



österreichisches
patentamt

(10) AT 009 133 U1 2007-05-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 816/05 (51) Int. Cl.⁷: B60G 3/28
(22) Anmeldetag: 2005-11-30 B60G 11/06, 11/08
(42) Beginn der Schutzdauer: 2007-03-15
(45) Ausgabetag: 2007-05-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK
AG & CO KG
A-8041 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:
MICHELITSCH MARTIN DIPL.ING. (FH)
KUMBERG, STEIERMARK (AT).

(54) UNABHÄNGIGE RADAUFHÄNGUNG FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Eine unabhängige Radaufhängung für die Räder (2, 3) besteht aus:
Längslenkern (6, 7), die einerseits mit dem Fahrzeug gelenkig und andererseits mit einem Radträger (4, 5) fest verbunden sind,
Querlenkern (12, 13), die gelenkig mit dem Fahrzeug und mit dem Radträger (4, 5) verbunden sind,
und weiteren Verbindungen zwischen Längslenkern (6, 7) und Fahrzeug, deren Anlenkpunkte (22, 27) gegenüber den Anlenkpunkten (14, 16) des Querlenkers (12, 13) versetzt sind, was eine von der Einfederung abhängige Verstellung von Vorspur und Sturz bewirkt.

Um das mit einer einfachen Radaufhängung zu erreichen, ist die weitere Verbindung je eine ungefähr in Fahrzeugquerrichtung angeordnete Blattfeder (20, 25), deren ein Ende (21, 26) am Kraftfahrzeug fest eingespannt und deren anderes Ende am Anlenkpunkt (22, 27) gelenkig mit dem Längslenker (6, 7) verbunden ist. Die Blattfedern (20, 25) sind in der Längsmittenebene des Fahrzeuges miteinander verbunden (30).

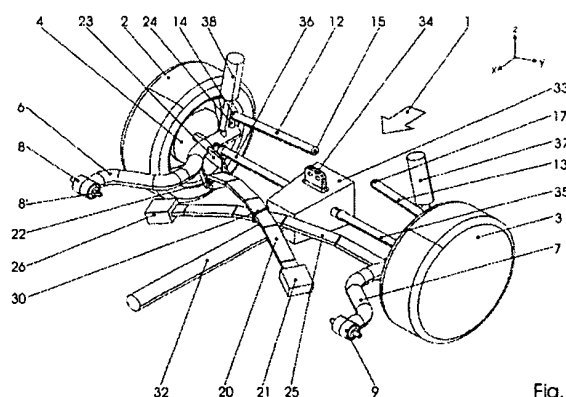


Fig. 1

AT 009 133 U1 2007-05-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft eine unabhängige Radaufhängung für die Räder einer Achse eines Kraftfahrzeuges, die für jedes der Räder besteht aus: einem Längslenker, der einerseits gelenkig mit dem Kraftfahrzeug beziehungsweise mit einem Fahrschemel oder Hilfsrahmen verbunden und andererseits mit einem Radträger fest verbunden ist, einem Querlenker, der einerseits gelenkig mit dem Kraftfahrzeug und andererseits gelenkig mit dem Radträger verbunden ist, und aus einer weiteren Verbindung zwischen Radträger/Längslenker und dem Kraftfahrzeug, deren Anlenkpunkt am Radträger/Längslenker bezüglich des Anlenkpunktes des Querlenkers versetzt ist, wobei diese weitere Verbindung eine von der Einfederung abhängige Verstellung von Vorspur und Sturz bewirkt.

Es kann sich um eine Vorderachse oder eine Hinterachse, angetrieben oder nicht angetrieben, handeln. Im folgenden werden für die Richtungsachsen die im Kraftfahrzeugbau üblichen Bezeichnungen verwendet: x-Achse = Längsachse, y-Achse = Querachse, z-Achse = Höhenachse. Entsprechend werden die Begriffe x-Richtung, y-Richtung und z-Richtung gebraucht.

Üblicherweise werden Achsaufhängungen mit von der Einfederung abhängig veränderlichem Sturz und veränderlicher Vorspur als sogenannte Raumlenkerachsen ausgeführt, die eine große Anzahl beweglicher Teile haben und deren Kinematik unübersichtlich ist. Sie sind teuer und brauchen viel Bauraum, auch für die zugehörigen Federn und Stabilisatoren.

Aus der Patentschrift EP 853 554 B1 ist eine Achsaufhängung bekannt, deren Längsträger um eine in y-Richtung liegende Achse schwenkbar und um eine Achse in x-Richtung tordierbar ist, und der mit einem Hilfslenker verbunden ist, der über ein vertikales Stangenelement gelenkig mit dem Hilfsrahmen verbunden ist. Weiters sind Querlenker und als Federelemente in y-Richtung liegende Torsionsstäbe vorgesehen. Das bewirkt die von der Einfederung abhängige Verstellung von Vorspur und Sturz. Insgesamt ist diese Konstruktion aber sehr aufwändig und kinematisch unübersichtlich, zumal auch die Verteilung der Federfunktion zwischen den Drehstäben und den tordierbaren Längslenkern zweifelhaft ist. Dadurch sind der Auslegung für die gewünschten fahrdynamischen Effekte enge Grenzen gesetzt.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine möglichst einfache und billige Achsaufhängung zu schaffen, die die oben genannten Nachteile vermeidet und trotzdem von der Einfederung abhängige Verstellung von Vorspur und Sturz bietet, kurzum, die bei allen Fahrzuständen optimales Fahrverhalten sichert. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass die weitere Verbindung eine im Wesentlichen ungefähr in Fahrzeugquerrichtung angeordnete Blattfeder ist, deren ein Ende am Kraftfahrzeug fest eingespannt und deren anderes Ende gelenkig mit dem Radträger/Längslenker verbunden ist. Durch die einerseits feste und andererseits gelenkige, aber in Fahrzeugquerrichtung unverschiebbare, Anbindung ist die Blattfeder zugleich ein weiterer Querlenker und das Federelement, sodass keine sperrige Schraubenfeder oder Drehstabfeder mehr erforderlich ist. Zudem hat eine mit einem Ende fest eingespannte und gekrümmte Blattfeder den Vorteil, dass sich ihr anderes Ende nicht auf einem Kreisbogen bewegt, weil sich die wirksame Länge der Blattfeder bei abnehmender Krümmung vergrößert. Insgesamt wird so eine Konstruktion mit wenigen billigen Bauteilen erreicht, deren Kinematik aber die uneingeschränkte Erfüllung der gestellten Aufgabe ermöglicht.

Dank der in z-Richtung gegeneinander versetzten Anlenkpunkte des Querlenkers und der Blattfeder wird bei entsprechend unterschiedlich gewählten Bahnkurven der Anlenkpunkte deren unterschiedliche Verlagerung in y-Richtung und damit die gewünschte Verstellung des Sturzes in Abhängigkeit von der Einfederung erreicht. Damit wird aber auch eine Verlagerung des Radträgers in y-Richtung erreicht, die wegen der gelenkigen Verbindung des Längslenkers mit dem Fahrzeug eine Veränderung der Vorspur bewirkt.

Für die Wahl der Anlenkpunkte der Blattfeder und des Querlenkers am Radträger gibt es viele Möglichkeiten: Der Anlenkpunkt der Blattfeder kann in z-Richtung höher oder tiefer als der des Querlenkers, also entweder die Blattfeder unten und der Querlenker oben, oder umgekehrt

sein. Weiters können die beiden Anlenkpunkte vertikal übereinander oder auch in x-Richtung gegeneinander versetzt sein, wobei entweder die Blattfeder oder der Querlenker weiter vorne am Radträger angelenkt ist. Die Lage des Anlenkpunktes in y-Richtung ist durch geeignete Gestaltung des Radträgers/Längslenkers auch in gewissen Grenzen wählbar. Weil eine variable Vorspur das Eigenlenkverhalten eines Fahrzeuges beeinflusst, ist bei der Wahl der Anlenkpunkte auch zu berücksichtigen, ob es sich um eine Vorderachse oder Hinterachse handelt, und ob angetrieben oder nicht. Die erfindungsgemäße Achskonstruktion kann unverändert für angetriebene und nicht angetriebene Achsen eingesetzt werden, was für wahlweise mit oder ohne Allradantrieb ausgestattete Fahrzeuge ein großer Vorteil ist.

Vorzugsweise ist der Anlenkpunkt der Blattfeder an dem Radträger/Längslenker tiefer als der Anlenkpunkt des Querlenkers (Anspruch 2). Das ist kinematisch und raumökonomisch günstiger als umgekehrt. Letzteres, weil sowohl der Querlenker als auch die in der Regel konvex gekrümmte Blattfeder relativ weit oben am Fahrzeug beziehungsweise Hilfsrahmen angelenkt beziehungsweise eingespannt sein können. Dadurch große Bodenfreiheit und die Möglichkeit, im Falle einer angetriebenen Achse das Achsdifferential unterzubringen.

Weiters ist es von Vorteil, den Anlenkpunkt der Blattfeder an dem Radträger/ Längslenker näher dem Anlenkungspunkt des Längslenkers am Fahrzeug zu legen als den Anlenkpunkt des Querlenkers (Anspruch 3). Dadurch wird der Einfluss der Blattfeder auf die Änderung der Vorspur beim Einfedern verstärkt.

Obwohl die Blattfeder sich durch geringfügige Torsion um ihre Längsachse einem Verschwenken des Längslenkers anpassen kann, ist es vorteilhaft, wenn die um die Querachse verschwenkbare Verbindung des Längslenkers mit dem Kraftfahrzeug und die gelenkige Verbindung zwischen der Blattfeder und dem Radträger/Längslenker begrenzt winkelbewegliche erste elastische Buchsen sind (Anspruch 4).

In Weiterbildung der Erfindung ist die Blattfeder länger als die halbe Spurweite der Achse und in der Längsmittenebene des Kraftfahrzeuges mit der Blattfeder des anderen Rades derselben Achse in z-Richtung verbunden (Anspruch 5). Dadurch steht bei gleichsinnigem Einfedern die ganze Länge beider Blattfedern zur Verfügung, bei ungleichsinnigem Einfedern (bei Kurvenfahrt) aber nur der Teil der Blattfeder bis zur Stelle ihrer Verbindung mit der anderen Blattfeder, sodass sie in diesem zweiten Fall kürzer und somit „härter“ ist. Damit wird die Wirkung eines Stabilisators erreicht, es ist kein separater Stabilisator nötig. Besonders praktisch und raumsparend ist dieses Zusammenwirken der beiden Blattfedern umzusetzen, wenn beide Blattfedern mit der Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) in Draufsicht einen spitzen Winkel einschließen (Anspruch 6). Dann kreuzen sie sich in der Längsmittenebene des Kraftfahrzeuges und sie und ihre Anbindungen an den Radträger/Längslenker können baugleich sein.

Dadurch ist auch eine besonders einfache Verbindung der beiden Blattfedern in der Längsmittenebene des Kraftfahrzeuges möglich. Sie erfolgt vorzugsweise durch einen Schäkel (Anspruch 7). Unter einem Schäkel ist ein Ring oder eine Klammer zu verstehen, der/die beiden Blattfedern an der Stelle umfasst und zusammendrückt und zu Montage- und Reparaturzwecken lösbar ist. Der Schäkel braucht ja nur die beiden Blattfedern miteinander zu verbinden, bei gleichsinnigem Einfedern bewegt er sich mit den Blattfedern mit. Die Blattfedern bestehen aus Kunststoff (Anspruch 8), sie sind am besten als ein einziges Blatt und aus einem geeigneten, meist faserverstärkten Kunststoff ausgeführt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Abbildungen beschrieben und erläutert. Es stellen dar:

- Fig. 1: Eine axonometrische Ansicht einer Achse mit der erfindungsgemäßen Radaufhängung,
- Fig. 2: Eine Draufsicht zur Fig. 1,

- Fig. 3: Eine Seitenansicht zur Fig. 1,
- Fig. 4: Detail IV in Fig. 3, vergrößert,
- Fig. 5: Eine Frontansicht zu Fig. 1 in neutraler Stellung,
- Fig. 6: Wie Fig. 6, in einseitig eingefederter Stellung.

5

In den Fig. 1, 2, 3 handelt es sich um eine Hinterachse, deren Fahrtrichtung mit 1 bezeichnet ist. Das Fahrzeug selbst ist nicht dargestellt. Die Aufhängung des rechten Rades 2 und des linken Rades 3 mit ihren Radträgern 4, 5 ist naturgemäß symmetrisch. Die Radträger 4, 5 sind fest mit einem Längslenker 6 (rechts), 7 (links) verbunden oder einstückig. Die Längslenker 6, 7 sind hier Hohlkörper in der Form gebogener Rohre, die in von ersten elastischen Buchsen 8, 9 gebildeten Anlenkpunkten schwenkbar am Fahrzeug angelenkt sind. Die ersten elastischen Buchsen lassen eine Verdrehung um Stifte 8' in einer x-z-Ebene und ein geringfügiges Verschwenken der Längslenker 6, 7 in einer x-y-Ebene und - bei der Veränderung des Sturzes - eine Verdrehung in der y-z - Ebene zu. An Stelle der Buchsen könnten auch Kugelgelenke eingesetzt sein. Weiters sind Querlenker 12, 13 vorgesehen. Der rechte Querlenker 12 ist mittels eines Kugelgelenkes in einem Anlenkpunkt 14 am Radträger 4 beziehungsweise am Längslenker 6 angelenkt. Der Anlenkpunkt 14 ist relativ hoch und daher an einem Fortsatz 24 des Längslenkers 6 angeordnet. Das innere Ende des Querlenkers 12 ist ebenfalls mittels eines Kugelgelenkes 15 am nicht dargestellten Fahrzeugkörper angelenkt. Ebenso verhält es sich mit dem linken Querlenker 13, seinem äußeren Anlenkpunkt 16 (Fig. 2) und seinem inneren Anlenkpunkt 17.

Als weitere Verbindung zwischen dem Fahrzeug und dem Längslenker 6 beziehungsweise Radträger 4 ist eine Blattfeder 20 erfindungsgemäß angeordnet. Sie ist mit einem Ende mittels einer festen Einspannung 21 mit dem Fahrzeug verbunden und mit ihrem anderen Ende mittels einer winkelelastischen zweiten Buchse 22 an einer tiefliegenden Konsole 23 des Längslenkers 6 angelenkt. Die Blattfeder 20 ist länger als die halbe Spurweite der Achse, das heißt, sie reicht über die Längsmittlebene 50 des Fahrzeuges hinaus auf dessen andere Seite bis in die Nähe der elastischen Buchse 9 des Längslenkers 7 auf der anderen Seite des Fahrzeuges. Eine linke Blattfeder 25 ist in einer festen Einspannung 26 mit dem Fahrzeug und mit ihrem anderen Ende über eine zweite elastische Buchse 27 (Fig. 2) und eine Konsole 28 (Fig. 5) mit dem linken Längslenker 7 verbunden. Die Blattfeder 20, 25 sind konvex gekrümmt und von jeweils einem Blatt aus einem geeigneten und gegebenenfalls verstärkten Kunststoff gebildet. Beide Blattfedern 20, 25 sind ungefähr in Fahrzeugquerrichtung angeordnet, vorzugsweise um einen spitzen Winkel 29 (Fig. 2) gegenüber dieser in einer x-y-Ebene nach vorne gerichtet. Dadurch kreuzen sie einander in Draufsicht in der Längsmittlebene. Dort sind sie mit einem Schäkel 30 miteinander verbunden. Diese Verbindung bewirkt, dass sich die Blattfedern 20, 25 bei gleichsinnigem Einfedern der beiden Räder 2, 3 über ihre ganze Länge verformen können, wobei sich die mit dem Schäkel 30 verbundenen Teile der Blattfedern gemeinsam heben und senken können. Federn die beiden Räder 2, 3 jedoch gegensinnig ein, so können sich die Blattfedern 20, 25 nur bis zu dem Schäkel 30 verformen. Es steht somit nur etwas mehr als die halbe Länge der Federn zur Verfügung, sie sind steifer. Dadurch wird die Wirkung eines Stabilisators erzielt.

Fig. 4 zeigt vergrößert den Schäkel 30, um deutlich zu machen, dass dieser nur in der Längsmittlebene die beiden Blattfedern 20, 25 nur miteinander verbindet. Er besteht aus einem Oberteil 37 und einem Unterteil 38, die mit nur angedeuteten Gewindebolzen 39 zusammengehalten sind.

Im Folgenden wird die Kinematik der erfindungsgemäßen Radführung anhand der Fig. 5 und Fig. 6 erläutert. In Fig. 5 befindet sich die Achse in Grundstellung. Der Anlenkpunkt 16 des Querlenkers 13 hat als Bahnkurve den Kreis 52 mit dem Radius 51 und dem Mittelpunkt 17. Der Anlenkpunkt 27 der Blattfeder 25 beschreibt beim gleichsinnigen Einfedern beider Räder 2, 3 eine Bahnkurve 54, die wegen der Bogenform der Blattfeder 25 kein Kreisbogen ist. Der Krümmungsradius 53 der Bahn 54 hat sein Zentrum ungefähr in der Einspannung 26 der Blattfeder 25. Bei gegensinnigem oder einseitigem Einfedern des Rades 3 beschreibt der Anlenkpunkt 27

der Blattfeder 25 eine Bahn 56 mit dem Krümmungsradius 55, der sein Zentrum ungefähr in der Längsmittenebene 50 des Fahrzeuges hat. Aus den Bahnkurven ist zu erkennen, dass sich beim Einfedern die y-Koordinate der Anlenkpunkte 16, 27, dargestellt durch die Punkte 58, 59 auf der y-Achse ändern. Der Abstand zwischen den Punkten 58 und 59 in y-Richtung bestimmt den Sturz (61 in Fig. 6) des betreffenden Rades 3.

Fig. 6 zeigt auf der rechten Bildhälfte die Aufhängung des Rades 3 in eingefederter Stellung, was durch einen Stern (*) ausgedrückt ist. Der Anlenkpunkt 16* des Querlenkers 13* hat die y-Koordinate 59*, die sich hier durch das Einfedern nur wenig geändert hat und ungefähr mit dem Punkt 59 zusammenfällt. Der Anlenkpunkt 27* der Blattfeder 25* hat sich in y-Richtung so verlagert, dass seine y-Koordinate vom Punkt 58 zum Punkt 58* gewandert ist. Dadurch hat sich der Sturzwinkel 61 des Rades 3 verändert.

Dank der Kinematik hat sich aber auch die Vorspur (sie ist in Fig. 2 am rechten Rad 2 angedeutet und dort mit 62 bezeichnet) verändert. Das ist in Fig. 6 direkt nur daran erkennbar, dass vom Rad 3* jetzt eine Radseitenfläche als dünner Streifen 63 zu sehen ist. Anhand der auf der y-Achse eingetragenen Punkte ist es aber nachvollziehbar. Durch das Einfedern hat sich der Anlenkpunkt 16* geringfügig von 59 auf 59* und der Anlenkpunkt 27* erheblich von 58 auf 58* nach außen verschoben. Dadurch ist auch das Rad 3* geringfügig nach außen verschoben worden. Da sich die Koordinate 60 des weit davor liegenden Anlenkpunktes des Längsträgers 6 am Fahrzeug in y-Richtung nicht verschoben hat, hat sich die Vorspur des Rades 3* verändert.

Ansprüche:

1. Unabhängige Radaufhängung für die Räder (2, 3) einer Achse eines Kraftfahrzeuges, die für jedes der Räder besteht aus:
 - a) Einem Längslenker (6, 7), der einerseits mit dem Kraftfahrzeug beziehungsweise einem Teil dessen gelenkig verbunden, andererseits mit einem Radträger (4, 5) fest verbunden ist,
 - b) einem Querlenker (12, 13), der einerseits gelenkig mit dem Kraftfahrzeug und andererseits gelenkig mit dem Radträger (4, 5) verbunden ist,
 - c) und einer weiteren Verbindung zwischen Radträger/Längslenker (4, 5, 6, 7) und dem Kraftfahrzeug, deren Anlenkpunkt (22, 27) am Radträger/Längslenker bezüglich des Anlenkpunktes (14, 16) des Querlenkers (12, 13) in z -Richtung versetzt ist, wobei diese weitere Verbindung eine von der Einfederung abhängige Verstellung von Vorspur und Sturz bewirkt,

dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Verbindung eine im Wesentlichen ungefähr in Fahrzeugquerrichtung angeordnete Blattfeder (20, 25) ist, deren ein Ende (21, 26) am Kraftfahrzeug fest eingespannt und deren anderes Ende an einem Anlenkpunkt (22, 27) gelenkig mit dem Radträger/Längslenker verbunden ist.
2. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anlenkpunkt (22, 27) der Blattfeder (20, 25) am Radträger/Längslenker (4, 5, 6, 7) tiefer als der Anlenkpunkt (14, 16) des Querlenkers (12, 13) liegt.
3. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anlenkpunkt (22, 27) der Blattfeder (20, 25) am Radträger/Längslenker (4, 5, 6, 7) näher dem Anlenkpunkt (8, 9) des Längslenkers (6, 7) am Fahrzeug liegt als der Anlenkpunkt (14, 16) des Querlenkers (12, 13).
4. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Anlenkpunkt (8, 9) des Längslenkers (6, 7) am Kraftfahrzeug und als gelenkige Verbindung zwischen der Blattfeder (20, 25) und dem Radträger/Längslenker (4, 5, 6, 7) geringfügig winkelbewegliche elastische Buchsen (8, 9, 22, 27) vorgesehen sind.

5. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Blattfeder (20, 25) eines Rades länger als die halbe Spurweite der Achse und durch die Längsmittenebene hindurch auf die andere Seite des Fahrzeuges reicht und in der Längsmittenebene mit der Blattfeder (25, 20) des anderen Rades derselben Achse verbunden ist (30).
6. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Blattfeder (20, 25) mit der Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) in Draufsicht einen Spitzen Winkel (29) einschließt.
7. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Blattfedern (20, 25) in der Längsmittenebene des Kraftfahrzeuges durch einen Schäkel (30) miteinander verbunden sind.
8. Unabhängige Radaufhängung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Blattfeder (20, 25) aus Kunststoff besteht.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

Int. Cl.⁷: B60G 3/28, B60G 11/06, 11/08

AT 009 133 U1 2007-05-15

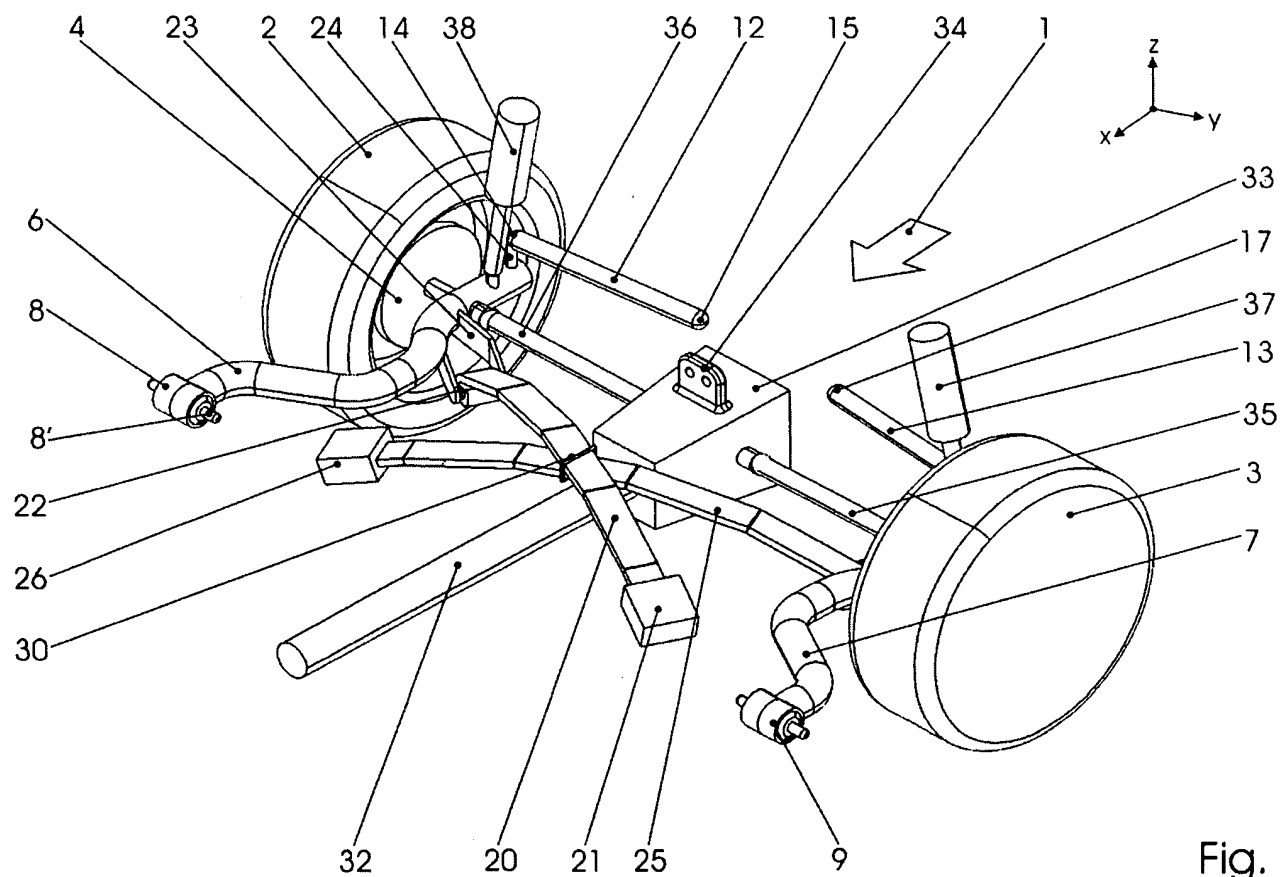


Fig. 1

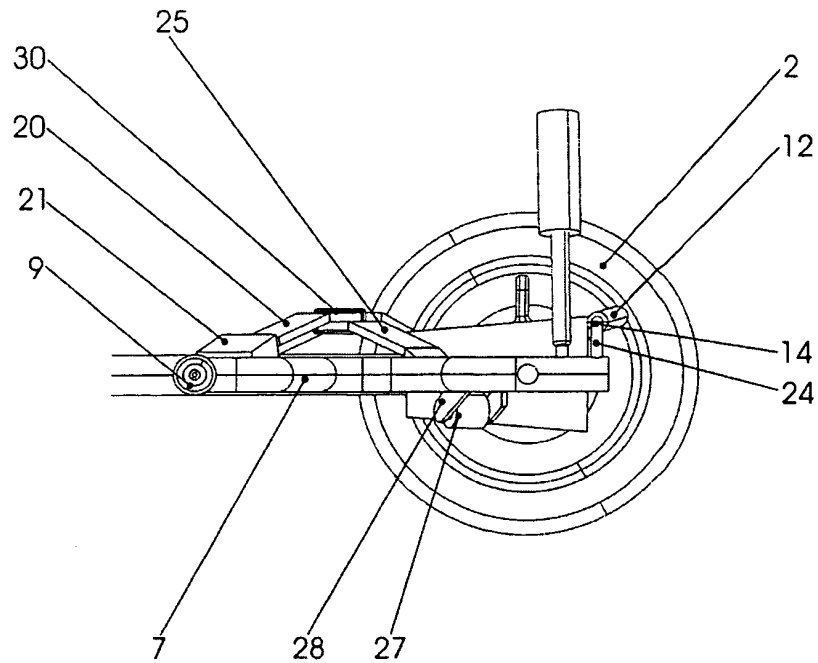


Fig. 3

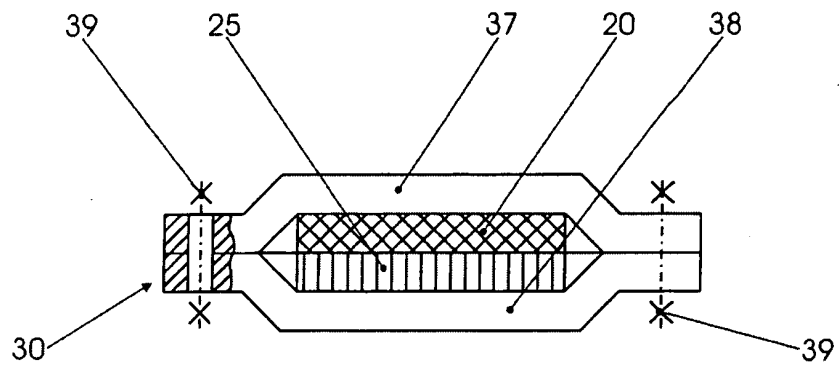


Fig. 4

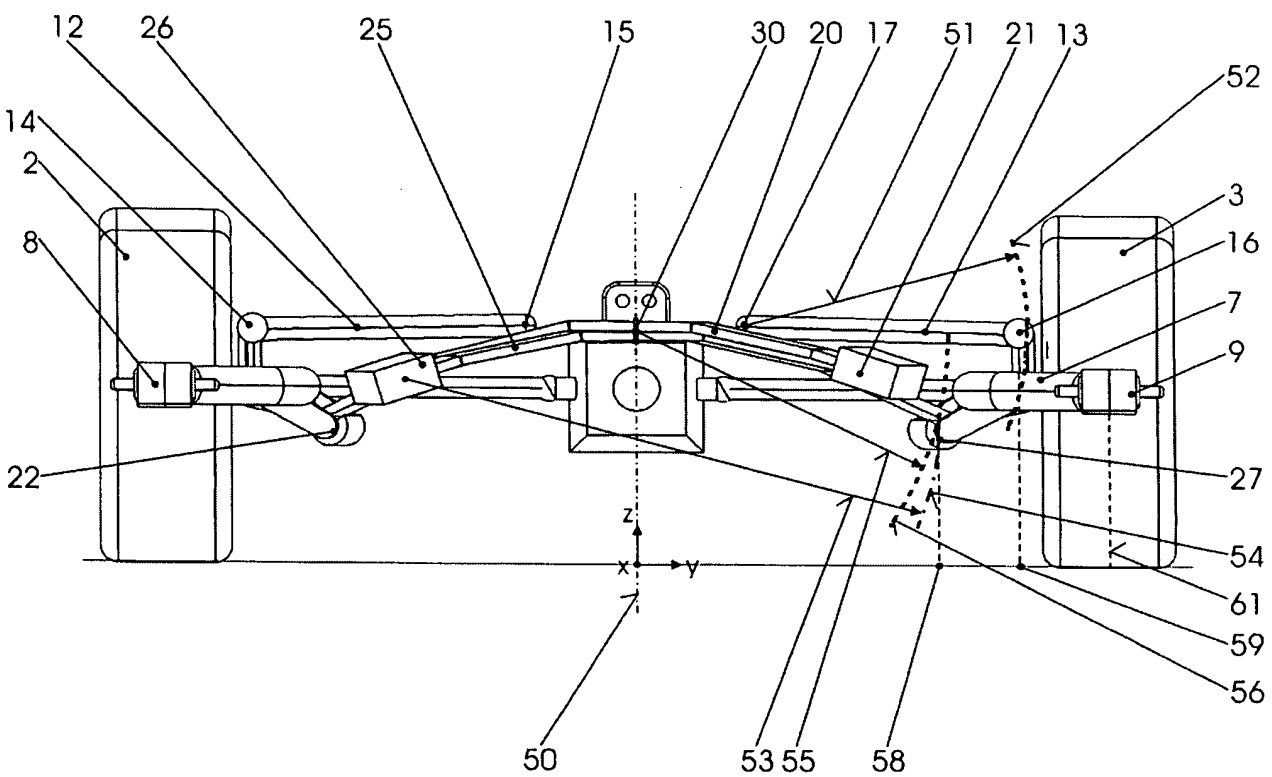


Fig. 5

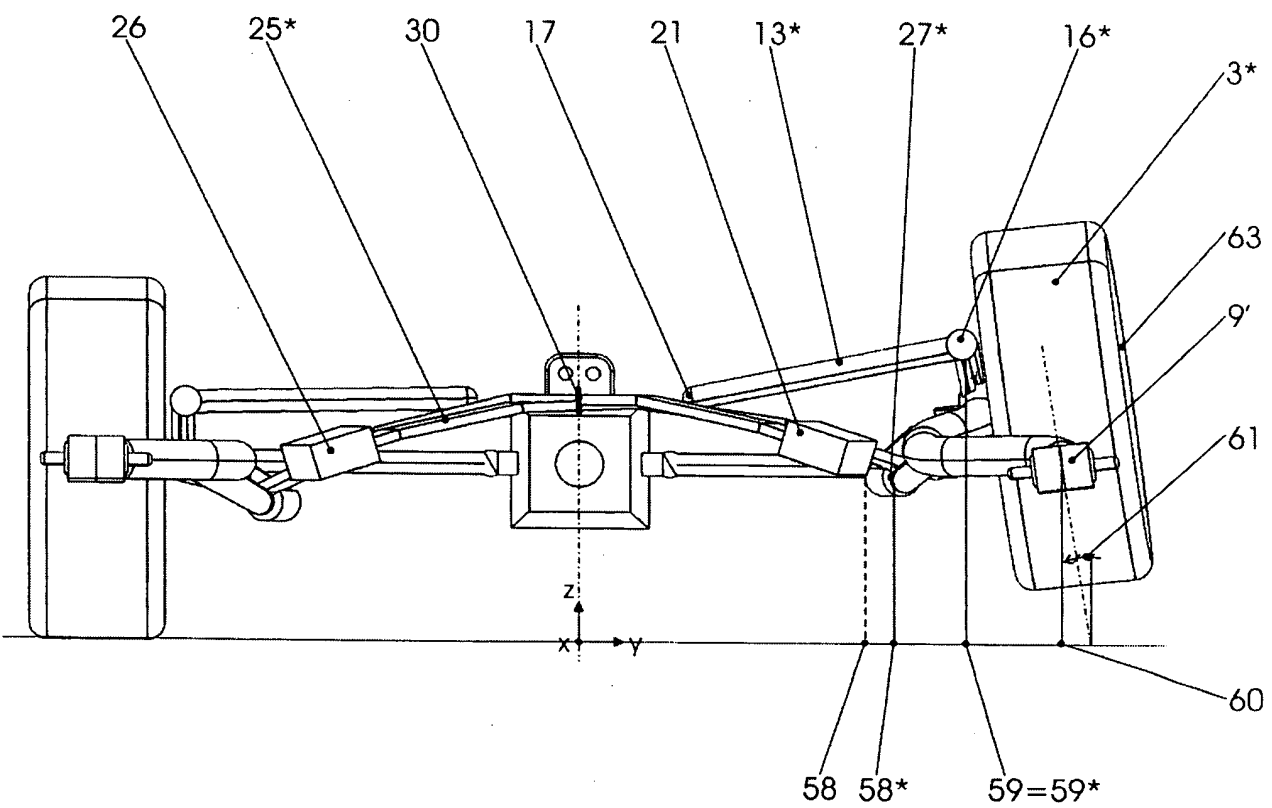


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B60G 3/28 (2006.01); B60G 11/06 (2006.01); B60G 11/08 (2006.01)		AT 009 133 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B60G 3/28, 11/06, 11/08		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B60G		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30.11.2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	GB310391 A (SUNBEAM MOTOR CAR CO LTD) 23. April 1929 (23.04.1929) <i>Fig. 1, 2; Seite 2</i>	1-4
Y		5
A		6-8
Y	JP 9076715 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 25. März 1997 (25.03.1997) (abstract). [online] [retrieved on 2006-10-13]. Retrieved from: EPOQUE PAJ Database <i>Fig. 1, Abstract</i>	5
A		1-4; 6-8
A	DE3139805 A1 (VOLKSWAGENWERK AG) 21. April 1983 (21.04.1983) <i>Fig. 3; Anspruch 1, 2; Zusammenfassung</i>	1-8
A	EP0337488 A2 (HONDA MOTOR CO LTD) 18. Oktober 1989 (18.10.1989) <i>Abstract, Fig. 1</i>	1-8
A	US1789845 A (SHORE ALBERT F) 20. Jänner 1931 (20.01.1931) <i>Fig. 4; Spalte 1</i>	1-8

⁷ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche:		Prüfer(in):
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach der **Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderliche erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtigkeitsklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die **genannten Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer
+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per **FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737** oder per E-Mail an **Kopierstelle@patentamt.at**