(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
09. Januar 2025 (09.01.2025)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/008435 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60K 1/04 (2019.01) *B62D 31/02* (2006.01)
B62D 21/17 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/068797

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. Juli 2024 (04.07.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 117 899.7
06. Juli 2023 (06.07.2023) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER TRUCK AG** [DE/DE]; Fasanenweg 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE).

(72) Erfinder: **NEUSCHL, Christian**; Fasanenweg 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). **WEBER, Claus**; Fasanenweg 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

(54) Title: SUPPORT FOR A SUPPORT ASSEMBLY, METHOD, SUPPORT ASSEMBLY, AND MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: TRÄGER FÜR EINE TRÄGERANORDNUNG, VERFAHREN, TRÄGERANORDNUNG UND KRAFTFAHRZEUG

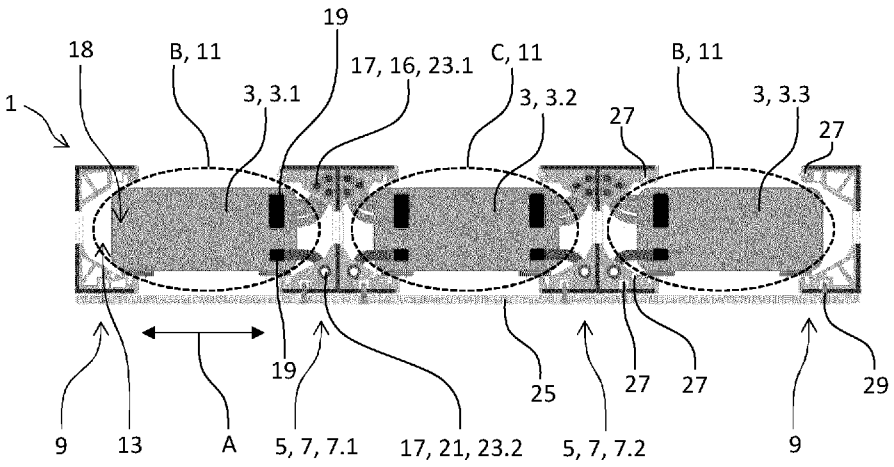

Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a support (5) for a support assembly (1) for receiving a drive energy storage device (3) of an electrically driven motor vehicle, wherein - the support (5) extends in a support longitudinal direction, and - the support (5) has at least one channel (23) which extends at least partly along the support longitudinal direction and which is integrated into the support (5), said channel being equipped with at least one line (17). The invention additionally relates to a method for producing such a support (5), to a support assembly (1) comprising such a support (5), and to a motor vehicle comprising such a support assembly (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Träger (5) für eine Trägeranordnung (1) zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers (3) eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, wobei - der Träger (5) sich in einer Trägerlängsrichtung erstreckt, wobei - der Träger (5) zumindest einen sich zumindest bereichsweise entlang der Trägerlängsrichtung erstreckenden und in den Träger (5) integrierten Kanal (23) aufweist, in dem mindestens eine Leitung (17) angeordnet ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Trägers (5), eine Trägeranordnung (1) mit einem solchen Träger (5), und ein Kraftfahrzeug mit einer solchen Trägeranordnung (1).

WO 2025/008435 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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)*

— *in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.*

Träger für eine Trägeranordnung, Verfahren, Trägeranordnung und Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Träger für eine Trägeranordnung zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, insbesondere Omnibusses, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Trägers, eine Trägeranordnung zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, insbesondere Omnibusses und ein Kraftfahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug, insbesondere Omnibus mit einer solchen Trägeranordnung.

Bei einem Kraftfahrzeug, insbesondere Omnibus, ist es bekannt, einen elektrischen Antriebsenergiespeicher mittels eines Dachaufbaus auf einem Dach des Omnibusses anzuordnen. Eine solcher Dachaufbau ist aus DE 10 2017 115 605 A1 bekannt. Der dortige Dachaufbau weist eine Vielzahl von Versteifungselementen auf und ist somit aufwändig und schwierig zu montieren. Ein Omnibus mit einem elektrischen Antrieb weist mehrere elektrische Leitungen auf, die den Antriebsenergiespeicher mit dem elektrischen Antrieb verbinden. Ferner weist der Omnibus mehrere Klimatisierungsmediumleitungen auf, mittels denen der Antriebsenergiespeicher mit einem Klimatisierungsmedium versorgt werden kann. Die relativ starren und schweren Leitungen sind meist innerhalb von Hohlträgern des Omnibusses angeordnet. Zusätzliche Isolationselemente sind zur Erhöhung einer Energieeffizienz notwendig. Eine Montage der Leitungen in dem Dachaufbau und eine Montage des gesamten Dachaufbaus gestaltet sich komplex und kann zu Beschädigungen an den Leitungen selbst sowie zu einem Personenschaden bei der Montage führen. Ferner können die Leitungen während eines Betriebs des Omnibusses aufscheuern. Aufgrund des bei Omnibussen – sowie auch bei anderen Nutzfahrzeugen – relativ großen Antriebsenergiespeichers, der teilweise eine Masse von bis zu 500 kg je Batterieeinheit aufweist, werden eine Mehrzahl von elektrischen Leitungen und Klimatisierungsmediumleitungen benötigt, die vergleichsweise viel Bauraum im Inneren des Omnibusses benötigen. Durch die relativ hohe Masse des Antriebsenergiespeichers muss der Dachaufbau eine ausreichende mechanische

Stabilität aufweisen, was ebenfalls zu einer unerwünschten Massenerhöhung des gesamten Aufbaus führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Träger für eine Trägeranordnung zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, insbesondere Omnibusses, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Trägers und eine Trägeranordnung zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, insbesondere Omnibusses, zu schaffen, wobei die genannten Nachteile reduziert sind, vorzugsweise nicht auftreten.

Die Aufgabe wird gelöst, indem die vorliegende technische Lehre bereitgestellt wird, insbesondere die Lehre der unabhängigen Ansprüche sowie der in den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung offenbarten bevorzugten Ausführungsformen.

Die Aufgabe wird insbesondere gelöst, indem ein Träger für eine Trägeranordnung zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, insbesondere Omnibusses geschaffen wird. Der Träger erstreckt sich in einer Trägerlängsrichtung. Der Träger weißt zumindest einen sich zumindest bereichsweise entlang der Trägerlängsrichtung erstreckenden und in den Träger, insbesondere in den Werkstoff des Trägers, integrierten Kanal auf, in dem mindestens eine Leitung, insbesondere eine elektrische Leitung, insbesondere eine Hochvoltleitung des Antriebsenergiespeichers, oder eine Klimatisierungsmediumleitung des Antriebsenergiespeichers, angeordnet ist.

Der Träger ist vorteilhaft integral aufgebaut und somit relativ einfach zu montieren. Da die Leitungen in den Träger, insbesondere in dessen Werkstoff, integriert sind, kann vorteilhaft auf zusätzliche Isolationselemente für die Leitungen verzichtet werden. Insbesondere treten dadurch weniger Energieverluste auf, was zu einer höheren Reichweite führt. Die Montage der Leitungen wird durch den Verzicht auf zusätzliche Isolationselemente vereinfacht, insbesondere können Beschädigungen an den Leitungen und Personenschäden während der Montage reduziert, vorzugsweise vermieden werden. Ebenfalls wird vorteilhaft eine Masse des Trägers reduziert. Bei der Montage entfällt insbesondere ein Einfädeln von elektrischen Leitungen und Klimatisierungsmediumleitungen in den Träger. Ferner kann ein Aufscheuern der Leitungen reduziert, vorzugsweise vermieden werden. Durch die Integration der Leitungen in den Träger wird vorteilhaft weniger Bauraum im Inneren des Kraftfahrzeugs, insbesondere Omnibusses, benötigt. Die integrierten Leitungen erhöhen vorteilhaft ein Biegewiderstandsmoment des Trägers, womit auf eine Vielzahl von Versteifungselementen verzichtet werden kann. Ferner kann vorteilhaft eine Wandstärke des Trägers reduziert werden.

Als Träger wird im Kontext der vorliegenden technischen Lehre insbesondere ein tragendes Bauteil, insbesondere ein Trägerbauteil, verstanden. Ein solches Trägerbauteil weist eine Trägerlängserstreckung und ein quer zur Trägerlängserstreckung – in einer Quererstreckung – orientiertes Profil – auch als Trägerprofil bezeichnet – auf. Die Quererstreckung ist insbesondere kleiner als die Trägerlängserstreckung. Insbesondere kann ein solcher Träger ein T-Träger, I-Träger, auch als Doppel-T-Träger bezeichnet, U-Träger, Z-Träger oder L-Träger sein.

In einer Ausführungsform weist der Träger mindestens zwei Kanäle auf. Insbesondere ist in einem ersten Kanal der zwei Kanäle die elektrische Leitung, insbesondere Hochvoltleitung, und in einem zweiten Kanal der zwei Kanäle die Klimatisierungsmediumleitung angeordnet.

In einer Ausführungsform weist der Träger eine Mehrzahl von ersten Kanälen auf, in denen jeweils eine elektrische Leitung, insbesondere Hochvoltleitung, angeordnet ist. Insbesondere weist der Träger eine Mehrzahl von zweiten Kanälen auf, in denen jeweils eine Klimatisierungsmediumleitung angeordnet ist.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Leitung einen Leitungsanschluss aufweist, der eingerichtet ist, um mit dem Antriebsenergiespeicher verbunden zu werden. Insbesondere weist der Leitungsanschluss ein Schraubmittel und/oder ein Steckmittel und/oder ein Rastmittel auf, mittels dem die Leitung mit dem Antriebsenergiespeicher verbunden werden kann.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Träger ein Doppel-T-Profil aufweist, wobei der Träger insbesondere als Doppel-T-Träger ausgebildet ist. Der zumindest eine Kanal ist in einem Kreuzungsbereich des Doppel-T-Profils angeordnet. Insbesondere ist der zumindest eine Kanal in einem Kreuzungsbereich eines Stegs des Trägers und eines Gurts des Trägers angeordnet. Insbesondere ist der zumindest eine Kanal benachbart zu einer Kreuzung des Stegs und des Gurts angeordnet.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass in dem Träger, insbesondere in dem Werkstoff des Trägers, ein Verstärkungselement angeordnet ist. Mittels des Verstärkungselements kann vorteilhaft eine mechanische Stabilität des Trägers erhöht werden. Vorteilhaft kann das Verstärkungselement nur an den Stellen vorgesehen sein, die einer höheren mechanischen Belastung ausgesetzt sind. Insbesondere kann somit ein maßgeschneiderter Träger, ein sogenanntes Tailored Profile, geschaffen werden. Insbesondere ist eine Oberfläche des Verstärkungselements oberflächenbehandelt, insbesondere chemisch, mechanisch und/oder

mittels eines Energiestrahls oberflächenbehandelt. Vorteilhaft kann durch die Oberflächenbehandlung eine hochbelastbare Verbindung zwischen einem Werkstoff des Trägers und dem Verstärkungselement gebildet werden.

Alternativ oder zusätzlich ist vorgesehen, dass der Träger an einer, insbesondere in einer Trägerquerrichtung orientierten, Stirnseite eine Ausnehmung aufweist. Vorteilhaft können durch die Ausnehmung Leitungen hindurchgeführt werden. Zusätzlich wird insbesondere eine Masse des Trägers reduziert. Alternativ oder zusätzlich ist vorgesehen, dass der Träger eine Hohlkammerstruktur, insbesondere Wabenstruktur, aufweist, wobei sich Wandungen der Hohlkammerstruktur entlang der Trägerlängsrichtung erstrecken. Die Hohlkammerstruktur ist vorteilhaft selbst als ein Isolationselement für die Leitungen ausgebildet, sodass auf ein zusätzliches Isolationselement verzichtet werden kann. Insbesondere treten dadurch weniger Energieverluste auf, was zu einer höheren Reichweite führt. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass die Hohlkammerstruktur, insbesondere die Wandungen, bereichsweise als eine weitere Leitung ausgebildet ist, die eingerichtet ist, um ein zusätzliches Medium, insbesondere ein weiteres Klimatisierungsmedium, zu leiten.

Die Aufgabe wird auch gelöst, indem ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Trägers oder eines Trägers nach einer oder mehreren der zuvor beschriebenen Ausführungsformen geschaffen wird. In dem Verfahren wird der Träger in einem Urformprozess hergestellt. Die mindestens eine Leitung des Trägers wird in dem Urformprozess in den Träger integriert, indem während des Urformprozesses ein Kanal gebildet wird, indem die Leitung angeordnet ist oder wird. In Zusammenhang mit dem Verfahren ergeben sich insbesondere die Vorteile, die bereits in Zusammenhang mit dem Träger erläutert wurden.

In einer Ausführungsform wird das Verstärkungselement des Trägers in dem Urformprozess in den Träger integriert, indem während des Urformprozesses ein Hohlraum gebildet wird, indem das Verstärkungselement angeordnet ist oder wird.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass als Urformprozess ein Spritzgussverfahren und/oder ein generatives Fertigungsverfahren, insbesondere ein selektives Energiestrahlschmelzverfahren, insbesondere Laserschmelzverfahren, auch als Selective Laser Sintering (abgekürzt: SLS), verwendet wird. Alternativ oder zusätzlich ist vorgesehen, dass als Werkstoff für den Urformprozess ein Werkstoff verwendet wird, der ausgewählt ist aus einer Gruppe, bestehend aus: Einem metallischen Werkstoff, einem Stahlwerkstoff, einer Stahllegierung, einem Aluminiumwerkstoff, einer Aluminiumlegierung, einem Kunststoff, und einer Kombination aus mindestens zwei der vorgenannten Werkstoffe.

Insbesondere wenn als Werkstoff für den Urformprozess ein Kunststoff verwendet wird, verwirklichen sich in besonderem Maße die bereits angesprochenen Vorteile. Insbesondere wirken die in den Träger integrierten Leitungen wie ein Fasermaterial eines Faserverbundwerkstoffes, wobei der Träger aus Kunststoff wie eine Matrix des Faserverbundwerkstoffes wirkt. Insbesondere führt dies zu einer Erhöhung des Biegewiderstandsmoments, wobei gleichzeitig eine Masse des Trägers reduziert wird.

Die Aufgabe wird auch gelöst indem eine Trägeranordnung zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, geschaffen wird. Die Trägeranordnung weist mindestens einen erfindungsgemäßen Träger oder einen Träger gemäß einer oder mehreren der zuvor beschriebenen Ausführungsformen als einen Zwischenträger auf. Die Trägeranordnung weist ferner einen Endträger auf. Der Endträger erstreckt sich insbesondere in einer Endträgerlängsrichtung. Der mindestens eine Zwischenträger und der Endträger sind, insbesondere quer zu der Endträgerlängsrichtung und quer zu einer Trägerlängsrichtung des Zwischenträgers, parallel beabstandet voneinander angeordnet. Zwischen dem Endträger und einem Zwischenträger des mindestens einen Zwischenträgers und/oder zwischen einem ersten Zwischenträger und einem zweiten Zwischenträger des mindestens einen Zwischenträgers ist jeweils ein Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum angeordnet, insbesondere gebildet, insbesondere begrenzt, insbesondere eingeschlossen. In Zusammenhang mit der Trägeranordnung ergeben sich insbesondere die Vorteile, die bereits in Zusammenhang mit dem Träger erläutert wurden. Ferner ist die Trägeranordnung vorteilhaft ohne eine Vielzahl von Versteifungselementen aufgebaut und kann somit relativ einfach montiert werden.

In einer Ausführungsform weist die Trägeranordnung zumindest zwei Antriebsenergiespeicheraufnahmeräume auf.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Endträger ein zumindest einseitig offenes Endträgerprofil, insbesondere U-förmiges Trägerprofil, aufweist, wobei eine Öffnung des Endträgerprofils bereichsweise dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum zugewandt ist, insbesondere den Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum begrenzt, insbesondere einschließt. Insbesondere kann ein Antriebsenergiespeicher bereichsweise, insbesondere mit seinen Endbereichen, in der Öffnung des Endträgerprofils angeordnet werden. So kann vorteilhaft, bei insbesondere gleichen Außenmaßen der Trägeranordnung, ein größerer Antriebsenergiespeicher in dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum angeordnet werden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Trägeranordnung ferner einen Antriebsenergiespeicher, der in dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum angeordnet ist, aufweist. Der Antriebsenergiespeicher ist mit der mindestens einen Leitung des mindestens einen Zwischenträgers verbunden.

In einer Ausführungsform weist die Trägeranordnung zumindest zwei Antriebsenergiespeicher auf.

Der Antriebsenergiespeicher ist insbesondere eingerichtet, um einen elektrischen Antrieb des Kraftfahrzeugs mit elektrischer Energie zu versorgen. Der Antriebsenergiespeicher ist insbesondere ein elektrischer Hochvolt-Batteriespeicher.

In einer Ausführungsform ist der Antriebsenergiespeicher mittels des Leitungsanschlusses der Leitung mit der Leitung, insbesondere mit der elektrischen Leitung, insbesondere mit der Hochvoltleitung, und/oder mit der Klimatisierungsmediumleitung, verbunden.

In einer Ausführungsform weist der mindestens eine Zwischenträger mindestens zwei Kanäle auf. Insbesondere ist in einem ersten Kanal der zwei Kanäle die elektrische Leitung angeordnet. Insbesondere ist in einem zweiten Kanal der zwei Kanäle die Klimatisierungsmediumleitung angeordnet.

In einer Ausführungsform weist der Zwischenträger eine Mehrzahl von ersten Kanälen auf, in denen jeweils eine elektrische Leitung angeordnet ist. Insbesondere weist der Zwischenträger eine Mehrzahl von zweiten Kanälen auf, in denen jeweils eine Klimatisierungsmediumleitung angeordnet ist.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Trägeranordnung ferner mindestens eine Grundplatte, die mit dem mindestens einen Endträger und/oder dem mindestens einen Zwischenträger verbunden ist, aufweist. Vorteilhaft wird dadurch die mechanische Stabilität der Trägeranordnung weiter erhöht.

In einer Ausführungsform weist die Trägeranordnung zwei Grundplatten, nämlich eine erste Grundplatte als eine Bodenplatte und eine zweite Grundplatte als eine Abdeckplatte, auf. Insbesondere ist die Bodenplatte – bei bestimmungsgemäßem Einbau der Trägeranordnung in dem Kraftfahrzeug – unterhalb des mindestens einen Trägers angeordnet. Insbesondere ist die Abdeckplatte – bei bestimmungsgemäßem Einbau der Trägeranordnung in dem Kraftfahrzeug – oberhalb des mindestens einen Trägers angeordnet.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass mindestens ein Träger, ausgewählt aus dem mindestens einen Zwischenträger und dem Endträger, mindestens eine Befestigungsstelle aufweist, die wahlweise eingerichtet ist, um den Antriebsenergiespeicher, die mindestens eine Grundplatte, oder ein weiteres Element, insbesondere eine Halterung, insbesondere eine Kabelhalterung, insbesondere einen steckbaren Kabelbinder, an dem mindestens einen Träger zu befestigen. Insbesondere kann an der mindestens einen Befestigungsstelle ein Befestigungselement befestigt werden. Vorteilhaft werden durch die funktionsintegration der Befestigungselemente Richt- und Montagezeiten reduziert.

In einer Ausführungsform weist die Befestigungsstelle eine Bohrung, ein Gewinde oder einen Flansch auf oder ist als eine Bohrung, ein Gewinde oder einen Flansch ausgebildet.

Die Aufgabe wird auch gelöst, indem ein Kraftfahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug, insbesondere Omnibus, mit zumindest einer erfindungsgemäßen Trägeranordnung oder einer Trägeranordnung nach einer oder mehreren der zuvor beschrieben Ausführungsformen geschaffen wird. Die Trägeranordnung ist in einem Dachbereich des Kraftfahrzeugs, insbesondere oberhalb eines Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs, angeordnet. In Zusammenhang mit dem Kraftfahrzeug ergeben sich insbesondere die Vorteile, die bereits in Zusammenhang mit dem Träger und der Trägeranordnung erläutert wurden.

Alternativ ist die Trägeranordnung in einem Bodenbereich des Kraftfahrzeugs, insbesondere unterhalb des Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs, angeordnet. Insbesondere bildet die Trägeranordnung eine Unterseite, insbesondere einen Boden, des Fahrgastraums. Insbesondere ist die Trägeranordnung besonders einfach zu montieren. Auf eine Dachrandverkleidung im Dachbereich kann verzichtet werden. Die Aerodynamik des Kraftfahrzeugs, insbesondere des Omnibusses, kann verbessert werden, da eine Kraftfahrzeughöhe geringer ausfällt. Weiter kann ein Biegewiderstandsmoment der Unterseite des Fahrgastraums, insbesondere des Bodens, auf dem sich Fahrgäste bewegen, erhöht werden. Insbesondere führt die Hohlkammerstruktur zu einer besonders guten Isolationswirkung im Hinblick auf einen Kälteeintrag in den Fahrgastraum mittels des Bodenbereichs.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Kraftfahrzeug zumindest einen Antriebsenergiespeicher aufweist, der in dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum der Trägeranordnung angeordnet ist. Der Antriebsenergiespeicher ist eingerichtet, um einen elektrischen Antrieb des Kraftfahrzeugs mit elektrischer Energie zu versorgen.

Insbesondere führt die Anordnung des Antriebsenergiespeichers in dem Bodenbereich des Kraftfahrzeugs zu einem geringeren Schwerpunkt des Kraftfahrzeugs, womit eine Fahrdynamik verbessert werden kann. Ebenfalls kann eine Überschlagsneigung des Kraftfahrzeugs reduziert, vorzugsweise vermieden werden.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Trägeranordnung,
Fig. 2 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Trägers, und
Fig. 3 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Trägers.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Trägeranordnung 1 zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers 3 eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs in einer Seitenansicht.

Die Trägeranordnung 1 weist mindestens einen – hier zwei – Träger 5 als einen Zwischenträger 7 auf. Die Trägeranordnung 1 weist ferner einen – hier zwei – Endträger 9 auf. Der Endträger 9 erstreckt sich insbesondere in einer in die Bildebene hineinreichende Endträgerlängsrichtung. Der mindestens eine Zwischenträger 7 und der Endträger 9 sind, insbesondere quer zu der Endträgerlängsrichtung und quer zu einer ebenfalls in die Bildebene hineinreichende Trägerlängsrichtung des Zwischenträgers 7, – dargestellt durch den Pfeil A – parallel beabstandet voneinander angeordnet. Zwischen dem Endträger 9 und einem Zwischenträger 7 des mindestens einen Zwischenträgers 7 – dargestellt durch den strichlierten Kreis B – und/oder zwischen einem ersten Zwischenträger 7.1 und einem zweiten Zwischenträger 7.2 – dargestellt durch den strichlierten Kreis C –des mindestens einen Zwischenträgers 7 ist jeweils ein Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum 11 angeordnet, insbesondere gebildet, insbesondere begrenzt, insbesondere eingeschlossen.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Endträger 9 ein zumindest einseitig offenes Endträgerprofil, insbesondere U-förmiges Trägerprofil, aufweist, wobei eine Öffnung 13 des Endträgerprofils bereichsweise dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum 11 zugewandt ist, insbesondere den Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum 11 begrenzt, insbesondere einschließt.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Trägeranordnung 1 ferner den Antriebsenergiespeicher 3, der in dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum 11 angeordnet ist, aufweist. Der Antriebsenergiespeicher 3 ist mit mindestens einer Leitung 17 – von der zur

Übersichtlichkeit nur einige mit einem Bezugszeichen versehen sind –, insbesondere elektrischen Leitung 16 und/oder Klimatisierungsmediumleitung 21, des mindestens einen Zwischenträgers 7 verbunden. Insbesondere ist der Antriebsenergiespeicher 3 bereichsweise, insbesondere mit seinem Endbereich 18, in der Öffnung 13 des Endträgerprofils angeordnet.

In dieser Ausgestaltung weist die Trägeranordnung 1 drei Antriebsenergiespeicher 3, nämlich einen ersten Antriebsenergiespeicher 3.1, einen zweiten Antriebsenergiespeicher 3.2 und einen dritten Antriebsenergiespeicher 3.3 auf.

In dieser Ausführungsform ist der Antriebsenergiespeicher 3 mittels eines Leitungsanschlusses 19 der mindestens einen Leitung 17 mit der mindestens einen Leitung 17, insbesondere mit der elektrischen Leitung 16, insbesondere mit der Hochvoltleitung, und/oder mit der Klimatisierungsmediumleitung 21, verbunden.

In dieser Ausführungsform weist der Zwischenträger 7 eine Mehrzahl von ersten Kanälen 23.1 auf, in denen jeweils eine elektrische Leitung 16 angeordnet ist. Insbesondere weist der Zwischenträger 7 eine Mehrzahl von zweiten Kanälen 23.2 auf, in denen jeweils eine Klimatisierungsmediumleitung 21 angeordnet ist.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Trägeranordnung 1 ferner eine Grundplatte 25, die mit dem mindestens einen Endträger 9 und/oder dem mindestens einen Zwischenträger 7 verbunden ist, aufweist.

In dieser Ausführungsform weist die Trägeranordnung 1 die Grundplatte 25 als eine Bodenplatte auf. Insbesondere ist die Bodenplatte – bei bestimmungsgemäßem Einbau der Trägeranordnung 1 in dem Kraftfahrzeug – unterhalb des mindestens einen Trägers 5 angeordnet.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass mindestens ein Träger 5, ausgewählt aus dem mindestens einen Zwischenträger 7 und dem Endträger 9, mindestens eine Befestigungsstelle 27 aufweist – von der beispielhaft nur einige mit einem Bezugszeichen versehen sind –, die wahlweise eingerichtet ist, um den Antriebsenergiespeicher 3, die mindestens eine Grundplatte 25, oder ein weiteres Element, insbesondere eine Halterung, insbesondere eine Kabelhalterung, insbesondere einen steckbaren Kabelbinder, an dem mindestens einen Träger 5 zu befestigen. Insbesondere kann an der mindestens einen Befestigungsstelle 27 ein Befestigungselement 29, beispielsweise eine Schraube, befestigt werden.

In dieser Ausführungsform weist die Befestigungsstelle 27 eine Bohrung, ein Gewinde oder einen Flansch auf oder ist als eine Bohrung, ein Gewinde oder einen Flansch ausgebildet.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels des Trägers 5 der Trägeranordnung 1 gemäß Figur 1 in einer isometrischen Ansicht.

Dabei sind gleiche und funktionsgleiche Elemente in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen, sodass insoweit jeweils auf die vorangegangene Beschreibung verwiesen wird.

Der hier dargestellte Träger 5 entspricht dabei dem mindestens einen Zwischenträger 7 in Figur 1.

Der Träger 5 erstreckt sich in der durch den Pfeil D dargestellten Trägerlängsrichtung. Der Träger 5 weißt zumindest einen sich zumindest bereichsweise entlang der Trägerlängsrichtung erstreckenden und in den Träger 5, insbesondere in den Werkstoff des Trägers 5, integrierten Kanal 23 auf, in dem die mindestens eine Leitung 17, insbesondere die elektrische Leitung 16, insbesondere eine Hochvoltleitung des Antriebsenergiespeichers 3, oder die Klimatisierungsmediumleitung 21 des Antriebsenergiespeichers 3, angeordnet ist.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Leitung 16 den hier nicht dargestellten Leitungsanschluss 19 aufweist, der eingerichtet ist, um mit dem Antriebsenergiespeicher 3 verbunden zu werden.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Träger 5 an einer, insbesondere in einer Trägerquerrichtung orientierten, Stirnseite 39 eine Ausnehmung 41 aufweist.

In dieser Ausgestaltung weist der Träger 5 acht Kanäle 23 auf. In den acht Kanälen 23 sind sechs elektrische Leitungen 16 und zwei Klimatisierungsmediumleitungen 21 angeordnet.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels des Trägers 5 der Trägeranordnung 1 gemäß Figur 1 in einer Stirnseitenansicht.

Insbesondere ist der Träger 5 des zweiten Ausführungsbeispiels eine Weiterbildung des Trägers 5 des ersten Ausführungsbeispiels gemäß Figur 2.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Träger 5 ein Doppel-T-Profil aufweist, wobei der Träger 5 insbesondere als Doppel-T-Träger ausgebildet ist. Der zumindest eine Kanal 23 ist in einem Kreuzungsbereich 31 des Doppel-T-Profils angeordnet.

Insbesondere ist der zumindest eine Kanal 23 in einem Kreuzungsbereich 31 eines Stegs 33 des Trägers 5 und eines Gurts 35 des Trägers 5 angeordnet. Insbesondere ist der zumindest eine Kanal 23 benachbart zu einer Kreuzung 37 des Stegs 33 und des Gurts 35 angeordnet.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass in dem Träger 5, insbesondere in dem Werkstoff des Trägers 5, ein Verstärkungselement 43 angeordnet ist.

In dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Träger 5 eine Hohlkammerstruktur 45, insbesondere Wabenstruktur, aufweist, wobei sich Wandungen 47 der Hohlkammerstruktur 45 entlang der in die Bildebene hineinreichenden Trägerlängsrichtung erstrecken.

Patentansprüche

1. Träger (5) für eine Trägeranordnung (1) zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers (3) eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, wobei
   - der Träger (5) sich in einer Trägerlängsrichtung erstreckt, wobei
   - der Träger (5) zumindest einen sich zumindest bereichsweise entlang der Trägerlängsrichtung erstreckenden und in den Träger (5) integrierten Kanal (23) aufweist, in dem mindestens eine Leitung (17) angeordnet ist.

2. Träger (5) nach Anspruch 1, wobei
   - die Leitung (17) einen Leitungsanschluss (19) aufweist, der eingerichtet ist, um mit dem Antriebsenergiespeicher (3) verbunden zu werden.

3. Träger (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
   - der Träger (5) ein Doppel-T-Profil aufweist, wobei
   - der zumindest eine Kanal (23) in einem Kreuzungsbereich (31) des Doppel-T-Profils angeordnet ist.

4. Träger (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
   - in dem Träger (5) ein Verstärkungselement (43) angeordnet ist, und/oder wobei
   - der Träger (5) an einer Stirnseite (39) eine Ausnehmung (41) aufweist, und/oder wobei
   - der Träger (5) eine Hohlkammerstruktur (45) aufweist, wobei sich Wandungen (47) der Hohlkammerstruktur (45) entlang der Trägerlängsrichtung erstrecken.

5. Verfahren zur Herstellung eines Trägers (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
   - der Träger (5) in einem Urformprozess hergestellt wird, wobei
   - die mindestens eine Leitung (17) des Trägers (5) in dem Urformprozess in den Träger (5) integriert wird, indem während des Urformprozesses ein Kanal (23) gebildet wird, in dem die Leitung (17) angeordnet ist oder wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei
   - als Urformprozess ein Spritzgussverfahren und/oder ein generatives Fertigungsverfahren verwendet wird, und/oder
   - als Werkstoff für den Urformprozess ein Werkstoff verwendet wird, der ausgewählt ist aus einer Gruppe, bestehend aus: Einem metallischen Werkstoff, einem Stahlwerkstoff, einer Stahllegierung, einem Aluminiumwerkstoff, einer Aluminiumlegierung und einem Kunststoff.

7. Trägeranordnung (1) zur Aufnahme eines Antriebsenergiespeichers (3) eines elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugs, aufweisend:
   - mindestens einen Träger (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 als einen Zwischenträger (7), und
   - einen Endträger (9), wobei
   - der mindestens eine Zwischenträger (7) und der Endträger (9) parallel beabstandet voneinander angeordnet sind, wobei
   - zwischen dem Endträger (9) und einem Zwischenträger (7) des mindestens einen Zwischenträgers (7) und/oder zwischen einem ersten Zwischenträger (7.1) und einem zweiten Zwischenträger (7.2) des mindestens einen Zwischenträgers (7) jeweils ein Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum (11) angeordnet ist.

8. Trägeranordnung (1) nach Anspruch 7, wobei der Endträger (9) ein zumindest einseitig offenes Endträgerprofil aufweist, wobei eine Öffnung (13) des Endträgerprofils bereichsweise dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum (11) zugewandt ist.

9. Trägeranordnung (1) nach Anspruch 7 oder 8, ferner aufweisend:

- einen Antriebsenergiespeicher (3), der in dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum (11) angeordnet ist, wobei
- der Antriebsenergiespeicher (3) mit der mindestens einen Leitung (17) des mindestens einen Zwischenträgers (7) verbunden ist.

10. Trägeranordnung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, ferner aufweisend:
    - mindestens eine Grundplatte (25), die mit dem mindestens einen Endträger (9) und/oder dem mindestens einen Zwischenträger (7) verbunden ist.

11. Trägeranordnung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei
    - mindestens ein Träger (5), ausgewählt aus dem mindestens einen Zwischenträger (7) und dem Endträger (9), mindestens eine Befestigungsstelle (27) aufweist, die wahlweise eingerichtet ist, um den Antriebsenergiespeicher (3), die mindestens eine Grundplatte (25), oder ein weiteres Element an dem mindestens einen Träger (5) zu befestigen, wobei
    - die Befestigungsstelle (27) vorzugsweise eine Bohrung, ein Gewinde oder einen Flansch aufweist oder als eine Bohrung, ein Gewinde oder einen Flansch ausgebildet ist.

12. Kraftfahrzeug, mit zumindest einer Trägeranordnung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Trägeranordnung (1) in einem Dachbereich des Kraftfahrzeugs oder in einem Bodenbereich des Kraftfahrzeugs angeordnet ist.

13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 12, wobei das Kraftfahrzeug zumindest einen Antriebsenergiespeicher (3) aufweist, der in dem Antriebsenergiespeicheraufnahmeraum (11) der Trägeranordnung (1) angeordnet ist, wobei der Antriebsenergiespeicher (3) eingerichtet ist, um einen elektrischen Antrieb des Kraftfahrzeugs mit elektrischer Energie zu versorgen.

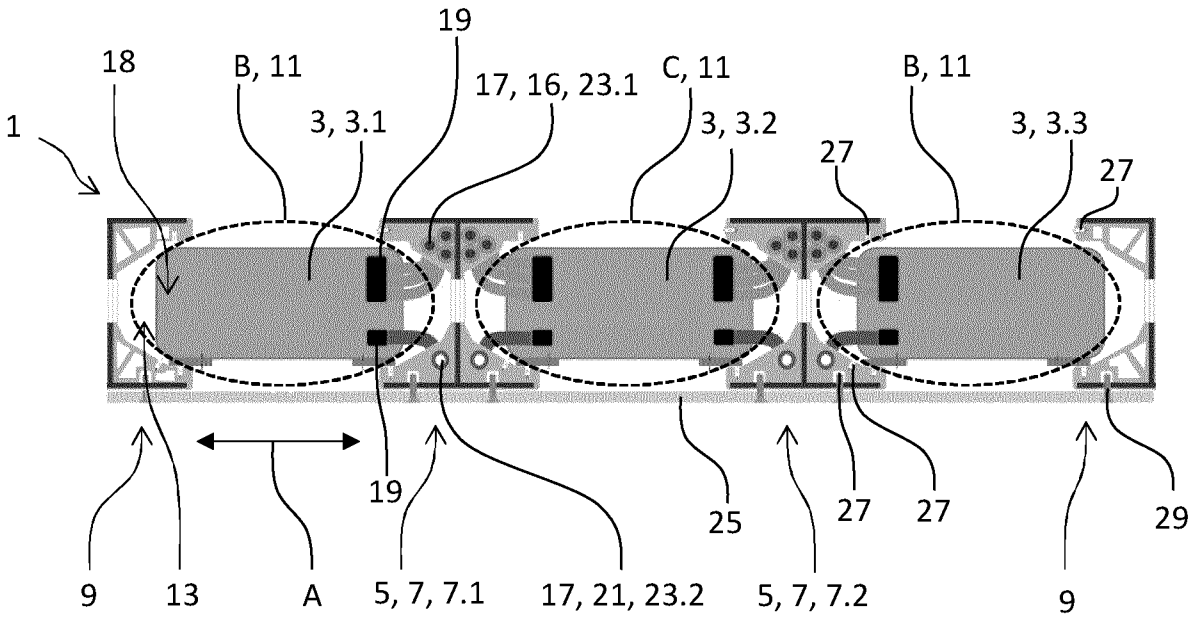
19
18
B, 11
17, 16, 23.1
C, 11
B, 11
1
3, 3.1
3, 3.2
3, 3.3
27
27
19
25
27
27
29
9
13
A
5, 7, 7.1
17, 21, 23.2
5, 7, 7.2
9

Fig. 1

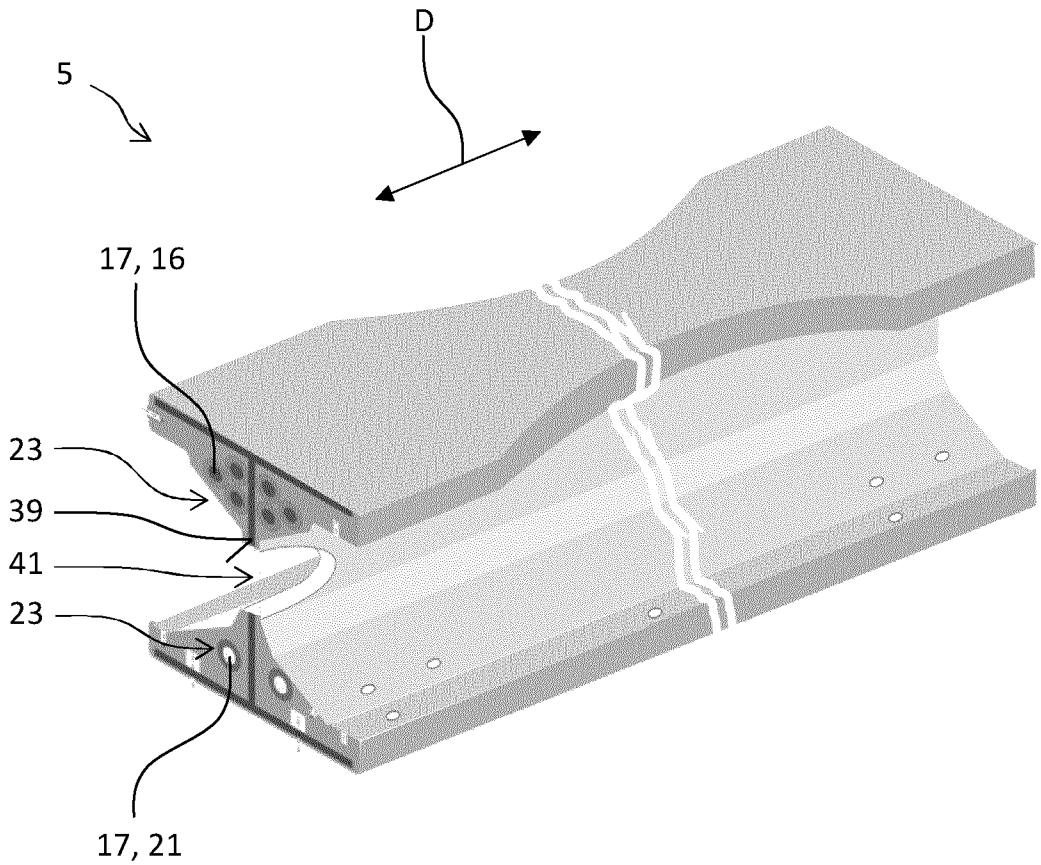
D
5
17, 16
23
39
41
23
17, 21

Fig. 2

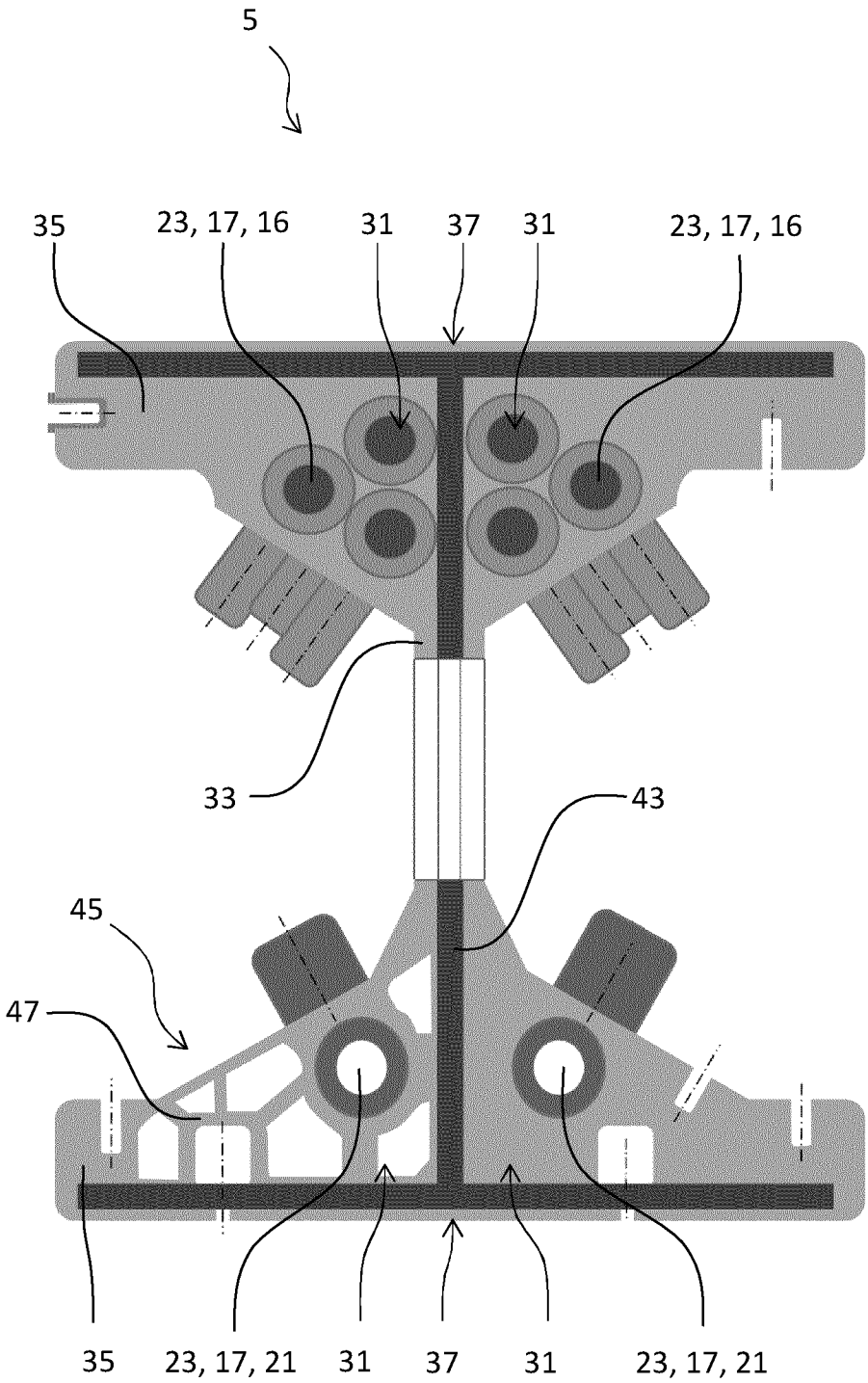

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2024/068797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 1/04(2019.01)i; ***B62D 21/17***(2006.01)i; ***B62D 31/02***(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)

B62D; 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2018079454 A1 (KELLNER PHILIPP [DE]) 22 March 2018 (2018-03-22)	1-6
A	paragraphs [0010] - [0019]	7-13
	figures 1, 2	
	claims 1, 9	
X	DE 102011016235 A1 (DAIMLER AG [DE]) 08 December 2011 (2011-12-08)	1-6
A	paragraphs [0015] - [0021]	7-13
	figures 1-3	
X	US 2013049406 A1 (HASL PAUL [CZ]) 28 February 2013 (2013-02-28)	1,2,4-6
A	paragraphs [0015] - [0017]	3,7-13
	figures 1-3	
X	DE 102017217851 B4 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 01 September 2022 (2022-09-01)	1,2,4,7-13
A	the whole document	3,5,6
X	DE 4243455 A1 (BERGHAUER BGH SERVICE GMBH [DE]) 23 June 1994 (1994-06-23)	1,2,4
A	column 7, line 53 - column 8, line 67	3,5-13
	figures 8-16	

☑ 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	Date of mailing of the international search report
07 October 2024	**21 October 2024**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands (Kingdom of the)**	**Ionescu, Bogdan**
Telephone No. **(+31-70)340-2040**	
Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022195181 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 22 September 2022 (2022-09-22) paragraphs [0068] - [0084] figures 1-5	1,7,10,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/068797

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2018079454 A1	22 March 2018	CN 107867330 A	03 April 2018
		DE 102016117903 A1	22 March 2018
		US 2018079454 A1	22 March 2018
DE 102011016235 A1	08 December 2011	NONE	
US 2013049406 A1	28 February 2013	CA 2790109 A1	01 September 2011
		CN 102905961 A	30 January 2013
		CZ 305313 B6	29 July 2015
		DE 102010009354 A1	25 August 2011
		EP 2539210 A1	02 January 2013
		US 2013049406 A1	28 February 2013
		WO 2011104636 A1	01 September 2011
DE 102017217851 B4	01 September 2022	NONE	
DE 4243455 A1	23 June 1994	AU 5692594 A	19 July 1994
		DE 4243455 A1	23 June 1994
		WO 9414627 A2	07 July 1994
WO 2022195181 A1	22 September 2022	CN 117098681 A	21 November 2023
		EP 4308397 A1	24 January 2024
		FR 3120824 A1	23 September 2022
		WO 2022195181 A1	22 September 2022

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/068797

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60K1/04 B62D21/17 B62D31/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B62D 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2018/079454 A1 (KELLNER PHILIPP [DE]) 22. März 2018 (2018-03-22)	1-6
A	Absätze [0010] - [0019] Abbildungen 1,2 Ansprüche 1,9	7-13

X	DE 10 2011 016235 A1 (DAIMLER AG [DE]) 8. Dezember 2011 (2011-12-08)	1-6
A	Absätze [0015] - [0021] Abbildungen 1-3	7-13

X	US 2013/049406 A1 (HASL PAUL [CZ]) 28. Februar 2013 (2013-02-28)	1,2,4-6
A	Absätze [0015] - [0017] Abbildungen 1-3	3,7-13

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. Oktober 2024	21/10/2024

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

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/068797

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 2017 217851 B4 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 1. September 2022 (2022-09-01)	1,2,4, 7-13
A	das ganze Dokument	3,5,6

X	DE 42 43 455 A1 (BERGHAUER BGH SERVICE GMBH [DE]) 23. Juni 1994 (1994-06-23)	1,2,4
A	Spalte 7, Zeile 53 - Spalte 8, Zeile 67 Abbildungen 8-16	3,5-13

A	WO 2022/195181 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 22. September 2022 (2022-09-22) Absätze [0068] - [0084] Abbildungen 1-5	1,7,10, 11

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/068797

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2018079454 A1	22-03-2018	CN 107867330 A	03-04-2018
		DE 102016117903 A1	22-03-2018
		US 2018079454 A1	22-03-2018
DE 102011016235 A1	08-12-2011	KEINE	
US 2013049406 A1	28-02-2013	CA 2790109 A1	01-09-2011
		CN 102905961 A	30-01-2013
		CZ 305313 B6	29-07-2015
		DE 102010009354 A1	25-08-2011
		EP 2539210 A1	02-01-2013
		US 2013049406 A1	28-02-2013
		WO 2011104636 A1	01-09-2011
DE 102017217851 B4	01-09-2022	KEINE	
DE 4243455 A1	23-06-1994	AU 5692594 A	19-07-1994
		DE 4243455 A1	23-06-1994
		WO 9414627 A2	07-07-1994
WO 2022195181 A1	22-09-2022	CN 117098681 A	21-11-2023
		EP 4308397 A1	24-01-2024
		FR 3120824 A1	23-09-2022
		WO 2022195181 A1	22-09-2022