

(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
24. August 2017 (24.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/140295 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60G 3/20 (2006.01) *B62D 7/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100074
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. Februar 2017 (03.02.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 102 666.2
16. Februar 2016 (16.02.2016) DE
10 2016 117 512.9
16. September 2016 (16.09.2016) DE
- (71) Anmelder: **KSM CASTINGS GROUP GMBH** [DE/DE];
Cheruskerring 38, 31137 Hildesheim (DE). **KSM**
- (72) Erfinder: **KAUERT, Heiko**; Mittelstraße 18, 16321 Bernau (DE). **BÖSHANS, Viktor**; Eschenweg 8a, 31180 Giesen (DE). **LEOPOLD, Mirko**; In der Steinriede 7, 30161 Hannover (DE). **LI, Baohua**; Pestelstraße 9, 31135 Hildesheim (DE).
- (74) Anwälte: **KÖRNER, Andreas** et al.; Patentanwälte Thömen & Körner, Zeppelinstr. 5, 30175 Hannover (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WHEEL CARRIER

(54) Bezeichnung : RADTRÄGER

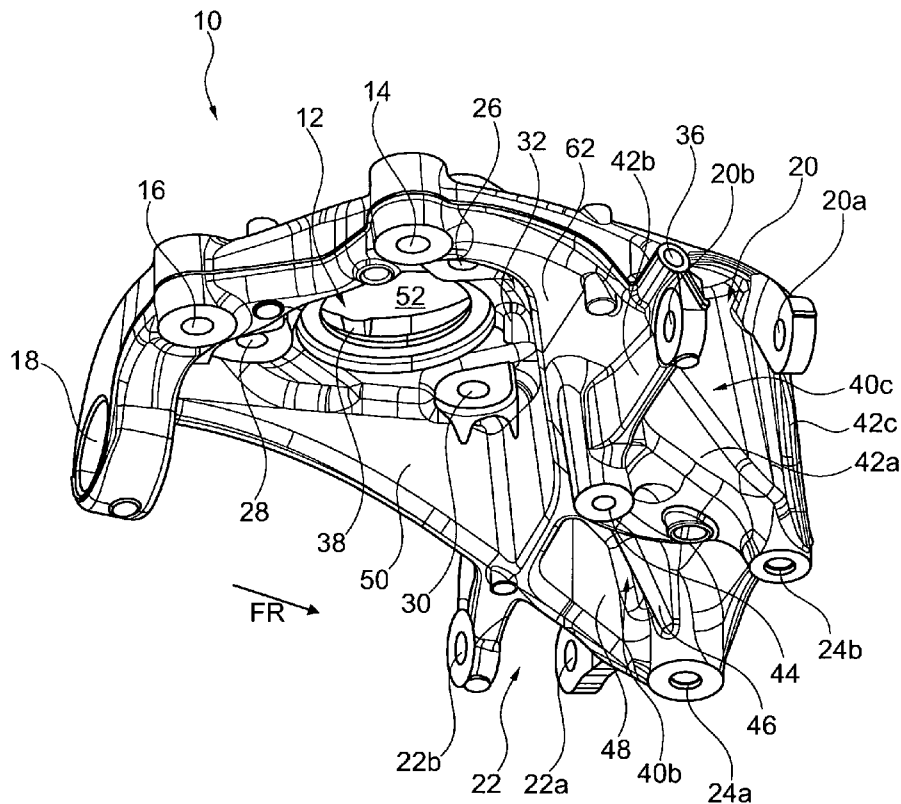


Fig. 4

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/140295 A1



MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(57) Abstract: The invention relates to a wheel carrier for motor vehicles.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Radträger für Kraftfahrzeuge.

Radträger

Die Erfindung bezieht sich auf einen Radträger, insbesondere für eine Mehrlenkerhinterachse eines Kraftfahrzeugs.

Mehrlenkerhinterachsen sind unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Eine Mehrlenkerhinterachse für Fahrzeuge mit einem Längslenkerelement, die auch als Schwertlenkerachse bezeichnet wird, zeigt beispielsweise die EP 0 963 304 B1. Die Hinterachse umfasst beidseitig des Fahrzeuges eine Radaufhängung mit einem unteren Querlenker, einem oberen Querlenker, einem quer angeordneten Federlenker und einem Längslenker, der namensgebend für die Schwertlenkerachse auch als Schwertlenker bezeichnet wird. Die drei quer angeordneten Lenker erstrecken sich parallel zueinander und in etwa parallel zur Fahrzeughorizontalen von einem Radträger zur Mitte des Fahrzeuges. Die Lenker sind über Anlenkpunkte mit dem Radträger verbunden, wobei die Anlenkung des oberen Querlenkers oberhalb der Radachse und die Anlenkungen des unteren Querlenkers und des Federlenkers unterhalb zu beiden Seiten der Radachse erfolgen. Für die karosserie-seitige Anlenkung sind die Querlenker an einem Hilfsrahmen befestigt. Bei dem Längslenker handelt es sich um ein schwertartiges verwindungsweiches Blech, das in Fahrzeuginnenrichtung ausgerichtet ist. Der Längslenker ist auf der einen Seite fest mit dem Radträger verbunden und auf der anderen Seite verschwenkbar an der Karosserie gelagert. Eine Abstützung der Radaufhängung zur Karosserie erfolgt mittels einer Feder. Dabei liegt die Feder auf dem unteren Querlenker bzw. Federlenker der radträgerseitigen Anlenkung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Radträger, insbesondere eine Alternative zu den bekannten Radträgern, zur Verfügung zu stellen, vorzugsweise für eine Mehrlenkerhinterachse eines Kraftfahrzeugs. Insbesondere liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde eine Geometrie für einen Radträger zu entwickeln, welche insgesamt die Systemsteifigkeit erhöht und damit die Radführung weiter verbessert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Radträger, insbesondere für eine Mehrlenkerhinterachse eines Kraftfahrzeugs, umfassend wenigstens einzelne der nachfolgend angeführten Aufnahmen

- für die Aufnahme eines Radlagers

- für die Anbindung eines Bremssattel
- für die Lagerung eines in Fahrtrichtung hinteren unteren Querlenkers, vorzugsweise Federlenkers
- für die Lagerung eines in Fahrtrichtung vorderen oberen Querlenkers
- für die Lagerung eines in Fahrtrichtung vorderen unteren Querlenkers, vorzugsweise einer Spurstange
- für die Anbindung eines Längslenkers, vorzugsweise Schwertlenkers
- zur Befestigung einer Radlagereinheit
- für die Aufnahme wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors
- zur Befestigung wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors
- für die Anbindung einer Kabel- und/oder Schlauchhalterung
- zur Ableitung von Schmutz- und/oder Kondenswasser

aufweist, wobei der Radträger als ein mit diesen Aufnahmen einstückig gegossenes und diese untereinander verbindendes Bauteil aus vorzugsweise Leichtmetall hergestellt ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers, die in Fahrtrichtung vor dieser angeordnete Aufnahme für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sowie die in Fahrtrichtung vor diesen angeordnete Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers untereinander durch eine Konstruktion verbunden sind, welche ausgehend von einer durch die Aufnahme für das Radlager aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschenebene bezeichnen kann, zu den übrigen vorgenannten Aufnahmen abfällt. Dabei bildet die aufgespannte Ebene den höchsten Punkt und die Aufnahmen fallen zu der im eingebauten Zustand des Radträgers zum Fahrzeug, also nach innen, weisenden Seite der Konstruktion ab.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Konstruktion wenigstens durch zwei, vorzugsweise durch eine erste, eine zweite und eine dritte, insbesondere einseitig eingebrachte und aneinander grenzende Ausnehmungen ausgebildet ist, deren Seiten- und Zwischenwände wenigstens einzelne der Aufnahmen untereinander verbinden und als Versteifungswände wirken.

Es kann von Vorteil sein, wenn die einseitig eingebrachten Ausnehmungen abwechselnd von der im eingebauten Zustand des Radträgers zum Fahrzeug, also nach innen weisen-

den Seite der Konstruktion und der im eingebauten Zustand des Radträgers vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die erste einseitige Ausnehmung von der im eingebauten Zustand des Radträgers vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht ist, wobei diese erste Ausnehmung vorzugsweise zentral innerhalb der Konstruktion und benachbart zur Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers zwischen der zweiten und der dritten einseitigen Ausnehmung angeordnet ist, die im eingebauten Zustand des Radträgers von der zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine, vorzugsweise die erste Ausnehmung eine in Draufsicht annähernd dreieckige Geometrie aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine, vorzugsweise die zweite Ausnehmung eine in Draufsicht weitestgehend trapezförmige oder fünfseitige Geometrie aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine, vorzugsweise die dritte Ausnehmung eine in Draufsicht annähernd trapezförmige Geometrie aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine Zwischenwand zwischen der ersten Ausnehmung und der dritten Ausnehmung mit der von der durch die Aufnahme für das Radlager angespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, zumindest weitestgehend einen rechten Winkel einschließt.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sich im eingebauten Zustand des Radträgers zumindest annähernd in vertikaler Richtung zur Fahrtrichtung gegenüberliegen.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und/oder die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers jeweils durch zwei zumindest annähernd in Fahrtrichtung beabstandete Aufnahmeglieder gebildet sind, zur U-förmig umgreifenden Halterung des Lagers des jeweiligen Querlenkers.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahmeglieder in die benachbarten Versteifungswände der einseitigen Ausnehmungen übergehen.

Es kann von Vorteil sein, wenn am Boden der ersten, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung eine Durchgangsbohrung zum Durchführen eines Kabels, insbesondere eines Sensor-Verbindungskabels, vorgesehen ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Durchgangsbohrung auf einer Achse zwischen einem in Fahrtrichtung hinteren Aufnahmeglied für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und einem in Fahrtrichtung hinteren Aufnahmeglied zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers zwei Anbindungsstellen umfasst, die im Einbauzustand des Radträgers in annähernd vertikaler Richtung zur Fahrtrichtung voneinander beabstandet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn auf dem Boden der an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung eine Versteifungsrippe angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die auf dem Boden der an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung angeordnete Versteifungsrippe von einer im Einbauzustand des Radträgers unteren Anbindungsstelle ausgehend in Richtung der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers verläuft.

Es kann von Vorteil sein, wenn an einer Basis zwischen den Aufnahmegliedern der Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers eine Versteifungswand angeordnet ist, welche gleichzeitig die Seitenwand der an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden zweiten einseitigen Ausnehmung ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn an der Basis zwischen den Aufnahmegliedern der Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers keine zusätzliche Versteifungswand angeordnet ist, so dass die an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers angrenzende dritte einseitige Ausnehmung in diesem Bereich keine Seitenwand aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine Versteifungswand vorgesehen ist, welche ausgehend von der Basis des in Fahrtrichtung hinteren Aufnahmegliedes der Aufnahme für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers an die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers anschließt, wobei die Versteifungswand in Richtung der Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers schmaler wird.

Es kann vorteilhaft sein, wenn die im eingebauten Zustand des Radträgers untere Anbindestelle zur Anbindung eines Längslenkers zumindest weitestgehend fluchtend mit der Versteifungswand angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Versteifungswand über ihre Länge an die Aufnahme zur Aufnahme des Radlagers anschließt.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers eine Durchgangsöffnung und eine diese umsäumende Flansch- bzw. Aufspannfläche umfasst, wobei die Flanschfläche von mehreren, vorzugsweise einer ersten, einer zweiten und einer dritten Schraubendurchgangsöffnungen zur Befestigung der Radlagereinheit durchsetzt ist, wobei diese Aufnahmen zur Befestigung einer Radlagereinheit vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandet auf dem Umfang der Flansch- bzw. Aufspannfläche verteilt angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Durchgangsbohrung zumindest weitestgehend auf einer Achse zwischen einer ersten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit und der im eingebauten Zustand des Radträgers oberen Anbindestelle zur Anbindung eines Längslenkers angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn innerhalb der ersten, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung die Aufnahme für die Aufnahme des

wenigstens einen Sensors sowie die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens eines Sensors angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens einen Sensors an derjenigen Wand, die die erste, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung und die Aufnahme für Aufnahme des Radlagers trennt, angeordnet sind, vorzugsweise direkt unterhalb der durch die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers aufgespannten Ebene, wobei die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors als Durchgangsöffnung zu der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens eines Sensors im Endbereich einer einstückig mit der Wand, welche die erste, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung und die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers trennt, verbundenen Säule angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens einen Sensors mittig zwischen der ersten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit und der dritten Aufnahme zur Befestigung der Radlagereinheit angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahmen zur Anbindung des Bremssattels an die Aufnahme zur Aufnahme des Radlagers angrenzt, wobei die Bremssattelanbindung im Einbauzustand des Radträgers eine obere Aufnahmebohrung und eine davon beabstandete untere Aufnahmebohrung aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die im Einbauzustand des Radträgers obere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers untere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels derart angeordnet sind, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers oberen Aufnahmen für die Anbindung eines Bremssattels und der im Einbauzustand des Radträgers unteren Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels parallel zu einer fiktiven Linie durch die

Mittelpunkte der ersten Aufnahmen zur Befestigung einer Radlagereinheit und der zweiten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

Es kann von Vorteil sein, wenn die im Einbauzustand des Radträgers obere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers untere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels derart angeordnet sind, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers oberen Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und der ersten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit zumindest weitestgehend parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers unteren Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und der zweiten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

Es kann von Vorteil sein, wenn die im Einbauzustand des Radträgers obere Aufnahmebohrung für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers untere Aufnahmebohrung für die Anbindung eines Bremssattels über eine wulstartigen Versteifung miteinander verbunden sind, wobei die wulstartige Versteifung über ihre Länge an die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers anschließt.

Es kann von Vorteil sein, wenn wulstartigen Versteifung V-förmig ausgebildet ist, wobei der durch die Schenkel begrenzte Öffnungswinkel $> 90^\circ$ bis $< 180^\circ$ beträgt.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Endbereich eines von der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers bzw. der im Einbauzustand des Radträgers hintersten Schraubendurchgangsöffnung zur Befestigung der Radlagereinheit und der im Einbauzustand des Radträgers unteren Aufnahmebohrung der Aufnahme zur Anbindung des Bremssattels abgehenden Auslegers angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers hülsenartig ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Öffnung der hülsenartigen Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Einbauzustand des Radträgers in Fahrtrichtung weist.

Es kann von Vorteil sein, wenn der die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers tragende Ausleger wenigstens eine, vorzugsweise zwei Verstärkungsrippen aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Verstärkungsrippen voneinander beabstandet den Ausleger begrenzen und auf der Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers auslaufen.

Es kann von Vorteil sein, wenn ein von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Schraubendurchgangsöffnung, von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Aufnahmebohrung der Aufnahme zur Anbindung des Bremssattels, von dem im Einbauzustand des Radträgers hinteren Aufnahmeglied der Aufnahme zur Lagerungen des vorderen oberen Querlenkers und von der Durchgangsbohrung zum Durchführen eines Kabels im Wesentlichen begrenzte Bereich massiv ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn das Leichtmetall Aluminium, eine Aluminium- und/oder Magnesiumlegierung ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn das Schwenklager durch Squeeze-Casting, Schwerkraft-Kokillenguss, Druckguss, insbesondere durch Thixo-, Rheo- und Niederdruck-Sandguss, vorzugsweise durch Gegendruck-Kokillenguss (CPC) hergestellt ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine, vorzugsweise die erste Ausnehmung eine in Draufsicht annähernd trapez- oder nierenförmige Geometrie aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine, vorzugsweise die zweite Ausnehmung eine in Draufsicht weitestgehend dreieckige Geometrie aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine, vorzugsweise die dritte Ausnehmung eine in Draufsicht annähernd rechteckige Geometrie aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Zwischenwand zwischen der ersten Ausnehmung und der dritten Ausnehmung mit der von der durch die Aufnahme für das Radlager aufge-

spannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, einen Winkel zwischen 30° und 60° , vorzugsweise einen Winkel zwischen 40° und 50° einschließt.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sich im eingebauten Zustand des Radträgers zumindest annähernd in vertikaler Richtung zur Fahrtrichtung gegenüberliegen.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und/oder die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers jeweils durch zwei zumindest annähernd in Fahrtrichtung beabstandete Aufnahmeglieder gebildet sind, zur U-förmig umgreifenden Halterung des Lagers des jeweiligen Querlenkers.

Es kann von Vorteil sein, wenn am Boden der ersten, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung eine Durchgangsbohrung zum Durchführen eines Kabels, insbesondere eines Sensor-Verbindungskabels, vorgesehen ist.

Es kann vorteilhaft sein, wenn am Boden der ersten, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung eine Sackbohrung auf der Innenseite, das heißt der Seite, die im eingebauten Zustand des Radträgers zum Fahrzeug weist, der Konstruktion, vorzugsweise mit Gewinde, zur Befestigung eines Stabilisators vorgesehen ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers zwei Anbindungsstellen umfasst, die im Einbauzustand des Radträgers in annähernd vertikaler Richtung zur Fahrtrichtung voneinander beabstandet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn auf dem Boden der an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung eine Versteifungsrippe angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die auf dem Boden der an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung angeordnete Versteifungsrippe von einer im Ein-

bauzustand des Radträgers unteren Anbindungsstelle ausgehend in Richtung der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers verläuft.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahmeglieder für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers in die benachbarten Versteifungswände der dritten einseitigen Ausnehmungen übergehen und/oder ein in Fahrtrichtung vorderes Aufnahmeglied zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers in die Versteifungswand der zweiten einseitigen Ausnehmung übergeht und/oder das in Fahrtrichtung hintere Aufnahmeglied zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers in einen zentralen Versteifungsknoten übergeht.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Versteifungswand von der im Einbauzustand des Radträgers unteren Anbindungsstelle zur Anbindung eines Längslenkers ausgehend in Richtung der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers verläuft und vorzugsweise in den zentralen Versteifungsknoten übergeht.

Es kann von Vorteil sein, wenn an der Basis zwischen den Aufnahmegliedern der Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers eine Versteifungswand angeordnet ist, welche gleichzeitig die Seitenwand der an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn an der Basis zwischen den Aufnahmegliedern der Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers keine zusätzliche Versteifungswand angeordnet ist, so dass die an die Aufnahme zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers angrenzende dritte einseitige Ausnehmung in diesem Bereich keine Seitenwand aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine Versteifungswand vorgesehen ist, welche ausgehend von dem zentral angeordneten Versteifungsknoten und/oder der Basis des in Fahrtrichtung hinteren Aufnahmegliedes der Aufnahme für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers an die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers anschließt, wobei die Versteifungswand in Richtung Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers in der Höhe und/oder in der Breite abnimmt.

Es kann vorteilhaft sein, wenn eine im eingebauten Zustand des Radträgers obere Anbin-
dungsstelle zumindest weitestgehend fluchtend mit der Versteifungswand angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Versteifungswand über ihre Länge an die Aufnahme
zur Aufnahme des Radlagers anschließt.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers eine
Durchgangsöffnung und eine diese umsäumende Flansch- bzw. Aufspannfläche umfasst,
wobei die Flanschfläche von mehreren, vorzugsweise einer ersten, einer zweiten und ei-
ner dritten Schraubendurchgangsöffnungen zur Befestigung der Radlagereinheit durch-
setzt ist, wobei diese Aufnahme zur Befestigung der Radlagereinheit vorzugsweise
gleichmäßig voneinander beabstandet auf dem Umfang der Flansch- bzw. Aufspannflä-
che verteilt angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Durchgangsöffnung, vorzugsweise im Bereich der ers-
ten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit, eine Art Rastnut aufweist.

Es kann vorteilhaft sein, wenn die Sackbohrung zumindest weitestgehend auf einer Achse
zwischen der dritten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit und der im einge-
bauten Zustand des Radträgers oberen Anbindungsstelle zur Anbindung eines Längslen-
kers angeordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn innerhalb der ersten, vorzugsweise zentral in der Kon-
struktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung die Aufnahme für die Aufnahme des
wenigstens einen Sensors sowie die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens eines
Sensors angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen
Sensors und die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens einen Sensors an derjenigen
Wand, die die erste, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige
Ausnehmung und die Aufnahme für Aufnahme des Radlagers trennt, angeordnet sind,
vorzugsweise direkt unterhalb der durch die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers
aufgespannten Ebene, wobei die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sen-

sors als Durchgangsöffnung zu der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens einen Sensors im Endbereich einer einstückig mit der Wand, welche die erste, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung und die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers trennt, verbundenen Säule angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme zur Befestigung des wenigstens einen Sensors nicht mittig zwischen der ersten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit und der dritten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit, sondern näher an der dritten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit angeordnet sind.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahmen zur Anbindung des Bremssattels an die Aufnahme zur Aufnahme des Radlagers angrenzt, wobei die Bremssattelanbindung im Einbauzustand des Radträgers eine obere Aufnahmebohrung und eine davon beabstandete untere Aufnahmebohrung aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die im Einbauzustand des Radträgers obere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers untere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels derart angeordnet sind, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers oberen Aufnahmen für die Anbindung eines Bremssattels und der im Einbauzustand des Radträgers unteren Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der ersten Aufnahmen zur Befestigung einer Radlagereinheit und der zweiten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

Es kann von Vorteil sein, wenn die im Einbauzustand des Radträgers obere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers untere Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels derart angeordnet sind, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers oberen Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattels und der ersten Aufnahme zur Befestigung einer Radla-

gereinheit zumindest weitestgehend parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers unteren Aufnahme für die Anbindung eines Brems-sattels und der zweiten Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

Es kann von Vorteil sein, wenn die im Einbauzustand des Radträgers obere Aufnahme-bohrung für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers untere Aufnahmebohrung für die Anbindung eines Bremssattels über eine wulstartigen Versteifung miteinander verbunden sind, wobei die wulstartige Versteifung über ihre Län-ge an die Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers anschließt.

Es kann von Vorteil sein, wenn wulstartigen Versteifung V-förmig ausgebildet ist, wobei der durch die Schenkel begrenzte Öffnungswinkel $> 90^\circ$ bis $< 180^\circ$ beträgt.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Endbereich eines von der Aufnahme für die Aufnahme des Radlagers bzw. der im Einbauzustand des Radträgers hintersten Schraubendurchgangsöffnung zur Befesti-gung der Radlagereinheit und der im Einbauzustand des Radträgers unteren Aufnahme-bohrung der Aufnahme zur Anbindung des Bremssattels abgehenden Auslegers ange-ordnet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers hülsenartig ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Öffnung der hülsenartigen Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Einbauzustand des Radträgers in Fahrtrichtung weist.

Es kann von Vorteil sein, wenn der die Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers tragende Ausleger wenigstens eine, vorzugsweise zwei Verstärkungsrippen aufweist.

Es kann von Vorteil sein, wenn die Verstärkungsrippen voneinander beabstandet den Ausleger begrenzen und auf der Aufnahme zur Lagerung des hinteren unteren Querlen-kers auslaufen.

Es kann von Vorteil sein, wenn der von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Schraubendurchgangsöffnung, von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Aufnahmebohrung der Aufnahme zur Anbindung des Bremssattels, von dem im Einbauzustand des Radträgers hinteren Aufnahmeglied der Aufnahme zur Lagerungen des vorderen oberen Querlenkers und von der Sackbohrung zur Befestigung des Stabilisators im Wesentlichen begrenzte Bereich massiv ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn eine Seitenwand zwischen dem in Fahrtrichtung hinteren Aufnahmeglied für die Lagerung eines in Fahrtrichtung vorderen oberen Querlenkers und der Sackbohrung und die-eine Seitenwand zwischen dem in Fahrtrichtung vorderen Aufnahmeglied für die Lagerung eines in Fahrtrichtung vorderen oberen Querlenkers und der im eingebauten Zustand des Radträgers oberen Anbindungsstelle für die Anbindung eines Längslenkers der Ausnehmung annähernd parallel zueinander verlaufen.

Es kann von Vorteil sein, wenn der von der Anbindung des in Fahrtrichtung vorderen Aufnahmegliedes zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers, der Versteifungswand, der Anbindung des in Fahrtrichtung hinteren Aufnahmegliedes zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und einer fiktiven Verbindungslinie zwischen den Lochbohrungen des in Fahrtrichtung vorderen und des hinteren Aufnahmegliedes zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers eingeschlossene Bereich in Draufsicht weitestgehend vierseitig- oder trapezförmig ausgebildet ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn das Leichtmetall Aluminium, eine Aluminium- und/oder Magnesiumlegierung ist.

Es kann von Vorteil sein, wenn das Schwenklager durch Squeeze-Casting, Schwerkraft-Kokillenguss, Druckguss, insbesondere durch Thixo-, Rheo- und Niederdruck-Sandguss, vorzugsweise durch Gegendruck-Kokillenguss (CPC) hergestellt ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwenklagers von außen,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 1 von innen,
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine weitere perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 1 und
- Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 1,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwenklagers von außen,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 6 von innen,
- Fig. 8 eine weitere perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 6,
- Fig. 9 eine weitere perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 6 und
- Fig. 10 eine weitere perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des Schwenklagers nach Fig. 6.

Werden in den Fig. 1 bis 5 gleiche Bezugsziffern verwendet, so bezeichnen diese auch gleiche Teile bzw. Bereiche.

Der erfindungsgemäße Radträger 10 für eine Mehrlenkerhinterachse eines Kraftfahrzeugs umfasst eine Aufnahme 12 für die Aufnahme eines Radlagers, Aufnahmen 14, 16 für die Anbindung eines Bremssattels, eine Aufnahme 18 für die Lagerung eines im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR hinteren unteren Querlenkers, vorzugsweise Federlenkers, eine Aufnahme 20 für die Lagerung eines im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR vorderen oberen Querlenkers, eine Aufnahme 22 für die Lagerung eines im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR vorderen unteren Querlenkers, vorzugsweise einer Spurstange, eine Aufnahme 24 für die Anbindung eines Längslenkers, vorzugsweise Schwertlenkers, Aufnahmen 26, 28, 30 zur Befestigung einer Radlagereinheit, eine Aufnahme 32 für die Aufnahme wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors, eine Aufnahme 34 zur Befestigung wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors, Aufnahmen 36 für die Anbindung zumindest einer Kabel- und/oder Schlauchhalterung und eine Ausnehmung 38 zur Ableitung von Schmutz- und/oder Kondenswasser, wobei der Radträger 10 als ein mit diesen Aufnahmen einstückig gegossenes und diese untereinander verbindendes Bauteil aus vorzugsweise Leichtmetall hergestellt ist.

Die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers, die im Einbauzustand des Radträgers in Fahrtrichtung FR vor dieser Aufnahme 12 angeordnete Aufnahme 20 für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme 22 für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sowie die in Fahrtrichtung FR vor diesen Aufnahmen 20, 22 angeordnete Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers sind untereinander durch eine Konstruktion verbunden, welche ausgehend von einer durch die Aufnahme 12 für das Radlager aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, zu den übrigen vorgenannten Aufnahmen 20, 22, 24 abfällt. Dabei bildet die aufgespannte Ebene den höchsten Punkt und die Aufnahmen 20, 22, 24 fallen zu der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 zum Fahrzeug, also nach innen, weisenden Seite der Konstruktion ab.

Die Konstruktion ist wenigstens durch drei einseitig eingebrachte und aneinander grenzende Ausnehmungen 40a, 40b, 40c ausgebildet, deren Seiten- und Zwischenwände 42 wenigstens einzelne der Aufnahmen 12, 20, 22, 24 untereinander verbinden und als Verstärkungswände wirken.

Die einseitig eingebrachten Ausnehmungen 40a, 40b, 40c sind abwechselnd von der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion und der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

Eine 40a der einseitigen Ausnehmungen ist von der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht, wobei diese 40a vorzugsweise zentral innerhalb der Konstruktion und benachbart zur Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers zwischen zwei einseitigen Ausnehmungen 40b, 40c angeordnet ist, die im eingebauten Zustand des Radträgers 10 von der zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

Die Ausnehmung 40a weist eine in Draufsicht annähernd dreieckige Geometrie auf. Die Ausnehmung 40b weist eine in Draufsicht weitestgehend trapezförmige oder fünfseitige Geometrie auf. Die Ausnehmung 40c weist eine in Draufsicht annähernd trapezförmige Geometrie auf.

Die Zwischenwand 42a zwischen den Ausnehmungen 40a und 40c schließt mit der von der durch die Aufnahme 12 für das Radlager aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, einen zumindest weitestgehend rechten Winkel ein.

Innerhalb der zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung 40a sind die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors sowie die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens eines Sensors angeordnet. Die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens einen Sensors sind an derjenigen Wand, die die zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung 40a und die Aufnahme 12 für Aufnahme des Radlagers trennt, angeordnet, und zwar direkt unterhalb der durch die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, wobei die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors als Durchgangsöffnung zu der Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers ausgebildet ist.

Die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens einen Sensors sind im Endbereich einer einstückig mit

der Wand, welche die zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung 40a und die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers trennt, verbundenen Säule angeordnet.

Die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens einen Sensors sind mittig zwischen den Aufnahmen 26 und 30 zur Befestigung einer Radlagereinheit angeordnet.

Am Boden der zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung 40a ist eine Durchgangsbohrung 44 mit Gewinde zur Befestigung eines Stabilisators vorgesehen. Die Durchgangsbohrung 44 ist auf einer Achse zwischen der Aufnahme 26 zur Befestigung einer Radlagereinheit und der Anbindungsstelle 24b zur Anbindung eines Längslenkers angeordnet. Die Durchgangsbohrung 44 ist auf einer Achse zwischen dem Aufnahmeglied 20b zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und dem Aufnahmeglied 22b zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers angeordnet.

Die Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers liegen sich im eingebauten Zustand des Radträgers 10 zumindest annähernd in vertikaler Richtung gegenüber.

Die Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und/oder die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sind jeweils durch zwei zumindest annähernd in Fahrtrichtung beabstandete Aufnahmeglieder 20a, 20b, 22a, 22b gebildet, zur U-förmig umgreifenden Halterung des Lagers des jeweiligen Querlenkers.

Die Aufnahmeglieder 20a, 20b, 22a, 22b in die benachbarten Versteifungswände 42 der einseitigen Ausnehmungen 40b, 40c übergehen.

Die Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers umfasst zwei Anbindungsstellen 24a, 24b, die im Einbauzustand des Radträgers 10 in annähernd vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind.

Die Anbindungsstelle 24a ist weitestgehend fluchtend mit der Versteifungswand 50 angeordnet.

Auf dem Boden der an die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung 40b ist eine Versteifungsrippe 46 angeordnet ist.

Die auf dem Boden der an die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung 40b angeordnete Versteifungsrippe 46 verläuft von der im Einbauzustand des Radträgers 10 unteren Anbindungsstelle 24a ausgehend in Richtung der Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers.

An der Basis zwischen den Aufnahmegliedern 22a, 22b der Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers ist eine Versteifungswand 48 angeordnet, welche gleichzeitig die Seitenwand der an die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung 40b ist.

An der Basis zwischen den Aufnahmegliedern 20a, 20b der Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers ist keine zusätzliche Versteifungswand angeordnet, so dass die an die Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers angrenzende einseitige Ausnehmung 40c in diesem Bereich keine Seitenwand aufweist.

Eine Versteifungswand 50 ist vorgesehen, welche ausgehend von der Basis des in Fahrtrichtung FR hinteren Aufnahmegliedes 22b der Aufnahme 22 für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers an die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers anschließt, wobei die Versteifungswand 50 in Richtung Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers schmaler wird.

Die Versteifungswand 50 schließt über ihre Länge an die Aufnahme 12 zur Aufnahme des Radlagers an.

Die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers umfasst eine Durchgangsöffnung 52 und eine diese umsäumende Flansch- bzw. Aufspannfläche 54, wobei die Flanschfläche 54 von drei Schraubendurchgangsöffnungen 26, 28, 30 zur Befestigung der Radlagerein-

heit durchsetzt ist, wobei diese 26, 28, 30 vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandet auf dem Umfang der Flansch- bzw. Aufspannfläche 54 verteilt angeordnet sind.

Die Aufnahmen 14, 16 zur Anbindung des Bremssattels grenzen an die Aufnahme 12 zur Aufnahme des Radlagers an, wobei die Bremssattelanbindung 14, 16 im Einbauzustand des Radträgers 10 eine obere Aufnahmebohrung 14 und eine davon beabstandete untere Aufnahmebohrung 16 aufweist.

Die obere Aufnahme 14 und die untere Aufnahme 16 für die Anbindung eines Bremssattels sind derart angeordnet, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahmen 14 und 16 parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahmen 26 und 28 zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

Die obere Aufnahme 14 und die untere Aufnahme 16 für die Anbindung eines Bremssattels sind derart angeordnet, eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahme 14 und der Aufnahme 26 zumindest weitestgehend parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahme 16 und der Aufnahme 28 verläuft.

Die obere Aufnahmebohrung 14 und die untere Aufnahmebohrung 16 sind über eine wulstartige Versteifung 64 miteinander verbunden, wobei die wulstartige Versteifung 64 über ihre Länge an die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers anschließt.

Die wulstartige Versteifung 64 ist V-förmig ausgebildet, wobei der durch die Schenkel begrenzte Öffnungswinkel $> 90^\circ$ bis $< 180^\circ$ beträgt.

Die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers ist im Endbereich eines von der Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers bzw. der im Einbauzustand des Radträgers 10 hintersten Schraubendurchgangsöffnung 28 zur Befestigung der Radlagereinheit und der im Einbauzustand des Radträgers 10 unteren Aufnahmebohrung 16 der Aufnahme 14, 16 zur Anbindung des Bremssattels abgehenden Auslegers 56 angeordnet.

Die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers ist hülsenartig ausgebildet, wobei die Öffnung der hülsenartigen Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR weist.

Der die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers tragende Ausleger 56 weist wenigstens eine, vorzugsweise zwei Verstärkungsrippen 58, 60 auf.

Die Verstärkungsrippen 58, 60 begrenzen voneinander beabstandet den Ausleger 56 und laufen auf der Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers aus.

Der von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Schraubendurchgangsöffnung 26, von der im Einbauzustand des Radträgers 10 oberen Aufnahmebohrung 14 der Aufnahme 14, 16 zur Anbindung des Bremssattels, von dem im Einbauzustand des Radträgers 10 hinteren Aufnahmeglied 20b der Aufnahme 20 zur Lagerungen des vorderen oberen Querlenkers und von der Durchgangsbohrung 44 zur Befestigung eines Stabilisator im Wesentlichen begrenzte Bereich 62 ist massiv ausgebildet.

Werden in den Fig. 6 bis 10 gleiche Bezugsziffern verwendet, so bezeichnen diese auch gleiche Teile bzw. Bereiche.

Der erfindungsgemäße Radträger 10 für eine Mehrlenkerhinterachse eines Kraftfahrzeugs umfasst eine Aufnahme 12 für die Aufnahme eines Radlagers, Aufnahmen 14, 16 für die Anbindung eines Bremssattels, eine Aufnahme 18 für die Lagerung eines im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR hinteren unteren Querlenkers, vorzugsweise Federlenkers, eine Aufnahme 20 für die Lagerung eines im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR vorderen oberen Querlenkers, eine Aufnahme 22 für die Lagerung eines im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR vorderen unteren Querlenkers, vorzugsweise einer Spurstange, eine Aufnahme 24 für die Anbindung eines Längslenkers, vorzugsweise Schwertlenkers, Aufnahmen 26, 28, 30 zur Befestigung einer Radlagereinheit, eine Aufnahme 32 für die Aufnahme wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors, eine Aufnahme 34 zur Befestigung wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors, Aufnahmen 36 für die Anbindung zumindest einer Kabel- und/oder Schlauchhalterung und eine Ausnehmung 38 zur Ableitung von Schmutz- und/oder Kondenswasser, wobei der Radträger 10 als ein mit diesen Aufnahmen einstück-

ckig gegossenes und diese untereinander verbindendes Bauteil aus vorzugsweise Leichtmetall hergestellt ist.

Die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers, die im Einbauzustand des Radträgers in Fahrtrichtung FR vor dieser Aufnahme 12 angeordnete Aufnahme 20 für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme 22 für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sowie die in Fahrtrichtung FR vor diesen Aufnahmen 20, 22 angeordnete Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers sind untereinander durch eine Konstruktion verbunden, welche ausgehend von einer durch die Aufnahme 12 für das Radlager aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, zu den übrigen vorgenannten Aufnahmen 20, 22, 24 abfällt. Dabei bildet die aufgespannte Ebene den höchsten Punkt und die Aufnahmen 20, 22, 24 fallen zu der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 zum Fahrzeug, also nach innen, weisenden Seite der Konstruktion ab.

Die Konstruktion ist wenigstens durch drei einseitig eingebrachte und aneinander grenzende Ausnehmungen 40a, 40b, 40c ausgebildet, deren Seiten- und Zwischenwände 42 wenigstens einzelne der Aufnahmen 12, 20, 22, 24 untereinander verbinden und als Verstärkungswände wirken.

Die einseitig eingebrachten Ausnehmungen 40a, 40b, 40c sind abwechselnd von der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion und der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

Eine 40a der einseitigen Ausnehmungen ist von der im eingebauten Zustand des Radträgers 10 vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht, wobei diese 40a vorzugsweise zentral innerhalb der Konstruktion und benachbart zur Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers zwischen zwei einseitigen Ausnehmungen 40b, 40c angeordnet ist, die im eingebauten Zustand des Radträgers 10 von der zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

Die Ausnehmung 40a weist eine in Draufsicht annähernd trapez- oder nierenförmige Geometrie auf. Die Ausnehmung 40b weist eine in Draufsicht weitestgehend dreieckige Ge-

ometrie auf. Die Ausnehmung 40c weist eine in Draufsicht annähernd rechteckige Geometrie auf.

Die Zwischenwand 42a zwischen den Ausnehmungen 40a und 40c schließt mit der von der durch die Aufnahme 12 für das Radlager aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, einen Winkel zwischen 30° und 60° , vorzugsweise einen Winkel zwischen 40° und 50° ein.

Die Seitenwand 42b zwischen dem Aufnahmeglied 20b und der Sackbohrung 45 und die Seitenwand 42c zwischen dem Aufnahmeglied 20a und der Anbindungsstelle 24b der Ausnehmung 40c verlaufen annähernd parallel zueinander.

Innerhalb der zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung 40a sind die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors sowie die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens eines Sensors angeordnet. Die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens einen Sensors sind an derjenigen Wand, die die zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung 40a und die Aufnahme 12 für Aufnahme des Radlagers trennt, angeordnet, und zwar direkt unterhalb der durch die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, wobei die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors als Durchgangsöffnung zu der Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers ausgebildet ist.

Die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens einen Sensors sind im Endbereich einer einstückig mit der Wand, welche die zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung 40a und die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers trennt, verbundenen Säule (35) angeordnet.

Die Aufnahme 32 für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme 34 zur Befestigung des wenigstens einen Sensors sind nicht mittig zwischen den Aufnahmen 26 und 30 zur Befestigung einer Radlagereinheit, sondern näher an der Aufnahme 30 angeordnet.

Am Boden der zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung 40a ist eine Sackbohrung 45 auf der Innenseite, das heißt die Seite, die im eingebauten Zustand des Radträgers (10) zum Fahrzeug weist, mit Gewinde zur Befestigung eines Stabilisator vorgesehen. Die Sackbohrung 45 ist auf einer Achse zwischen der Aufnahme 30 zur Befestigung einer Radlagereinheit und der Anbindungsstelle 24b zur Anbindung eines Längslenkers angeordnet.

Die Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers liegen sich im eingebauten Zustand des Radträgers 10 zumindest annähernd in vertikaler Richtung gegenüber.

Die Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und/oder die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sind jeweils durch zwei zumindest annähernd in Fahrtrichtung beabstandete Aufnahmeglieder 20a, 20b, 22a, 22b gebildet, zur U-förmig umgreifenden Halterung des Lagers des jeweiligen Querlenkers.

Der von der Anbindung des Aufnahmegliedes 22a, der Versteifungswand 48, der Anbindung des Aufnahmegliedes 22b und der fiktiven Verbindungslinie zwischen den Lochbohrungen der Aufnahmeglieder 22a, 22b eingeschlossene Bereich ist in Draufsicht weitestgehend vierseitig- oder trapezförmig ausgebildet.

Die Aufnahmeglieder 20a, 20b gehen in benachbarten Versteifungswände 42b, 42c der einseitigen Ausnehmung 40c über. Das Aufnahmeglied 22a, geht in die Versteifungswand 48 der einseitigen Ausnehmung 40b über. Das Aufnahmeglied 22b geht in einen zentralen Versteifungsknoten 49 über.

Die Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers umfasst zwei Anbindungsstellen 24a, 24b, die im Einbauzustand des Radträgers 10 in annähernd vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind.

Die Anbindungsstelle 24b ist weitestgehend fluchtend mit der Versteifungswand 50 angeordnet.

Die Versteifungswand 48 verläuft von der im Einbauzustand des Radträgers 10 unteren Anbindungsstelle 24a ausgehend in Richtung der Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers und geht in den zentralen Versteifungsknoten 49 über.

An der Basis zwischen den Aufnahmegliedern 22a, 22b der Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers ist eine Versteifungswand 48 angeordnet, welche gleichzeitig die Seitenwand der an die Aufnahme 22 zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme 24 zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung 40b ist.

An der Basis zwischen den Aufnahmegliedern 20a, 20b der Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers ist keine zusätzliche Versteifungswand angeordnet, so dass die an die Aufnahme 20 zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers angrenzende einseitige Ausnehmung 40c in diesem Bereich keine Seitenwand aufweist.

Eine Versteifungswand 50 ist vorgesehen, welche ausgehend von dem zentral angeordneten Versteifungsknoten 49 und/oder der Basis des in Fahrtrichtung FR hinteren Aufnahmegliedes 22b der Aufnahme 22 für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers an die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers anschließt, wobei die Versteifungswand 50 in Richtung Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers in der Höhe als auch in der Breite abnimmt.

Die Versteifungswand 50 schließt über ihre Länge an die Aufnahme 12 zur Aufnahme des Radlagers an.

Die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers umfasst eine Durchgangsöffnung 52 und eine diese umsäumende Flansch- bzw. Aufspannfläche 54, wobei die Flanschfläche 54 von drei Schraubendurchgangsöffnungen 26, 28, 30 zur Befestigung der Radlagereinheit durchsetzt ist, wobei diese 26, 28, 30 vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandet auf dem Umfang der Flansch- bzw. Aufspannfläche 54 verteilt angeordnet sind. Zudem weist die Durchgangsöffnung 52 im Bereich der Aufnahme 26 zur Befestigung einer Radlagereinheit eine Art Rastnut (Ausparung) 55 auf.

Die Aufnahmen 14, 16 zur Anbindung des Bremssattels grenzen an die Aufnahme 12 zur Aufnahme des Radlagers an, wobei die Bremssattelanbindung 14, 16 im Einbauzustand des Radträgers 10 eine obere Aufnahmebohrung 14 und eine davon beabstandete untere Aufnahmebohrung 16 aufweist.

Die obere Aufnahme 14 und die untere Aufnahme 16 für die Anbindung eines Bremssattels sind derart angeordnet, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahmen 14 und 16 parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahmen 26 und 28 zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

Die obere Aufnahme 14 und die untere Aufnahme 16 für die Anbindung eines Bremssattels sind derart angeordnet, eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahme 14 und der Aufnahme 26 zumindest weitestgehend parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der Aufnahme 16 und der Aufnahme 28 verläuft.

Die obere Aufnahmebohrung 14 und die untere Aufnahmebohrung 16 sind über eine wulstartige Versteifung 64 miteinander verbunden, wobei die wulstartige Versteifung 64 über ihre Länge an die Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers anschließt.

Die wulstartige Versteifung 64 ist V-förmig ausgebildet, wobei der durch die Schenkel begrenzte Öffnungswinkel $> 90^\circ$ bis $< 180^\circ$ beträgt.

Die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers ist im Endbereich eines von der Aufnahme 12 für die Aufnahme des Radlagers bzw. der im Einbauzustand des Radträgers 10 hintersten Schraubendurchgangsöffnung 28 zur Befestigung der Radlagereinheit und der im Einbauzustand des Radträgers 10 unteren Aufnahmebohrung 16 der Aufnahme 14, 16 zur Anbindung des Bremssattels abgehenden Auslegers 56 angeordnet.

Die Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers ist hülsenartig ausgebildet, wobei die Öffnung der hülsenartigen Aufnahme 18 zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Einbauzustand des Radträgers 10 in Fahrtrichtung FR weist.

Der von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Schraubendurchgangsöffnung 26, von der im Einbauzustand des Radträgers 10 oberen Aufnahmebohrung 14 der Aufnahme 14, 16 zur Anbindung des Bremssattels, von dem im Einbauzustand des Radträgers 10 hinteren Aufnahmeglied 20b der Aufnahme 20 zur Lagerungen des vorderen oberen Querlenkers und von der Sackbohrung 45 zur Befestigung eines Stabilisator im Wesentlichen begrenzte Bereich 62 ist massiv ausgebildet.

Bezugszeichenliste

(ist Teil der Beschreibung)

- 10 Radträger
- 12 Aufnahme für die Aufnahme eines Radlagers
- 14 Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattel
- 16 Aufnahme für die Anbindung eines Bremssattel
- 18 Aufnahme für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) hinteren unteren Querlenkers
- 20 Aufnahme für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) vorderen oberen Querlenkers
- 22 Aufnahme für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) vorderen unteren Querlenkers
- 24 Aufnahme für die Anbindung eines Längslenkers
- 26 Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit (Schraubendurchgangsöffnung)
- 28 Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit (Schraubendurchgangsöffnung)
- 30 Aufnahme zur Befestigung einer Radlagereinheit (Schraubendurchgangsöffnung)
- 32 Aufnahme für die Aufnahme wenigstens eines Sensors
- 34 Aufnahme zur Befestigung wenigstens eines Sensors
- 35 Säule
- 36 Aufnahme für die Anbindung einer Kabel- und/oder Schlauchhalterung
- 38 Ausnehmung zur Ableitung von Schmutz- und/oder Kondenswasser
- 40a einseitig eingebrachte Ausnehmung
- 40b einseitig eingebrachte Ausnehmung
- 40c einseitig eingebrachte Ausnehmung
- 42 Seiten- oder Zwischenwand
- 44 Durchgangsbohrung
- 45 Sackbohrung
- 46 Versteifungsrippe
- 48 Versteifungswand
- 49 zentraler Versteifungsknoten
- 50 Versteifungswand
- 52 Durchgangsöffnung
- 54 Aufspannfläche

- 55 Rastnut (Aussparung)
- 56 Ausleger
- 58 Verstärkungsrippe
- 60 Verstärkungsrippe
- 62 massiver Bereich
- 64 wulstartige Versteifung

Patentansprüche

1. Radträger (10), insbesondere für eine Mehrlenkerhinterachse eines Kraftfahrzeugs, umfassend wenigstens einzelne der nachfolgend angeführten Aufnahmen
 - (12) für die Aufnahme eines Radlagers
 - (14, 16) für die Anbindung eines Bremssattel
 - (18) für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) hinteren unteren Querlenkers, vorzugsweise Federlenkers
 - (20) für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) vorderen oberen Querlenkers
 - (22) für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) vorderen unteren Querlenkers, vorzugsweise einer Spurstange
 - (24) für die Anbindung eines Längslenkers, vorzugsweise Schwertlenkers
 - (26, 28, 30) zur Befestigung einer Radlagereinheit
 - (32) für die Aufnahme wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors
 - (34) zur Befestigung wenigstens eines Sensors, insbesondere eines ABS-Sensors
 - (36) für die Anbindung einer Kabel- und/oder Schlauchhalterung
 - (38) zur Ableitung von Schmutz- und/oder Kondenswasser

wobei der Radträger (10) als ein mit diesen Aufnahmen einstückig gegossenes und diese untereinander verbindendes Bauteil aus vorzugsweise Leichtmetall hergestellt ist.

2. Radträger (10), insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers, die in Fahrtrichtung (FR) vor dieser (12) angeordnete Aufnahme (20) für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme (22) für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sowie die in Fahrtrichtung (FR) vor diesen (20, 22) angeordnete Aufnahme (24) zur Anbindung des Längslenkers untereinander durch eine Konstruktion verbunden sind, welche ausgehend von einer durch die Aufnahme (12) für das Radlager aufgespannten Ebene zu den übrigen vorgenannten Aufnahmen (20, 22, 24) abfällt.

3. Radträger (10), insbesondere nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Konstruktion wenigstens durch zwei, vorzugsweise durch eine erste, eine zweite und eine dritte, insbesondere einseitig eingebrachte und aneinander grenzende Ausnehmungen (40a, 40b, 40c) ausgebildet ist, deren Seiten- und Zwischenwände (42, 42a, 42b, 42c,

46, 48) wenigstens einzelne der Aufnahmen (12, 20, 22, 24) untereinander verbinden und als Versteifungswände wirken.

4. Radträger (10), insbesondere nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einseitig eingebrachten Ausnehmungen (40a, 40b, 40c) abwechselnd von der im eingebauten Zustand des Radträgers (10) zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion und der im eingebauten Zustand des Radträgers (10) vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

5. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste einseitige Ausnehmung (40a) von der im eingebauten Zustand des Radträgers (10) vom Fahrzeug weg, also nach außen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht ist, wobei diese erste Ausnehmung (40a) vorzugsweise zentral innerhalb der Konstruktion und benachbart zur Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers zwischen der zweiten und der dritten einseitigen Ausnehmung (40b, 40c) angeordnet ist, die im eingebauten Zustand des Radträgers (10) von der zum Fahrzeug, also nach innen weisenden Seite der Konstruktion eingebracht sind.

6. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine, vorzugsweise die erste Ausnehmung (40a) eine in Draufsicht annähernd dreieckige Geometrie aufweist.

7. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine, vorzugsweise die zweite Ausnehmung (40b) eine in Draufsicht weitestgehend trapezförmige oder fünfseitige Geometrie aufweist.

8. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine, vorzugsweise die dritte Ausnehmung (40c) eine in Draufsicht annähernd trapezförmige Geometrie aufweist.

9. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine, vorzugsweise die erste Ausnehmung (40a) eine in Draufsicht annähernd trapez- oder nierenförmige Geometrie aufweist.

10. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine, vorzugsweise die zweite Ausnehmung (40b) eine in Draufsicht weitestgehend dreieckige Geometrie aufweist.
11. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine, vorzugsweise die dritte Ausnehmung (40c) eine in Draufsicht annähernd rechteckige Geometrie aufweist.
12. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Zwischenwand (42a) zwischen der ersten Ausnehmung (40a) und der dritten Ausnehmung (40c) mit der von der durch die Aufnahme (12) für das Radlager aufgespannten Ebene zumindest weitestgehend einen rechten Winkel einschließt.
13. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenwand (42a) zwischen der ersten Ausnehmung (40a) und der dritten Ausnehmung (40c) mit der von der durch die Aufnahme (12) für das Radlager aufgespannten Ebene, die man auch als Radflanschebene bezeichnen kann, einen Winkel zwischen 30° und 60° , vorzugsweise einen Winkel zwischen 40° und 50° einschließt.
14. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (20) zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und die Aufnahme (22) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers sich im eingebauten Zustand des Radträgers (10) zumindest annähernd in vertikaler Richtung zur Fahrtrichtung (FR) gegenüberliegen.
15. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (20) zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und/oder die Aufnahme (22) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers jeweils durch zwei zumindest annähernd in Fahrtrichtung beabstandete Aufnahmeglieder (20a, 20b, 22a, 22b) gebildet sind, zur U-förmig umgreifenden Halterung des Lagers des jeweiligen Querlenkers.

16. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmeglieder (20a, 20b, 22a, 22b) in die benachbarten Versteifungswände (42b, 42c, 48) der einseitigen Ausnehmungen (40b, 40c) übergehen.

17. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Boden der ersten, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung (40a) eine Durchgangsbohrung (44), vorzugsweise mit Gewinde, zur Befestigung eines Stabilisators vorgesehen ist.

18. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchgangsbohrung (44) auf einer Achse zwischen einem in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmeglied (20b) für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers und einem in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmeglied (22b) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers angeordnet ist.

19. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Boden der ersten, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung (40a) eine Sackbohrung (45) auf der Innenseite, das heißt der Seite, die im eingebauten Zustand des Radträgers (10) zum Fahrzeug weist, der Konstruktion, vorzugsweise mit Gewinde, zur Befestigung eines Stabilisators vorgesehen ist.

20. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (24) zur Anbindung des Längslenkers zwei Anbindungsstellen (24a, 24b) umfasst, die im Einbauzustand des Radträgers (10) in annähernd vertikaler Richtung zur Fahrtrichtung (FR) voneinander beabstandet sind.

21. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Boden der an die Aufnahme (22) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme (24) zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung (40b) eine Versteifungsrippe (46) angeordnet ist.

22. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf dem Boden der an die Aufnahme (22) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme (24) zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden einseitigen Ausnehmung (40b) angeordnete Versteifungsrippe (46) von einer im Einbauzustand des Radträgers (10) unteren Anbindungsstelle (24a) ausgehend in Richtung der Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers verläuft.

23. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer Basis zwischen den Aufnahmegliedern (22a, 22b) der Aufnahme (22) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers eine Versteifungswand (48) angeordnet ist, welche gleichzeitig die Seitenwand der an die Aufnahme (22) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und die Aufnahme (24) zur Anbindung des Längslenkers angrenzenden zweiten einseitigen Ausnehmung (40b) ist.

24. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmeglieder (20a, 20b) für die Lagerung des vorderen oberen Querlenkers in die benachbarten Versteifungswände (42b, 42c) der dritten einseitigen Ausnehmungen (40c) übergehen und/oder ein in Fahrtrichtung (FR) vorderen Aufnahmegliedes (22a) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers in die Versteifungswand (48) der zweiten einseitigen Ausnehmung (40b) übergeht und/oder das in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmegliedes (22b) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers in einen zentralen Versteifungsknoten (49) übergeht.

25. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungswand (48) von der im Einbauzustand des Radträgers (10) unteren Anbindungsstelle (24a) zur Anbindung eines Längslenkers ausgehend in Richtung der Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers verläuft und vorzugsweise in den zentralen Versteifungsknoten (49) übergeht.

26. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Basis zwischen den Aufnahmegliedern (20a, 20b) der Aufnahme (20) zur Lagerung des vorderen oberen Querlenkers keine zusätzliche Versteifungswand angeordnet ist, so dass die an die Aufnahme (20) zur Lagerung des

vorderen oberen Querlenkers angrenzende dritte einseitige Ausnehmung (40c) in diesem Bereich keine Seitenwand aufweist.

27. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Versteifungswand (50) vorgesehen ist, welche ausgehend von der Basis des in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmegliedes (22b) der Aufnahme (22) für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers an die Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers anschließt, wobei die Versteifungswand (50) in Richtung der Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers schmaler wird.

28. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Versteifungswand (50) vorgesehen ist, welche ausgehend von dem zentral angeordneten Versteifungsknoten (49) und/oder von der Basis des in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmegliedes (22b) der Aufnahme (22) für die Lagerung des vorderen unteren Querlenkers an die Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers anschließt, wobei die Versteifungswand (50) in Richtung der Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers in der Höhe und/oder in der Breite abnimmt.

29. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im eingebauten Zustand des Radträgers (10) untere Anbindungsstelle (24a) zur Anbindung eines Längslenkers zumindest weitestgehend fluchtend mit einer Versteifungswand (50) angeordnet ist.

30. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine im eingebauten Zustand des Radträgers (10) obere Anbindungsstelle (24b) zur Anbindung eines Längslenkers zumindest weitestgehend fluchtend mit der Versteifungswand (50) angeordnet ist.

31. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungswand (50) über ihre Länge an die Aufnahme (12) zur Aufnahme des Radlagers anschließt.

32. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers eine Durchgangsöffnung (52) und eine diese umsäumende Flansch- bzw. Aufspanfläche (54) umfasst, wobei die Flanschfläche (54) von mehreren, vorzugsweise einer ersten, einer zweiten und einer dritten Schraubendurchgangsöffnungen (26, 28, 30) zur Befestigung der Radlagereinheit durchsetzt ist, wobei diese Aufnahmen (26, 28, 30) zur Befestigung einer Radlagereinheit vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandet auf dem Umfang der Flansch- bzw. Aufspanfläche (54) verteilt angeordnet sind.

33. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchgangsöffnung (52), vorzugsweise im Bereich der ersten Aufnahme (26) zur Befestigung einer Radlagereinheit, eine Art Rastnut (55) aufweist.

34. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchgangsbohrung (44) zumindest weitestgehend auf einer Achse zwischen einer ersten Aufnahme (26) zur Befestigung einer Radlagereinheit und der im eingebauten Zustand des Radträgers (10) oberen Anbindungsstelle (24b) zur Anbindung eines Längslenkers angeordnet ist.

35. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sackbohrung (45) zumindest weitestgehend auf einer Achse zwischen der dritten Aufnahme (30) zur Befestigung einer Radlagereinheit und der im eingebauten Zustand des Radträgers (10) oberen Anbindungsstelle (24b) zur Anbindung eines Längslenkers angeordnet ist.

36. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb der ersten vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehenen einseitigen Ausnehmung (40a) die Aufnahme (32) für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors sowie die Aufnahme (34) zur Befestigung des wenigstens eines Sensors angeordnet sind.

37. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (32) für die Aufnahme des wenigstens

einen Sensors und die Aufnahme (34) zur Befestigung des wenigstens einen Sensors an derjenigen Wand, die die erste, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung (40a) und die Aufnahme (12) für Aufnahme des Radlagers trennt, angeordnet sind, vorzugsweise direkt unterhalb der durch die Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers aufgespannten Ebene, wobei die Aufnahme (32) für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors als Durchgangsöffnung zu der Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers ausgebildet ist.

38. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (32) für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme (34) zur Befestigung des wenigstens einen Sensors im Endbereich einer einstückig mit der Wand, welche die erste, vorzugsweise zentral in der Konstruktion vorgesehene einseitige Ausnehmung (40a) und die Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers trennt, verbundenen Säule (35) angeordnet sind.

39. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (32) für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme (34) zur Befestigung des wenigstens einen Sensors mittig zwischen der ersten Aufnahmen (26) zur Befestigung einer Radlagereinheit und der dritten Aufnahme (30) zur Befestigung einer Radlagereinheit angeordnet sind.

40. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (32) für die Aufnahme des wenigstens einen Sensors und die Aufnahme (34) zur Befestigung des wenigstens einen Sensors nicht mittig zwischen der ersten Aufnahmen (26) zur Befestigung einer Radlagereinheit und der dritten Aufnahme (30) zur Befestigung einer Radlagereinheit, sondern näher an der dritten Aufnahme (30) zur Befestigung einer Radlagereinheit angeordnet sind.

41. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmen (14, 16) zur Anbindung des Brems-sattels (14, 16) an die Aufnahme (12) zur Aufnahme des Radlagers angrenzt, wobei die Brems-sattelanbindung (14, 16) im Einbauzustand des Radträgers (10) eine obere Aufnahme-bohrung (14) und eine davon beabstandete untere Aufnahmebohrung (16) aufweist.

42. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Einbauzustand des Radträgers (10) obere Aufnahme (14) für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers (10) untere Aufnahme (16) für die Anbindung eines Bremssattels derart angeordnet sind, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers (10) oberen Aufnahme (14) für die Anbindung eines Bremssattels und der im Einbauzustand des Radträgers (10) unteren Aufnahme (16) für die Anbindung eines Bremssattels parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der ersten Aufnahmen (26) zur Befestigung einer Radlagereinheit und der zweiten Aufnahme (28) zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

43. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Einbauzustand des Radträgers (10) obere Aufnahme (14) für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers (10) untere Aufnahme (16) für die Anbindung eines Bremssattels derart angeordnet sind, dass eine fiktive Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers (10) oberen Aufnahme (14) für die Anbindung eines Bremssattels und der ersten Aufnahme (26) zur Befestigung einer Radlagereinheit zumindest weitestgehend parallel zu einer fiktiven Linie durch die Mittelpunkte der im Einbauzustand des Radträgers (10) unteren Aufnahme (16) für die Anbindung eines Bremssattels und der zweiten Aufnahme (28) zur Befestigung einer Radlagereinheit verläuft.

44. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Einbauzustand des Radträgers (10) obere Aufnahmebohrung (14) für die Anbindung eines Bremssattels und die im Einbauzustand des Radträgers (10) untere Aufnahmebohrung (16) für die Anbindung eines Bremssattels über eine wulstartige Versteifung (64) miteinander verbunden sind, wobei die wulstartige Versteifung (64) über ihre Länge an die Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers anschließt.

45. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wulstartige Versteifung (64) V-förmig ausgebildet ist, wobei der durch die Schenkel begrenzte Öffnungswinkel $> 90^\circ$ bis $< 180^\circ$ beträgt.

46. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Endbereich eines von der Aufnahme (12) für die Aufnahme des Radlagers bzw. der im Einbauzustand des Radträgers (10) hintersten Schraubendurchgangsöffnung (28) zur Befestigung der Radlagereinheit und der im Einbauzustand des Radträgers (10) unteren Aufnahmebohrung (16) der Aufnahme (14, 16) zur Anbindung des Bremssattels abgehenden Auslegers (56) angeordnet ist.
47. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers hülsenartig ausgebildet ist.
48. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung des hülsenartigen Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers im Einbauzustand des Radträgers (10) in Fahrtrichtung (FR) weist.
49. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers tragende Ausleger (56) wenigstens eine, vorzugsweise zwei Verstärkungsrippen (58, 60) aufweist.
50. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsrippen (58, 60) voneinander beabstandet den Ausleger (56) begrenzen und auf der Aufnahme (18) zur Lagerung des hinteren unteren Querlenkers auslaufen.
51. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Schraubendurchgangsöffnung (26), von der im Einbauzustand des Radträgers (10) oberen Aufnahmebohrung (14) der Aufnahme (14, 16) zur Anbindung des Bremssattels, von dem im Einbauzustand des Radträgers (10) hinteren Aufnahmeglied (20b) der Aufnahme (20) zur Lagerungen des vorderen oberen Querlenkers und von der Durchgangsbohrung

(44) zur Befestigung des Stabilisators im Wesentlichen begrenzte Bereich (62) massiv ausgebildet ist.

52. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der von der im Einbauzustand des Radträgers oberen Schraubendurchgangsöffnung (26), von der im Einbauzustand des Radträgers (10) oberen Aufnahmebohrung (14) der Aufnahme (14, 16) zur Anbindung des Bremsstellsattel, von dem im Einbauzustand des Radträgers (10) hinteren Aufnahmeglied (20b) der Aufnahme (20) zur Lagerungen des vorderen oberen Querlenkers und von der Sackbohrung (45) zur Befestigung des Stabilisators im Wesentlichen begrenzte Bereich (62) massiv ausgebildet ist.

53. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Seitenwand (42b) zwischen dem in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmeglied (20b) für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) vorderen oberen Querlenkers und der Sackbohrung (45) und eine Seitenwand (42c) zwischen dem in Fahrtrichtung (FR) vorderen Aufnahmeglied (20a) für die Lagerung eines in Fahrtrichtung (FR) vorderen oberen Querlenkers und der im eingebauten Zustand des Radträgers (10) oberen Anbindungsstelle (24b) für die Anbindung eines Längslenkers der Ausnehmung (40c) annähernd parallel zueinander verlaufen.

54. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der von der Anbindung des in Fahrtrichtung (FR) vorderen Aufnahmeglied (22a) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers, der Versteifungswand (48), der Anbindung des in Fahrtrichtung (FR) hinteren Aufnahmeglied (22b) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers und einer fiktiven Verbindungslinie zwischen den Lochbohrungen des in Fahrtrichtung (FR) vorderen und des hinteren Aufnahmeglied (22a, 22b) zur Lagerung des vorderen unteren Querlenkers eingeschlossene Bereich in Draufsicht weitestgehend vierseitig- oder trapezförmig ausgebildet ist.

55. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leichtmetall Aluminium, eine Aluminium- und/oder Magnesiumlegierung ist.

56. Radträger (10), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schwenklager durch Squeeze-Casting, Schwerkraft-Kokillenguss, Druckguss, insbesondere durch Thixo-, Rheo- und Niederdruck-Sandguss, vorzugsweise durch Gegendruck-Kokillenguss (CPC) hergestellt ist.

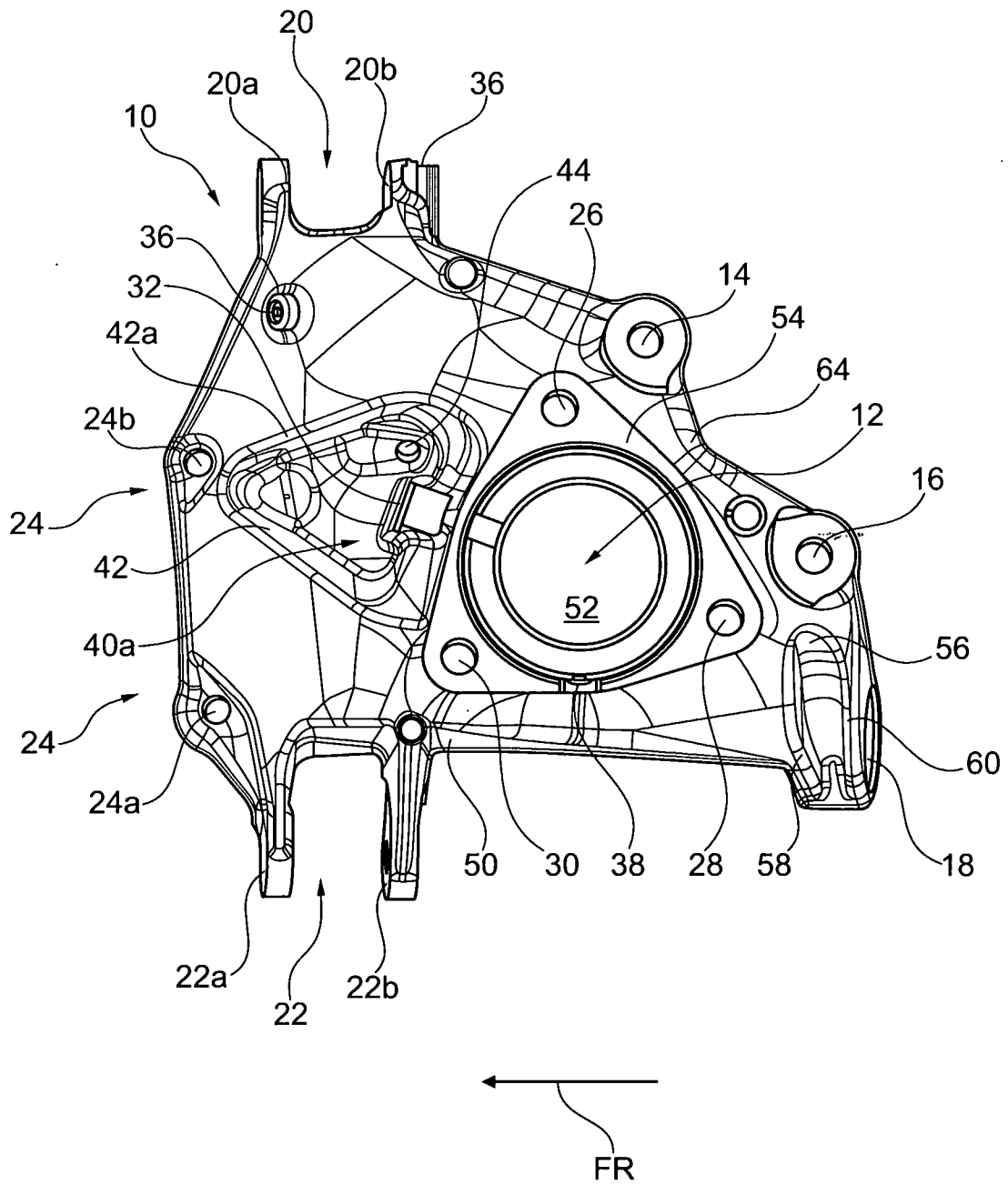


Fig. 1

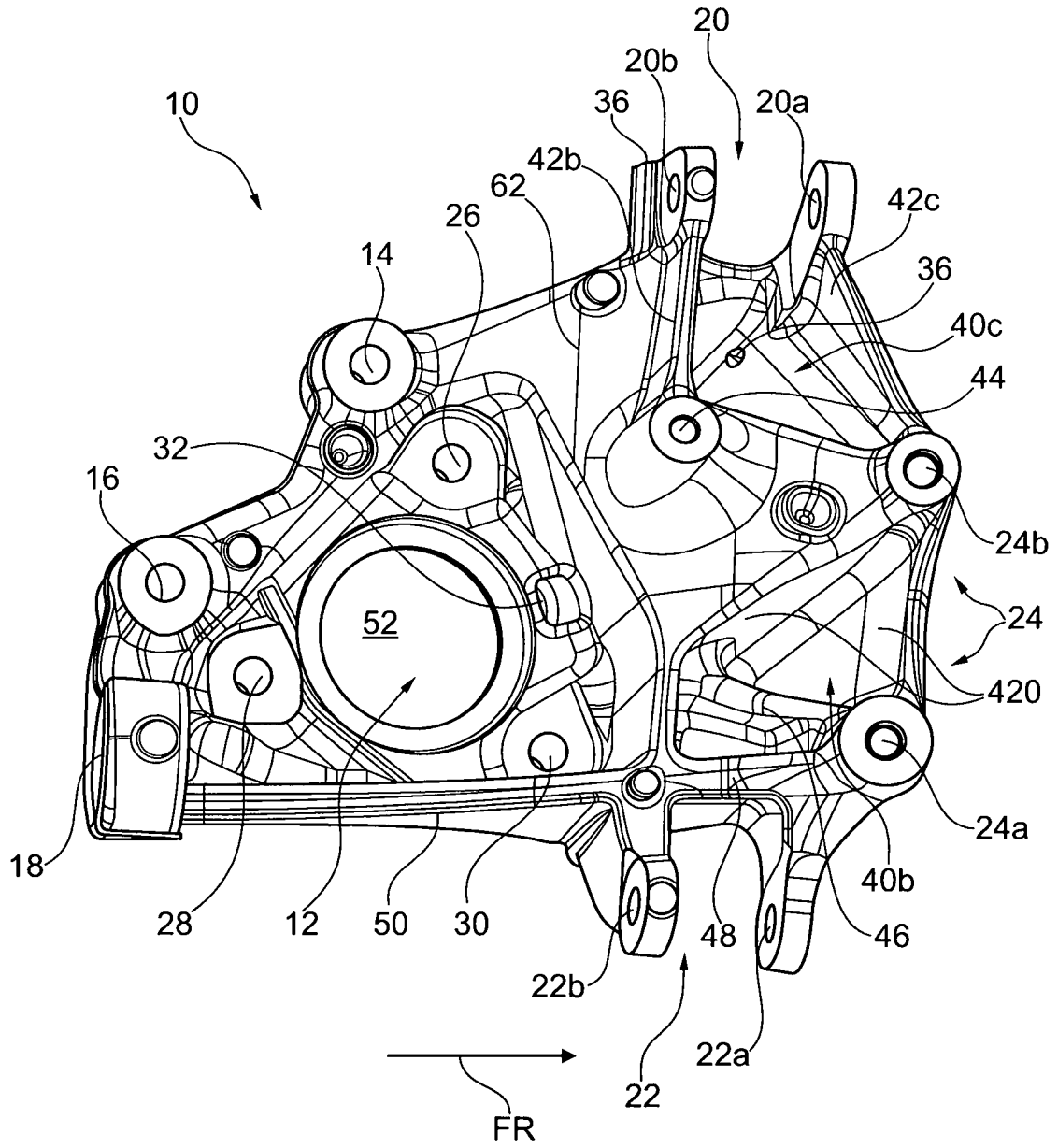


Fig. 2

3/10

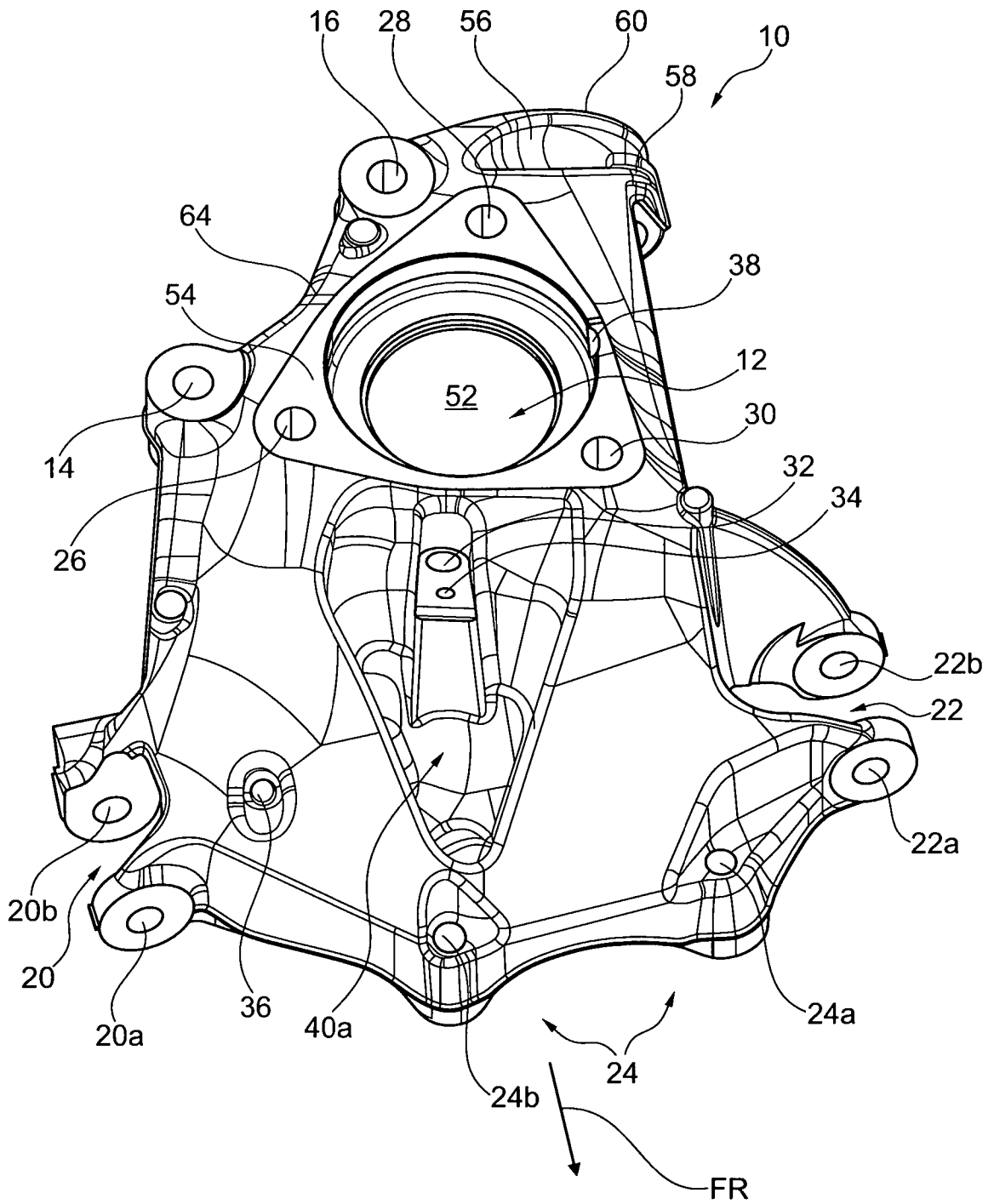


Fig. 3

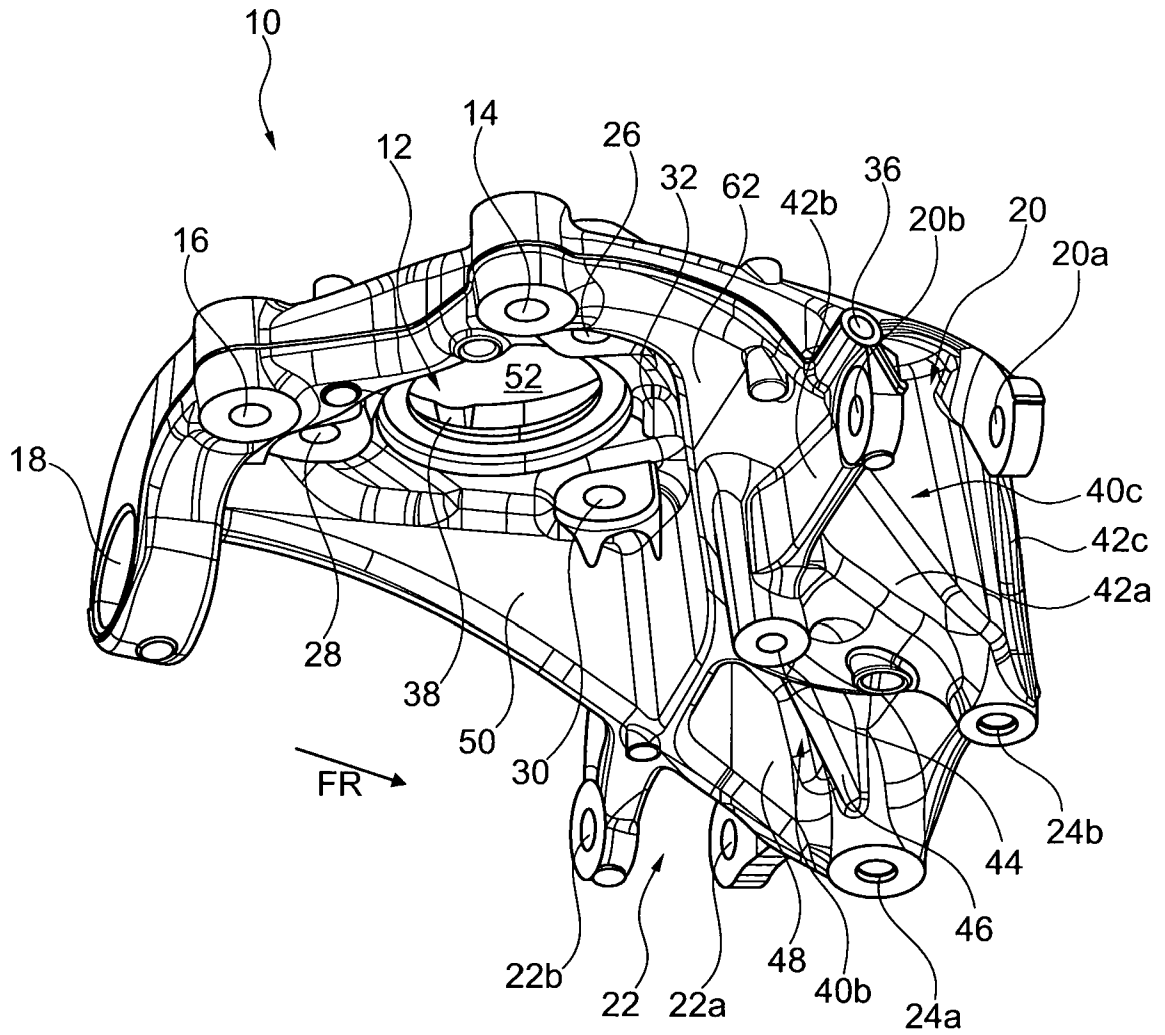


Fig. 4

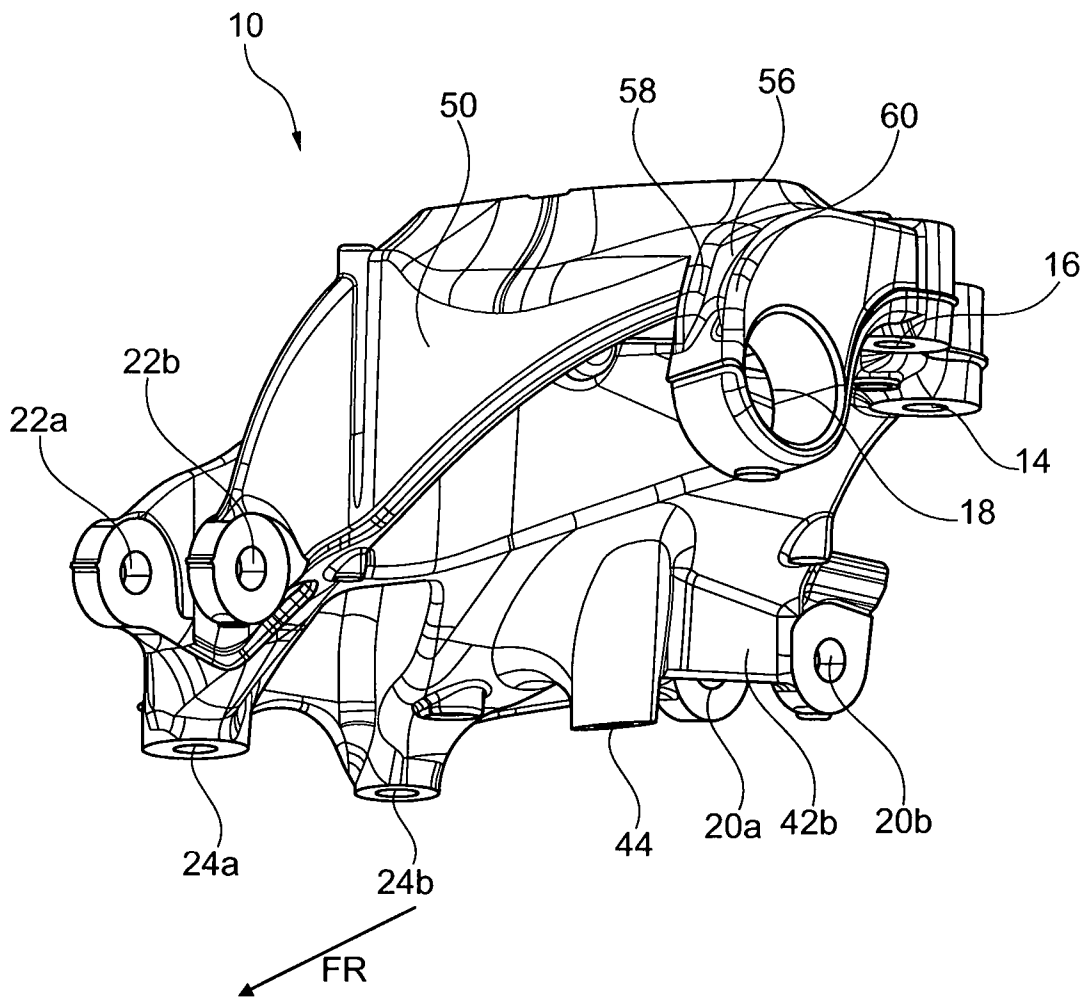


Fig. 5

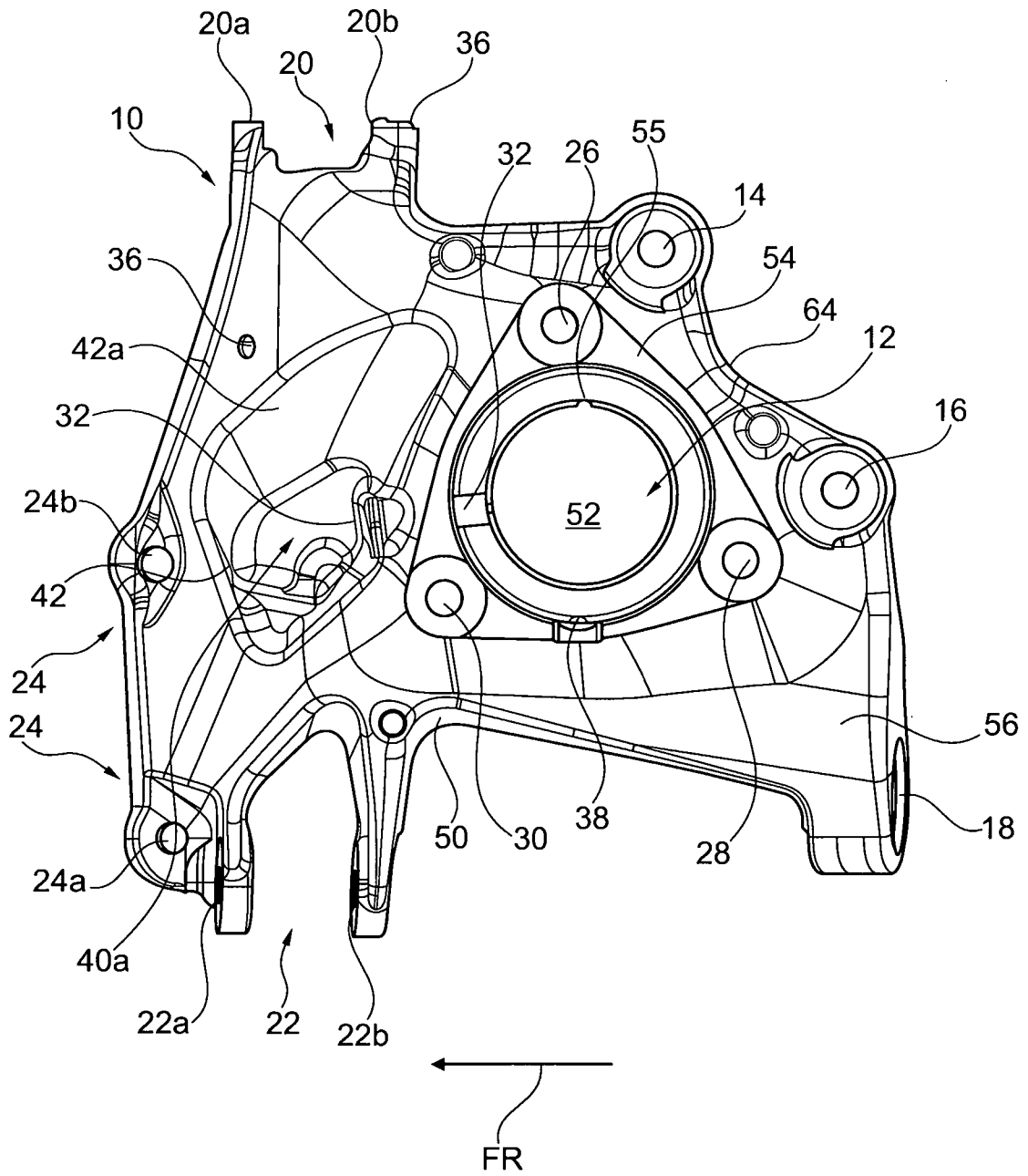


Fig. 6

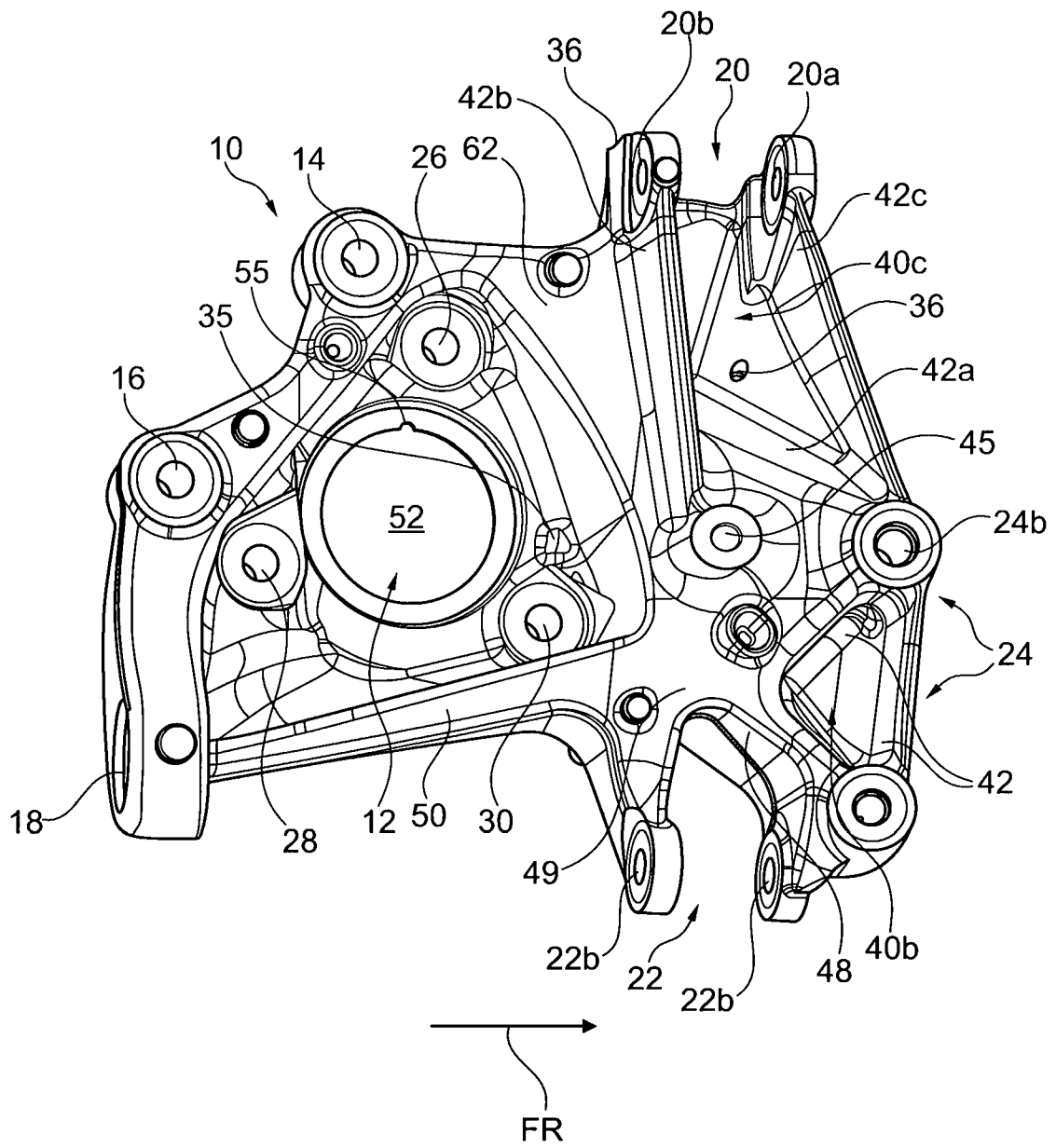


Fig. 7

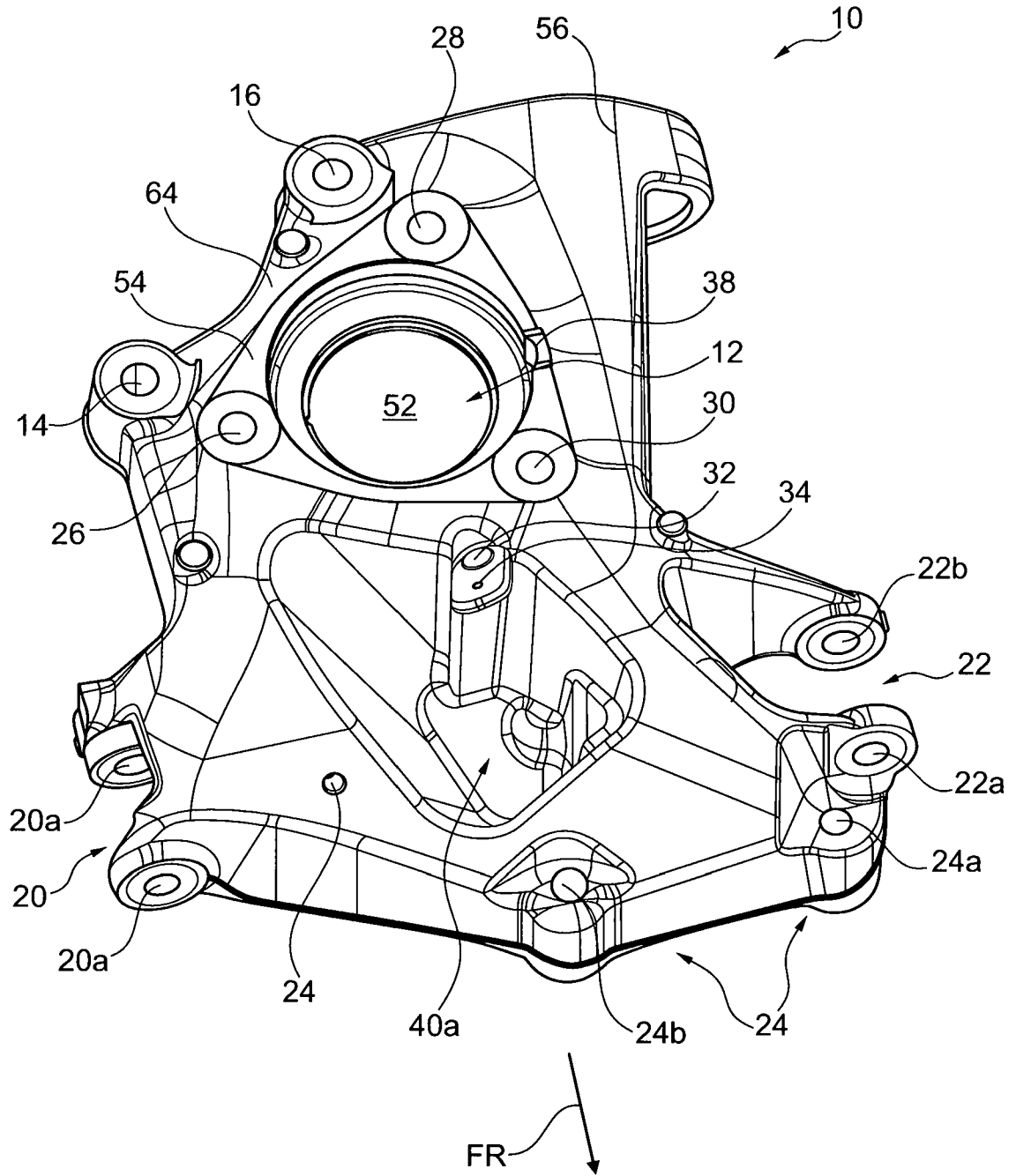


Fig. 8

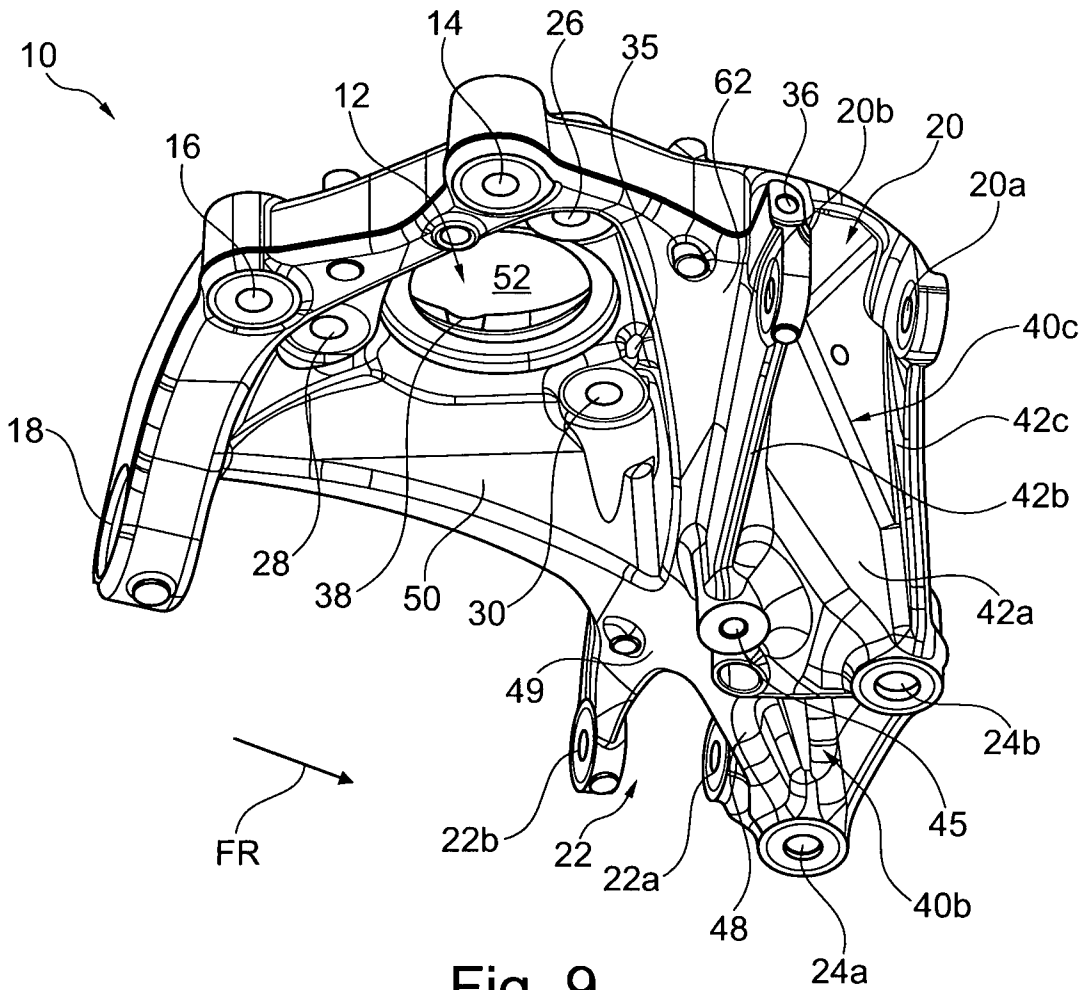


Fig. 9

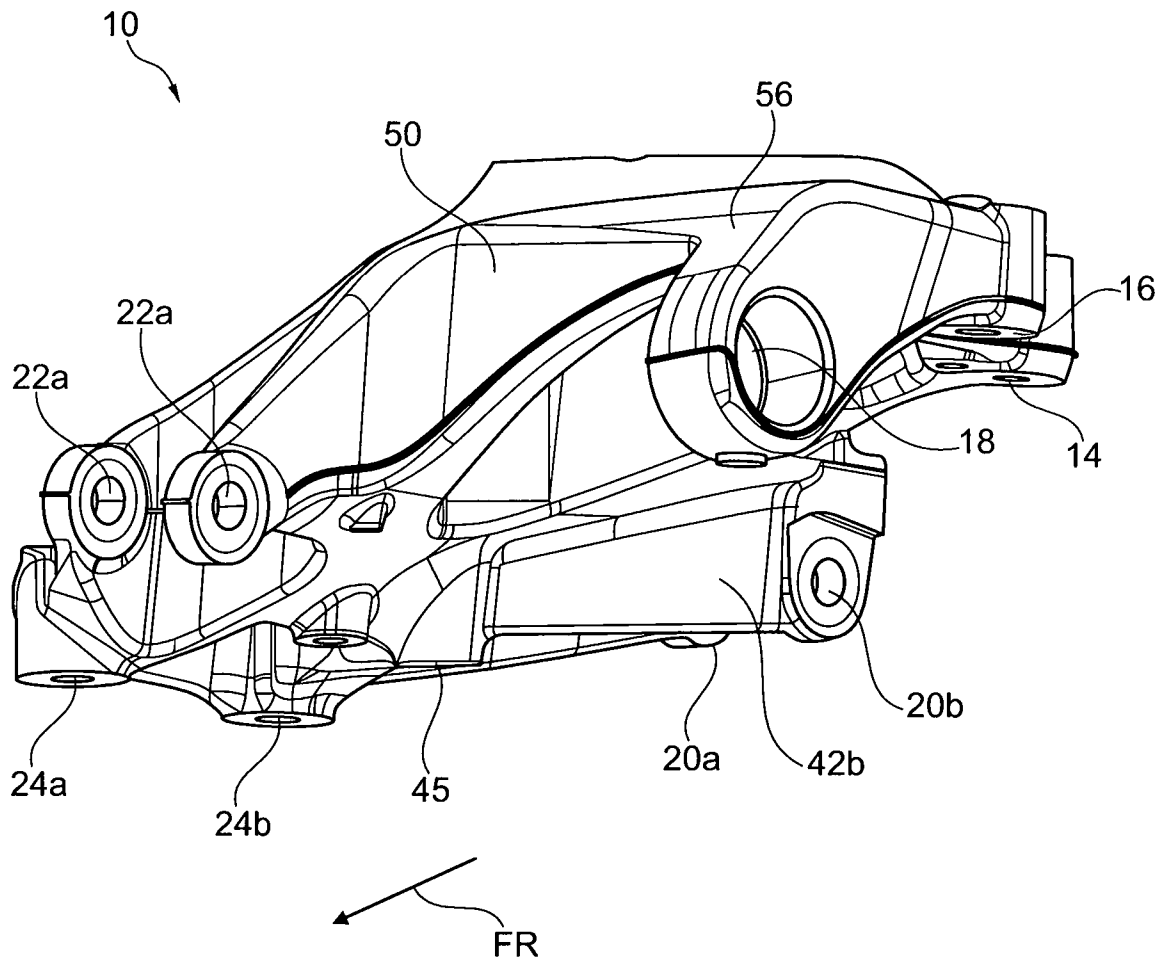


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60G3/20 B62D7/18
 ADD.
 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)
 B60G B62D

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 practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2010 023231 A1 (KSM CASTINGS GMBH [DE]) 16 June 2011 (2011-06-16)	1-16, 20-25, 27-32, 36-45, 47-56
Y	abstract paragraphs [0004], [0010] - [0013], [0058], [0059], [0075], [0076], [0088], [0112] figures 4-7, 16	17-19, 26, 33-35,46
X	DE 10 2011 101807 A1 (KSM CASTINGS GMBH [DE]) 8 December 2011 (2011-12-08)	1
Y	figure 7 paragraph [0013]	26
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 20 June 2017	Date of mailing of the international search report 27/06/2017
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Schmidt, Nico
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100074

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP H10 315740 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2 December 1998 (1998-12-02) figure 1 -----	17-19, 34,35
Y	DE 102 12 873 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 2 October 2003 (2003-10-02) figure 3 -----	33
X	FR 2 860 452 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8 April 2005 (2005-04-08) figure 1 page 9, lines 1-5 -----	1
Y		46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100074

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010023231 A1	16-06-2011	DE 102010023231 A1 DE 102010023232 A1	16-06-2011 04-08-2011

DE 102011101807 A1	08-12-2011	DE 102011101807 A1 DE 112011104179 A5 WO 2012025096 A1	08-12-2011 12-09-2013 01-03-2012

JP H10315740 A	02-12-1998	NONE	

DE 10212873 A1	02-10-2003	NONE	

FR 2860452 A1	08-04-2005	DE 10346280 A1 FR 2860452 A1	12-05-2005 08-04-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60G3/20 B62D7/18
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60G B62D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2010 023231 A1 (KSM CASTINGS GMBH [DE]) 16. Juni 2011 (2011-06-16)	1-16, 20-25, 27-32, 36-45, 47-56
Y	Zusammenfassung Absätze [0004], [0010] - [0013], [0058], [0059], [0075], [0076], [0088], [0112], Abbildungen 4-7, 16	17-19, 26, 33-35,46
X	DE 10 2011 101807 A1 (KSM CASTINGS GMBH [DE]) 8. Dezember 2011 (2011-12-08)	1
Y	Abbildung 7 Absatz [0013]	26
Y	JP H10 315740 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) Abbildung 1	17-19, 34,35
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

20. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmidt, Nico

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 102 12 873 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) Abbildung 3	33

X	FR 2 860 452 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8. April 2005 (2005-04-08)	1
Y	Abbildung 1 Seite 9, Zeilen 1-5	46

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100074

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010023231 A1	16-06-2011	DE 102010023231 A1 DE 102010023232 A1	16-06-2011 04-08-2011
DE 102011101807 A1	08-12-2011	DE 102011101807 A1 DE 112011104179 A5 WO 2012025096 A1	08-12-2011 12-09-2013 01-03-2012
JP H10315740 A	02-12-1998	KEINE	
DE 10212873 A1	02-10-2003	KEINE	
FR 2860452 A1	08-04-2005	DE 10346280 A1 FR 2860452 A1	12-05-2005 08-04-2005