



(10) **DE 10 2018 203 926 A1** 2019.09.19

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 203 926.7**

(22) Anmeldetag: **15.03.2018**

(43) Offenlegungstag: **19.09.2019**

(51) Int Cl.: **B60G 7/00 (2006.01)**

B60R 21/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
DE 10 2015 009 306 A1

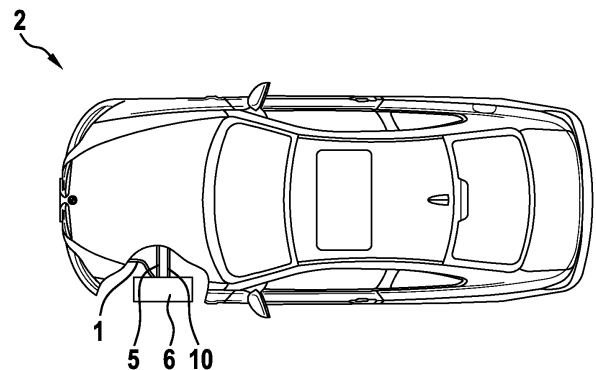
(72) Erfinder:
**Kerstan, Herwig, 82216 Maisach, DE; Kohlhuber,
Markus, Dr.-Ing., 85301 Schweitenkirchen, DE**

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Zugstrebe einer Radaufhängung eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Zugstrebe (1) eines Fahrzeugs (2) zum Aufhängen eines Rads (6) umfassend ein Strebenelement (3) mit einer Zusatzerhebung (4) zum Verformen einer Spurstange (5) des Fahrzeugs (1), wenn die Zusatzerhebung (4) in Kontakt mit der Spurstange (5) gelangt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zugstrebe eines Fahrzeugs. Die Zugstrebe ist Teil einer Radaufhängung zur Aufhängung eines Rads, insbesondere eines Vorderrads, des Fahrzeugs. Außerdem betrifft die Erfindung ein Fahrzeug umfassend eine derartige Zugstrebe.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, dass Fahrzeuge auf Crashverhalten mittels standardisierter Tests überprüft werden. So ist insbesondere ein Frontalaufprall gegen starre Hindernisse mit geringer Überdeckung definiert, um das Verhalten des Fahrzeugs im Crashverhalten zu überprüfen. Solche Crashes werden auch „Small-Overlap-Crashes“ genannt. Unter geringer Überdeckung ist eine Überdeckung von etwa 25% zu verstehen.

[0003] Ein Wirkprinzip zum Abbauen von Energie bei solchen „Small-Overlap Crashes“ besteht darin, ein robustes Abgleiten des Fahrzeugs an dem Hindernis zu erreichen. Hierzu soll das betroffene Vorderrad in eine eingelenkte Schwenkposition gebracht werden und als zusätzliche Rampenstruktur wirken. Um dies zu erreichen, sind sog. „Small-Overlap-Sperren“ am Fahrzeug vorhanden. Dabei handelt es sich beispielsweise um eine mechanisch verstärkte Rahmenstruktur des ausgelagerten Kühlers, der im Falle eines Small-Overlap-Crashes bezüglich der Fahrzeuglängsachse nach hinten schwenkt und damit das Vorderrad in die eingeschwenkte Position überführt. Allerdings ist an diesem Vorgehen nachteilig, dass eine Spurstange, die zur Lenkung des Vorderrads im normalen Betrieb benötigt wird, einem solchen Einschwenken entgegensteht. Daher muss die Spurstange ausgeknickt werden, was das Einschwenken des Rads verzögert. Somit kann das Einschwenken des Rads nicht sicher und zuverlässig erreicht werden.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Fahrzeug bereitzustellen, das bei einfacher und kostengünstiger Herstellung und Montage ein verbessertes Crashverhalten aufweist. Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Die Unteransprüche haben bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0005] Die Aufgabe wird somit gelöst durch eine Zugstrebe eines Fahrzeugs. Die Zugstrebe dient zum Aufhängen eines Rads und umfasst ein Strebenelement mit einer Zusatzerhebung. Das Strebenelement dient insbesondere zum Anbinden des Rads an einem Fahrzeugkörper. Die Zusatzerhebung dient zum Verformen einer Spurstange des Fahrzeugs im Crashfall. Insbesondere ist hier der Crashfall mit Small-Overlap, das bedeutet ein Frontalaufprall gegen starre Hindernisse mit geringer Überdeckung relevant. In diesem Fall ist ein Verformen des Frontbe-

reichs des Fahrzeugs vorhanden. Die Zugstrebe ist definitionsgemäß der vorderste Teil der Radaufhängung eines Vorderrads, so dass im Falle eines Frontalaufpralls ein Verformen der Zugstrebe entgegen der Fahrtrichtung erfolgt. Dies führt dazu, dass die Zusatzerhebung in Kontakt mit der hinter der Zugstrebe angeordneten Spurstange des Fahrzeugs gelangen kann. Durch die Zusatzerhebung erfolgt insbesondere ein Ausknicken der Spurstange, wodurch ein Widerstand der Spurstange gegen ein Einschwenken des Rads vermindert ist. Ist eine Small-Overlap-Sperre vorhanden, so kann diese einfach und zuverlässig das Rad einschwenken. Auf diese Weise wird ein sicheres und zuverlässiges Verhalten zum Reagieren auf Frontalcrashes mit geringer Überdeckung erreicht.

[0006] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Strebenelement der Zugstrebe einen Querschnitt mit zumindest einer ersten Seite und zumindest einer zweiten Seite aufweist, wobei die zweite Seite kürzer als die erste Seite ausgebildet ist. Die Zugstrebe weist insbesondere einen rechteckförmigen Querschnitt auf. Somit sind zwei erste Seiten und zwei zweite Seiten vorhanden. Der quaderförmige Querschnitt kann insbesondere abgerundete Ecken aufweisen. Es ist bevorzugt vorgesehen, dass die Zusatzerhebung an der zweiten Seite angeordnet ist. Insbesondere erstreckt sich die Zusatzerhebung entlang einer Hochachse des Fahrzeugs nach unten. Da die Spurstange aus Bauraumgründen zumeist unterhalb der Zugstrebe angeordnet ist, kann somit durch die Zusatzerhebung ein Kontakt zwischen Zugstrebe und Spurstange hergestellt werden, wenn die Zugstrebe aufgrund eines Frontalaufpralls des Fahrzeugs verformt wird.

[0007] Die Zusatzerhebung weist bevorzugt eine gleiche Abmessung wie die zweite Seite auf. Auch ist vorgesehen, dass sich die Zusatzerhebung entlang derselben Richtung erstreckt wie die erste Seite. Somit stellt die Zusatzerhebung bevorzugt eine Vergrößerung des rechteckigen Querschnitts an einem lokal begrenzten Bereich des Strebenelements dar. Die Zusatzerhebung ist damit einfach und aufwandsarm ausformbar.

[0008] Bei der Zugstrebe handelt es sich insbesondere um ein Schmiedeteil oder um ein Gussteil. In beiden Fällen ist die Zugstrebe einfach und aufwandsarm in eine vordefinierte Form überführbar und erlaubt optimale mechanische Voraussetzungen zur Verwendung als Radaufhängung. Insbesondere lässt sich in beiden Fällen die Zusatzerhebung einfach und aufwandsarm an dem Strebenelement anformen.

[0009] Das Strebenelement und die Zusatzerhebung sind vorteilhafterweise einstückig ausgebildet. Somit stellt die Zugstrebe ein integrales Bauteil dar, das mehrere Funktionen erfüllt. Zum einen erlaubt die Zugstrebe ein Anbinden des Rads an den Fahrzeugkörper, zum anderen erlaubt die Zugstrebe ein Ver-

formen der Spurstange im Crashfall. Durch die einstückige Ausbildung von Strebenelement und Zusatzerhebung ist die Zugstrebe einfach und aufwandsarm herstellbar.

[0010] Die Erfindung betrifft außerdem ein Fahrzeug umfassend eine Zugstrebe wie zuvor beschrieben. Es ist vorgesehen, dass die Zugstrebe zum Aufhängen eines Rads an einem Fahrzeugkörper vorgesehen ist. Bei dem Rad handelt es sich insbesondere um ein Vorderrad. Somit ist die Zugstrebe insbesondere Teil eines Vorderachsenträgers. Das Rad ist über eine Spurstange schwenkbar. Sollte das Fahrzeug frontal auf ein Hindernis aufprallen, insbesondere mit geringer Überdeckung, so erfolgt ein Verformen der Zugstrebe entgegen der Fahrtrichtung, wodurch die Zusatzerhebung der Zugstrebe auf die Spurstange des Fahrzeugs trifft. Die Spurstange dient zum Aufbringen einer Lenkkraft auf das entsprechende Rad. Durch das Auftreffen der Zusatzerhebung auf die Spurstange erfolgt ein Ausknicken der Spurstange, so dass eine Haltekraft der Spurstange vermindert ist. Somit kann das Rad einfach und aufwandsarm durch zusätzliche Maßnahmen, wie beispielsweise durch eine Small-Overlap-Sperre, in einen eingeschwenkten Zustand überführt werden. Dies ist bei Frontalaufprällen mit geringer Überdeckung eine vorteilhafte Strategie zur Aufnahme und Ableitung der Aufprallenergie.

[0011] Die Zusatzerhebung ist vorteilhafterweise außerhalb eines Bewegungsbereichs der Spurstange angeordnet. So kann die Spurstange einerseits aufgrund einer Lenkbewegung verschoben werden, andererseits kann die Spurstange eine Federbewegung ausführen. Es ist vorgesehen, dass in beiden Fällen stets ein Abstand zwischen der Zusatzerhebung und der Spurstange verbleibt. Somit ist in einem normalen Betrieb des Fahrzeugs, d.h. in einem Betrieb ohne Frontalaufprall, ein Kontakt zwischen Zugstrebe und Spurstange verhindert. Insbesondere ist die Zusatzerhebung derart geformt, dass ein Abstand zu der Spurstange minimiert ist.

[0012] Ebenso ist bevorzugt vorgesehen, dass die Zusatzerhebung außerhalb eines Bewegungsbereichs der Felge des Rads angeordnet ist. Auch die Felge führt insbesondere eine Federbewegung aus. Die Federbewegung wird durch das Einfedern oder Ausfedern des Rads bewirkt. Gleichzeitig ist ermöglicht, dass die Felge eine Schwenkbewegung aufgrund eines Lenkens des Rads ausführt. Wiederum ist vorgesehen, dass der gesamte Federungsbereich der Felge nicht zu einem Kontakt der Felge mit der Zusatzerhebung führt. Es ist vorgesehen, dass die Zusatzerhebung derart ausgebildet ist, dass ein Abstand zwischen Felge und Zusatzerhebung stets vorhanden ist. Somit kann in einem normalen Betrieb des Fahrzeugs, d.h. in einem Betrieb ohne Frontalaufprall, sichergestellt werden, dass Zugstrebe und

Felge stets beabstandet sind und sich somit nicht gegenseitig beeinflussen.

[0013] Die Zusatzerhebung ist vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass diese ein Ausknicken der Spurstange entgegen einer üblichen Fahrtrichtung des Fahrzeugs bewirkt. Dies erfolgt insbesondere dann, wenn die Zugstrebe durch eine auf das Fahrzeug von vorne einwirkende Kraft verformt oder verschoben wird. Somit ist im Falle eines Frontalaufpralls ein Ausknicken der Spurstange realisierbar. Insbesondere kann die Spurstange in unterschiedlicher Weise von dem Fahrzeugkörper zu dem Rad verlaufen. Durch entsprechende Ausgestaltung, insbesondere durch entsprechende Abschrägungen an der Zusatzerhebung, ist sichergestellt, dass bei einem Verformen der Zugstrebe, d.h. insbesondere bei einem Verschieben der Zusatzerhebung entgegen der Fahrtrichtung, die Spurstange derart in Kontakt mit der Zusatzerhebung gelangt, dass die Spurstange entgegen der Fahrtrichtung ausknickt. Somit ist optimaler Weise erreicht, dass eine Haltekraft durch die Spurstange verringert ist, wodurch das Rad durch äußere Kräfte vereinfacht eingeschwenkt werden kann. Das Ausknicken der Spurstange nach hinten ist insbesondere daher vorteilhaft, da ein Kontakt mit dem Felgenhorn verhindert wird. Somit lässt sich optimalerweise eine Rampenstruktur an dem Fahrzeug generieren, die zum Abgleiten des Fahrzeugs an dem Hindernis verwendet werden kann.

[0014] Besonders vorteilhaft ist vorgesehen, dass die Zusatzerhebung und die Spurstange in einer Richtung parallel zu einer Längsachse des Fahrzeugs überlappen. Insbesondere ist diese Überlappung für einen gesamten Bewegungsbereich der Spurstange vorhanden. Somit kann die Zusatzerhebung bei Verschiebung entgegen der Fahrtrichtung stets mit der Spurstange in Kontakt gelangen. Auf diese Weise ist erreicht, dass ein sicheres und zuverlässiges Verformen der Spurstange im Falle eines Frontalaufpralls erfolgt.

[0015] Im Rahmen dieser Erfindung ist unter einem Frontalaufprall zu verstehen, dass das Fahrzeug auf ein Hindernis auffährt, wobei das Hindernis das Fahrzeug verformt. Ein Frontalaufprall bewirkt insbesondere ein Verformen oder zumindest ein Verschieben der Zugstrebe entgegen der Fahrtrichtung, wodurch die Zusatzerhebung entgegen der Fahrtrichtung nach hinten verschoben wird. Auf diese Weise ist ermöglicht, dass die Zugstrebe in Kontakt mit der Spurstange gelangt und somit die Spurstange ausknickt.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Abbildung eines Fahrzeugs gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine erste schematische Detailansicht der Zugstrebe an dem Fahrzeug gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine zweite schematische Detailansicht der Zugstrebe an dem Fahrzeug gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 4 eine dritte schematische Detailansicht der Zugstrebe an dem Fahrzeug gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0017] **Fig. 1** zeigt schematisch ein Fahrzeug **2** gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Fahrzeug **2** weist ein Rad **6** auf, das insbesondere ein Vorderrad ist. Dieses Rad **6** ist über einen Vorderachsträger an einem Fahrzeugkörper **9** (Vgl. **Fig. 2**) angebunden. Das Anbinden erfolgt insbesondere über einen Querträger **10** und über eine Zugstrebe **1**. Außerdem ist eine Spurstange **5** vorhanden, um eine Lenkung zu ermöglichen. Insbesondere dient die Spurstange **5** zum Schwenken des Rads **6**, um eine Richtungsänderung der Bewegung des Fahrzeugs **2** zu ermöglichen.

[0018] Trifft das Fahrzeug **2** frontal auf ein Hindernis, so ist insbesondere im Falle einer geringen Überdeckung vorteilhaft, wenn das Fahrzeug **2** an dem Hindernis abgleitet. Eine geringe Überdeckung liegt insbesondere dann vor, wenn die Überdeckung maximal 25 Prozent betrifft. Um solchen Aufprällen mit geringer Überdeckung zu begegnen, ist insbesondere eine Small-Overlap-Sperre aus dem Stand der Technik bekannt. Diese bewirkt ein Einschwenken des Rads **6**, um somit eine Rampenstruktur zu bilden, die zum Abgleiten des Fahrzeugs an dem Hindernis dienen kann. Durch die Zugstrebe **1** gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ermöglicht, dieses Einschwenken zu unterstützen.

[0019] Die **Fig. 2** bis **Fig. 4** zeigen unterschiedliche Ansichten der Zugstrebe **1** gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung, die an dem Fahrzeug **2** gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung angebracht ist. Daher werden diese Figuren im Folgenden gemeinsam beschrieben.

[0020] Um ein Einschwenken des Rads **6** durch die Small-Overlap-Sperre (nicht gezeigt) zu vereinfachen, ist ein Widerstand der Spurstange **5**, die einem solchen Einschwenken entgegenwirkt, zu vermindern. Dies wird erreicht durch die Zugstrebe **1** gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung. So weist die Zugstrebe **1** ein Strebenelement **3** und eine Zusatzerhebung **4** auf. Dabei ist vorgesehen, dass das Strebenelement **3** zum Anbinden des Rads **6** an dem Fahrzeugkörper **9** dient. Insbesondere ist das Strebenelement **3** analog zu einem bekannten Stre-

benelement **3** ausgebildet. Zusätzlich weist die Zusatzerhebung **1** eine Zusatzerhebung **4** auf, die an dem Strebenelement **3** angebracht ist.

[0021] Die Zusatzerhebung **4** und das Strebenelement **3** sind vorteilhafterweise einstückig ausgebildet. Bei dem gesamten Element umfassend Strebenelement **3** und Zusatzerhebung **4** handelt es sich vorteilhafterweise um ein Schmiedeteil oder um ein Gussteil. Somit lässt sich die Zusatzerhebung einfach und aufwandsarm an dem Strebenelement **3** anformen. Damit ist die Zugstrebe **1** einfach und aufwandsarm herstellbar, insbesondere ist ein Herstellungsaufwand gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Zugstreben **1** nicht oder nahezu nicht erhöht.

[0022] Die Zusatzerhebung **4** erstreckt sich an dem Strebenelement **3** in einer Richtung parallel zu einer Hochachse des Fahrzeugs **2** Richtung Boden. Somit ist die Zusatzerhebung insbesondere unterhalb des Strebenelements **3** angeordnet.

[0023] Das Strebenelement **3** weist insbesondere einen rechteckigen Querschnitt, insbesondere mit abgerundeten Ecken, auf. Daher weist das Strebenelement **3** vorteilhafterweise zwei erste Seiten **7** und zwei zweite Seiten **8** auf. Dabei stellen die zweiten Seiten **8** kürzere Seiten als die ersten Seiten **7** dar. Das Zusatzelement **4** ist an der nach unten gerichteten zweiten Seite **8** angebracht und erstreckt sich insbesondere parallel oder im Wesentlichen parallel zu den ersten Seiten **7**. Somit stellt die Zusatzerhebung **4** insbesondere eine Verlängerung des Querschnitts des Strebenelements **3** dar.

[0024] Die Zusatzerhebung **4** kann unterschiedliche Abschrägungen aufweisen. Insbesondere sind die Abschrägungen des Zusatzelements **4** derart geformt, dass ein Kontakt mit der Spurstange **5** stets möglich ist.

[0025] Die Spurstange **5** verläuft vorteilhafterweise hinter der Zugstrebe **1**. Durch eine Federbewegung des Rads **6** und/oder eine Lenkbewegung des Rads **6** kann sich die Position der Spurstange **5** verändern. Es ist vorgesehen, dass über den gesamten Bewegungsbereich der Spurstange **5** sichergestellt ist, dass keinerlei Kontakt mit der Zusatzerhebung **4** vorhanden ist. Allerdings ist die Zusatzerhebung **4** derart ausgelegt, dass diese entlang einer Richtung parallel zu einer Längsachse des Fahrzeugs **2** mit der Spurstange **5** überlappt, wobei dies insbesondere für den gesamten Bewegungsbereich der Spurstange **5** der Fall ist.

[0026] Erfolgt im Falle eines Frontalcrashs ein Verschieben der Zusatzerhebung **4** nach hinten, so ist aufgrund der Überlappung mit der Spurstange **5** sichergestellt, dass die Zusatzerhebung **4** mit der Spur-

stange **5** in Kontakt gelangt. Damit kann die Zusatzerhebung **4** die Spurstange **5** verformen, insbesondere ausknicken, wodurch eine Schwenkbewegung des Rads **6** durch die Small-Overlap-Sperre vereinfacht ist.

[0027] Durch eine Form der Zusatzerhebung **4** ist dabei sichergestellt, dass die Spurstange **5** stets nach hinten ausknickt. Somit ist ein optimales Ausknickverhalten realisiert, insbesondere um keinen für die Schwenkbewegung notwendigen Bauraum zu blockieren.

[0028] Es ist weiterhin vorgesehen, dass die Zusatzerhebung **4** derart ausgeformt ist, dass eine Felge **11** des Rads **6** in ihrem gesamten Bewegungsbereich nicht mit der Zusatzerhebung **4** kollidiert. So kann die Felge **11** einerseits durch ein Verschwenken des Rads **6** aufgrund einer Lenkbewegung in ihrer Position verändert werden, andererseits kann die Felge **11** eine Federbewegung des Rads **6** ausführen, und somit ebenfalls ihre Position relativ zu der Zugstrebe **1** verändern. Über den gesamten Bewegungsbereich der Felge **11** ist dabei vorgesehen, dass keinerlei Kontakt zu der Zusatzerhebung **4** besteht.

[0029] In einem normalen Betrieb des Fahrzeugs **2** hat somit die Zusatzerhebung **4** keinerlei Relevanz. Insbesondere ist ein Kontakt mit anderen Komponenten des Fahrzeugs **2** verhindert. Lediglich im Falle eines Crashes, bei dem sich die Zusatzerhebung **4** nach hinten, d.h. entgegen der Fahrtrichtung, verschiebt, erfolgt insbesondere ein Kontaktieren der Spurstange **5**, um somit die Spurstange **5** auszuknicken. Damit lässt sich ein optimales Verhalten im Falle eines Frontalaufpralls, insbesondere mit geringer Überdeckung erreichen.

Bezugszeichenliste

- | | |
|-----------|----------------|
| 1 | Zugstrebe |
| 2 | Fahrzeug |
| 3 | Strebenelement |
| 4 | Zusatzerhebung |
| 5 | Zugstange |
| 6 | Rad |
| 7 | erste Seite |
| 8 | zweite Seite |
| 9 | Fahrzeugkörper |
| 10 | Querträger |

Patentansprüche

1. Zugstrebe (1) eines Fahrzeugs (2) zum Aufhängen eines Rads (6) umfassend ein Strebenelement (3) mit einer Zusatzerhebung (4) zum Verformen ei-

ner Spurstange (5) des Fahrzeugs (1), wenn die Zusatzerhebung (4) in Kontakt mit der Spurstange (5) gelangt.

2. Zugstrebe (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass das Strebenelement (3) einen Querschnitt mit zumindest einer ersten Seite (7) und zumindest einer zweiten Seite (8), wobei die zweite Seite (8) kürzer als die erste Seite (7) ausgebildet ist, und wobei die Zusatzerhebung (4) an der zweiten Seite (8) angeordnet ist.

3. Zugstrebe (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzerhebung (4) eine gleiche Abmessung wie die zweite Seite (8) aufweist und sich entlang derselben Richtung wie die erste Seite (7) erstreckt.

4. Zugstrebe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zugstrebe (1) ein Schmiedeteil oder ein Gussteil ist.

5. Zugstrebe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Strebenelement (3) und die Zusatzerhebung (4) einstückig ausgebildet sind.

6. Fahrzeug (2) umfassend eine Zugstrebe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zugstrebe (1) zum Aufhängen eines Rads (6), insbesondere eines Vorderrads, an einem Fahrzeugkörper (9) vorgesehen ist, und wobei das Rad (6) über eine Spurstange (5) schwenkbar ist.

7. Fahrzeug (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzerhebung (4) außerhalb eines Bewegungsbereichs der Spurstange (5) angeordnet ist.

8. Fahrzeug (2) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzerhebung (4) außerhalb eines Bewegungsbereichs einer Felge (11) des Rads (6) angeordnet ist.

9. Fahrzeug (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die Zusatzerhebung (4) ein Ausknicken der Spurstange (5) entgegen einer üblichen Fahrtrichtung des Fahrzeugs (2) erfolgt, wenn die Zugstrebe (1) durch eine auf das Fahrzeug (2) von vorne einwirkende Kraft verformt oder verschoben wird.

10. Fahrzeug (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzerhebung (4) und die Spurstange (5) in einer Richtung parallel zu einer Längsachse des Fahrzeugs (2) überlappen.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

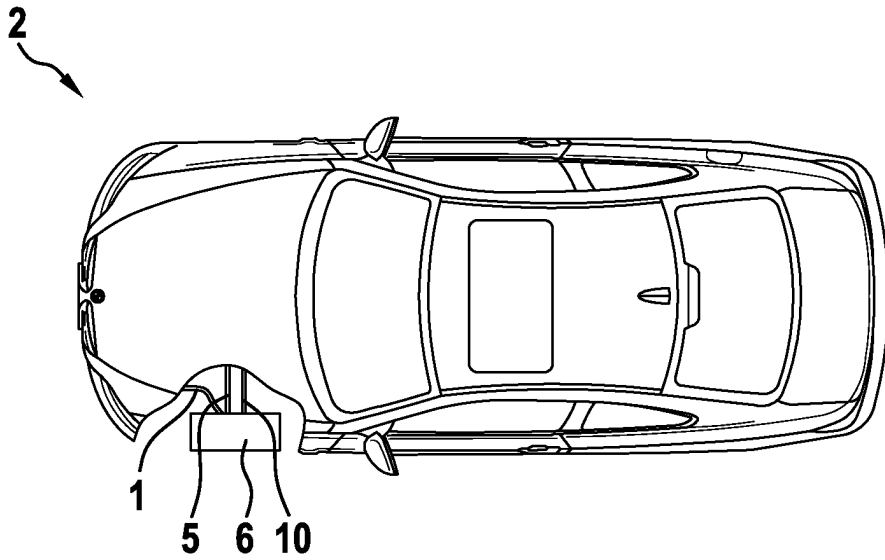


Fig. 1

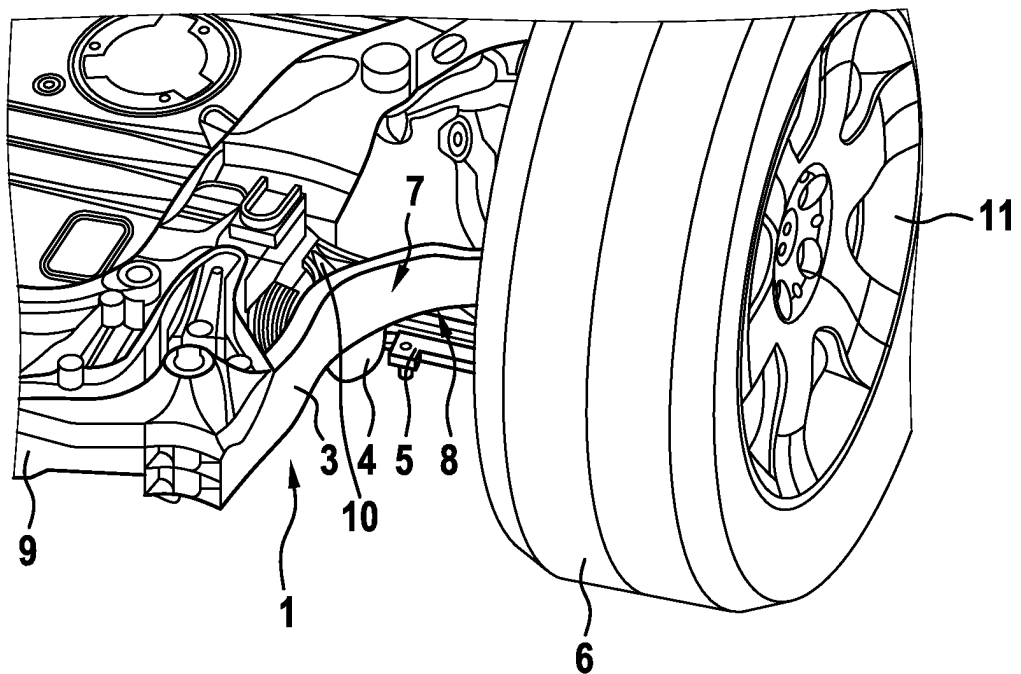


Fig. 2

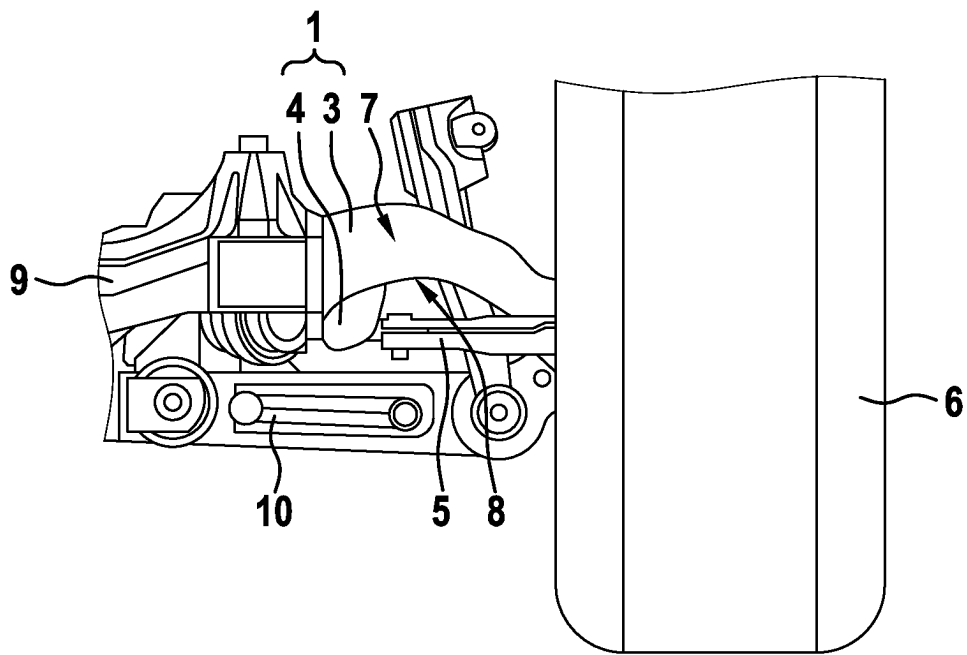


Fig. 3

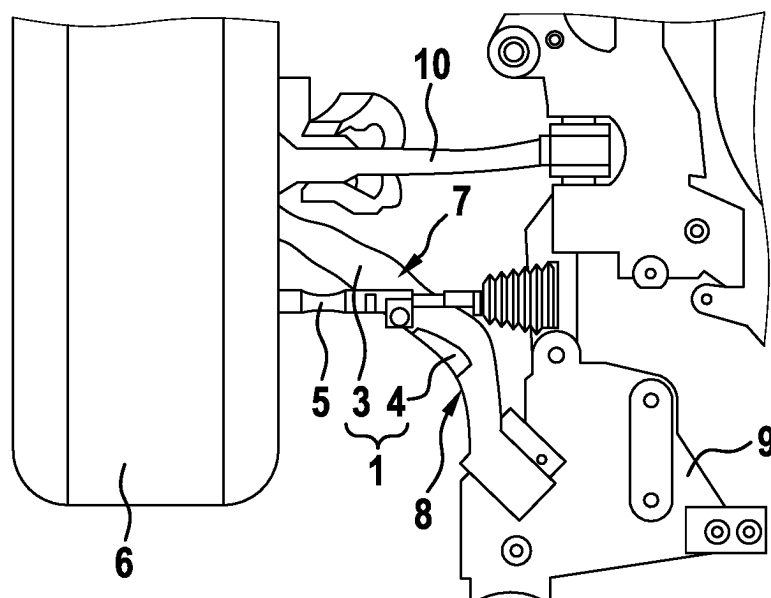


Fig. 4