

(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. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/201540 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60T 5/00 (2006.01) F16D 65/847 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/056991

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. März 2019 (20.03.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 205 793.1
17. April 2018 (17.04.2018) DE

(71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; I/GG-P, 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: BOSCH, Jakob; Müllerbühlstrasse 17, 88339 Bad Waldsee (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, 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).

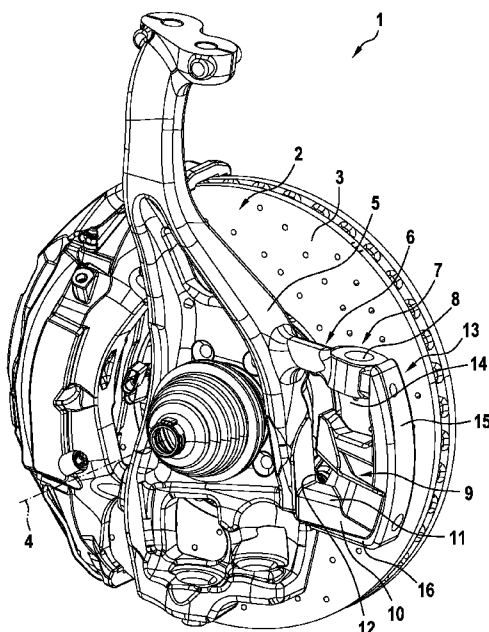
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: WHEEL CARRIER ASSEMBLY FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: RADTRÄGERANORDNUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a wheel carrier assembly (1) for a motor vehicle, comprising a wheel carrier (2), which has a main body (5) and a knuckle arm (6) for the connection of a tie rod by means of a tie rod joint, which knuckle arm extends from the main body (5), and comprising a brake disk (3), which is mounted on the wheel carrier (2) by means of a wheel bearing. It is provided that an air-guiding element (9) is fastened to the main body (5) via the knuckle arm (6), which air-guiding element has a ventilation channel (11) for the ventilation of the brake disk (3), which ventilation channel is directed toward the brake disk (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Radträgeranordnung (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Radträger (2), der einen Grundkörper (5) und einen von dem Grundkörper (5) ausgehenden Spurhebel (6) zur Anbindung einer Spurstange über ein Spurstangengelenk aufweist, und mit einer mittels eines Radlagers an dem Radträger (2) gelagerten Bremsscheibe (3). Dabei ist vorgesehen, dass über den Spurhebel (6) ein Luftleitelement (9) an dem Grundkörper (5) befestigt ist, der einen in Richtung der Bremsscheibe (3) weisenden Belüftungskanal (11) zur Belüftung der Bremsscheibe (3) aufweist.



WO 2019/201540 A1

5

Radträgeranordnung für ein Kraftfahrzeug

BESCHREIBUNG:

10 Die Erfindung betrifft eine Radträgeranordnung für ein Kraftfahrzeug, mit einem Radträger, der einen Grundkörper und einen von dem Grundkörper ausgehenden Spurhebel zur Anbindung einer Spurstange über ein Spurstangengelenk aufweist, und mit einer mittels eines Radlagers an dem Radträger gelagerten Bremsscheibe.

15

Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die Druckschrift DE 10 2013 223 668 A1 bekannt. Diese betrifft eine Kühlluftführung für eine Reibbelagbremse eines Kraftfahrzeugs, das einen Radträger und eine am Radträger angebundene Radnabe aufweist, wobei die Reibbelagbremse einen an der

20 Radnabe des Kraftfahrzeugs angeordneten Bremskörper mit Reibflächen und eine auf der Innenseite des Bremskörpers angeordnete und ortsfest zum Radträger befestigte Bremsenabdeckung aufweist. Die Bremsenabdeckung bildet dabei eine erste Luftleiteinrichtung der Kühlluftführung. Die Kühlluftführung weist eine zweite Luftleiteinrichtung auf, die auf einer von dem Bremskörper abgewandten Seite der Bremsenabdeckung angeordnet ist und ortsfest zur Bremsenabdeckung befestigt ist.

Die zweite Luftleiteinrichtung ist dabei derart ausgebildet, dass von vorne einströmende Kühlluft, bezogen auf eine Fahrzeuglängsrichtung, durch die

30 zweite Luftleiteinrichtung nach Fahrzeugaußen zur ersten Luftleiteinrichtung und von dort durch Zusammenwirken der ersten Luftleiteinrichtung mit der zweiten Luftleiteinrichtung weiter nach Fahrzeugaußen zum Bremskörper geleitet wird. Dazu kann die zweite Luftleiteinrichtung eine schaufelförmige

Haupt-Luftleitfläche aufweisen, die sich in Fahrzeugquerrichtung bis nah an die Bremsenabdeckung erstreckt.

5 Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Radträgeranordnung für ein Kraftfahrzeug vorzuschlagen, welche gegenüber bekannten Radträgeranordnungen Vorteile aufweist, insbesondere eine zuverlässige Kühlung der Bremsscheibe bei gleichzeitig geringem Gewicht erzielt.

10 Dies wird erfindungsgemäß mit einer Radträgeranordnung für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Dabei ist vorgesehen, dass über den Spurhebel ein Luftleitelement an dem Grundkörper befestigt ist, der einen in Richtung der Bremsscheibe weisenden Belüftungskanal zur Belüftung der Bremsscheibe aufweist.

15 Die Radlageranordnung dient der drehbaren Lagerung wenigstens eines Rads an einer Karosserie des Kraftfahrzeugs. Die Radlageranordnung ist dabei bevorzugt Bestandteil einer Radaufhängung, welche der Aufhängung, insbesondere der federnden Aufhängung, des Rads bezüglich der Karosserie dient. Das Rad ist an dem Radträger der Radlageranordnung drehbar
20 gelagert. Hierzu ist das Rad an einer Radnabe der Radträgeranordnung befestigbar, wobei die Radnabe schlussendlich an dem Radträger drehbar gelagert ist, beispielsweise mittels des Radlagers. Die Radnabe kann Bestandteil des Radlagers sein beziehungsweise integriert mit diesem ausgebildet sein. Beispielsweise ist hierzu die Radnabe mit einem Innenring oder einen
25 Außenring des Radlagers einstückig und/oder materialeinheitlich ausgestaltet, wohingegen der jeweils andere Ring, also entweder der Außenring oder der Innenring, an dem Radträger befestigt ist.

30 Der Radträger weist beispielsweise eine Radlageraufnahme auf, welche als Öffnung, insbesondere als randgeschlossene Öffnung, in dem Radträger ausgestaltet sein kann. In der Radlageraufnahme ist das Radlager bereichsweise angeordnet. Zudem greift die Radnabe und/oder eine mit ihr drehfest gekoppelte Welle wenigstens bereichsweise in die Radlageraufnahme ein. Besonders bevorzugt durchgreifen die Radnabe und/oder die Welle, insbe-

sondere gemeinsam, die Radlageraufnahme in axialer Richtung bezüglich einer Drehachse der Radnabe zumindest teilweise, insbesondere vollständig.

Das Radlager ist vorzugsweise als Wälzlager ausgestaltet und verfügt inso-
5 weit über einen Innenring und einen Außenring, zwischen welchen zur Reibungsreduzierung Wälzkörper angeordnet sind. Der Innenring ist der Radnabe zugeordnet, insbesondere mit der Radnabe verbunden, beispielsweise ist er einstückig mit ihr ausgestaltet oder an ihr befestigt, wohingegen der Außenring dem Radträger zugeordnet, insbesondere mit dem Radträger ver-
10 bunden ist, zum Beispiel an ihm befestigt ist. Dabei liegt der Außenring bevorzugt in der Radlageraufnahme vor. Anders ausgedrückt liegt der Außenring mit seiner Außenumfangsfläche an einer die Radlageraufnahme begrenzende Innenumfangsfläche des Radträgers an.

15 Der Radträger ist bevorzugt über wenigstens einen Fahrwerklenker mit der Karosserie verbunden. Der Fahrwerklenker greift also einerseits an der Karosserie und andererseits an dem Radträger an, insbesondere jeweils schwenkbeweglich. Der Fahrwerklenker liegt beispielsweise in Form eines Querlenkers vor. Auch eine Ausgestaltung als Längslenker ist jedoch mög-
20 lich. Grundsätzlich erfolgt die Anbindung des Radträgers über den wenigstens einen Fahrwerklenker. Besonders bevorzugt sind jedoch mehrere Fahrwerklenker zur Anbindung des Radträgers an die Karosserie vorgesehen. Insbesondere liegt der Fahrwerklenker in Form eines Zweipunktklenkers vor.

25 Der Radträger weist zumindest den Grundkörper und den Spurhebel auf, welcher in Form eines Vorsprungs von dem Grundkörper ausgeht. Der Grundkörper und der Spurhebel sind vorzugsweise einstückig und/oder materialeinheitlich ausgestaltet. Der Spurhebel dient zur Anlenkung beziehungsweise Anbindung der Spurstange, über welche eine Lenkbewegung
30 auf den Radträger übertragen wird. Die Spurstange greift hierbei an der Anbindungsstelle an dem Spurhebel an, wobei die Anbindungsstelle beabstandet von einer Drehachse des Radträgers vorliegt, um welche der Radträger drehbar bezüglich der Karosserie gelagert ist. Auf diese Art und Weise

wird ein Hebelweg erzeugt, aufgrund dessen eine lineare Bewegung der Spurstange in eine Drehbewegung des Radträgers umgesetzt wird.

Die Spurstange ist schwenkbeweglich an dem Spurhebel angelenkt, nämlich
5 über das Spurstangengelenk. Das Spurstangengelenk liegt beispielsweise
bezüglich einer Drehachse des Spurstangengelenks beziehungsweise einer
Drehachse der Spurstange bezüglich des Spurhebels in axialer Richtung
gesehen neben dem Spurhebel vor. In Einbaulage des Radträgers sind das
Spurstangengelenk und mithin die Spurstange insoweit oberhalb oder unter-
10 halb des Spurhebels angeordnet. Vorzugsweise weist die Spurstange ein
Lagerelement auf, welches zur Ausbildung des Spurstangengelenks in ein
Lagergehäuse eingreift, das an dem Spurhebel befestigt beziehungsweise
befestigbar ist.

15 Die Befestigung des Spurstangengelenks beziehungsweise des Lagerge-
häuses erfolgt mittels eines Bolzens, welcher eine in dem Spurhebel ausge-
bildete Ausnehmung hierzu zumindest teilweise durchgreift. Beispielsweise
liegt das Spurstangengelenk beziehungsweise das Lagergehäuse in axialer
Richtung bezüglich der Drehachse des Spurstangengelenks einerseits des
20 Spurhebels und eine Mutter zur Befestigung des Spurstangengelenks an
dem Spurhebel andererseits des Spurhebels vor. Der Bolzen durchgreift in-
soweit den Spurhebel in axialer Richtung vollständig. Das Spurstangenge-
lenk ist auf der einen Seite des Spurhebels an der Anbindungsstelle an dem
Spurhebel befestigt oder befestigbar. Hierunter ist zu verstehen, dass in
25 axialer Richtung bezüglich einer Längsmittelachse des Bolzens gesehen,
das Spurstangengelenk neben dem Spurhebel angeordnet ist, beispielswei-
se an dem Spurhebel anliegend oder in axialer Richtung von ihm beab-
standet.

30 An dem Radträger ist die Bremsscheibe drehbar gelagert, nämlich mithilfe
des Radlagers. Vorzugsweise ist die Bremsscheibe starr beziehungsweise
drehfest mit der Radnabe verbunden und gemeinsam mit dieser über das
Radlager an dem Radträger gelagert. Die Bremsscheibe ist Bestandteil einer
Bremsvorrichtung und dient insoweit einem Bremsen des Kraftfahrzeugs.

Hierzu wirkt die Bremsscheibe mit einem Bremsklotz zusammen, welcher zum Bewirken einer Bremskraft an die Bremsscheibe anpressbar ist. Durch das Zusammenwirken von Bremsscheibe und Bremsklotz entsteht aufgrund der Reibung Wärme, welche eine Temperaturerhöhung der Bremsscheibe bewirken kann.

Um dieser Temperaturerhöhung entgegenzuwirken und hierdurch eine dauerhafte und zuverlässige Funktion der Bremsvorrichtung zu bewirken, ist das Luftleitelement vorgesehen. Mittels diesem wird eine Luftströmung in Richtung der Bremsscheibe geführt beziehungsweise umgelenkt, sodass die Luftströmung der Belüftung und schlussendlich einer Temperierung, insbesondere einer Kühlung, der Bremsscheibe dient. Die Luftströmung liegt beispielsweise aufgrund eines Fahrbetriebs des Kraftfahrzeugs vor, also als durch eine Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs induzierte Luftströmung.

Gemäß der Erfindung ist das Luftleitelement über den Spurhebel an dem Grundkörper befestigt, sodass insgesamt zum einen eine platzsparende Anordnung des Luftleitelements vorliegt und zum anderen eine hohe Effektivität des Luftleitelements gegeben ist. Bevorzugt liegt nämlich der Spurhebel in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs vorne, sodass also der Spurhebel entgegen der Fahrtrichtung über den Grundkörper übersteht. In anderen Worten liegt der Spurhebel in Fahrtrichtung vor dem Grundkörper. Das bedeutet, dass die Luftströmung, insbesondere die fahrgeschwindigkeitsinduzierte Luftströmung, bereits sehr früh auf das Luftleitelement trifft. Somit wird ein Einfluss von weiteren Bereichen der Radträgeranordnung, beispielsweise des Grundkörpers, auf die Luftströmung vermieden.

Mittels des Luftleitelements wird insoweit ein großer Teil der Luftströmung in Richtung der Bremsscheibe geführt. Hierzu weist das Luftleitelement den Belüftungskanal auf beziehungsweise bildet diesen (mit) aus. Hierunter ist zu verstehen, dass der Belüftungskanal nicht vollständig von dem Luftleitelement umgriffen sein muss, sondern vielmehr lediglich bereichsweise von dem Belüftungskanal begrenzt sein kann. Beispielsweise begrenzt das Luftleitelement den Belüftungskanal gemeinsam mit weiteren Elementen der

Radträgeranordnung, beispielsweise dem Spurhebel und/oder dem Grundkörper.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Belüftungskanal vollständig von dem Luftleitelement eingefasst ist. Besonders bevorzugt verengt sich der Belüftungskanal in Richtung der Bremsscheibe, sodass eine Beschleunigung der Luftströmung in Richtung der Bremsscheibe erfolgt. Hierdurch wird eine besonders effektive Temperierung beziehungsweise Kühlung der Bremsscheibe erzielt. Vorzugsweise verfügt das Luftleitelement eingangsseitig des Belüftungskanals über einen Lufteintritt, der eine in Fahrtrichtung nach vorne weisende Lufteintrittsfläche aufweist. Der Lufteintritt ist insoweit derart eingerichtet, dass während einer Fahrt des Kraftfahrzeugs die fahrgeschwindigkeitsinduzierte Luftströmung auf den Lufteintritt trifft und in den Belüftungskanal hineingedrängt wird. Eingangsseitig ist das Luftleitelement insoweit nach Art einer Lufthutze ausgebildet, sodass insoweit der Lufteintritt als Stauluft-Lufteintritt vorliegt.

Die beschriebene Anordnung des Luftleitelements an dem Spurhebel beziehungsweise seine Befestigung an dem Grundelement über dem Spurhebel ermögliche also – wie bereits erläutert – eine besonders kompakte Ausgestaltung der Radträgeranordnung bei gleichzeitig sehr hoher Effizienz der Temperierung der Bremsscheibe. Vorzugsweise ist der Lufteintritt bezüglich einer Drehachse der Radnabe an dem Radträger gesehen in axialer Richtung innenseitig angeordnet, wohingegen ein Luftaustritt, durch welchen die Luftströmung aus dem Belüftungskanal in Richtung der Bremsscheibe austritt, in axialer Richtung außenseitig vorliegt.

In anderen Worten liegt der Lufteintritt auf einer der Fahrzeuglängsmittelachse des Kraftfahrzeugs zugewandten Seite des Luftleitelements beziehungsweise des Spurhebels vor, wohingegen der Luftaustritt auf der der Fahrzeuglängsmittelachse abgewandten Seite des Luftleitelements beziehungsweise des Spurhebels angeordnet ist. Entsprechend wird die Luftströmung von einer der Bremsscheibe abgewandten Seite des Radträgers auf eine der Bremsscheibe zugewandte Seite des Radträgers geleitet, sodass

insgesamt zur Temperierung der Bremsscheibe eine große Luftmenge zur Verfügung steht.

5 Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Luftleitelement lösbar befestigt ist. Hierunter ist zu verstehen, dass das Luftleitelement beschädigungsfrei und reversibel an dem Spurhebel befestigt ist, also sowohl an diesem befestigt als auch von ihm beschädigungsfrei wieder gelöst werden kann. Hierdurch werden eine Montage und insbesondere ein Austausch des Luftleitelements deutlich vereinfacht.

10

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Luftleitelement von einem Bügel ausgeht, der einerseits an dem Spurhebel befestigt ist. Das Luftleitelement geht also von dem Bügel aus, der seinerseits an dem Spurhebel befestigt ist. In anderen Worten ist das Luftleitelement lediglich mittelbar mit dem Grundkörper beziehungsweise dem Spurhebel verbunden. Es kann vorgesehen sein, dass der Bügel lediglich einseitig oder aber – bevorzugt – beidseitig an dem Grundkörper und/oder dem Spurhebel befestigt ist. Im Falle der einseitigen Befestigung ist vorzugsweise der Bügel lediglich an dem Spurhebel befestigt, wohingegen er von dem Grundkörper beabstandet angeordnet ist. Die Befestigung des Bügels kann mittels einer Schraubbefestigung erfolgen, welche eine oder mehrere Schrauben umfasst. Die beschriebene Ausgestaltung ermöglicht eine besonders einfache Montage und zudem eine hervorragende Luftführung mittels des Luftleitelements.

25

Im Rahmen einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Bügel einerseits an dem Spurhebel und andererseits an dem Grundkörper befestigt ist und aufgrund der beidseitigen Befestigung des Bügels im Schnitt eine randgeschlossene Ausnehmung ausgebildet ist, die von dem Grundkörper, dem Spurhebel und dem Bügel gemeinsam begrenzt ist. Mittels einer solchen Befestigung des Bügels wird eine besonders hohe Steifigkeit des Bügels und des Radträgers erzielt. Durch die beschriebene Anordnung wird mit geringem Materialeinsatz eine große effektive Abstützfläche für das Rad des Kraftfahrzeugs bereitgestellt, welches

30

aufgrund seiner Erstreckung in dieselbe Richtung wie der Spurhebel einen großen Hebelarm zur Abstützung des Rads bereitstellt.

5 Durch die beidseitige Befestigung des Bügels, welcher hierzu sowohl an dem Grundkörper als auch an dem Spurhebel angreift, wird eine hohe Steifigkeit mit den damit einhergehenden Vorteilen im Falle eines Unfalls des Kraftfahrzeugs erzielt. Beispielsweise ist der Bügel derart ausgestaltet, dass im Falle eines frontalen Aufpralls des Kraftfahrzeugs auf ein Hindernis mit geringer Überdeckung, einem sogenannten „small overlap“, das Rad des Kraftfahrzeugs abgelenkt beziehungsweise abgestützt wird. Das Rad kann insoweit
10 nicht nach innen eindrehen.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Spurhebel ein Lagerauge zur Anbindung des Spurstangengelenks aufweist,
15 wobei der Bügel auf der dem Grundkörper abgewandten Seite an dem Lagerauge befestigt ist. Das Lagerauge wird von einer Aufdickung des Spurhebels in wenigstens einer Richtung gebildet, in welcher eine Durchtrittsöffnung für den Bolzen ausgebildet ist. Das Lagerauge umgreift insoweit nach einer Montage des Spurstangengelenks an dem Spurhebel den Bolzen in Umfangsrichtung vollständig.
20

Der Bügel greift nun auf der dem Grundkörper abgewandten Seite an dem Lagerauge an. Er ist entsprechend unmittelbar an dem Lagerauge befestigt, beispielsweise mittels der bereits erwähnten Schraubverbindung. Das be-
25 deutet, dass auf vorteilhafte Art und Weise der Spurhebel zur Beabstandung wenigstens eines Bereichs des Bügels von dem Grundkörper des Radträgers herangezogen wird. Es ist also kein separater Vorsprung an dem Grundkörper zur Anbindung des Bügels notwendig. Dies ermöglicht eine gewichtsreduzierte Ausgestaltung des Radträgers.

30

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Bügel wenigstens einen ersten Schenkel und einen angewinkelt von dem ersten Schenkel ausgehenden zweiten Schenkel aufweist, wobei das Luftleitelement an dem ersten Schenkel und dem zweiten Schenkel anliegt und/oder klemmend zwischen

dem ersten Schenkel und dem Grundkörper gehalten ist. Der Bügel ist insoweit grundsätzlich im Wesentlichen L-förmig ausgestaltet und weist hierzu den ersten Schenkel und den zweiten Schenkel auf. Die beiden Schenkel gehen unmittelbar voneinander aus und sind bevorzugt einstückig und/oder
5 materialeinheitlich ausgestaltet.

Beispielsweise gehen die beiden Schenkel, also der erste Schenkel und der zweite Schenkel, jeweils endseitig ineinander über. Hierbei stehen die beiden Schenkel unter einem Winkel aufeinander, welcher größer als 0° und kleiner
10 als 180° ist. Beispielsweise beträgt der Winkel mindestens 45° und höchstens 135° , mindestens 60° und höchstens 120° , mindestens 75° und höchstens 105° , mindestens 80° und höchstens 100° , mindestens 85° und höchstens 95° oder in etwa oder genau 90° . Eine solche Ausgestaltung des Bügels ist zum einen einfach herstellbar und zum anderen ohne weiteres an dem
15 Grundkörper beziehungsweise dem Spurhebel zu montieren.

Es kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement sowohl an dem ersten Schenkel als auch an dem zweiten Schenkel jeweils anliegt. Dies hat den Vorteil, dass der Bügel zumindest bereichsweise von dem Luftleitelement
20 abgedeckt wird, sodass eine hervorragende Führung des Luftstroms erzielt und Einflüsse des Bügels auf den Luftstrom vermieden werden. Zusätzlich oder alternativ kann das Luftleitelement einerseits an dem ersten Schenkel und andererseits an dem Grundkörper anliegen, nämlich insbesondere klemmend zwischen ihnen gehalten sein. Das bedeutet, dass das Luftlei-
25 telement sich einerseits an dem ersten Schenkel und andererseits an dem Grundkörper abstützt und mithin zuverlässig gehalten ist, nämlich insbesondere in der randgeschlossenen Ausnehmung.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Luftleitelement einen Befestigungsbereich aufweist, der zwischen einer Stirnseite des Bü-
30 gels und dem Grundkörper des Radträgers klemmend gehalten ist. Der Befestigungsbereich liegt insoweit beispielsweise plan an der Stirnseite des Bügels, insbesondere an einer Stirnseite des zweiten Schenkels an, nämlich der dem Grundkörper zugewandten Seite des zweiten Schenkels. Auf seiner

dem Bügel abgewandten Seite liegt der Befestigungsbereich hingegen an dem Grundkörper des Radträgers an. Beispielsweise wird der Befestigungsbereich von einem Befestigungsmittel durchgriffen, mittels welchem der Bügel an dem Grundkörper befestigt ist, also beispielsweise wenigstens einer
5 Schraube. Mit einer derartigen Ausgestaltung der Radträgeranordnung wird eine besonders zuverlässige und dauerhafte Befestigung des Luftleitelements erzielt.

Eine besonders bevorzugte weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor,
10 dass das Luftleitelement jeweils auf verschiedenen Seiten an dem ersten Schenkel und/oder dem zweiten Schenkel anliegt. Es kann also vorgesehen sein, dass das Luftleitelement einen der Schenkel oder beide Schenkel (jeweils) mehrseitig abdeckt, sodass der Einfluss der Schenkel beziehungsweise des Bügels auf den Luftstrom minimiert wird. Hierdurch wird eine beson-
15 ders effektive Führung der Luftströmung erzielt.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Luftleitelement vormontiert an dem Bügel befestigt ist und gemeinsam mit dem Bügel an dem Radträger montierbar ist. Beispielsweise ist das Luftleitelement mit dem Bügel verklippt, also formschlüssig an dem Bügel gehalten. Die Befestigung des Luftleitelements an dem Bügel ist vorzugsweise derart ausgestaltet, dass sie zumindest das gemeinsame Montieren des Luftleitelements mit dem Bügel an dem Radträger ermöglicht. Während der Montage kann es vorgesehen sein, das Luftleitelement auf andere Art und Weise an dem Bü-
20 gel und/oder dem Radträger, insbesondere dessen Grundkörper, zu befestigen. Beispielsweise wird hierbei der Befestigungsbereich des Luftleitelements zwischen der Stirnseite des Bügels und dem Grundkörper des Radträgers angeordnet und befestigt. Die vormontierte Anordnung des Luftleitelements an dem Bügel ermöglicht eine besonders rasche und einfache
25 Montage.
30

Schließlich kann im Rahmen einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, dass das Luftleitelement aus Kunststoff oder aus Metall

besteht. Hierdurch wird eine robuste und dauerhaft zuverlässige Kühlung der Bremsscheibe realisiert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert, ohne dass eine Beschränkung der Erfindung erfolgt. Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Radträgeranordnung für ein Kraftfahrzeug mit einem über einen Spurhebel befestigten Luftleitelement zur Belüftung einer Bremsscheibe, sowie

Figur 2 eine schematische Darstellung des Luftleitelements sowie eines Bügels zur Befestigung des Luftleitelements.

Die Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Radträgeranordnung 1 für ein Kraftfahrzeug, die einen Radträger 2 sowie eine Bremsscheibe 3 aufweist. Die Bremsscheibe 3 ist mittels eines hier nicht erkennbaren Radlagers drehbar an dem Radträger 2 gelagert, nämlich bezüglich einer Drehachse 4. Der Radträger 2 verfügt über einen Grundkörper 5, in welchem eine Radlageraufnahme zur Aufnahme des Radlagers ausgebildet ist. Weiterhin dient der Grundkörper 5 zur Anbindung eines Dämpfers, einer Federung und/oder eines Federbeins des Kraftfahrzeugs. Vorzugsweise ist der Radträger 2 als Guss-Schmiedeteil ausgeführt.

Von dem Grundkörper 5 geht ein Spurhebel 6 aus, der zur Anbindung einer Spurstange dient, welche Bestandteil einer Lenkung ist. Die Spurstange ist hier nicht dargestellt. Zur Anbindung der Spurstange an den Spurhebel 6 liegt an dem Spurhebel 6 ein Lagerauge 7 vor, welches durch eine Aufdickung des Spurhebels 6 ausgebildet ist und eine Ausnehmung 8 aufweist. Die Ausnehmung 8 ist beispielsweise zur Anordnung eines Befestigungsbolzens eines Spurstangengelenks vorgesehen und ausgebildet, mittels welchem die Spurstange drehbar an dem Spurhebel 6 angelenkt ist. Die Ausnehmung 8 liegt vorzugsweise in Form einer Bohrung vor.

Der Spurhebel 6 liegt in Form eines Vorsprungs vor, welcher von dem Grundkörper 5 des Radträgers 2 ausgeht. Insbesondere erstreckt sich der Spurhebel 6 entgegen einer Vorwärtsfahrtrichtung des Kraftfahrzeugs, also in Richtung einer Front des Kraftfahrzeugs. Über den Spurhebel 6 ist ein
5 Luftleitelement 9 an dem Radträger 2 beziehungsweise dem Grundkörper 5 befestigt. Das Luftleitelement 9 dient einer Führung eines Luftstroms in Richtung der Bremsscheibe 3. Das Luftleitelement 9 verfügt über einen Lufteintritt 10, durch welchen die Luftströmung in einen Belüftungskanal 11 eintritt sowie über einen Luftaustritt 12, welcher der Bremsscheibe 3 zugewandt ist
10 und dem Austritt der Luftströmung in Richtung der Bremsscheibe 3 dient.

Der Lufteintritt 10 ist vorzugsweise gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel auf der der Bremsscheibe 3 abgewandten Seite des Spurhebels 6 angeordnet, wohingegen der Luftaustritt 12 auf der der Bremsscheibe
15 3 zugewandten Seite angeordnet ist. Das bedeutet, dass mittels des Luftleitelements 9 die Luftströmung von der der Bremsscheibe 3 abgewandten Seite des Spurhebels 6 aufnimmt und in Richtung der Bremsscheibe 3 umleitet. Der Belüftungskanal 11 weist hierbei vorzugsweise einen sich in Richtung der Bremsscheibe 3 verjüngenden Querschnitt auf, sodass eine Beschleunigung der Luftströmung in Richtung der Bremsscheibe 3 erfolgt und eine besonders effektive Temperierung beziehungsweise Kühlung der Bremsscheibe 3 realisiert ist.
20

Das Luftleitelement 9 geht von einem Bügel 13 aus, der vorzugsweise einerseits an dem Spurhebel 6 und andererseits an dem Grundkörper 5 befestigt
25 ist. Hierdurch bildet der Bügel 13 gemeinsam mit dem Grundkörper 5 und dem Spurhebel 6 eine randgeschlossene Ausnehmung 14 aus. Durch die beidseitige Befestigung des Bügels 13 wird eine hohe Steifigkeit erzielt. Dies ist im Falle eines Unfalls des Kraftfahrzeugs der Sicherheit zuträglich. Vorzugsweise ist der Bügel 13 derart ausgestaltet, dass im Falle eines frontalen Aufpralls des Kraftfahrzeugs auf ein Hindernis mit geringer Überdeckung, das Rad des Kraftfahrzeugs abgelenkt beziehungsweise abgestützt wird. Das Rad kann also nicht nach innen eindrehen.
30

Der Bügel 13 weist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel einen ersten Schenkel 15 und einen zweiten Schenkel 16 auf. Der zweite Schenkel 16 geht von dem ersten Schenkel 15 aus und ist bezüglich diesem angewinkelt.

5 Der erste Schenkel 15 ist unmittelbar an dem Spurhebel 6, nämlich an dem Lagerauge 7 befestigt. Der zweite Schenkel 16 hingegen ist an dem Grundkörper 5 befestigt. Es ist nun vorgesehen, dass das Luftleitelement 9 sowohl an dem ersten Schenkel 15 als auch an dem zweiten Schenkel 16 jeweils anliegt. Zusätzlich ist das Luftleitelement 9 klemmend zwischen dem ersten

10 Schenkel 15 und dem Grundkörper 5 gehalten.

Die Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung des Luftleitelements 9 sowie des Bügels 13. Es ist erkennbar, dass das Luftleitelement 9 einen Befestigungsbereich 17 aufweist, der sich zwischen eine Stirnseite 18 des Bügels

15 13, nämlich des zweiten Schenkels 16, und den Grundkörper 5 (hier nicht erkennbar) erstreckt. Der Befestigungsbereich 17 ist insoweit klemmend zwischen der Stirnseite 18 und dem Grundkörper 5 gehalten, sobald der Bügel 13 und das Luftleitelement 9 an dem Radträger 2 montiert sind. Besonders bevorzugt ist der Befestigungsbereich 17 nach der Montage von einem Befestigungsmittel, welches der Befestigung des Bügels 13 an dem Grundkörper 5 dient, durchgriffen.

20

Von dem ersten Schenkel 15 geht ein Vorsprung 19 aus, der beabstandet von dem zweiten Schenkel 16 vorliegt und auch nach der Montage des Bügels 13 an dem Grundkörper 5 von dem Grundkörper 5 beabstandet ist. In

25 anderen Worten durchgreift der Vorsprung 19 die Ausnehmung 14 in Richtung des Grundkörpers 5 lediglich teilweise. An einer Stirnseite des Vorsprungs 19 liegt das Luftleitelement 9 an und stützt sich somit am den Vorsprung 19 ab. Der Vorsprung 19 ist beispielsweise Bestandteil einer Verliersicherung für die Spurstange.

30

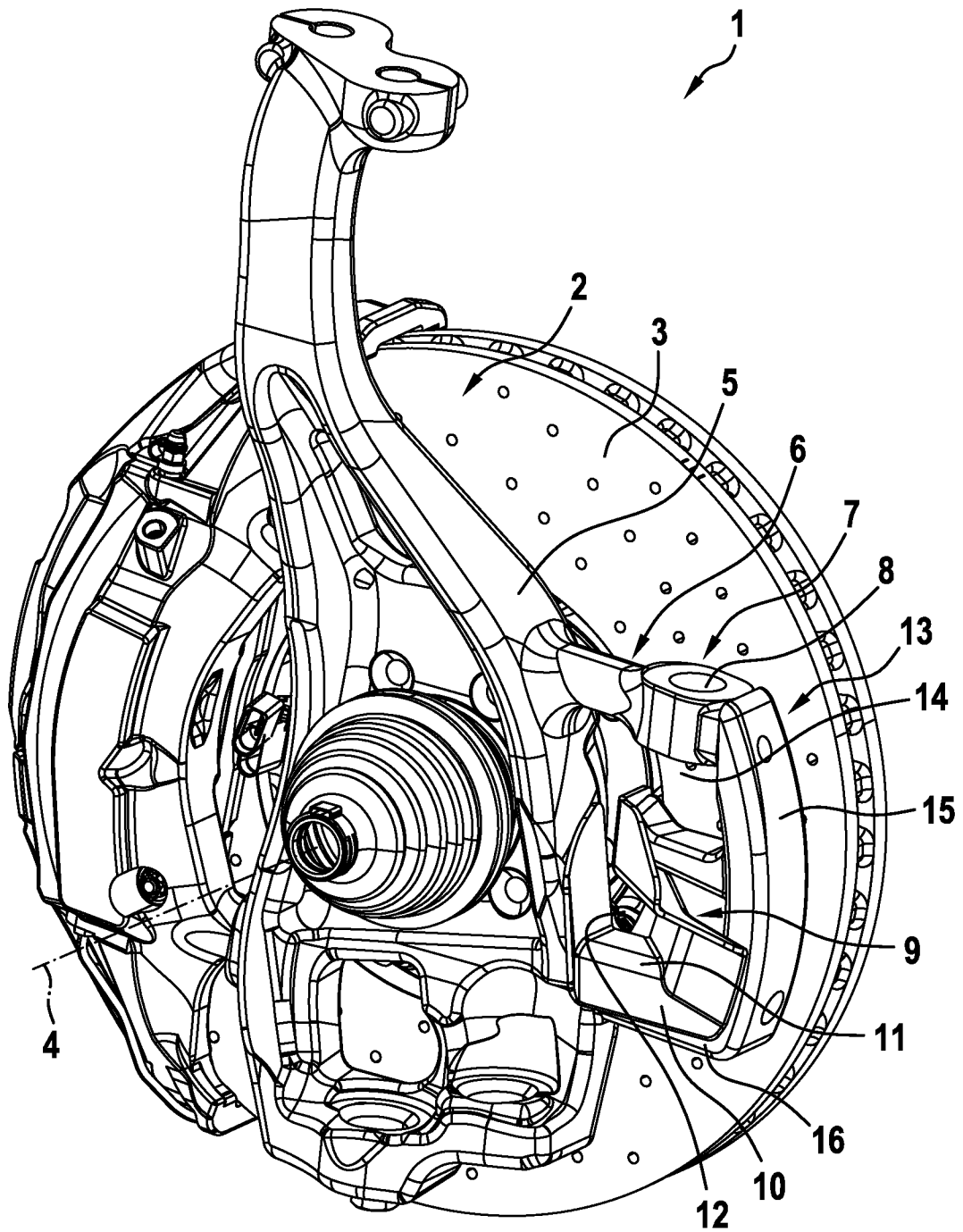
PATENTANSPRÜCHE:

1. Radträgeranordnung (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Radträger (2),
der einen Grundkörper (5) und einen von dem Grundkörper (5) ausge-
henden Spurhebel (6) zur Anbindung einer Spurstange über ein Spurstangengelenk aufweist, und mit einer mittels eines Radlagers an dem
Radträger (2) gelagerten Bremsscheibe (3), **dadurch gekennzeichnet**,
dass über den Spurhebel (6) ein Luftleitelement (9) an dem Grundkörper (5) befestigt ist, der einen in Richtung der Bremsscheibe (3) weisenden Belüftungskanal (11) zur Belüftung der Bremsscheibe (3) aufweist.
2. Radträgeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Luftleitelement (9) lösbar befestigt ist.
3. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftleitelement (9) von einem Bügel (13) ausgeht, der einerseits an dem Spurhebel (6) befestigt ist.
4. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bügel (13) einerseits an dem Spurhebel (6) und andererseits an dem Grundkörper (5) befestigt ist und aufgrund der beidseitigen Befestigung des Bügels (13) im Schnitt eine randgeschlossene Ausnehmung (14) ausgebildet ist, die von dem Grundkörper (5), dem Spurhebel (6) und dem Bügel (13) gemeinsam begrenzt ist.
5. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spurhebel (6) ein Lagerauge (7) zur Anbindung des Spurstangengelenks aufweist, wobei der Bügel (13) auf der dem Grundkörper (5) abgewandten Seite an dem Lagerauge (7) befestigt ist.

6. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bügel (13) wenigstens einen ersten Schenkel (15) und einen angewinkelt von dem ersten Schenkel (15) ausgehenden zweiten Schenkel (16) aufweist, wobei das Luftleitelement (9) an dem ersten Schenkel (15) und dem zweiten Schenkel (16) anliegt und/oder klemmend zwischen dem ersten Schenkel (15) und dem Grundkörper (5) gehalten ist.
7. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftleitelement (9) einen Befestigungsbereich (17) aufweist, der zwischen einer Stirnseite (18) des Bügels (13) und dem Grundkörper (5) des Radträgers (2) klemmend gehalten ist.
8. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftleitelement (9) jeweils auf verschiedenen Seiten an dem ersten Schenkel (15) und/oder dem zweiten Schenkel (16) anliegt.
9. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftleitelement (9) vormontiert an dem Bügel (13) befestigt ist und gemeinsam mit dem Bügel (13) an dem Radträger (2) montierbar ist.
10. Radträgeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftleitelement (9) aus Kunststoff oder aus Metall besteht.

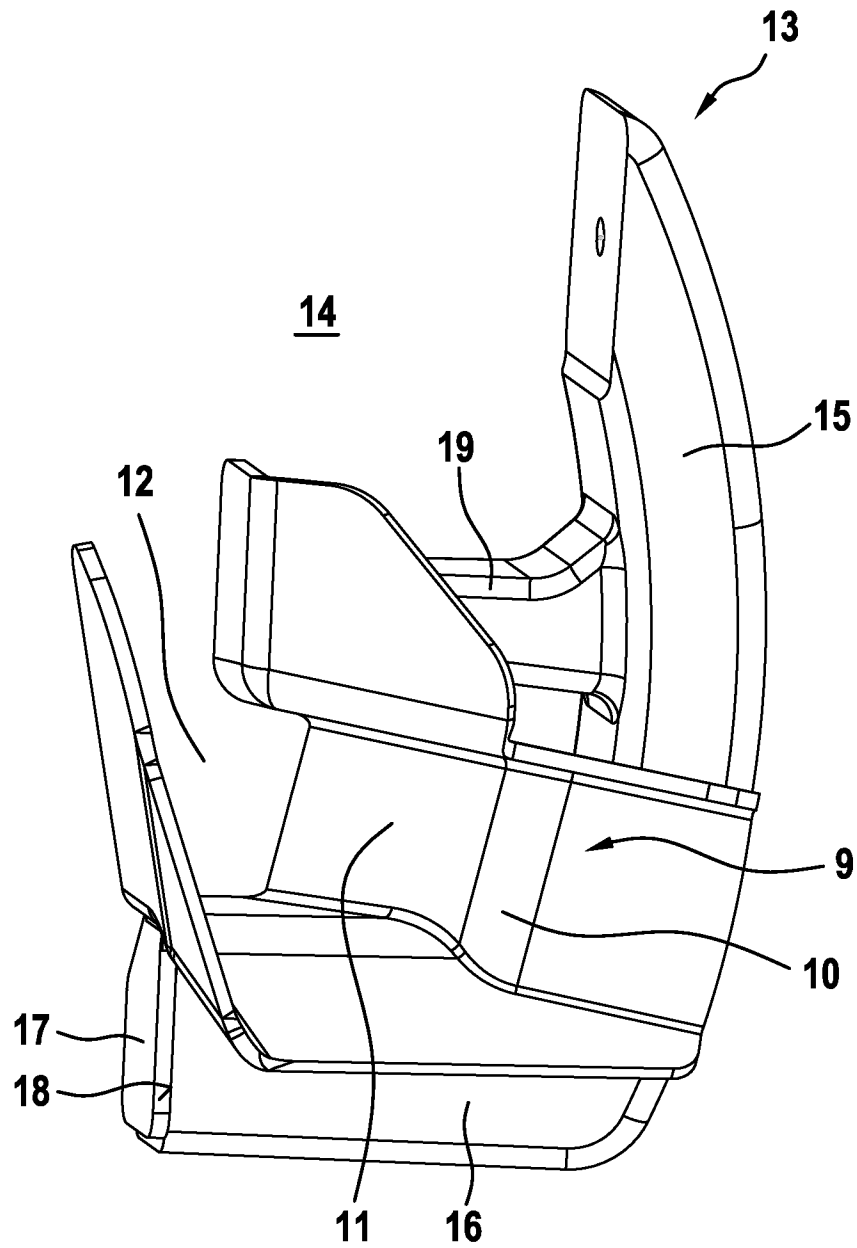
1/2

Fig. 1



2/2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/056991**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60T 5/00**(2006.01)i; **F16D 65/847**(2006.01)i

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)

B60T; F16D

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 A	WO 2016051102 A1 (RENAULT SAS [FR]) 07 April 2016 (2016-04-07) page 5, lines 12-26 page 7, lines 4-14 page 9, lines 1-2; figures 1, 2	1,2,10 3-9
X A	FR 3039811 A1 (RENAULT SA [FR]) 10 February 2017 (2017-02-10) page 2, line 10 - page 3, line 31 page 4, line 19 - page 5, line 15 page 6, lines 16-22 page 7, lines 1-19; figures 1-3	1,2,10 3-9
X	US 2006191754 A1 (TOMAN VILEM [DE]) 31 August 2006 (2006-08-31) paragraphs [0002], [0004], [0005], [0018], [0021], [0022]; figure 1	1,2



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

29 May 2019

Date of mailing of the international search report

06 June 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Lopez, Marco

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/056991

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016051102	A1	07 April 2016	EP	3201485	A1	09 August 2017
				FR	3026798	A1	08 April 2016
				WO	2016051102	A1	07 April 2016
FR	3039811	A1	10 February 2017	NONE			
US	2006191754	A1	31 August 2006	DE	102005005113	A1	17 August 2006
				EP	1688330	A1	09 August 2006
				US	2006191754	A1	31 August 2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60T5/00 F16D65/847
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60T F16D

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 2016/051102 A1 (RENAULT SAS [FR]) 7. April 2016 (2016-04-07)	1,2,10
A	Seite 5, Zeilen 12-26 Seite 7, Zeilen 4-14 Seite 9, Zeilen 1-2; Abbildungen 1, 2 -----	3-9
X	FR 3 039 811 A1 (RENAULT SA [FR]) 10. Februar 2017 (2017-02-10)	1,2,10
A	Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 31 Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 15 Seite 6, Zeilen 16-22 Seite 7, Zeilen 1-19; Abbildungen 1-3 -----	3-9
X	US 2006/191754 A1 (TOMAN VILEM [DE]) 31. August 2006 (2006-08-31) Absätze [0002], [0004], [0005], [0018], [0021], [0022]; Abbildung 1 -----	1,2



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

29. Mai 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/06/2019

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

Lopez, Marco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/056991

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
WO 2016051102	A1	07-04-2016	EP	3201485	A1	09-08-2017
			FR	3026798	A1	08-04-2016
			WO	2016051102	A1	07-04-2016

FR 3039811	A1	10-02-2017	KEINE			

US 2006191754	A1	31-08-2006	DE	102005005113	A1	17-08-2006
			EP	1688330	A1	09-08-2006
			US	2006191754	A1	31-08-2006
