



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 008 842.3**

(22) Anmeldetag: **13.02.2009**

(43) Offenlegungstag: **19.08.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B60G 7/00 (2006.01)**
B62D 19/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Brandes, Claudia, 38528 Adenbüttel, DE; Zarm, Thilo, 38528 Adenbüttel, DE; Scholz, Hans-Werner, 38446 Wolfsburg, DE; Hoffmann, Manfred, Dr.-Ing., 30161 Hannover, DE; Kopp, Oliver, 31241 Ilsede, DE; Wittke, Karl-Heinz, 38530 Didderse, DE; Mummer, Ralf, 38154 Königslutter, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

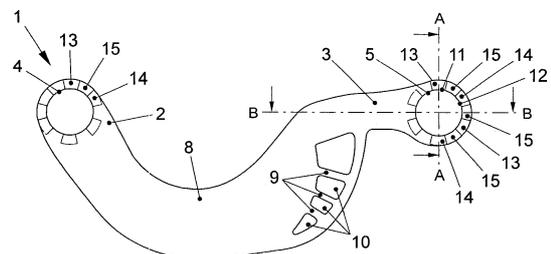
DE 10 2006 028713 B3
DE 20 2007 001892 U1
DE 11 2006 002159 T5

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Querlenker**

(57) Zusammenfassung: Ein Querlenker umfasst eine fahrzeugseitige Ankopplungsstruktur (2) und eine radseitige Ankopplungsstruktur (3) sowie eine diese verbindende Verbindungsstruktur (8), wobei mindestens eine Ankopplungsstruktur (2, 3) einen Lagersitz in Form einer Durchgangsöffnung (4, 5) zum Einpressen einer Lagerbuchse aufweist. Die Ankopplungsstruktur (2, 3) ist im Wesentlichen flächig und bildet um den Lagersitz mindestens eine lokale Erhebung (11) aus. Die lokalen Erhebungen können als beidseitige Materialanhäufungen ausgeführt sein, wobei diese entweder umlaufend sind oder aber derart konturiert sind, dass die Abwicklung der Innenumfangsfläche der Durchgangsöffnung (4, 5) einen wellenförmigen oder gestuften Verlauf aufweist. Hierdurch ergibt sich eine große axiale Abstützbasis und eine verringerte Flächenpressung beim Einpressen, so dass die Gefahr einer Materialabscherung an der Lagerbuchse reduziert ist. Entsprechende Lagersitze lassen sich auch noch bei Blechdicken herstellen, bei denen das Ausbilden von Durchzügen zur Bereitstellung umlaufender Krägen nicht mehr möglich ist. Hierdurch werden einschalige Blechquerlenker aus dicken Blechen möglich, bei denen die Lagerbuchsen durch einfaches Einpressen befestigt werden können. Solche Lenker weisen gegenüber herkömmlichen Blechkonstruktionen aus dünnen Blechen erhebliche Fertigungsvorteile auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Querlenker, umfassend eine fahrzeugseitige Ankopplungsstruktur und eine radseitige Ankopplungsstruktur sowie eine diese verbindende Verbindungsstruktur, wobei mindestens eine Ankopplungsstruktur einen Lagersitz in Form einer Durchgangsöffnung zum Einpressen einer Lagerbuchse aufweist.

[0002] Derartige Querlenker werden in Radaufhängungen von Kraftfahrzeugen eingesetzt, um einen Radträger gegenüber einem Fahrzeugaufbau oder einer aufbaufesten Komponente abzustützen.

[0003] Querlenker sind in einer kaum überschaubaren Vielzahl von Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. In der Praxis werden Querlenker für Kraftfahrzeuge vorwiegend als zweischalig geschweißte Kastenprofile, geschweißte T-Profile, Schmiede-, Guss- oder gestanzte Blechprofile hergestellt.

[0004] In der Regel wird dabei eine hohe Steifigkeit bei geringem Bauteilgewicht und geringem Bauraumbedarf angestrebt. Im Hinblick auf die Fertigung großer Stückzahlen muss ein Querlenker zudem möglichst einfach und kostengünstig herstellbar sein.

[0005] Zur rad- und/oder fahrzeugseitigen Anbindung wird in eine Ankopplungsstruktur des Lenkers eine Lagerbuchse eingepresst. Insbesondere bei dicken Blechlenkern mit Materialstärken im Bereich von etwa 4 bis 12 mm kann es aufgrund hoher Flächenpressungen beim Einpressen der Lagerbuchsen zur einer Materialabscherung an der Oberfläche der Lagerbuchsen kommen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und eine Alternative zu bestehenden Querlenkern anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Querlenker gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Der erfindungsgemäße Querlenker zeichnet sich dadurch aus, dass die Ankopplungsstruktur im Wesentlichen flächig ausgebildet ist und um den Lagersitz lokale Erhebungen ausbildet.

[0008] Hierdurch wird zum einen eine größere axiale Abstützbasis im Bereich des Lagersitzes erhalten. Zum anderen wird die Flächenpressung beim Einpressen geringer, so dass die Gefahr einer Materialabscherung reduziert ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich insbesondere für dickere Ankopplungsstrukturen, bei denen im Unterschied zu dünnen Blechen ein umlaufender Kragen nicht mehr ohne weiteres umformtechnisch angeformt werden kann. Sie ist auch für

gegossene und geschmiedete Lenker praktikabel.

[0010] Ein weiterer Vorteil sowohl bei dicken Blechen mit einer Dicke ab 6 mm als auch bei dünnen Blechen mit einer Dicke bis zu 6 mm ist die mittige Kräfteinleitung.

[0011] Je nach Einsatzzweck weist der erfindungsgemäße Querlenker zwei oder drei Ankopplungsstrukturen auf, die alle oder zumindest teilweise mit entsprechenden Lagersitzen ausgeführt sein können.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Querlenkers sind in weiteren Patentansprüchen angegeben.

[0013] So kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung infolge der lokalen Erhebungen die Abwicklung der Innenumfangsfläche der Durchgangsöffnung bzw. des Lagersitzes einen wellenförmigen oder gestuften Verlauf aufweisen. Vorzugsweise ist dabei die Profilhöhe der wellenförmigen oder gestuften Innenumfangsfläche im Wesentlichen konstant. Ober- und Unterkante der Abwicklung verlaufen in diesen Fall parallel zueinander. Jedoch kann eine gestufte oder gewellte Form auch auf lediglich eine der Kanten der Abwicklung des Lagersitzes beschränkt sein.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann ein gewellter oder gestufter Verlauf der Abwicklung des Lagersitzes dadurch realisiert werden, dass ein die Durchgangsöffnung umgebender Bereich an die Durchgangsöffnung unmittelbar angrenzende Erhebungen und Eintiefungen aufweist.

[0015] Die Erhebungen und Eintiefungen können abwechselnd aufeinander folgen. Diese können unmittelbar aneinander anschließen. Es ist jedoch auch möglich, die Erhebungen und Eintiefungen in Umfangsrichtung um die Durchgangsöffnung voneinander zu beabstanden.

[0016] Vorzugsweise sind Erhebungen und Eintiefungen auf beiden Seiten der Ankopplungsstruktur um die Durchgangsöffnung angeordnet. Dabei liegen bevorzugt Erhebungen an der einen Seite Eintiefungen an der anderen Seite gegenüber.

[0017] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung können die Erhebungen und Eintiefungen als zur Hauptstreckungsebene der Ankopplungsstruktur angeschrägte lokale Ringsegmente ausgebildet sein. Diese lassen sich im Vergleich zu heutigen Verfahren und Anwendungen verhältnismäßig einfach herstellen.

[0018] Bei einer umformtechnischen Herstellung bleiben die erforderlichen Umformkräfte sowie der Umformgrad gering. Das Anformen der geschrägten

Ringsegmente kann beispielsweise in einem Arbeitsgang zusammen mit einem Feinschneiden des Lenkers erfolgen.

[0019] Weiterhin können geschrägte Ringsegmente durch ungeschrägte Abschnitte in Umfangsrichtung voneinander getrennt sein, wodurch im Vergleich zu einer unmittelbaren Aufeinanderfolge geschrägter Erhebungen und Eintiefungen der Umformgrad weiter sinkt.

[0020] Vorzugsweise weist die Ankopplungsstruktur über alle geschrägten Ringsegmente eine konstante Dicke auf. Weiter bevorzugt weist die Ankopplungsstruktur insgesamt eine konstante Dicke auf.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung können die Erhebungen und jeweils gegenüberliegende Eintiefungen durch abwechselndes Ausstellen von segmentartigen Randabschnitten der Durchgangsöffnung erhalten werden.

[0022] Zur Erleichterung der Herstellung dieser Ausgestaltungsform sind zwischen den segmentartigen Randabschnitten Axialnuten in der Innenumfangsfläche der Durchgangsöffnung ausgebildet. Um ein Ausstellen der Erhebungen und Eintiefungen zu ermöglichen wird zunächst ein sternförmiger Ausschnitt erzeugt, dessen „Spitzen“ durch die Axialnuten gebildet werden. Anschließend können die Erhebungen ausgestellt werden, wobei gleichzeitig auf der jeweils gegenüberliegenden Seite eine Eintiefung entsteht.

[0023] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung können die lokalen Erhebungen als beidseits einer Ankopplungsstruktur angeordnete und jeweils um die Durchgangsöffnung herumlaufende Materialanhäufungen ausgebildet sein.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind die Verbindungsstruktur und die Ankopplungsstrukturen aus einem einzigen Blechstück gestanzt. Der Fertigungsaufwand bleibt in diesem Fall besonders gering.

[0025] Es ist jedoch auch möglich, einzelne Ankopplungsstrukturen an der Verbindungsstruktur zu befestigen, beispielsweise anzuschweißen.

[0026] Die Ankopplungsstrukturen sowie die Verbindungsstruktur können jedoch auch durch Schmieden oder Gießen hergestellt werden.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in:

[0028] [Fig. 1](#) eine räumliche Darstellung eines Querlenkers nach einem ersten Ausführungsbeispiel

der Erfindung ohne Lager,

[0029] [Fig. 2](#) einen Schnitt entlang der Linie A-A in [Fig. 1](#),

[0030] [Fig. 3](#) einen Schnitt entlang der Linie B-B in [Fig. 1](#),

[0031] [Fig. 4](#) eine räumliche Darstellung eines Querlenkers nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung ohne Lager,

[0032] [Fig. 5](#) einen Schnitt entlang der Linie A-A in [Fig. 4](#),

[0033] [Fig. 6](#) einen Schnitt entlang der Linie B-B in [Fig. 4](#),

[0034] [Fig. 7](#) eine Seitenansicht eines Querlenkers nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung ohne Lager,

[0035] [Fig. 8](#) einen Schnitt entlang der Linie A-A in [Fig. 7](#) vor dem Einbringen einer Durchgangsöffnung, und in

[0036] [Fig. 9](#) einen Schnitt entlang der Linie A-A in [Fig. 7](#) mit einer Durchgangsöffnung als Lagersitz.

[0037] Die in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 9](#) dargestellten Ausführungsbeispiele beziehen sich jeweils auf einen Querlenker für eine Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs.

[0038] Der Querlenker **1** weist jeweils eine fahrzeugseitige Ankopplungsstruktur **2** zur gelenkigen Ankopplung an einen Fahrzeugaufbau oder eine aufbaufeste Komponente und eine radseitige Ankopplungsstruktur **3** zur gelenkigen Ankopplung an einen Radträger auf. Jede der Ankopplungsstrukturen **2** und **3** bildet hierzu einen Lagersitz in Form einer Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** zur Aufnahme eines Lagers aus. Entsprechende Lagerbuchsen sind in die Durchgangsöffnungen **4** und **5** eingepresst.

[0039] Die dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen jeweils eine einzige aufbauseitige Ankopplungsstruktur **2** und eine einzige radseitige Ankopplungsstruktur **3**. Jedoch können bei Bedarf auch mehr als zwei Ankopplungsstrukturen am Querlenker **1** vorgesehen sein. Zudem kann eine Ankopplungsstruktur anstelle einer Durchgangsöffnung für eine Lagerbuchse auch einen Lagerzapfen ausbilden.

[0040] Die Ankopplungsstrukturen **2** und **3** sind durch eine Verbindungsstruktur **8** miteinander verbunden. Sämtlichen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, dass die Verbindungsstruktur **8** zumindest abschnittsweise in Fachwerkbauweise ausgeführt ist

und eine Vielzahl von Stegen **9** und Öffnungen **10** aufweist. Zudem können die Ankopplungsstrukturen **2** und **3** in die Fachwerkbauweise integriert sein.

[0041] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen bilden die Verbindungsstruktur **8** sowie die Ankopplungsstrukturen **2** und **3** ein integrales Bauteil, das in einem Stück hergestellt ist. Die Querlenker **1** sind jeweils insgesamt aus einem einzigen Blechstück gestanzt. Dabei liegt die Blechdicke in einer Größenordnung von 4 bis 12 mm.

[0042] Gegenüber herkömmlichen Querlenkern weisen derartige Querlenker folgende Vorteile auf, nämlich die Vermeidung von Schweißoperationen, eine preiswerte und gewichtsreduzierte Bauweise, eine hohe Knicksteifigkeit und einen geringen Bauumbedarf im Fahrzeug.

[0043] Es ist jedoch auch möglich, den Querlenker **1** durch Schmieden oder Gießen herzustellen. Zudem ist eine mehrteilige Bauweise möglich. So können beispielsweise einzelne oder alle Ankopplungsstrukturen zunächst separat gefertigt und dann eigens an der Verbindungsstruktur **8** befestigt werden. Dies kann beispielsweise durch Schweißen erfolgen.

[0044] Zur rad- und aufbauseitigen Anbindung des Querlenkers **1** weisen die Ankopplungsstrukturen **2** und **3** jeweils einen nachfolgend näher erläuterten Lagersitz auf, in den eine nicht dargestellte Lagerbuchse eingepresst ist. Die Abwicklung des Innenumfangs der zugehörigen Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** besitzt in den ersten beiden Ausführungsbeispielen einen wellenförmigen oder gestuften Verlauf.

[0045] Bei dem in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist ein die Durchgangsöffnungen **4** und **5** umgebender Bereich der jeweiligen Ankopplungsstruktur **2** bzw. **3** mit einer Vielzahl von lokalen Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** ausgebildet, die jeweils unmittelbar an die entsprechende Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** angrenzen. Die Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** sind jeweils auf beiden Seiten der Ankopplungsstruktur **2** bzw. **3** um die Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** angeordnet, wobei Erhebungen **11** an der einen Seite Eintiefungen **12** an der anderen Seite gegenüberliegen. Die Profilhöhe der Abwicklung der gestuften Innenumfangsfläche bleibt so im Wesentlichen konstant.

[0046] Die Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** sind vorliegend als zur Hauptstreckungsebene der Ankopplungsstruktur **2** bzw. **3** angeschrägte lokale Ringsegmente **13** und **14** ausgebildet. Dabei folgen vorspringende Ringsegmente **13** und eingetiefte Ringsegmente **14** abwechselnd aufeinander, wobei vorliegend jeweils ein ungeschrägter Abschnitt **15** zwischengeschaltet ist, so dass die vorspringenden Ringsegmente **13** und eingetieften Ringsegmente **14**

in Umfangsrichtung um die Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** voneinander beabstandet sind. Die ungeschrägten Abschnitte **15** stellen hierbei die Ausgangsform der jeweiligen Ankopplungsstruktur **2** bzw. **3** vor der umformtechnischen Erzeugung der angeschrägten Ringsegmente **13** und **14** dar. Letztere können gleichzeitig mit einem Feinschnitt des Querlenkers **1** geprägt werden. Die Umformkräfte sowie und der Umformgrad bleiben hierbei gering. Die Ankopplungsstruktur weist im Bereich aller geschrägten Ringsegmente **13** und **14** sowie auch insgesamt eine konstante Dicke auf.

[0047] Bei einer gusstechnischen Herstellung können die Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** bereits während des Urformens und Umformens in beliebiger Art ausgeformt werden.

[0048] Ferner ist es möglich, die ungeschrägten Abschnitte **15** wegzulassen, so dass Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** in Umfangsrichtung unmittelbar aufeinander folgen.

[0049] Weiterhin kann zwischen den Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** ein kontinuierlicher Übergang vorgesehen werden, so dass sich in der Abwicklung des Lagersitzes eine Wellenform ergibt.

[0050] Überdies müssen die Erhebungen **11** und **12** nicht notwendigerweise in Form von Ringsegmenten oder geschrägten Flächen ausgeführt werden. Wesentlich ist vielmehr, dass sich durch eine entsprechend konturierte Formgebung um die Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** aufgrund einer gewellten oder gestuften Abwicklung des Lagersitzes eine vergrößerte Axiallänge des Lagersitzes verbunden mit einem im wesentlichen abscherungsfreien Einpressen ergibt.

[0051] Die [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem die Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** durch abwechselndes Ausstellen von segmentartigen Randabschnitten **16** und **17** der Durchgangsöffnung **4** bzw. **5** erhalten sind. Um ein umformtechnisches Ausstellen der segmentartigen Randabschnitte **16** und **17** zu erleichtern, sind diese in Umfangsrichtung durch Axialnuten **18** voneinander beabstandet. Jeder ausgestellte segmentartige Randabschnitt **16** und **17** schafft auf einer Seite einer Ankopplungsstruktur **2** bzw. **3** eine Erhebung **11** und auf der gegenüberliegenden Seite eine Eintiefung **12**.

[0052] Erhebungen **11** und Eintiefungen **12** wie in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) beispielhaft dargestellt lassen sich auch noch bei Blechdicken herstellen, bei denen das Ausbilden von Durchzügen zur Bereitstellung umlaufender Krägen nicht mehr möglich ist. Hierdurch werden einschalige Blechquerlenker aus dicken Blechen möglich, bei denen die Lagerbuchsen durch einfaches Einpressen befestigt werden können. Das Anschweißen von zusätzlichen Ringen zur

Erhöhung der axialen Abstützlänge ist ebenfalls nicht erforderlich. Solche Lenker weisen gegenüber herkömmlichen Blechkonstruktionen aus dünnen Blechen erhebliche Fertigungsvorteile auf.

[0053] Die [Fig. 7](#) bis [Fig. 9](#) zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel eines Querlenkers **1**, bei dem die im wesentlichen flächig ausgebildeten Ankopplungsstrukturen **2** und **3** jeweils beidseits, d. h. an Vorder- und Rückseite, um den Lagersitz bzw. die Durchgangsöffnungen **4** und **5** lokale Erhebungen **19** und **20** aufweisen. Diese bilden jeweils ringförmige Materialanhäufungen um den Lagersitz bzw. die Durchgangsöffnungen **4** und **5**. Vorzugsweise werden die Materialanhäufungen durch eine beiderseitige Umformung der Ankopplungsstrukturen **2** und **3** erhalten. Die Ankopplungsstrukturen **2** und **3** können dementsprechend als beidseits umformtechnisch umgeformte dicke Blechabschnitte ausgebildet sein. Die Blechdicke liegt beispielsweise bei ca. 6 mm während im Bereich der Materialanhäufungen eine maximale Dicke von ca. 10 mm erreicht wird.

[0054] Die Anformung der lokalen Erhebungen **19** und **20** kann durch Splitten und Aufbiegen des Bleches, Stauchen oder Fließpressen erfolgen. Sowohl eine Warmumformung als auch eine Kaltumformung sind möglich. Zudem lassen sich entsprechende Schritte kombinieren. Zum Erreichen der Anformung sind ein Werkzeug als Folgeverbund und/oder separate nachgeschaltete Prozesse denkbar.

[0055] Die Beschnitte der Durchgangsöffnungen **4** und **5** sowie der innen- und Außenkonturen in den umgeformten und nicht umgeformten Bereichen kann je nach Fertigungsverfahren vor oder nach dem Umformvorgang erfolgen. [Fig. 8](#) zeigt eine mit beidseitigen ringsförmigen Materialanhäufungen versehene Ankopplungsstruktur **2**. Durch einen anschließenden Beschnitt wird die in [Fig. 9](#) dargestellte Durchgangsöffnung **4** als Lagersitz erhalten. Dabei schneidet die Durchgangsöffnung **4** die lokalen Erhebungen **19** und **20** an, so dass sich für die Abstützung der Lagerbuchse eine axiale Abstützlänge ergibt, die größer als die Dicke der umgebenden Ankopplungsstruktur **2** ist.

[0056] Die in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 9](#) dargestellten Beispiele dienen lediglich der Veranschaulichung. Insbesondere kann von den dargestellten Maßen und Formen abgewichen werden. Ferner ist auch eine Herstellung durch Schmieden oder Gießen möglich.

[0057] Die dargestellten Querlenker **1** besitzen weiterhin im Bereich der Verbindungsstruktur **8** eine Kröpfung. An der Kröpfung sind die Stege **9** im wesentlichen radial zur Krümmung der Kröpfung ausgebildet, so dass sich eine hohe Steifigkeit des vorzugsweise hochkant horizontal einzubauenden Querlenkers **1** ergibt.

[0058] Je nach Bedarf kann durch eine Variation der Wanddicke zwischen der Verbindungsstruktur **8** und den Ankopplungsstrukturen **2** und **3** oder durch eine Variation der Wanddicke innerhalb der Verbindungsstruktur **8** eine zusätzliche lokale Versteifung erzielt werden. Alternativ hierzu können auch ein oder mehrere Blechstücke auf die Verbindungsstruktur **8** und/oder die Ankopplungsstrukturen **2** und **3** aufgebracht, beispielsweise aufgeschweißt werden, was allerdings den Herstellungsaufwand erhöht.

[0059] Die Querlenker **1** der Ausführungsbeispiele weisen eine in der Hauptstreckungsebene des Lenkers ebene Verbindungsstruktur **8** auf. Jedoch kann bei Bedarf auch eine Kröpfung oder Abwinkelung zur Hauptstreckungsebene vorgesehen werden. Dies gilt in gleicher Weise für die Ankopplungsstrukturen **2** und **3**.

[0060] Der Erfindung wurde vorstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Sie ist jedoch nicht hierauf beschränkt, sondern umfasst alle durch die Patentansprüche definierten Ausgestaltungen.

Bezugszeichenliste

1	Querlenker
2	Ankopplungsstruktur (aufbauseitig)
3	Ankopplungsstruktur (radseitig)
4	Durchgangsöffnung
5	Durchgangsöffnung
8	Verbindungsstruktur
9	Steg
10	Öffnung
11	Erhebung
12	Eintiefung
13	angeschrägtes Ringsegment
14	angeschrägtes Ringsegment
15	ungeschrägter Abschnitt
16	segmentartiger Randabschnitt
17	segmentartiger Randabschnitt
18	Axialnut
19	umlaufende lokale Erhebung
20	umlaufende lokale Erhebung

Patentansprüche

1. Querlenker, umfassend eine fahrzeugseitige Ankopplungsstruktur (**2**) und eine radseitige Ankopplungsstruktur (**3**) sowie eine diese verbindende Verbindungsstruktur (**8**), wobei mindestens eine Ankopplungsstruktur (**2**, **3**) einen Lagersitz in Form einer Durchgangsöffnung (**4**, **5**) zum Einpressen einer Lagerbuchse aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ankopplungsstruktur (**2**, **3**) im wesentlichen flächig ausgebildet ist und um den Lagersitz mindestens eine lokale Erhebung (**11**; **19**, **20**) ausbildet.

2. Querlenker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abwicklung der Innenumfangsflä-

che der Durchgangsöffnung (**4, 5**) bzw. des Lagersitzes einen wellenförmigen oder gestuften Verlauf aufweist.

3. Querlenker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilhöhe der Abwicklung der wellenförmigen oder gestuften Innenumfangsfläche im Wesentlichen konstant ist.

4. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Durchgangsöffnung (**4, 5**) umgebender Bereich an die Durchgangsöffnung (**4, 5**) unmittelbar angrenzende Erhebungen (**11**) und Eintiefungen (**12**) aufweist.

5. Querlenker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Erhebungen (**11**) und Eintiefungen (**12**) abwechselnd aufeinanderfolgen.

6. Querlenker nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass Erhebungen (**11**) und Eintiefungen (**12**) in Umfangsrichtung um die Durchgangsöffnung (**4, 5**) voneinander beabstandet sind.

7. Querlenker nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Erhebungen (**11**) und Eintiefungen (**12**) auf beiden Seiten der Ankopplungsstruktur (**2, 3**) um die Durchgangsöffnung (**4, 5**) angeordnet sind.

8. Querlenker nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Erhebungen (**11**) an der einen Seite Eintiefungen (**12**) an der anderen Seite gegenüberliegen.

9. Querlenker nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (**11**) und Eintiefungen (**12**) als zur Haupterstreckungsebene der Ankopplungsstruktur (**2, 3**) angeschrägte lokale Ringsegmente (**13, 14**) ausgebildet sind.

10. Querlenker nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass geschrägte Ringsegmente (**13, 14**) durch ungeschrägte Abschnitte (**15**) in Umfangsrichtung voneinander getrennt sind.

11. Querlenker nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die geschrägten Ringsegmente (**13, 14**) umformtechnisch erzeugt sind.

12. Querlenker nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankopplungsstruktur (**2, 3**) im Bereich aller geschrägten Ringsegmente (**13, 14**) eine konstante Dicke aufweist.

13. Querlenker nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankopplungsstruktur (**2, 3**) insgesamt eine konstante Dicke aufweist.

14. Querlenker nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (**11**) und jeweils gegenüberliegende Eintiefungen (**12**) durch abwechselndes Ausstellen von segmentartigen Randabschnitten (**16, 17**) der Durchgangsöffnung erhalten sind.

15. Querlenker nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den segmentartigen Randabschnitten (**16, 17**) Axialnuten (**18**) in der Innenumfangsfläche der Durchgangsöffnung (**4, 5**) ausgebildet sind.

16. Querlenker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lokalen Erhebungen (**19, 20**) auf beiden Seiten der Ankopplungsstruktur (**2, 3**) als den Lagersitz bzw. die Durchgangsöffnung (**4, 5**) umgebende ringförmige Materialanhäufungen ausgebildet sind.

17. Querlenker nach Anspruch 1 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankopplungsstruktur (**2, 3**) beidseits umformtechnisch umgeformt ist.

18. Querlenker nach Anspruch 1, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankopplungsstruktur (**2, 3**) als beidseits umformtechnisch umgeformter Blechabschnitt ausgebildet ist.

19. Querlenker nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die lokalen Erhebungen (**19, 20**) durch Materialstauung erhalten sind.

20. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstruktur (**8**) einschließlich einer, mehrerer oder aller Ankopplungsstrukturen (**2, 3**) aus einem Blechstück gestanzt ist.

21. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstruktur (**8**) aus einem Blechstück gestanzt ist.

22. Querlenker nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine separate Ankopplungsstruktur (**2, 3**) an der Verbindungsstruktur (**8**) befestigt ist.

23. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstruktur (**8**) geschmiedet ist.

24. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstruktur (**8**) einschließlich eines, mehrerer oder aller Ankopplungsstrukturen (**2, 3**) geschmiedet ist.

25. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungs-

struktur (8) gegossen ist.

26. Querlenker nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstruktur (8) einschließlich eines, mehrerer oder aller Ankopplungsstrukturen (2, 3) gegossen ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

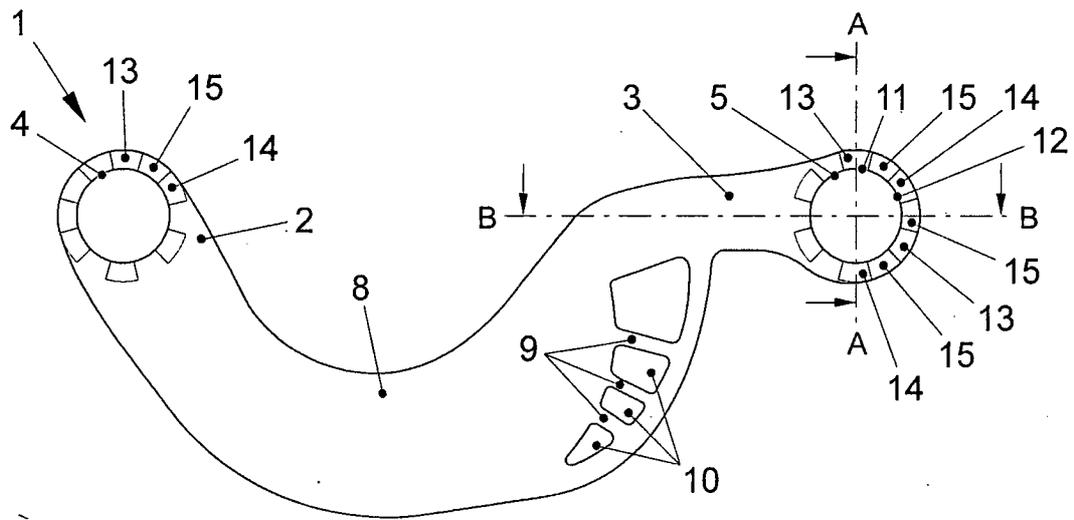


FIG. 1

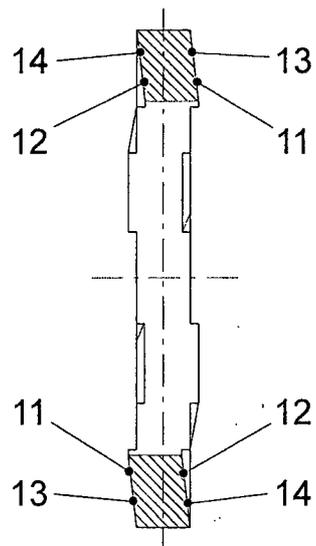


FIG. 2

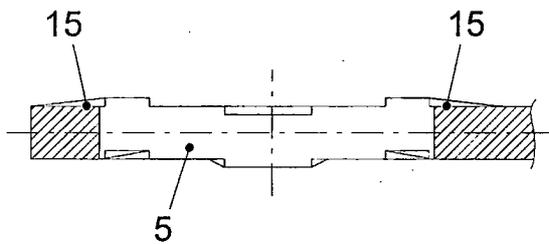


FIG. 3

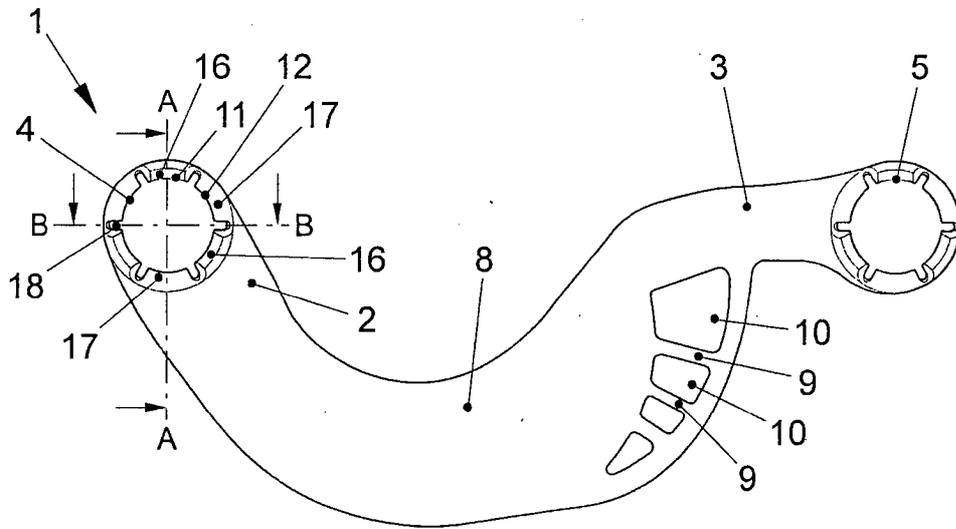


FIG. 4

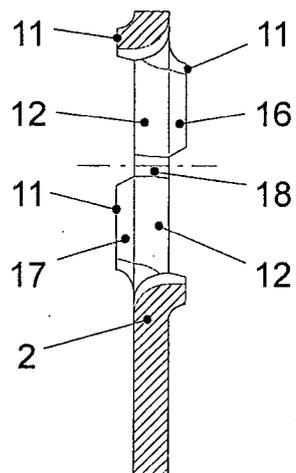


FIG. 5

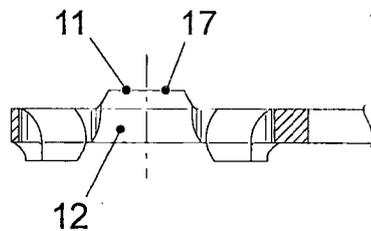


FIG. 6

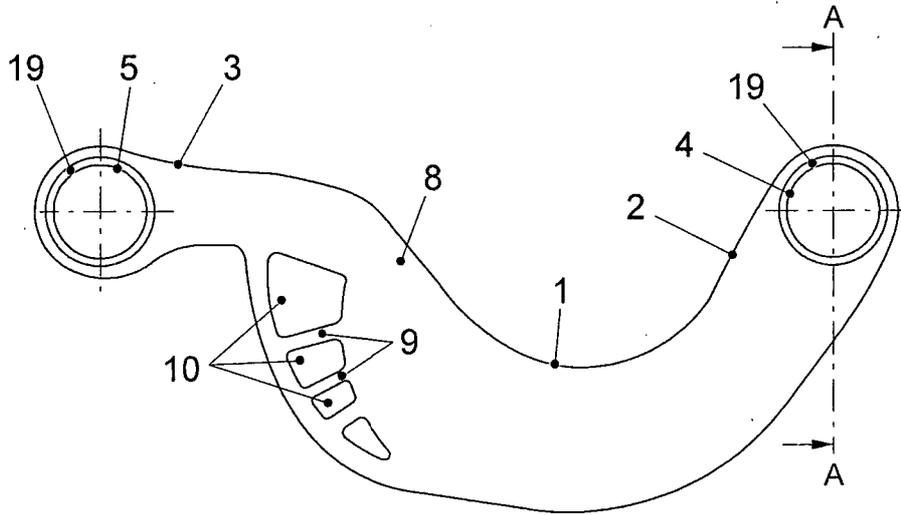


FIG. 7

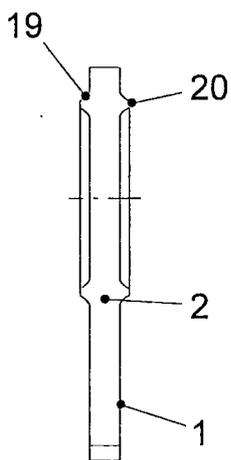


FIG. 8

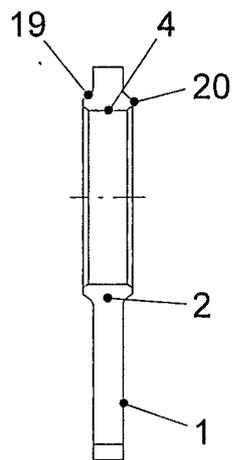


FIG. 9