



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 655 694 A5

⑤ Int. Cl.4: B 60 G 9/02

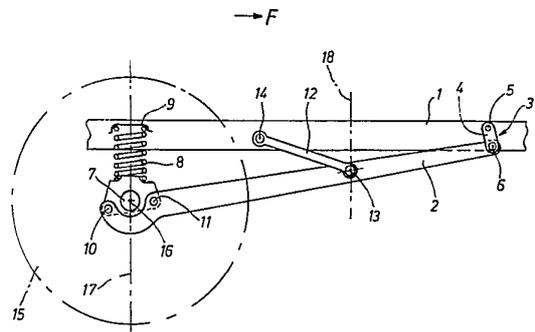
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 8124/81</p> <p>㉑ Anmeldungsdatum: 18.12.1981</p> <p>㉓ Priorität(en): 19.12.1980 DE 3047970</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.05.1986</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 15.05.1986</p>	<p>㉗ Inhaber: Daimler-Benz Aktiengesellschaft, Stuttgart 60 (DE)</p> <p>㉘ Erfinder: Burchard, Hans, Dipl.-Ing., Lichtenwald (DE) Steinecke, Rudolf, Dipl.-Ing., Weinstadt (DE)</p> <p>㉙ Vertreter: Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich</p>
--	--

⑤④ **Achsaufhängung an einem Fahrzeugaufbau für Kraftfahrzeug, insbesondere geländegängiges Kraftfahrzeug.**

⑤⑦ Die Achsaufhängung ist mit einer durch nicht führenden Federn (8) gegenüber dem Fahrzeugaufbau (1) abgestützten Starrachse und zwei den Achskörper (7) tragenden Längslenkern (2) ausgebildet, die am Aufbau jeweils im Bereich ihres freien Lenkerendes durch ein in Fahrzeuglängsrichtung verschwenkbares Laschengehänge (3) beweglich angelenkt sind. Dessen Längsbeweglichkeit ist über einen zusätzlichen Führungslenker (12) gesteuert, der am Achskörper (7) und am Fahrzeugaufbau (1) schwenkbar gehalten ist. Bei dieser Achsaufhängung wird eine nahezu neutrale und symmetrische Einfederkurve erzielt, da der jeweilige Längslenker (2) über den zusätzlichen Führungslenker (12) bei Ein- und Ausfederbewegungen jeweils in Längsrichtung versetzt wird, und dieser Versatz in bezug auf die Einfederkurve zu einer entsprechenden Korrektur führt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Achsaufhängung an einem Fahrzeugaufbau für Kraftfahrzeug, insbesondere geländegängiges Kraftfahrzeug, mit einer durch nicht führende Federn (8) gegenüber dem Fahrzeugaufbau (1) abgestützten Starrachse und zwei den Achskörper tragenden Längslenkern (2), die am Fahrzeugaufbau jeweils im Bereich ihres freien Lenkerendes über einen Anschluss beweglich angelenkt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschluss durch ein in Fahrzeuglängsrichtung verschwenkbares Laschengehänge (3) gebildet ist, dessen Längsbeweglichkeit über einen zusätzlichen Führungslenker (12, 12a) gesteuert ist, der am Achskörper (7) und am Fahrzeugaufbau schwenkbar gehalten ist.

2. Achsaufhängung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungslenker (12, 12a) als Längslenker ausgebildet ist.

3. Achsaufhängung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungslenker (12) mit Abstand zum Laschengehänge (3) am Längslenker (2) angreift.

4. Achsaufhängung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungslenker (12a) am Achskörper (7) angreift.

5. Achsaufhängung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Seitenansicht Längslenker (2) und Führungslenker (12) bei einander entgegengerichteter Längserstreckung schräg zueinander verlaufen (Fig. 1).

6. Achsaufhängung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei in der Konstruktionslage schräg nach hinten unten verlaufendem Längslenker (2) der Führungslenker (12) schräg nach vorne unten verlaufend angeordnet ist.

7. Achsaufhängung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei etwa längsmittig am Längslenker (2) angelenktem Führungslenker (12) Längslenker (2) und Führungslenker (12) in bezug auf ihre Schräglage etwa symmetrisch zu einer vertikalen Bezugsebene (18) liegen.

8. Achsaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in Seitenansicht Längslenker (2) und Führungslenker (12a) gleiche Längserstreckungsrichtung aufweisen.

9. Achsaufhängung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei in der Konstruktionslage schräg nach hinten unten verlaufendem Längslenker (2) der Führungslenker (12a) nahezu horizontal verläuft.

10. Achsaufhängung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungslenker (12a) zum Längslenker (2) nach oben versetzt am Achskörper (7) angelenkt ist (Fig. 2).

Die Erfindung betrifft eine Achsaufhängung an einem Fahrzeugaufbau für Kraftfahrzeug, insbesondere geländegängiges Kraftfahrzeug, mit einer durch nicht führende Federn gegenüber dem Fahrzeugaufbau abgestützten Starrachse und zwei den Achskörper tragenden Längslenkern, die am Fahrzeugaufbau jeweils im Bereich ihres freien Lenkerendes über einen Anschluss beweglich angelenkt sind.

Bei Achsaufhängungen dieser Art, wie sie beispielsweise aus der DE-OS 2 802 631 bekannt sind, bereitet es Schwierigkeiten, diese so auszugestalten, dass sie das Eigenlenkverhalten des Fahrzeuges nicht negativ beeinflussen. Insbesondere gilt dies für Hinterachsen bei geländegängigen Fahrzeugen, da Stabilisierungsmassnahmen an der Vorderachse, die

diesem Effekt entgegenwirken, die Verwindungsfähigkeit beeinträchtigen und dadurch zu schlechteren Traktionsverhältnissen führen. Im Falle der vorgenannten bekannten Achsaufhängung hat man versucht, negative Einflüsse auf das Fahrverhalten durch das Eigenlenkverhalten der Hinterachse durch Einflussnahme auf deren Einfederkurve auszuschliessen, indem man den Anlenkpunkt der Längslenker am Fahrgestell verhältnismässig tief gelegt hat. Hieraus wiederum ergeben sich aber Nachteile im Hinblick auf die Bodenfreiheit und es sind dadurch derartigen Lösungen auch enge Grenzen gesetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Achsaufhängung der vorgenannten Art, wie sie insbesondere für Hinterachsen von geländegängigen Fahrzeugen von Vorteil ist, in ihrem Eigenlenkverhalten zu verbessern, ohne durch Tieferlegen der aufbauseitigen Anlenkung der Längslenker die Bodenfreiheit des Fahrzeuges zu beeinträchtigen.

Gemäss der Erfindung wird dies bei einer Achsaufhängung der vorgenannten Art dadurch erreicht, dass der Anschluss durch ein in Fahrzeuglängsrichtung verschwenkbares Laschengehänge gebildet ist, dessen Längsbeweglichkeit über einen zusätzlichen Führungslenker gesteuert ist, der am Achskörper und am Fahrzeugaufbau schwenkbar gehalten ist.

Diese Art der Ausgestaltung solcher Achsaufhängungen bietet auch bei schräg nach vorne und oben verlaufenden Längslenkern noch die Möglichkeit, eine nahezu neutrale und symmetrische Einfederkurve zu verwirklichen, da der jeweilige Längslenker über den zusätzlichen Führungslenker bei Ein- und Ausfederbewegungen jeweils in Längsrichtung versetzt wird und da dieser Versatz in bezug auf die Einfederkurve zu einer entsprechenden Korrektur führt. Diese Korrektur macht es möglich, die Einfederkurve in Fahrtrichtung, lotrecht oder entgegen der Fahrtrichtung verlaufend zu gestalten, sowie auch progressiv oder degressiv in bezug auf die Achslast, je nachdem, was zur Korrektur des Fahrverhaltens (Übersteuern, Untersteuern) erwünscht ist.

Besonders zweckmässig ist eine derartige Ausgestaltung, wenn die Längslenker als Schublenker angeordnet sind.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisiert und in Seitenansicht eine Ausführung mit am Längslenker angelenktem Führungslenker, und Fig. 2 eine entsprechende Darstellung mit am Achskörper angelenktem Führungslenker.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Achsaufhängung ist mit 1 ein Längsträger des dem Aufbau zugehörigen Fahrzeugrahmens bezeichnet, der in üblicher Weise gestaltet ist und auf beiden Seiten des Fahrzeuges je einen derartigen Längsträger aufweist. An jedem dieser Längsträger 1 ist ein Längslenker 2 über einen im Bereich des vorderen Längslenkerendes liegenden Anschluss angelenkt, der durch ein Laschengehänge 3 gebildet ist. Dieses umfasst zumindest eine Lasche 4, die in der dargestellten Konstruktionslage eine im wesentlichen vertikale Erstreckung aufweist und die mit dem Längsträger 1 und dem Längslenker 2 in jeweils einem Anlenkpunkt 5, 6 schwenkbar verbunden ist.

Jeder der Längslenker 2, von denen hier in der Seitenansicht nur einer sichtbar ist, ist an seinem rückwärtigen Ende in bekannter Weise mit dem Achskörper 7 der Starrachse verbunden, die durch nicht führende Federn, welche im Ausführungsbeispiel durch Schraubenfedern 8 gebildet sind, gegenüber dem Aufbau abgestützt ist. Diese Abstützung gegenüber dem Aufbau ist im Ausführungsbeispiel schematisch durch einen Federteller 9 veranschaulicht. Die Verbindung zwischen dem Achskörper 7 und dem Längslenker 2 erfolgt in zwei beiderseits des Achskörpers 7 liegenden Bef-

stigungspunkten, die mit 10 und 11 bezeichnet sind, wobei diese Befestigung ggf. auch elastisch nachgiebig gestaltet sein kann.

Etwa im längsmittleren Bereich des Längslenkers 2 ist an diesem ein Führungslenker 12 angelenkt, wobei diese Anlenkung ebenso wie die Anlenkung des Führungslenkers 12 gegenüber dem Längsträger 1 jeweils schwenkbar in einem Anlenkpunkt 13, 14 erfolgt.

Während der Längslenker 2, bezogen auf seine Längserstreckung, nach vorne oben ansteigend angeordnet ist, ist der Führungslenker 12, ebenfalls bezogen auf seine Längserstreckung, nach vorne unten geneigt, und es weisen damit Längslenker 2 und Führungslenker 12 bezogen auf ihre Längserstreckung entgegengesetzte Erstreckungsrichtung auf.

Im folgenden soll die Auswirkung einer derartigen Gestaltung der Achsaufhängung auf die Einfederkurve erläutert werden, also die Bewegungsbahn, die der Achskörper 7 mit den an ihm gelagerten Rädern 15 beim Ein- und Ausfedern in Seitenansicht beschreibt.

Geht man davon aus, dass der Längslenker 2 nicht über ein Laschengehänge, sondern unmittelbar schwenkbar am Längsträger 1 angelenkt wäre, so ergäbe sich ausgehend von der dargestellten Konstruktionslage eine Einfederkurve, die von der durch die Radachse 16 gelegten Lotrechten 17 beim Einfedern nach hinten und beim Ausfedern nach vorne abweicht, jeweils in bezug auf die Fahrtrichtung F.

Aufgrund der entsprechend gegenläufig zum Längslenker 2 gewählten Erstreckung des Führungslenkers 12 beschreibt dessen Anlenkpunkt 13 bezogen auf eine Lotrechte 18 eine Einfederkurve, die zu der vorgeschilderten praktisch symmetrisch ist. Durch den Führungslenker 12 wird beim Ein- und Ausfedern dem Längslenker 2 also eine Längsverschiebung aufgezwungen, die der Abweichung der Einfederkurve von Rad 15 und Achskörper 7 von der Lotrechten 17 entgegengesetzt ist, so dass sich z. B. eine etwa in der Lot-

rechten 17 liegende Einfederkurve erreichen lässt. Die notwendige Längsverschiebbarkeit des Längslenkers 2 wird durch das Laschengehänge 3 gewährleistet.

Eine derartige erfindungsgemäße Achsaufhängung ist in ihrem Aufbau einfach, ermöglicht im Hinblick auf die Bodenfreiheit des Fahrzeuges erwünschte, ggf. auch stärkere Neigungen der Längslenker 2 nach vorne und oben und ergibt eine Achsführung, die ein einwandfreies Fahrverhalten gewährleistet, da die Achse in ihrem Eigenlenkverhalten neutral gehalten werden kann oder aber auch so beeinflusst werden kann, wie dies im Hinblick auf die Gesamtabstimmung des Fahrzeuges erwünscht ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, den Anschluss zwischen Längslenker 2 und Längsträger 1 in äquivalenter Weise zu gestalten, beispielsweise durch eine elastische Verbindung des Längslenkers 2 gegenüber dem Längsträger 1, wobei diese Verbindung dann eine entsprechende Nachgiebigkeit in Längsrichtung zulässt.

Durch entsprechende Abstimmung in der Neigung und/oder in den Längen der Lenker lassen sich die Einfederkurven auch anderweitig gestalten, und zwar jeweils im Hinblick darauf, was zur Korrektur des Fahrverhaltens z. B. im Hinblick auf einen Übersteuerungs- oder einen Untersteuerungseffekt gewünscht wird.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem abweichend von Fig. 1 eine Anlenkung des Führungslenkers 12a am Achskörper 7 vorgesehen ist. Der Führungslenker 12a nimmt hier eine nahezu horizontale Konstruktionslage ein, so dass sich mit zunehmender Einfederung eine zunehmende Abweichung der Einfederkurve von der Lotrechten 17 ergibt. Im Gegensatz zum vorausgegangenen Ausführungsbeispiel wird hier durch den Führungslenker ein zusätzlicher Schwenkpunkt (Anlenkpunkt 13) für den Längslenker 2 festgelegt, der nahe dem Achskörper 7 und gegenüber dem Längslenker 2 nach oben versetzt liegt.

40

45

50

55

60

65

Fig.1

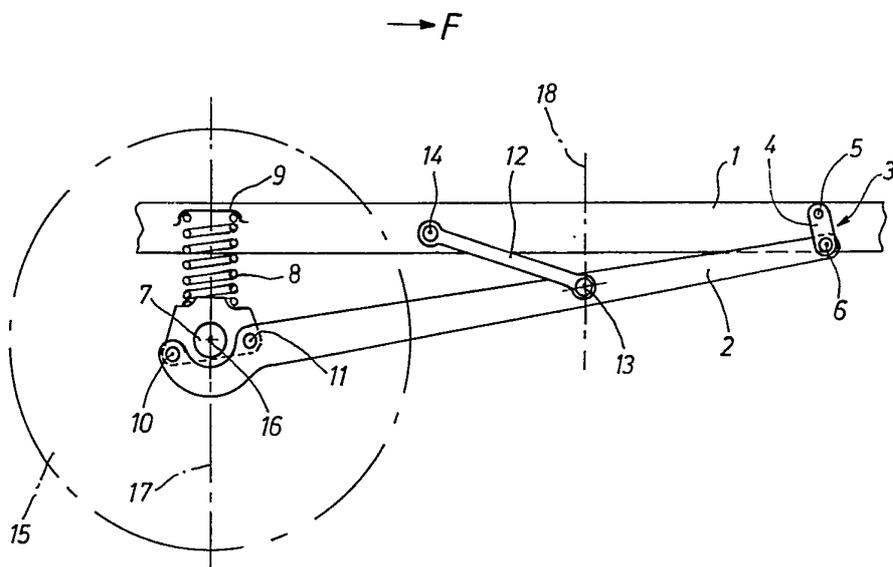


Fig.2

