

(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
08. März 2018 (08.03.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/041471 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62D 21/11 (2006.01) **B60K 1/04** (2006.01)
B60K 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/068619

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juli 2017 (24.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 216 219.5
29. August 2016 (29.08.2016) DE

(71) Anmelder: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; Lö-
wentaler Straße 20, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder: WALLGREN, Klaus; Rathausstr. 36, 85757
Karlsfeld (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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,

(54) Title: AXLE SUPPORT

(54) Bezeichnung: ACHSTRÄGER

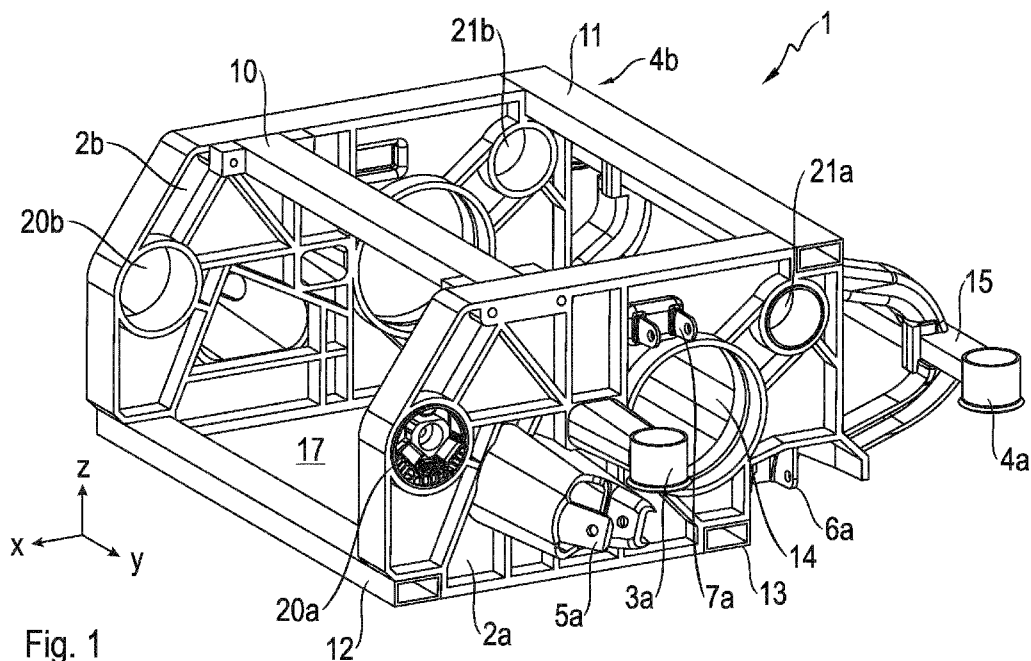


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an axle support (1) for a motor vehicle, comprising two side parts (2a, 2b) extending in the longitudinal direction of the vehicle (x), wherein each side part (2a, 2b) comprises at least one connection (3a, 4a, 3b, 4b) for securing the axle support (1) to a vehicle structure and articulations (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b) for connecting wheel suspension elements (8, 9), characterized in that the two side parts (2a, 2b) are connected to the axle support (1) by a plurality of structural components (10, 11, 12, 13) extending in the vehicle transverse direction (Y).

(57) Zusammenfassung: Ein Achsträger (1) für ein Kraftfahrzeug, aufweisend zwei sich in Fahrzeuginnenrichtung (x) erstreckende Seitenteile (2a, 2b), wobei jedes Seitenteil (2a, 2b) wenigstens eine Anbindung (3a, 4a, 3b, 4b) zur Befestigung des Achsträgers (1)



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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

an einem Fahrzeugaufbau sowie Anlenkungen (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b) zur Verbindung von Radaufhängungselementen (8, 9) aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass die beiden Seitenteile (2a, 2b) durch eine Mehrzahl sich in Fahrzeugquerrichtung (y) erstreckender Strukturbauteile (10, 11, 12, 13) zum Achsträger (1) verbunden sind.

Achsträger

Die Erfindung betrifft einen Achsträger für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Auf für sich bekannte Weise handelt es sich bei einem Achsträger für ein Kraftfahrzeug um eine Baueinheit, die zur Anlenkung von beidseitigen Radaufhängungselementen dient, wobei der Achsträger mit den angelenkten Radaufhängungselementen eine Vormontageeinheit bildet und so vereinfacht an den Fahrzeugaufbau anbaubar ist. Bei angetriebenen Achsen können auch Antriebselemente wie beispielsweise ein Differenzial mit abtreibenden Gelenkwellen an dem Achsträger angeordnet sein.

Bei herkömmlichen Achsträgern für angetriebene Hinterachsen, insbesondere bei über einen im vorderen Bereich des Fahrzeugs angeordneten Verbrennungsmotor angetriebenen Hinterachsen, richtet sich die Gestaltung des Achsträgers in hohem Maße nach dessen Beanspruchung. Derartige Achsträger verfügen daher zweckmäßigerweise über verhältnismäßig voluminöse Querschnitte in Fahrzeugquerrichtung. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass aus dem Hinterachsgetriebe (Differenzial) resultierende Belastungen in der Regel im mittleren Bereich des Achsträgers abgestützt werden. Dies erfordert eine vergleichsweise aufwendige und damit teure Ausführung des Achsträgers.

Insbesondere für an der Hinterachse elektrisch angetriebene Fahrzeuge ist eine davon abweichende Gestaltung des Achsträgers denkbar. In diesem Zusammenhang wird beispielhaft verwiesen auf DE 10 2013 007 976 A1, die einen Achsträger für ein Kraftfahrzeug offenbart. Der darin gezeigte und beschriebene Achsträger weist zwei Seitenteile auf, die sich in Fahrzeuglängsrichtung erstrecken. An jedem der beiden Seitenteile sind Anbindungen zur Befestigung des Achsträgers an einem Fahrzeugaufbau sowie Anlenkungen zur Verbindung von Radaufhängungselementen vorgesehen. Die beiden Seitenteile sind einzig durch einen im Querschnitt oval ausgeführten Querträger miteinander verbunden, der zugleich als Gehäuse eines die Hinterachse antreibenden Elektromotors bildet. Dabei sind die zur Fahrzeugquerrichtung gewandten Seitenwände des Gehäuses unmittelbar durch die Seitenteile geschlos-

sen. Der das Gehäuse bildende einzige Querträger muss sämtliche zwischen den beiden Seitenteilen abzustützenden Kräfte aufnehmen und ist daher entsprechend robust gestaltet sowie verhältnismäßig aufwendig mit den Seitenteilen verbunden. Die Montage beziehungsweise Demontage des Elektromotors setzt eine Trennung zwischen Querträger und zumindest einem der Seitenteile voraus und ist daher entsprechend aufwendig, weil dazu der Achsträger (mit gegebenenfalls bereits montierten Radaufhängungselementen) zerlegt werden muss.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Achsträger der eingangs genannten Art anzugeben, der sich auf verbesserte Weise zur Integration eines elektrischen Antriebs eignet. Daneben wird eine gewichtssparende und einfach zu montierende Gestaltung des Achsträgers angestrebt.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Achsträger mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Es handelt sich dabei um einen Achsträger für ein Kraftfahrzeug, der zwei sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckende Seitenteile aufweist. Jedes der zwei Seitenteile ist dabei mit wenigstens einer Anbindung zur Befestigung des Achsträgers an einem Fahrzeugaufbau sowie mit Anlenkungen zur Verbindung von Radaufhängungselementen versehen. Der erfindungsgemäße Achsträger zeichnet sich dadurch aus, dass die beiden Seitenteile durch eine Mehrzahl sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckender Strukturbauteile zum Achsträger verbunden sind.

Erfindungsgemäß wurde demnach als vorteilhaft erachtet, den Achsträger auf für sich gesehen bekannte Weise aus zwei sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckenden Seitenteilen aufzubauen, wobei den Seitenteilen die Funktion zukommt, einerseits Anbindungen an den Fahrzeugaufbau, andererseits Anlenkungen für Radaufhängungselemente bereitzustellen. Zur Schaffung belastungsgerechter Anlenkungen für die Radaufhängungselemente sowie zur Bereitstellung eines mittigen Raumes für eine Antriebseinheit – oder einzelne Antriebskomponenten – sind die Seitenteile zueinander beabstandet. Vorzugsweise sind ein bezogen auf die Fahrzeuginnenrichtung linkes Seitenteil und ein bezogen auf die Fahrzeuginnenrichtung rechtes Seitenteil vorgesehen, die bezogen auf eine Fahrzeuginnenmittlebene im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet und ausgebildet sein können.

Indem die beiden Seitenteile erfindungsgemäß durch eine Mehrzahl sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckender Strukturbauteile miteinander zu dem Achsträger verbunden sind, ergibt sich der Vorteil, dass sich die zwischen den beiden Seitenteilen im Betrieb wirkenden Kräfte auf mehrere Strukturbauteile verteilen, so dass ein einzelnes Strukturbauteil weniger stark belastet wird und entsprechend einfacher ausgeführt sein kann. Beispielsweise kann es sich bei einem Strukturbauteil um eine Profilstrebe handeln, die kostengünstig herstellbar und bearbeitbar ist. Aufgrund des Einsatzes einer Mehrzahl von Strukturbauteilen lässt sich zudem bereits durch geeignete Platzierung sowie Orientierung der Strukturbauteile eine belastungsgerechte Gestaltung erzielen, insbesondere lässt sich durch eine Beabstandung der Strukturbauteile voneinander eine beanspruchungsgerechte Abstützung der Seitenteile erzielen. Je nach Bedarf können dabei zwei oder mehr Strukturbauteile zum Einsatz kommen, wobei darauf hinzuweisen ist, dass sich die Strukturbauteile nicht notwendigerweise ausschließlich in Fahrzeugquerrichtung zu erstrecken brauchen. Es ist auch denkbar, dass diese gegenüber der Fahrzeugquerrichtung zumindest bereichsweise schräg verlaufen. Durch einen sich kreuzenden Verlauf von Strukturbauteilen könnten zusätzliche Versteifungen geschaffen werden. Eine derartig versteifte Anordnung von Strukturbauteilen könnte vorteilhaft im Sinne eines Schubfeldes eingesetzt werden, d.h. es könnten bei entsprechender Befestigung an den Seitenteilen neben reinen Zug- und Druckkräften in Fahrzeugquerrichtung auch in hohem Maße Kräfte in Fahrzeuglängsrichtung beziehungsweise Momente um die Fahrzeughochachse aufgenommen werden. Zwei in einem von Null abweichenden Winkel zueinander angeordnete Schubfelder könnten ausreichen, um die Seitenteile hinreichend verwindungssteif miteinander zu verbinden. Alternativ könnte bereits ein einziges mit einer Sicke versehenes Schubfeld zur Verbindung der Seitenteile genügen.

Ganz allgemein ist es ebenfalls denkbar, dass ein oder mehrere Strukturbauteile miteinander zu einer montagefähigen Baueinheit verbunden sind, so dass diese als Baueinheit vormontiert mit den Seitenteilen verbindbar ist.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dient der Achsträger zur Aufnahme einer Funktionseinheit. Es kann sich hierbei prinzipiell um eine oder mehrere

beliebige funktionale Einheiten handeln. Bevorzugt handelt es sich bei der Funktionseinheit um eine vorzugsweise elektrische Antriebseinheit und/oder eine elektrische Speichereinheit (Akkumulatoranordnung). Im Fall einer Antriebseinheit dient diese wiederum vorzugsweise zum Antrieb von Rädern, die mittels der Radaufhängungselemente an den Achsträger angelenkt sind. Alternativ oder ergänzend kann es sich bei der Funktionseinheit um eine sonstige Energiespeichereinheit wie beispielsweise einen Kraftstoffbehälter oder Gastank handeln.

Auf vorteilhafte Weise sind dabei die Seitenteile so gestaltet, dass die Antriebseinheit mittels mehrerer an den Seitenteilen ausgebildeter Anbindungsstellen gegenüber dem Achsträger lagerbar ist. Bei dieser Gestaltung entfällt auf die sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckenden Strukturbauteile die Funktion der Verbindung der Seitenteile miteinander. Die Strukturbauteile sind somit zumindest von der Lagerung der Antriebseinheit entlastet und können entsprechend einfacher gestaltet werden.

Zur Gewährleistung einer sicheren Aufnahme der Antriebseinheit weisen zweckmäßigerweise die Seitenteile jeweils eine Fläche auf, die bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung zumindest geringfügig größer ist, als eine Projektion der aufgenommenen Antriebseinheit. Bei einer derartigen Gestaltung des Achsträgers können einerseits die entstehenden Antriebsmomente der Antriebseinheit geeignet aufgenommen werden, zudem kann die in Fahrzeugquerrichtung geschaffene flächenmäßige Überdeckung zur Versteifung des Achsträgers beitragen und kann ein mechanischer Schutz der Antriebseinheit vor äußeren mechanischen Einflüssen gewährleistet werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des Achsträgers sieht vor, dass die Seitenteile und die Strukturbauteile – zusammen betrachtet – einen Innenraum begrenzen, in dem die Antriebseinheit anordenbar ist. Die Antriebseinheit ist dabei vorteilhaft ausschließlich über die Lagerstellen mit den Seitenteilen verbunden, insbesondere gegenüber diesen gelagert, wobei die Strukturbauteile beispielsweise beabstandet zueinander um die Antriebseinheit herum, jedoch ohne diese zu berühren, angeordnet sein können, um eine bedarfsgerechte Abstützung der Seitenteile zu gewährleisten. Die in diesem Fall vorzugsweise elastisch ausschließlich gegenüber den Seitenteilen gelagerte Antriebseinheit könnte bei einer derartigen Gestaltung demnach käfigartig

von den Seitenteilen und den Strukturbauteilen umgeben sein. Alternativ zu einer berührungsfreien Anordnung der Strukturbauteile könnte vorgesehen sein, dass die Strukturbauteile die Antriebseinheit berühren, insbesondere mit dieser verbunden sind. Die Antriebseinheit könnte demnach auch von Strukturbauteilen gestützt werden, insbesondere wenn eine elastische Lagerung der Antriebseinheit nicht erforderlich ist.

Zur Ermöglichung einer einfachen Montage bzw. Demontage der Antriebseinheit ist bei einer vorteilhaften Gestaltung des Achsträgers zumindest ein Strukturbauteil lösbar mit den Seitenteilen verbunden, wobei sich die Antriebseinheit im gelösten Zustand des Strukturbauteils durch eine Öffnung in den Innenraum einsetzen oder aus diesem entnehmen lässt. Die Montage beziehungsweise Demontage der Antriebseinheit lässt sich so mit verhältnismäßig geringem Aufwand durchführen, insbesondere kann der Achsträger dabei weitestgehend unbeeinträchtigt bleiben, beispielsweise kann dieser weiterhin am Fahrzeugaufbau befestigt sein und können weiterhin die Radaufhängungselemente an diesen angelenkt sein.

Bei den Seitenteilen kann es sich grundsätzlich um auf verschiedenartige Weise gestaltete, sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckende tragende Bauteile handeln. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Achsträgers sind die Seitenteile jeweils im Wesentlichen als Gussteile ausgeführt. Eine Integration von Anbindungen, Anlenkungen und sonstigen Schnittstellen lässt sich bei einem Gussteil mit verhältnismäßig geringem Herstellungsaufwand umsetzen.

Insbesondere bei Ausführung der Seitenteile als Gussteile, jedoch auch bei anderer Ausführung, sind bei dem Achsträger vorteilhaft sämtliche Schnittstellen des Achsträgers gegenüber dem Fahrzeugaufbau und/oder gegenüber den Radaufhängungselementen in die Seitenteile integriert. Bei Ausführung der Seitenteile als Gussteile ist zur Ausbildung der Schnittstellen auf vorteilhafte Weise gar kein oder nur ein geringer Bearbeitungsaufwand notwendig. Eine Integration einzelner Schnittstellen kann selbstverständlich auch auf andere Weise erfolgen, beispielsweise durch Schweißen, Löten, Kleben, Nieten, Verschrauben oder sonstige Verbindungstechnologien.

Der Achsträger kann für verschiedene Typen von Achsen zum Einsatz kommen. Vorteilhaft kommt der Achsträger an einer elektrisch antreibbaren Hinterachse zum Einsatz. Zweckmäßigerweise sind bei dem Achsträger die Seitenteile in einer Fahrzeughochrichtung derart großflächig ausgebildet, dass an diesen sowohl Anlenkungen für obere als auch Anlenkungen für untere Radaufhängungselemente, insbesondere einer Mehrlenkeraufhängung, vorsehbar sind.

Die erfindungsgemäße Gestaltung des Achsträgers beinhaltet als wesentliche Elemente die beiden Seitenteile sowie eine Mehrzahl von Strukturbauteilen. Der Achsträger weist dabei vorteilhaft einen modularen Aufbau auf. Auf besonders vorteilhafte Weise kann der Achsträger dazu mit einem ersten Satz von Strukturbauteilen und alternativ mit wenigstens einem zweiten Satz von Strukturbauteilen montierbar sein, wobei sich der erste Satz von dem zweiten Satz durch unterschiedliche Maße, insbesondere durch unterschiedliche Längen der zugehörigen Strukturbauteile unterscheidet. Abhängig vom gewählten Satz von Strukturbauteilen lässt sich der Achsträger so auf einfache Weise mit unterschiedlichen Abmaßen montieren, und ist somit anpassbar an verschiedene Einbaubedingungen, insbesondere an verschiedene Fahrzeugbreiten.

Bei den erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Strukturbauteilen kann es sich prinzipiell um beliebig gestaltete Konstruktionselemente handeln, mit denen sich die beiden Seitenteile in ausreichendem Maße miteinander zum Achsträger verbinden lassen. Indem es sich bei einem Strukturbauteil um eine Profilstrebe handelt, lässt sich dieses auf einfache und kostengünstige Weise herstellen. Alternativ oder ergänzend kann es sich bei einem Strukturbauteil auch um ein eher flächiges Element handeln, das Strukturbauteil fungiert in diesem Fall mehr als ein Schubfeld, kann also bei entsprechender Befestigung an den Seitenteilen neben Zug- und Druckkräften in Fahrzeugguerrichtung auch in hohem Maße Kräfte in Fahrzeuglängsrichtung beziehungsweise Momente um die Fahrzeughochachse aufnehmen. Zwei in einem von Null abweichenden Winkel zueinander angeordnete Schubfelder könnten ausreichen, um die Seitenteile hinreichend verwindungssteif miteinander zu verbinden.

Eine sichere Verbindung zwischen Strukturbauteilen und Seitenteilen ergibt sich, indem vorteilhaft zumindest eines der Strukturbauteile jeweils endseitig mit einem der Seitenteile durch Schweißen verbunden ist. Ein durch Schweißen erzielter Stoffschluss zwischen Strukturbauteil und Seitenteil bietet den Vorteil, dass die geschaffene Verbindung den hohen betriebsbedingten Kräften und Schwingungen dauerhaft standhält. Alternativ oder ergänzend sind andere Verbindungstechniken zwischen Strukturbauteil und Seitenteil denkbar, wobei aufgrund von Sicherheitsanforderungen insbesondere unlösbare Verbindungen wie Nieten, Löten, ggf. Kleben einzusetzen wären.

Wie bereits zuvor erwähnt, kann der Achsträger auf vorteilhafte Weise eine in dessen Innenraum angeordnete Antriebseinheit käfigartig umgeben. Zur Vermeidung des Eindringens von Verunreinigungen von unten in den Innenraum des Achsträgers und/oder zur Verringerung des Luftwiderstands des Achsträgers (bei Bewegung des Fahrzeugs) kann eine Seite, insbesondere eine Unterseite des Achsträgers durch ein flächiges Element verschließbar sein. Bei dem flächigen Element kann es sich beispielsweise auch um ein Strukturbauteil selbst handeln, insbesondere wenn das Strukturbauteil als Schubfeld ausgeführt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Aus den Erläuterungen des Ausführungsbeispiels ergeben sich auch weitere vorteilhafte Wirkungen der Erfindung. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Achsträgers in perspektivischer Darstellung von schräg links oben,

Fig. 2 den Achsträger aus Figur 1 in anderer Darstellung von schräg links oben mit angebauten Komponenten.

Figur 1 zeigt einen Achsträger 1 für die Hinterachse eines Kraftfahrzeugs gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Der Achsträger 1 ist im Wesentlichen aufgebaut aus zwei Typen von Bauteilen. Dabei handelt es sich einerseits um Seitentei-

le 2a, 2b, andererseits um Strukturbauteile 10, 11, 12, 13, 14, 15. Ein bezogen auf die angegebene Fahrzeuglängsrichtung x (welche der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs entspricht) linkes Seitenteil 2a ist mit Abstand angeordnet zu einem bezogen auf die Fahrzeuglängsrichtung x rechten Seitenteil 2b.

Linkes Seitenteil 2a und rechtes Seitenteil 2b sind bezogen auf eine Fahrzeuglängsmittellebene, welche durch die Fahrzeuglängsrichtung x und die Fahrzeughochrichtung z aufgespannt wird, im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet und ausgebildet. Jedes der Seitenteile 2a, 2b ist als einteilig hergestelltes Gußteil ausgeführt. Eine Vielzahl von Schnittstellen, mit denen der Achsträger 1 gegenüber einem Fahrzeugaufbau (nicht gezeigt) und gegenüber noch zu erläuternden Radaufhängungselementen anbindbar beziehungsweise anlenkbar ist, sind in die Seitenteile 2a, 2b integriert.

Bei den am linken Seitenteil 2a vorhandenen Schnittstellen handelt es sich im Einzelnen um eine vordere Anbindung 3a für den Fahrzeugaufbau, eine vordere Anlenkung 5a für einen Unterlenker, eine hintere Anlenkung 6a für einen Unterlenker, eine Anlenkung 7a für einen Sturzenker, ein vorderes Motorlager 20a sowie ein hinteres Motorlager 21a. An dem rechten Seitenteil 2b sind die genannten Schnittstellen gleichermaßen ausgebildet, diese sind jeweils mit der gleichen Ziffer, abweichend jedoch mit dem Buchstaben b bezeichnet. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die entsprechenden Erläuterungen am Seitenteil 2a verwiesen. Abweichend von einer reinen Spiegelsymmetrie könnten einzelne oder mehrere an den Seitenteilen 2a, 2b ausgebildete Schnittstellen auch asymmetrisch zueinander ausgebildet sein, wenn dies erforderlich ist. Dies könnte insbesondere für Anbindungen der Antriebseinheit (Motorlager 20a, 20b, 21a, 21b) gelten, wenn die aufzunehmende Antriebseinheit eine asymmetrische Anbindung, beispielsweise über drei Gummilager erfordert.

Das linke Seitenteil 2a und das rechte Seitenteil 2b sind durch sechs sich in Fahrzeugquerrichtung y erstreckende Strukturbauteile 10, 11, 12, 13, 14, 15 zu dem Achsträger 1 verbunden. Jedes der Strukturbauteile 10, 11, 12, 13, 14, 15 wird im Wesentlichen durch eine Profilstrebe mit rechteckigem Querschnitt gebildet, es han-

delt sich dabei um im Wesentlichen längliche Bauteile, die sich im Wesentlichen in Fahrzeugquerrichtung y erstrecken. Linkes und rechtes Seitenteil 2a, 2b werden durch die Mehrzahl von Strukturbauteilen 10, 11, 12, 13, 14, 15 auf Abstand zueinander gehalten. Die Seitenteile 2a, 2b und die Strukturbauteile 10, 11, 12, 13, 14, 15 begrenzen auf diese Weise käfigartig einen Innenraum 17.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel wurde der Achsträger 1 mit einem ersten Satz von Strukturbauteilen 10, 11, 12, 13, 14, 15 montiert, so dass zwischen den beiden Seitenteilen 2a, 2b ein durch die Strukturbauteile vorgegebener Abstand besteht. Wird der Achsträger mit einem zweiten Satz von Strukturbauteilen (nicht gezeigt) montiert, die eine von den Strukturbauteilen des ersten Satzes abweichende Länge aufweisen, so weist der auf diese Weise hergestellte Achsträger (nicht gezeigt) ein anderes Abstandsmaß zwischen den Seitenteilen 2a, 2b auf. Aufgrund der modularen Gestaltung lässt sich der Achsträger somit durch Wahl des Satzes von Strukturbauteilen auf einfache Weise mit unterschiedlicher Breite herstellen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 sind die Strukturbauteile 11, 12, 13, 14, 15 jeweils endseitig mit einem der Seitenteile 2a, 2b durch Schweißen verbunden.

Die Seitenteile 2a, 2b weisen bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung y im Wesentlichen eine rechteckige Grundform auf.

Figur 2 zeigt nun den bereits anhand von Figur 1 beschriebenen Achsträger 1 mit angebauten Komponenten. Zunächst ist zu sehen, dass in dem durch die Seitenteile 2a, 2b und die Strukturbauteile 10, 11, 12, 13, 14, 15 begrenzten Innenraum 17 eine Antriebseinheit 16 angeordnet ist. Die Antriebseinheit 16 wird vom Achsträger 1 aufgenommen und ist diesem gegenüber lagerbar. Im gezeigten Beispiel umfasst die Antriebseinheit 16 einen Elektromotor, ein Differenzial sowie eine Steuerelektronik. Die Antriebseinheit 16 dient zum Antrieb an den Achsträger 1 angelenkter Räder, von denen in Figur 2 aus Darstellungsgründen lediglich ein bezogen auf die Fahrtrichtung x linkes Rad 19 abgebildet ist. Das Rad 19 steht über eine Abtriebswelle 18 mit der Antriebseinheit 16 in Antriebsverbindung. Die Abtriebswelle 18 verläuft dazu

von der im Innenraum 17 des Achsträgers 1 angeordneten Antriebseinheit 16 durch eine im Seitenteil 2a ausgebildete Ausnehmung hindurch zum Rad 19.

An den Seitenteilen 2a, 2b sind weiterhin in einem vorderen Bereich und einem hinteren Bereich Lagerstellen vorgesehen, mittels derer die Antriebseinheit 16 gegenüber dem Achsträger 1 lagerbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind dazu in den Seitenteilen 2a, 2b kreisrunde Ausnehmungen ausgebildet, welche ein vorderes Motorlager 20a, 20b sowie ein hinters Motorlager 21a, 21b bilden. Aus Darstellungsgründen ist lediglich für das vordere Motorlager 20a ein scheibenförmiger Einsatz aus einem Elastomermaterial dargestellt, an diesem, wie auch an den übrigen Motorlagern 20b, 21a, 21b kann sich die Antriebseinheit 16 gegenüber dem Achsträger 1 abstützen. Zweckmäßigerweise sind der Antriebseinheit 16 dazu entsprechende (nicht gezeigte) Halteeinrichtungen zugeordnet.

Die Strukturbauteile 11, 12, 13, 14, 15 sind jeweils endseitig mit den Seitenteilen 2a, 2b verschweißt. Im Unterschied dazu ist im gezeigten Ausführungsbeispiel das Strukturbauteil 10 mit den Seitenteilen 2a, 2b nicht verschweißt, sondern lösbar mit diesen verbunden. Als lösbare Verbindung kommen Schraubverbindungen zum Einsatz, konkret ist jedes Ende des Strukturbauteils 10 mittels zweier Schrauben mit einer Innenfläche des Seitenteils 2a beziehungsweise des Seitenteils 2b verbunden. Durch Lösen des Strukturbauteils 10 von den Seitenteilen 2a, 2b wird zwischen den Strukturbauteilen 11, 12 und den Seitenteilen 2a, 2b eine vergrößerte Öffnung geschaffen, durch welche sich die Antriebseinheit 16 in den Innenraum 17 einsetzen oder aus diesem entnehmen lässt. Der Achsträger 1 kann während des Einsetzens beziehungsweise Entnehmens im Übrigen in seinem montierten Zustand belassen werden.

Die Seitenteile 2a, 2b weisen eine derartige Flächengestaltung auf, das an diesen sowohl Anlenkungen 7a, 7b für obere Radaufhängungselemente 9 als auch Anlenkungen 5a, 5b, 6a, 6b für untere Radaufhängungselemente 8 ausgebildet sind. Der Achsträger 1 dient somit zur Aufnahme einer Mehrlenkeraufhängung. Dazu ist am linken Seitenteil 2a eine vordere Anlenkung 5a und eine hintere Anlenkung 6a für einen Unterlenker ausgebildet. An die vordere Anlenkung 5a und hintere Anlenkung

6a ist ein trapezförmiger Unterlenker 8 (dargestellt in Figur 2) schwenkbar angebaut. Da die vordere Anlenkung 5a bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung y weiter außen angeordnet ist als die demgegenüber nach weiter innen versetzte hintere Anlenkung 6a, verläuft die Schwenkachse des trapezförmigen Unterlenkers 8 schräg zur Fahrzeuglängsrichtung x. Oberhalb der Anlenkungen 5a, 6a für den Unterlenker 8 ist am Seitenteil 2a weiterhin eine Anlenkung 7a für einen Sturzlenker ausgebildet. Die Anlenkung 7a ist bezogen auf die Fahrzeuglängsrichtung x zwischen der vorderen Anlenkung 5a und der hinteren Anlenkung 6a für den Unterlenker 8 angeordnet.

Wie in Figur 2 zu sehen, ist ein achsträgerseitiges Ende eines Sturzlenkers 9 über die Anlenkung 7a mit dem Seitenteil 2a gelenkig verbunden. Ein dem Achsträger abgewandtes Ende des Sturzlenkers 9 ist mit einem Radträger 22 verbunden, der wiederum das Rad 19 drehbar lagert. Der Radträger 22 ist weiterhin gelenkig verbunden mit dem trapezförmigen Unterlenker 8.

Abweichend von den Strukturbauteilen 10, 11, 12, 13, 14 weist das Strukturbauteil 15 eine Länge auf, die über den Abstand der Seitenteile 2a, 2b in Fahrzeugquerrichtung y deutlich hinausgeht. An den äußeren Enden des Strukturbauteils 15 ist jeweils eine Befestigungshülse ausgebildet, welche eine hintere Anbindung 4a, 4b des Achsträgers 1 an den Fahrzeugaufbau bildet. Der Achsträger 1 lässt sich somit über zwei vordere Anbindungen 3a, 3b, die an den Seitenteilen 2a, 2b ausgebildet sind, und zwei hintere Anbindungen 4a, 4b, die am Strukturbauteil 15 ausgebildet sind, am Fahrzeugaufbau mit verhältnismäßig geringem Aufwand befestigen.

Alternativ zu dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist es denkbar, dass mehrere oder sämtliche der Strukturbauteile 11, 14 und 15 als eine Baueinheit ausgeführt sind, die dann zur Erleichterung der Montage mit den Seitenteilen 2a, 2b verbindbar ist. An einer solchen Baueinheit könnten auch die hinteren Anlenkungen des Unterlenkers (6a, 6b) und/oder die hinteren Motorlager (21a, 21b) ausgebildet sein.

Bezugszeichen

1	Hinterachsträger
2a	linkes Seitenteil
2b	rechtes Seitenteil
3a, b	vordere Anbindung Fahrzeugaufbau
4a, b	hintere Anbindung Fahrzeugaufbau
5a, b	vordere Anlenkung Unterlenker
6a, b	hintere Anlenkung Unterlenker
7a, b	Anlenkung Sturzenker
8	Unterlenker
9	Sturzenker
10	Profilstrebe
11	Profilstrebe
12	Profilstrebe
13	Profilstrebe
14	Profilstrebe
15	Profilstrebe
16	Antriebseinheit
17	Innenraum
18	Abtriebswelle
19	Rad
20a, b	vorderes Motorlager
21a, b	hinteres Motorlager
22	Radträger
x	Fahrzeuginnenraumrichtung
y	Fahrzeugquerrichtung
z	Fahrzeughochrichtung

Patentansprüche

1. Achsträger (1) für ein Kraftfahrzeug, aufweisend zwei sich in Fahrzeuglängsrichtung (x) erstreckende Seitenteile (2a, 2b), wobei jedes Seitenteil (2a, 2b) wenigstens eine Anbindung (3a, 3b) zur Befestigung des Achsträgers (1) an einem Fahrzeugaufbau sowie Anlenkungen (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b) zur Verbindung von Radaufhängungselementen (8, 9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Seitenteile (2a, 2b) durch eine Mehrzahl sich in Fahrzeugquerrichtung (y) erstreckender Strukturbauteile (10, 11, 12, 13, 14, 15) zum Achsträger (1) verbunden sind.
2. Achsträger (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser zur Aufnahme einer Funktionseinheit, vorzugsweise einer elektrischen Antriebseinheit (16) und/oder einer elektrischen Speichereinheit dient.
3. Achsträger (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (16) mittels mehrerer an den Seitenteilen (2a, 2b) ausgebildeter Anbindungsstellen (20a, 20b, 21a, 21b) gegenüber dem Achsträger (1) lagerbar ist.
4. Achsträger (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (2a, 2b) jeweils eine Fläche aufweisen, die bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung (y) zumindest geringfügig größer ist als eine Projektion der aufgenommenen Antriebseinheit (16).
5. Achsträger (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (2a, 2b) und die Strukturbauteile (10, 11, 12, 13, 14, 15) einen Innenraum (17) begrenzen, in dem die Antriebseinheit (16) anordenbar ist.
6. Achsträger (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Strukturbauteil (10) lösbar mit den Seitenteilen (2a, 2b) verbunden ist, wobei sich die Antriebseinheit (16) im gelösten Zustand des Strukturbauteils (10) durch eine Öffnung in den Innenraum (17) einsetzen oder aus diesem entnehmen lässt.

7. Achsträger (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (2a, 2b) jeweils im Wesentlichen als Gussteile ausgeführt sind.
8. Achsträger (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Schnittstellen (3a, 3b, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b) des Achsträgers (1) gegenüber dem Fahrzeugaufbau und/oder gegenüber den Radaufhängungselementen (8, 9) in die Seitenteile (2a, 2b) integriert sind.
9. Achsträger (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (2a, 2b) in einer Fahrzeughochrichtung (z) derart großflächig ausgebildet sind, dass an diesen sowohl Anlenkungen (7a, 7b) für obere als auch Anlenkungen (5a, 5b, 6a, 6b) für untere Radaufhängungselemente (9, 8), insbesondere einer Mehrlenkeraufhängung, vorsehbar sind.
10. Achsträger (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Achsträger (1) mit einem ersten Satz von Strukturbauteilen (10, 11, 12, 13, 14, 15) und alternativ mit wenigstens einem zweiten Satz von Strukturbauteilen montierbar ist, wobei sich der erste Satz von dem zweiten Satz durch unterschiedliche Maße, insbesondere durch unterschiedliche Längen der zugehörigen Strukturbauteile unterscheidet.
11. Achsträger (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einem Strukturbauteil (10, 11, 12, 13, 14, 15) um eine Profilstrebe handelt.
12. Achsträger (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Strukturbauteile (10, 11, 12, 13, 14, 15) jeweils endseitig mit einem der Seitenteile (2a, 2b) durch Schweißen verbunden ist.
13. Achsträger nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Seite, insbesondere eine Unterseite des Achsträgers durch ein flächiges Element verschließbar ist.

14. Achsträger nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem flächigen Element um ein Strukturbauteil selbst handelt.

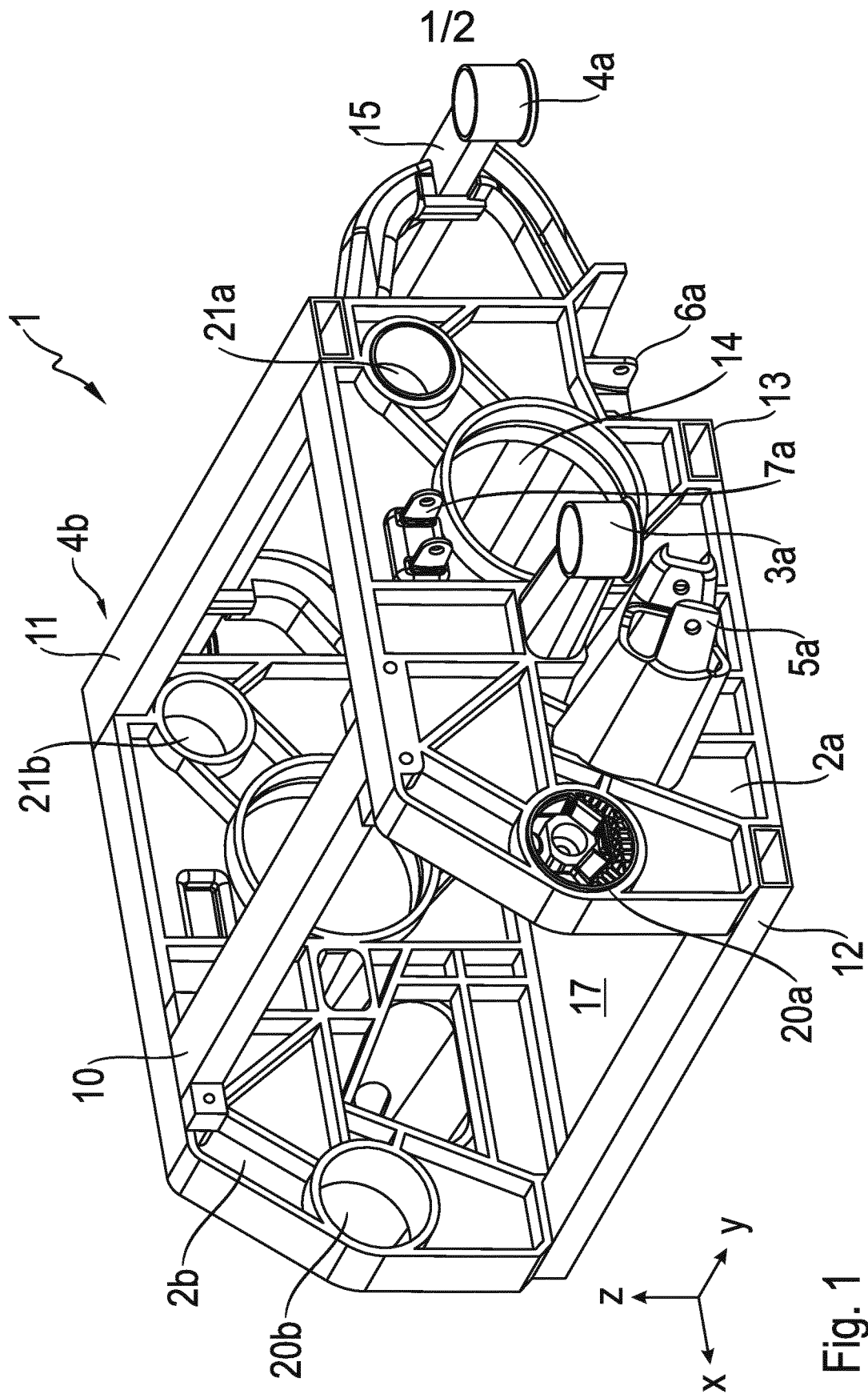


Fig. 1

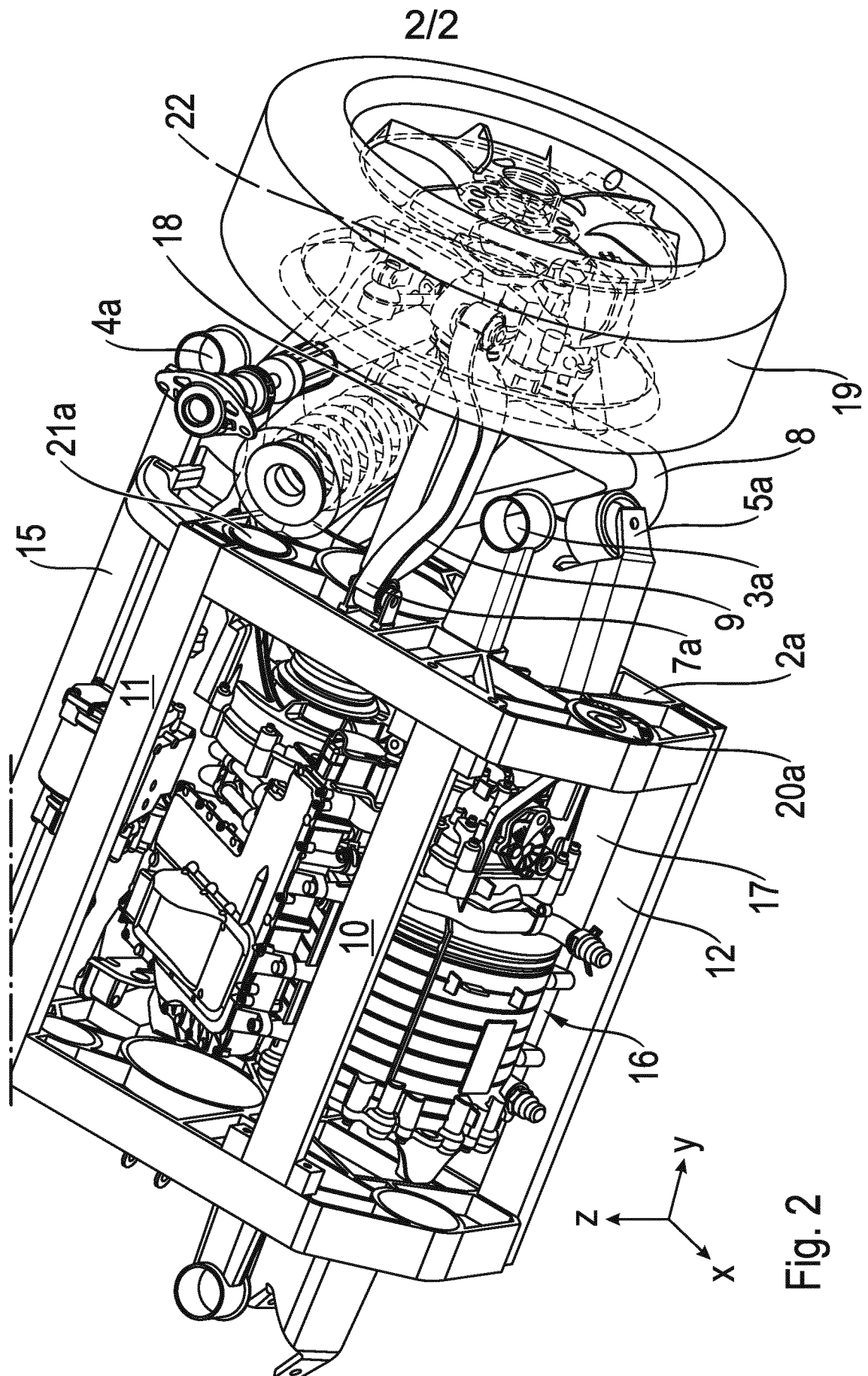


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/068619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D21/11 B60K1/00
ADD. B60K1/04

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)
B62D B60G B60K

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	WO 2013/059679 A1 (FISKER AUTOMOTIVE INC [US]) 25 April 2013 (2013-04-25) Fig.3 pos.38 lösbare Querstrebe & par.29 ff & untere Querverbindung als Schubfeld pos.36; paragraphs [0007] - [0037]; claims; figures -----	1-14
X	WO 2015/110965 A2 (P GEVS SRL [IT]) 30 July 2015 (2015-07-30) pos.152 ist lösbar durch Schrauben - Fig.6A & Fig.7 pos.152 & Seite 12 Zeile 7 ff; page 1, line 27 - page 13, line 31; claims; figures ----- -/-	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2017

Date of mailing of the international search report

18/10/2017

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

Tiedemann, Dirk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/068619

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2011 081836 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 28 February 2013 (2013-02-28) pos.16 Fig.2 lösbar; paragraphs [0003] - [0018]; claims; figures -----	1-14
X	WO 2016/055873 A1 (INTERACTIVE FULLY ELECTRICAL VEHICLES S R L [IT]; POLI MODEL S R L [IT]) 14 April 2016 (2016-04-14) Fig.27; page 1, line 26 - page 16, line 5; claims; figures -----	1-14
X	DE 10 2007 063304 A1 (KSM CASTINGS GMBH [DE]) 3 July 2008 (2008-07-03) SCHUBPLATTE pos.15 Fig.2,3 & par.22 ff; paragraphs [0004] - [0023]; claims; figures -----	1-14
X	DE 10 2013 000357 A1 (AUDI AG [DE]) 10 July 2014 (2014-07-10) Fig.4 pos.3 lösbare Querstrebe & pos.9 Schubplatte als Quer u. Diagonalstreben; paragraphs [0004] - [0031]; claims; figures -----	1-14
X	DE 10 2012 215099 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 28 May 2014 (2014-05-28) Voll abdeckende SCHUBPLATTE Fig.2 pos.8; paragraphs [0003] - [0031]; claims; figures -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/068619

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013059679 A1	25-04-2013	CN 104203725 A DE 202012013399 U1 EP 2768719 A1 JP 2014530787 A US 2013181485 A1 US 2015068832 A1 WO 2013059679 A1	10-12-2014 26-10-2016 27-08-2014 20-11-2014 18-07-2013 12-03-2015 25-04-2013
WO 2015110965 A2	30-07-2015	CN 106163848 A EP 3096965 A2 US 2016347159 A1 WO 2015110965 A2	23-11-2016 30-11-2016 01-12-2016 30-07-2015
DE 102011081836 A1	28-02-2013	CN 103596788 A DE 102011081836 A1 EP 2750909 A2 WO 2013029866 A2	19-02-2014 28-02-2013 09-07-2014 07-03-2013
WO 2016055873 A1	14-04-2016	CN 107074084 A EP 3204249 A1 WO 2016055873 A1	18-08-2017 16-08-2017 14-04-2016
DE 102007063304 A1	03-07-2008	NONE	
DE 102013000357 A1	10-07-2014	CN 104903180 A DE 102013000357 A1 EP 2943391 A1 US 2015353136 A1 WO 2014108157 A1	09-09-2015 10-07-2014 18-11-2015 10-12-2015 17-07-2014
DE 102012215099 A1	28-05-2014	CN 104520172 A DE 102012215099 A1 EP 2888151 A1 WO 2014029540 A1	15-04-2015 28-05-2014 01-07-2015 27-02-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B62D21/11 B60K1/00
 ADD. B60K1/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B62D B60G B60K

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	WO 2013/059679 A1 (FISKER AUTOMOTIVE INC [US]) 25. April 2013 (2013-04-25) Fig.3 pos.38 lösbare Querstrebe & par.29 ff & untere Querverbindung als Schubfeld pos.36; Absätze [0007] - [0037]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	WO 2015/110965 A2 (P GEVS SRL [IT]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) pos.152 ist lösbar durch Schrauben - Fig.6A & Fig.7 pos.152 & Seite 12 Zeile 7 ff; Seite 1, Zeile 27 - Seite 13, Zeile 31; Ansprüche; Abbildungen ----- -/-	1-14



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

10. Oktober 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/10/2017

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

Tiedemann, Dirk

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 081836 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) pos.16 Fig.2 lösbar; Absätze [0003] - [0018]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	WO 2016/055873 A1 (INTERACTIVE FULLY ELECTRICAL VEHICLES S R L [IT]; POLI MODEL S R L [IT]) 14. April 2016 (2016-04-14) Fig.27; Seite 1, Zeile 26 - Seite 16, Zeile 5; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	DE 10 2007 063304 A1 (KSM CASTINGS GMBH [DE]) 3. Juli 2008 (2008-07-03) SCHUBPLATTE pos.15 Fig.2,3 & par.22 ff; Absätze [0004] - [0023]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	DE 10 2013 000357 A1 (AUDI AG [DE]) 10. Juli 2014 (2014-07-10) Fig.4 pos.3 lösbare Querstrebe & pos.9 Schubplatte als Quer u. Diagonalstreben; Absätze [0004] - [0031]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
X	DE 10 2012 215099 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 28. Mai 2014 (2014-05-28) Voll abdeckende SCHUBPLATTE Fig.2 pos.8; Absätze [0003] - [0031]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/068619

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013059679 A1	25-04-2013	CN 104203725 A DE 202012013399 U1 EP 2768719 A1 JP 2014530787 A US 2013181485 A1 US 2015068832 A1 WO 2013059679 A1	10-12-2014 26-10-2016 27-08-2014 20-11-2014 18-07-2013 12-03-2015 25-04-2013
WO 2015110965 A2	30-07-2015	CN 106163848 A EP 3096965 A2 US 2016347159 A1 WO 2015110965 A2	23-11-2016 30-11-2016 01-12-2016 30-07-2015
DE 102011081836 A1	28-02-2013	CN 103596788 A DE 102011081836 A1 EP 2750909 A2 WO 2013029866 A2	19-02-2014 28-02-2013 09-07-2014 07-03-2013
WO 2016055873 A1	14-04-2016	CN 107074084 A EP 3204249 A1 WO 2016055873 A1	18-08-2017 16-08-2017 14-04-2016
DE 102007063304 A1	03-07-2008	KEINE	
DE 102013000357 A1	10-07-2014	CN 104903180 A DE 102013000357 A1 EP 2943391 A1 US 2015353136 A1 WO 2014108157 A1	09-09-2015 10-07-2014 18-11-2015 10-12-2015 17-07-2014
DE 102012215099 A1	28-05-2014	CN 104520172 A DE 102012215099 A1 EP 2888151 A1 WO 2014029540 A1	15-04-2015 28-05-2014 01-07-2015 27-02-2014