflächen (2, 11; 12, 42) miteinander reibverschweißt sind.

5. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die benachbarten Stirnflächen (2, 11, 12, 42) paarweise flächengleich sind.

6. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der einzelne am Fahrzeugaufbau mittels eines Gelenklagers (50) gelagerte Längslenkerabschnitt (10) über die Mittellinie (3) des Achskörperabschnittes (1) hinaus verlängert ist.

7. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die über die Mittellinie (3) des Achskörperabschnittes (1) hinausgehende Verlängerung ein federtragender Kragarm (30) ist.

8. Fahrzeugstarrachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der einzelne Längslenkerabschnitt (10) im mittleren Bereich zwischen dem Gelenklager (50) und der Mittellinie (3) des Achskörperabschnittes (40) ein geschlossenes Rohrprofil mit quadratischer oder kreisrunder Kontur hat.

9. Fahrzeugstarrachse aus einem Achskörper, mit an dessen Enden angeordneten Achszapfen oder Radträgern, und mindestens zwei Längslenkern, dadurch gekennzeichnet,
- dass jede Hälfte der Fahrzeugstarrachse - von der Achsenmitte aus betrachtet - hintereinander angeordnet einen Längslenkerabschnitt (10) und einen Radkopfabschnitt (40) umfasst, wobei der Radkopfabschnitt (40) mindestens aus einem Achszapfen (41) oder einem Radträger besteht,

- dass jeweils die inneren Stirnflächen (11) der benachbarten Längslenkerabschnitte (10) und deren äußere Stirnflächen (12) mit den jeweils benachbarten Stirnflächen (42) der Radkopfabschnitte (40) zumindest bereichsweise deckungs-gleich sind und
- dass die benachbarten Abschnitte (10, 40) jeweils stirnseitig miteinander verschweißt sind.

1/3

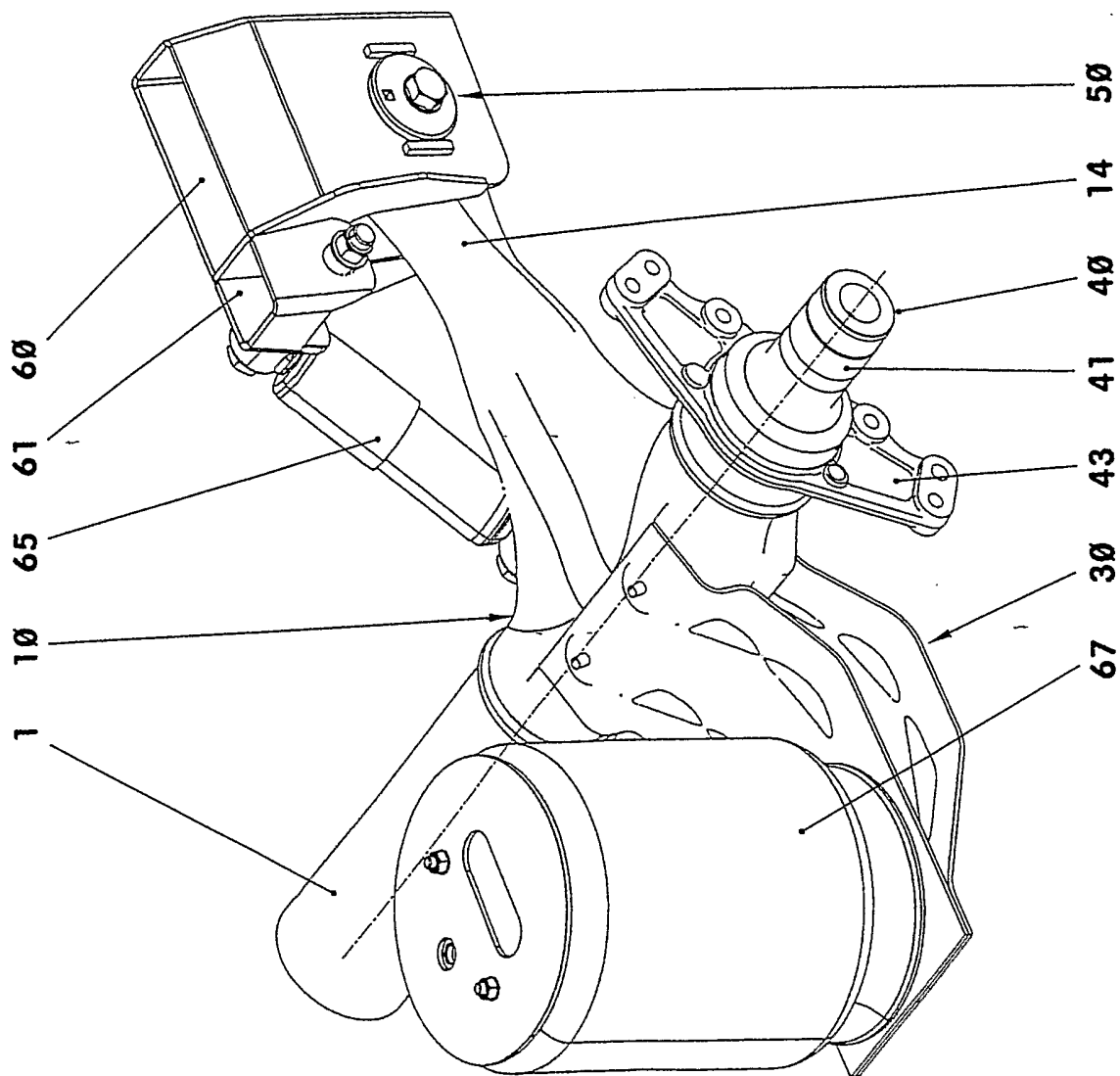


Fig. 1

3/3

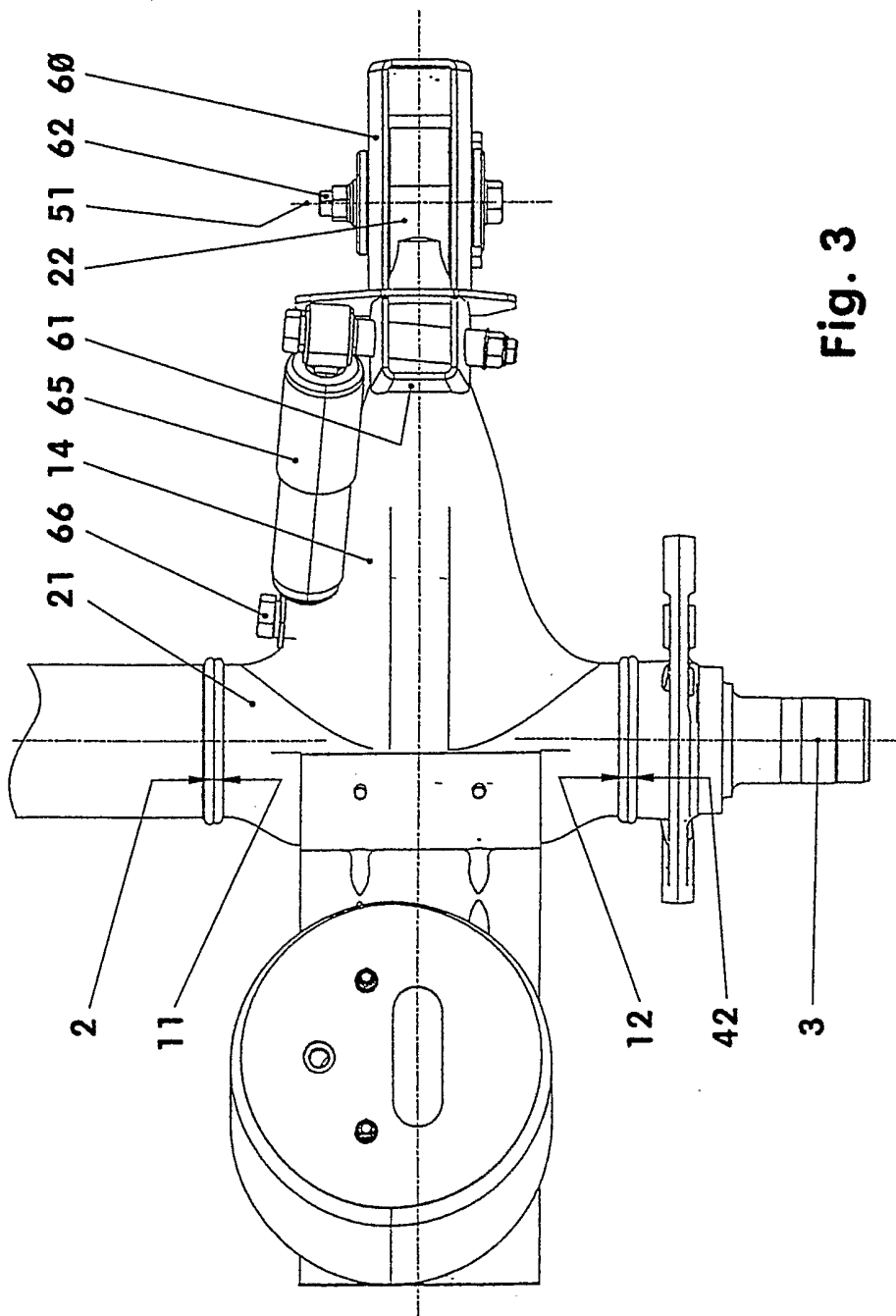


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/08118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60G9/00 B60B35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60G B60B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 768 839 A (SPINDLER DIETMAR E) 6 September 1988 (1988-09-06) column 2, line 11 - line 34; figures 1,2 ---	1,9
A	FR 2 793 736 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 24 November 2000 (2000-11-24) page 4, line 8 - line 11 page 5, line 26 - line 31; figure 2 ---	1
A	US 5 409 254 A (MINOR THOMAS O ET AL) 25 April 1995 (1995-04-25) column 3, line 43 - line 68; figures 2,4 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2003

Date of mailing of the international search report

20/01/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Savelon, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08118

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4768839	A	06-09-1988	US 4659005 A	21-04-1987
FR 2793736	A	24-11-2000	FR 2793736 A1	24-11-2000
US 5409254	A	25-04-1995	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08118

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60G9/00 B60B35/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60G B60B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 768 839 A (SPINDLER DIETMAR E) 6. September 1988 (1988-09-06) Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 34; Abbildungen 1,2 ---	1,9
A	FR 2 793 736 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 24. November 2000 (2000-11-24) Seite 4, Zeile 8 - Zeile 11 Seite 5, Zeile 26 - Zeile 31; Abbildung 2 ---	1
A	US 5 409 254 A (MINOR THOMAS O ET AL) 25. April 1995 (1995-04-25) Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 68; Abbildungen 2,4 -----	1

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :^A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist^E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist^L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)^O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht^P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist^T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist^X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden^Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist^{*} Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Januar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/01/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Savelon, O

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08118

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4768839	A	06-09-1988	US 4659005 A	21-04-1987
FR 2793736	A	24-11-2000	FR 2793736 A1	24-11-2000
US 5409254	A	25-04-1995	KEINE	