

(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  
16. Mai 2019 (16.05.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/092202 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62D 21/10 (2006.01) B62D 49/06 (2006.01)  
B62D 21/18 (2006.01) A01B 59/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/080815

(22) Internationales Anmeldedatum:  
09. November 2018 (09.11.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2017 126 475.2  
10. November 2017 (10.11.2017) DE

(71) Anmelder: SYN TRAC GMBH [AT/AT]; Gschwandt 163, 4822 Bad Goisern (AT).

(72) Erfinder: PUTZ, Stefan; Ramsau 3, 4822 Bad Goisern (AT).

(74) Anwalt: PATRONUS IP PATENT- UND RECHTSANWÄLTE; Neumarkter Str. 18, 81673 München (DE).

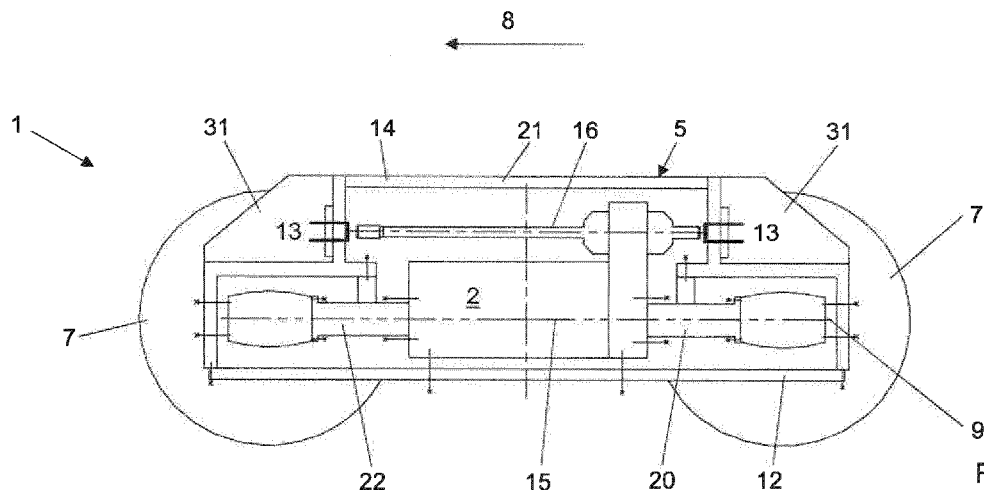
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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).

(54) Title: MULTIFUNCTIONAL TRACTION OR CARRIER VEHICLE

(54) Bezeichnung: MULTIFUNKTIONALES ZUG- ODER TRÄGERFAHRZEUG



Figur 2

(57) Abstract: According to the invention, a vehicle is provided. Said vehicle is characterized in that a vehicle chassis of said vehicle comprises an approximately tubular frame, a transmission case and a body undershield. The frame, the transmission case and the body undershield are connected to one another in such a way that they form the vehicle chassis and thus a carrier frame for the engine, body and/or a payload.

(57) Zusammenfassung: Erfindungsgemäß ist ein Fahrzeug vorgesehen. Das Fahrzeug zeichnet sich dadurch aus, dass ein Fahrzeugchassis dieses Fahrzeuges einen in etwa rohrförmigen Rahmen, ein Getriebegehäuse sowie eine Unterbodenverkleidung umfasst. Der Rahmen, das Getriebegehäuse und die Unterbodenverkleidung sind derart miteinander verbunden, dass sie das Fahrzeugchassis und somit einen Tragrahmen für Motor, Karosserie und/oder Nutzlast ausbilden.



WO 2019/092202 A1

**Veröffentlicht:**

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

5

## MULTIFUNKTIONALES ZUG- ODER TRÄGERFAHRZEUG

10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeug.

Ein Traktor ist eine Zugmaschine, die in der Landwirtschaft zum Bewegen und zum Antrieb landwirtschaftlicher Maschinen benutzt wird. Traktoren werden außerhalb der Landwirtschaft in der Forstwirtschaft, bei Kommunalbetrieben, im Gartenbau, auf Flughäfen und im Bauwesen (Straßenbau, Erdbewegung, Garten- und Landschaftsbau) verwendet.

15

Traktorgetriebe verfügen in der Regel über mehrere Gangabstufungen. Die am Markt befindlichen Extreme bewegen sich von acht Vorwärts- und vier Rückwärtsgängen bis zu 72 Vor- und Rückwärtsgängen. Weiterhin sind auch hydro-mechanische Getriebe erhältlich, die unabhängig von der Motordrehzahl und ohne Kraftflussunterbrechung stufenlos Schleppergeschwindigkeiten von rund 20 Metern pro Stunde bis 60 km/h ermöglichen.

20

Differentialsperren sind serienmäßig eingebaut, damit bei unterschiedlicher Bodenhaftung der Räder einer Achse nicht das Rad mit der geringeren Bodenhaftung erhöhten Schlupf bis hin zum Durchdrehen aufweist, während das andere Rad auf griffigerem Boden aufgrund der Wirkweise des ungesperrten Differentials bis hin zum Stillstand verzögert wird. Differentialsperren gibt es auch bei Traktoren in verschiedenen Ausführungen, wie z.B. teils automatisch eingreifend als Selbstsperrdifferential, teils manuell aktiviert durch Schalter oder Pedal. Auch unterscheiden sich die eingesetzten Differentialsperren hinsichtlich der Sperrwirkung. Zum Teil verbinden sie beide Räder einer Achse starr, sodass es zu einer vollständigen Sperrwirkung kommt. Andere Bauarten erlauben einen gewissen Schlupf eines Rades.

30

Moderne Traktoren sind in der Regel mit zuschaltbarem Allradantrieb ausgestattet. Der Allradantrieb besitzt verbreitet die sogenannte Voreilung. Dabei erreichen die Vorderräder eine etwa zwei Prozent höhere Fahrgeschwindigkeit als die Heckräder und beugen somit Verspannungen im Getriebe bei Kurvenfahrten vor.

35

Der zwangsweise entstehende Schlupf ist tolerierbar, solange keine Straßenfahrt bzw. Arbeiten mit Geschwindigkeiten über 15 km/h stattfinden.

Die vom Motor erzeugte Bewegungsenergie (Rotation) wird über Kurbelwelle und Zapfwel-  
5 lengetriebe auf die angehängten/angebauten Geräte übertragen. Bei der serienmäßigen (Mo-  
tor-)Zapfwelle wird über ein Zwischengetriebe bei Bedarf eine Drehzahl von 540 oder 1000  
Umdrehungen pro Minute geschaltet. Diese liegt standardmäßig im Leistungsoptimum des  
Motors bei rund 2000 Motorumdrehungen. Ebenfalls erhältlich sind sogenannte Spar- oder  
ECO-Zapfwelldrehzahlen. Sie erreichen die 540-er oder 1000-er Normdrehzahl bereits bei  
10 kraftstoffsparenden 1600 Motorumdrehungen und eignen sich für leichtere Antriebsarbeiten  
wie z. B. für Heuwender. Ein Sonderfall ist die 430-er Normdrehzahl, welche bei 2000 Moto-  
rumdrehungen erreicht wird. Diese Drehzahl, die vor allem in Bergregionen angeboten wird,  
erlaubt den langsamen Antrieb eines Ladewagens im Heck bei gleichzeitigem Erreichen der  
vollen 1000-er Drehzahl der Frontzapfwelle.

15

Bei mit einem Nutzfahrzeug verbindbaren Vorrichtungen wird unterschieden zwischen An-  
baugeräten, die (flexibel) bspw. in eine Dreipunkthydraulik eingehängt werden und Aufbau-  
geräten, die (sehr belastbar) fest mit den Rahmen verbunden sind.

20

Bei den Anbaugeräten unterscheidet man zwischen Geräten,  
die lediglich gezogen oder geschoben werden, wie z.B. Anhänger, Drillmaschine, Egge, Pflug,  
Grubber, Planierschild, Tankwagen, Gülle-Ausbringer, Walzen und Geräten die gleichzeitig  
gezogen oder vom Traktor getragen und über die Zapfwelle oder hydraulisch angetrieben  
werden, wie z.B. Anbaustapler, Ballenpresse, Düngerstreuer, Kreiselegge, Entblätterungsma-  
25 schine zur Entlaubung von Laubgehölzen in Baumschulen, Feldhäcksler, Fräse, Frontlader,  
Futtermischwagen, Kehrmaschine, Mähdrescher, oder Geräten, die über die Zapfwelle oder  
die Hydraulik angetrieben werden, während der Traktor steht, wie z.B. Ballenschneider, Erd-  
lochbohrer, Holzspalter, Kreissäge, Vakuumpumpe für Jauche oder Gülle, Wasserpumpe,  
Güllemixer, Melkmaschine.

30

Aufbaugeräte finden sich zum Beispiel bei Fahrzeugen mit forstspezifischen oder kommunalen  
Ausrüstungen (z. B. Harvesterarme, Seilwinden, Polterschilde, Aufbaukräne- oder -  
bagger, Auslegermähausrüstungen). Derartige Traktoren stellen einen Übergang zu Spezial-  
maschinen wie z. B. Forstspezialmaschinen mit Knicklenkung dar.

35

Viele Geräte, die früher von einem Traktor angetrieben wurden, sind heute selbst so groß und speziell, dass sie sich als eigenständige, selbstfahrende Maschinen durchgesetzt haben, wie z. B. Mähdrescher, Häcksler, Roder oder Forstspezialmaschinen (Harvester, Forwarder).

- 5 Eine neue Entwicklung ist, dass Anbaugeräte über das Bussystem ISOBUS an einen Traktor angeschlossen werden. Die Steuerung der Geräte kann dann einheitlich über ein in den Traktor integriertes Bus-Terminal erfolgen, ohne dass für jedes Gerät ein gesondertes Steuergerät im Schlepper montiert werden muss. Das Nachrüsten von älteren Traktor-Modellen mit Bus-Terminals ist ebenfalls möglich.

10

Bei den meisten landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen bzw. Traktoren kann aufgrund der Motor- und Getriebeanordnung die volle Motorleistung nur über ein Schwungrad nach hinten zum Fahrtrieb oder zur Heckzapfwelle abgegeben werden. Die Leistung für eine Frontzapfwelle wird an der Motorfront abgegriffen und ist prinzipbedingt zumeist auf ca. 30% der  
15 Motorleistung beschränkt.

Im kommunalen, land- oder forstwirtschaftlichen Bereich sind eine Vielzahl von Anhängern, Anbaugeräten und aufsetzbaren Werkzeugen bekannt, die unterschiedliche Aufgaben ausführen, beispielsweise Schneepflug, Schneefräse, Kehrvorrichtung, Mähmaschine und dergleichen. Im Betrieb sind hierfür für die unterschiedlichen Anbaugeräte und Aufbaugeräte und  
20 in der Regel eine Reihe unterschiedlicher Fahrzeuge mit unterschiedlichen Anhängen- und Kupplungssystemen vorgesehen, welche eine Kupplungsvorrichtung für die unterschiedlichen Anhänger und Aufsätze aufweisen. Üblich sind beispielsweise Zugpendel oder Dreipunkt-Kraftheber. Hierbei haben die unterschiedlichen Anhänger und Aufsätze oft sehr unterschiedliche Anforderungen an die Anhängen- und Kupplungssysteme, beispielsweise weil gewisse  
25 Anhänger gelenkig angekuppelt werden sollen und andere, wie beispielsweise ein Schneepflug, fest am Fahrzeug befestigt werden sollen.

In der AT 514 147 B1 ist ein Nutzfahrzeug offenbart. Hierbei ist vorgesehen, dass das Fahrzeug einen Mittelmotor und ein neben dem Mittelmotor angeordnetes Getriebe umfasst. Der  
30 Mittelmotor und das Getriebe sind mittels einer Getriebeverbindung wirkverbunden, wobei der Mittelmotor, das Getriebe und die Getriebeverbindung U-förmig zueinander angeordnet sind. Die Getriebeverbindung kann beispielsweise als Riementrieb oder Kettentrieb ausgebildet sein oder als eine Kette von Zahnrädern, welche das Drehmoment vom Mittelmotor an  
35 das Getriebe weiterleiten. Die Getriebeverbindung und das Getriebe können hierbei eine Getriebeeinheit bilden.

Das Fahrzeug kann eine mittig angeordnete Zapfwelle und/oder eine Antriebswelle aufweisen, welche mit einer Kontaktiereinrichtung wirkverbunden sind, wobei das Drehmoment der Zapfwelle und/oder der Antriebswelle durch die Kontaktiereinrichtung an ein Anbaumodul weitergeleitet werden können.

Als Fahrgestell, Rahmen, Chassis oder Untergestell werden die tragenden Teile von Fahrzeugen bezeichnet. Tragende Teile haben die Funktion, den Antrieb, die Karosserie und die Nutzlast zu tragen und gegen äußere Krafteinwirkungen zu stabilisieren. Bei Fahrzeugen mit selbsttragender Karosserie ist die Karosserie das tragende Element.

Am Fahrgestell sind die Radaufhängungen, alle wesentlichen Antriebselemente wie Getriebe und Motor, gegebenenfalls die Karosserie oder Transportgutbehälter und Anhängerkupplungen befestigt. Fahrgestelle mit Rahmen können auch ohne Karosserie fahrtüchtig sein.

Bei Traktoren sind aufgrund der begrenzten Stirnfläche der Motorhaube die Kühler (klassisch: Kühlwasser-, Ladeluft-, Getriebe- und Hydraulikkühler) sowie Kondensator der Kabinenklimateanlage in Serie im Kühlluftstrom angeordnet. Aufgrund der immer höher werdenden Kühllufttemperatur sind die Kühler entsprechend größer zu dimensionieren. Zur Reinigung ist eine Vorrichtung vorgesehen, um die einzelnen Kühlregister zur Reinigung auseinanderzuklappen (entsprechende Verschlauchung und Mechanik erforderlich). Alle Kühler werden von einem Lüfter belüftet, eine unabhängige bedarfsgerechte Regelung des Lüfters ist nicht möglich (-> erhöhter Leistungs- und Kraftstoffbedarf).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein kompaktes, multifunktionales und/oder vorzugsweise hochgeländegängiges, Zug- und Trägerfahrzeug, insbesondere für landwirtschaftliche und kommunale Einsätze, bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird mit einem Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den davon abhängigen Unteransprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Fahrzeug zeichnet sich dadurch aus, dass ein Fahrzeugchassis dieses Fahrzeuges einen Rahmen mit rohrförmigem Element, ein Getriebegehäuse sowie einen Unterboden umfasst. Der Rahmen, das Getriebegehäuse und der Unterboden sind derart mitei-

einander verbunden, dass sie das Fahrzeugchassis und somit einen Tragrahmen für Motor, Karosserie und/oder Nutzlast ausbilden.

Das Fahrzeugchassis ist zum Tragen von Motor, Nebenaggregaten, Karosserie und Nutzlast und zum Stabilisieren dieser Komponenten gegen äußere Krafteinwirkungen ausgebildet.

An dem Fahrzeugchassis können Radaufhängungen, ein Motor, eine Karosserie, eine Kabine und/oder Kopplungseinrichtungen fixiert sein.

Unter einer Kopplungseinrichtung wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Teil einer Kopplungsvorrichtung zum Verbinden eines Fahrzeuges mit einem Anbaugerät verstanden, wobei jeweils an Fahrzeug und Anbaugerät korrespondierend ausgebildete Kopplungseinrichtungen vorgesehen sind, die gemeinsam die Kopplungsvorrichtung ausbilden. Eine Kopplungsvorrichtung wird im Folgenden auch Dockingvorrichtung und eine Kopplungseinrichtung wird im Folgenden auch als Dockingeinschub bzw. Dockingaufnahme bezeichnet.

Derartige Kopplungseinrichtungen können im Wesentlichen aus dem Stand der Technik bekannte Einrichtungen, wie z.B. die in der AT 514 147 B1 offenbarte Kontaktiereinrichtung, sein.

Das Getriebegehäuse bildet erfindungsgemäß das zentrale tragende Element des Fahrzeuges bzw. des Fahrzeugchassis aus. Am Getriebegehäuse können Vorder- und Hinterachse mittels einer entsprechenden Verbindungsstruktur, wie z.B. einem Zentralrohrmodul, angebaut sein.

Somit umfasst das Fahrzeugchassis bzw. die Tragstruktur des Fahrzeugs drei Elemente, die direkt bzw. indirekt miteinander verbunden sein können und in vertikaler Richtung in drei verschiedenen Ebenen übereinander angeordnet sind, nämlich der plattenartige Unterboden, das Getriebegehäuse und der Rahmen.

Erfindungsgemäß werden rohrförmige Elemente des Rahmens vorteilhafter Weise als Druckluftspeicher für zumindest eine Pneumatik-Einrichtung ausgebildet. Somit kann der Rahmen einen geschlossenen, luftdichten Druckluftbehälter ausbilden und in platzsparender Weise multifunktional genutzt.

Dadurch, dass der Rahmen oder Teile des Rahmens als Druckluftspeicher ausgeführt ist, übernimmt dieser zwei Funktionen, zum einem trägt er zur Stabilisierung des Chassis bei und zum anderen wird der Platz für einen separaten Druckluftspeicher im Fahrzeug eingespart.

- 5 Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Rahmen mit dem Getriebegehäuse und/oder vorzugsweise dem Unterboden über eine in Fahrzeuginnenrichtung vorne liegende und/oder über eine in Fahrzeuginnenrichtung hinten liegende Kopplungseinrichtung verbunden ist.

10 Das Getriebe kann bezüglich einer sich in Fahrzeug Längsrichtung erstreckenden Mittelachse in etwa seitlich zur Mittelachse in einem zentralen Bereich des Fahrzeuges angeordnet sein. Diese Seite des Fahrzeuges wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung als Getriebeseite bezeichnet.

15 Ein Abtriebs-Bereich des Getriebes kann in etwa zentral in der Fahrzeugmitte derart angeordnet sein, dass das Getriebe zum Antreiben einer sich in Richtung der Mittelachse erstreckenden Antriebswelle und/oder einer sich in Richtung Mittelachse erstreckenden Zapfwelle ausgebildet ist.

20 Ein Motor des Fahrzeuges kann in Fahrzeuginnenrichtung zentral benachbart zum Getriebe auf einer der Getriebeseite gegenüberliegenden Seite der Mittelachse angeordnet sein wobei diese Seite des Fahrzeuges im Rahmen der Erfindung als Motorseite bezeichnet wird.

25 Durch eine derartige Anordnung von Getriebe und Motor ergibt sich ein äußerst kompakter Aufbau des Fahrzeuges.

30 Durch die vorteilhafte Anordnung des Motors als Mittelmotor und des Getriebes in der Fahrzeugmitte kann eine besonders kompakte Bauweise erreicht werden. Durch diese kompakte Bauweise kann selbst beim Vorsehen von Kopplungsvorrichtungen im Frontbereich und im Heckbereich eine geringe Gesamtlänge des Fahrzeuges erzielt werden, welche nicht über die Gesamtlänge eines herkömmlichen vergleichbaren Fahrzeuges hinausgeht oder sogar darunter liegt.

35 An der Motorseite kann zumindest ein Motorkühler und/oder vorzugsweise ein Ladeluftkühler angeordnet, wobei luftansaugende Stirnwandungen dieser Kühleinrichtung/en sich in Fahrzeuginnenrichtung erstrecken.

An der Getriebeseite kann ein Getriebekühler und/oder ein Kühler für Hydraulikeinrichtungen angeordnet sein, wobei luftansaugende Stirnwandungen dieser Kühlereinrichtung/en sich ebenfalls in Fahrzeuginnenrichtung erstrecken.

5

Die Kühlereinrichtungen auf der Motorseite und auf der Getriebeseite sind vorzugsweise mit ihren Stirnwandungen in Fahrzeuginnenrichtung nebeneinander angeordnet.

10

Auf diese Weise sind die Verbindungen von den Kühleinrichtungen zu den zu kühlenden Komponenten relativ kurz. Dadurch ergibt sich ebenfalls ein äußerst kompakter Aufbau des Fahrzeuges.

15

Eine derartige Anordnung der Kühleinrichtungen des Fahrzeuges ist somit dahingehend vorteilhaft, dass diese im Betrieb nicht durch irgend geartete Verunreinigungen, wie beispielsweise Schnee, Staub, Schmutz, biologisches Schnittmaterial, wie beispielsweise Gras, Blätter oder ähnliches zugesetzt bzw. verunreinigt werden und daher immer die für die Zurückkühlung der einzelnen Einrichtungen notwendige Kühlluft bereitstellen können.

20

Weiterhin lassen sich die Kühleinrichtungen bzw. deren Lüfter unabhängig voneinander regeln, das heißt die Kühleinrichtungen sind unabhängig und leistungsoptimiert regelbar.

Auf eine Klappmechanik der Kühleinrichtungen kann verzichtet werden, da diese durch ihre Anordnung optimal zugänglich zur Reinigung sind.

25

Weiterhin ermöglicht eine derartige Anordnung der Kühleinrichtungen einen freien Zugang zu Zapfwelle/n-Verbindungseinrichtungen und/oder Antriebswelle/n-Verbindungseinrichtungen, die in einem Front- und/oder Heckbereich des Fahrzeuges angeordnet sind. Zudem wird es hierdurch ermöglicht, dass Zapf- und Antriebswellen axial vom Heck zur Front des Fahrzeuges durch das Getriebe verlaufen können, ohne dass der Motor oder andere Aggregate im Weg sind. So muss die Frontzapfwelle eben nicht am Motor abgegriffen werden.

30

Weiterhin können Lüfter der Kühleinrichtungen als Umkehrlüfter ausgebildet sein, um Verschmutzungen aus Kühlelementen der Kühleinrichtungen auszublasen. Hierzu kann eine

Steuereinrichtung vorgesehen sein, die in vorbestimmten Intervallen die Lüfter ansteuert, um Verunreinigungen auszublasen.

5 In einer Fahrtrichtung ist der Motor in Fahrzeuginnenrichtung eingebaut und neben dem Getriebe angeordnet.

Das Getriebe kann eine sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckende Antriebswelle sowie eine ebenfalls sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckende Zapfwelle antreiben.

10 Das bedeutet, Motor und Getriebe sind parallel zur Fahrzeuginnenrichtung im zentralen Bereich des Fahrzeuges angeordnet, wodurch sich ein zentraler tiefliegender Schwerpunkt des Fahrzeuges ergibt.

15 Auf diese Weise kann über den einen Quertrieb die gesamte Motorleistung sowohl am Fahrzeugantrieb an eine Front- oder Heckzapfwelle oder auch an Pumpennebenantrieben abgenommen werden.

20 Das Getriebe ist derart ausgebildet, dass Quertrieb, Zapfwellenkupplung, Nebenantriebe, VTB-Stufenlosgetriebe, High-Low-Getriebe und Längsdifferenzial in dem Getriebegehäuseverbund integriert sind.

25 Das Getriebegehäuse ist wie vorstehend bereits aufgezeigt, tragender Teil des Chassis. Der Fahrzeugmotor kann vorzugsweise an einem Schwungradgehäuse fest mit dem Getriebegehäuse verbunden sein und zusätzlich an der Front durch eine seitlich am Getriebegehäuse angebaute Konsole unterstützt werden.

30 Das Fahrzeugchassis kann sich über drei in vertikaler Richtung übereinander geordnete Ebenen erstrecken, wobei der Unterboden in einer unteren Ebene, das Getriebegehäuse in einer mittleren Ebene und der Rahmen in einer oberen Ebene angeordnet sein kann.

Der Rahmen ist vorzugsweise über die vorderseitige und die rückseitige Kopplungseinrichtung mit dem Getriebegehäuse und dem Unterboden verbunden. Die Kopplungseinrichtung kann dadurch Teil der tragenden Struktur sein.

Die Kopplungseinrichtungen können mit einer Vorder- und einer Hinterachse bzw. mit einem entsprechenden Zentralrohrmodul verbunden sein.

5 Der Unterboden kann mit einer vorderen Kopplungseinrichtung, der Vorderachse, der Hinterachse und einer hinteren Kopplungseinrichtung verbunden, vorzugsweise verschraubt, sein.

10 Dadurch, dass das erfindungsgemäße Fahrzeug nahezu spiegelsymmetrisch und äußerst kompakt aufgebaut ist, kann das Fahrzeug beispielsweise durch Drehen eines Fahrzeugsitzes mit entsprechender Bedienungseinrichtung oder durch Drehen der gesamten Kabine in jeder Richtung betrieben und benutzt werden.

Das erfindungsgemäße Fahrzeug wird anhand einer Zeichnung beispielhaft erläutert. Es zeigen dabei:

15 Figur 1: eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes, multifunktionales, hochgeländegängiges Zug- und Trägerfahrzeug,

Figur 2: eine schematische, seitlich geschnittene Darstellung des Chassis, des erfindungsgemäßen Fahrzeuges,

20

Figur 3: eine perspektivische Darstellung einer Dockingaufnahme,

Figur 4: eine seitliche Draufsicht auf die Dockingaufnahme,

25 Figur 5: eine Draufsicht von vorne auf die Dockingaufnahme, und

Figur 6: eine Draufsicht von oben auf die Dockingaufnahme.

30

Das erfindungsgemäße Fahrzeug 1 kann z. B. mit Allradantrieb ausgebildet sein und umfasst ein in einem Getriebegehäuse 2 angeordnetes Getriebe 3, einen Motor 4, ein Fahrzeugchassis 5 und zwei damit verbundene Achsen 6 mit jeweils zwei Rädern 7.

Das Getriebe 3 ist bezüglich einer sich in einer Fahrzeuginnenrichtung 8 erstreckenden Mittelachse 9 in etwa seitlich neben der Mittelachse in einem zentralen Bereich des Fahrzeugs 1 angeordnet. Diese Seite des Fahrzeugs wird als Getriebeseite 10 bezeichnet.

- 5 Der Motor 4 ist in Fahrzeuginnenrichtung 8 zentral benachbart zum Getriebe auf einer zum Getriebe 3 auf einer der Getriebeseite 10 gegenüberliegenden Seite der Mittelachse 9 angeordnet. Diese Seite des Fahrzeugs 1 wird als Motorseite 11 bezeichnet.

10 In vertikaler Richtung ist unterhalb des Getriebegehäuses ein plattenartiger Unterboden 12 vorgesehen, der mit dem Getriebegehäuse verbunden ist.

In Fahrzeuginnenrichtung 8 vorne und in Fahrzeuginnenrichtung 8 hinten ist der Unterboden 12 über eine Kopplungseinrichtung 13 mit einem Rahmen 14 verbunden.

- 15 Das Getriebe 3 bzw. das Getriebegehäuse 2, der damit verbundene Unterboden 12 und der Rahmen 14 bilden das Fahrzeugchassis 5 aus.

Ein Abtriebs-Bereich des Getriebes ist in etwa zentral in der Fahrzeugmitte derart angeordnet, dass das Getriebe 3 zum Antreiben einer sich in Richtung der Mittelachse erstreckenden Antriebswelle 15 und einer in vertikaler Richtung darüber angeordneten und sich ebenfalls in Richtung Mittelachse 9 erstreckenden Zapfwelle 16 ausgebildet ist.

20 Antriebswelle 15 und Zapfwelle 16 erstrecken sich somit axial beidseitig des Getriebes durch das Fahrzeug 1 vom Heck zur Front.

25

An der Motorseite 11 ist ein Motorkühler 17 angeordnet, wobei eine luftansaugende Stirnwandung des Motorkühlers 17 sich in Fahrzeuginnenrichtung 8 erstreckt.

30 Weiterhin ist an der Motorseite ein Ladeluftkühler 18 angeordnet, wobei eine luftansaugende Stirnwandung des Ladeluftkühlers 18 sich ebenfalls in Fahrzeuginnenrichtung 8 erstreckt.

Der Motorkühler 17 und der Ladeluftkühler 18 sind in Fahrzeuginnenrichtung nebeneinander angeordnet.

An der Getriebeseite 10 ist ein Getriebekühler 19 angeordnet, wobei eine luftansaugende Stirnwandung des Getriebekühlers 19 sich in Fahrzeuginnenrichtung 8 erstreckt.

5 An der Getriebeseite 10 ist ein Kühler für Hydraulikeinrichtungen angeordnet, wobei eine luftansaugende Stirnwandung des Kühlers 20 für Hydraulikeinrichtungen sich ebenfalls in Fahrzeuginnenrichtung 8 erstreckt.

Der Rahmen 14 umfasst zumindest ein rohrförmiges Element welches als Druckluftspeicher 21 für pneumatische Einrichtungen des Fahrzeugs 1 ausgebildet ist.

10

Das Getriebe ist vorder- und rückseitig über Zentralrohrmodule 22 mit einer Vorderachse 23 und einer Hinterachse 24 verbunden. Die Zentralrohrmodule 22 sind vorzugsweise Teil der Trägerstruktur des Chassis zusammen mit dem Unterboden 12 und dem Rahmen 14.

15 Diese Achsen 6, 23, 24 sind als Pendelachsen mit hydropneumatischer Federung ausgebildet.

Weiterhin ist ein permanenter Allradantrieb mit Längssperre und Quersperren in den Achsen 6 vorgesehen. Vorzugsweise verfügt das Fahrzeug 1 über eine Allradlenkung.

20 Die Leistung des Motors 4 beträgt z.B. ca. 220 kW bis 340 kW.

Der Radstand bzw. der Abstand zwischen Vorder- und Hinterachse weist z.B. eine Länge von ca. 3300 mm auf. Das Eigengewicht beträgt ca. 11.500 kg. Die Achslast liegt bei in etwa 10.500 kg.

25

Als Getriebe 3 ist ein hydraulisch/mechanisch leistungsverzweigtes Getriebe mit stufenlos variabler Übersetzung vorgesehen.

In einem langsamen Fahrbereich sind Geschwindigkeiten von 0 bis 60 km und in einem schnellen Fahrbereich 0 bis 80 km möglich.

30

Eine maximale Zugkraft kann z.B. bis 136 kN betragen.

Weiterhin ist es möglich, beliebige Anbaugeräte bzw. Arbeitsmodule, die eine entsprechende Kopplungseinrichtung, wie z.B. einen Dockinganschub aufweisen, über die fahrzeugseitige

35

Kopplungseinrichtung wie z.B. eine Dockingaufnahme des Fahrzeugs mit dem Fahrzeug zu verbinden.

Die Motorzapfwelle, die über die Kopplungseinrichtung mit Anbaugeräten an Front und Heck des Fahrzeugs verbindbar ist, dreht mit 1.000 Umdrehungen pro Minute und einem Drehmoment von 3.000 Nm.

Dadurch, dass die Motorzapfwelle das gesamte Fahrzeug durchgreifend ausgebildet ist, ist es erstmals möglich, die volle Zapfwellenleistung sowohl an der Fahrzeugfront als auch dem Fahrzeugheck zur Verfügung zu stellen. Bei bekannten Fahrzeugen ist die Frontzapfwelle erheblich leistungsschwächer.

Weiterhin ist eine Hydraulikpumpe mit z.B. 180 l pro Minute bei 210 bar und optional bis zu 360 l pro Minute vorgesehen. Die Kopplungseinrichtung kann gemäß einer weiteren Ausführungsform ein Bauteil des Fahrzeugchassis mit tragender Funktion sein. Zusätzlich zur Aufnahme von äußeren Kräften, die durch Anbaugeräte eingeleitet werden, nimmt die Kopplungseinrichtung dann auch die Fahrwerkskräfte von Federungs- und Lenkzylinder der Achsen auf und ist zumindest an Fahrzeugfront und Heck vorgesehen und mit der Unterbodenverkleidung und dem Rahmen verbunden, um das Fahrzeugchassis auszubilden.

Das Fahrzeug weist Federungszyylinder mit Kolbenspeichern auf. Diese sind an der Seitenwandung angebaut, um möglichst kurze Leitungswege zu den Federungszyindern realisieren zu können, was positive Auswirkungen auf das Ansprechverhalten der Federung hat (kurze Leitungen - wenig Strömungswiderstand).

In Einführrichtung vorne sind auf der Hinterseite einer am Heck und umgekehrt an der Front eines Fahrzeuges angeordneten Dockingplatte symmetrisch und baugleich zwei Aufnahmen für Lenkzylinder oder Rückstellzylinder vorgesehen. Fahrzeuge mit Zulassung bis 50 km/h haben auf der Vorderachse vorzugsweise einen Lenkzylinder. Fahrzeuge mit Zulassung bis 80 km/h haben auf der Vorderachse vorzugsweise zwei Lenkzylinder.

An einer Hinterachse ist auf einer Seite ein Lenkzylinder und auf der anderen Seite ein Rückstellzylinder verbaut. Die Rückstellzylinder sind mittels eines Membranspeichers vorgespannt und sorgen bei einem Ausfall einer Hinterachslenkung dafür, dass die Achse auf Geradeauslauf gestellt wird.

Durch das Vorsehen einer Dockingaufnahme ist es möglich, eine Vielzahl von Anbaugeräten mit dem Basisfahrzeug zu verbinden.

- 5 Im Folgenden wird eine solche Dockingaufnahme 31 (Kopplungseinrichtung) einer Dockingvorrichtung 30 (Kopplungsvorrichtung) zum Aufnehmen eines Dockingeinschubes 32 (Kopplungseinrichtung) beschrieben.

10 Die Dockingaufnahme 31 umfasst eine in etwa U-förmige Vorzentriereinrichtung 33 mit einer sich in einer Einführrichtung 34 in etwa konisch verjüngenden Einführwanne 35 zum Vorzentrieren eines korrespondierend zur Dockingaufnahme ausgebildeten Dockingeinschubes 32.

15 Weiterhin sind zumindest eine erste und eine zweite Zentriereinrichtung 36, 37 an der Dockingaufnahme 31 vorgesehen, wobei die erste und die zweite Zentriereinrichtung 36, 37 jeweils zwei Kopplungselementen und/oder Gegenkopplungselemente zum Verbinden mit entsprechenden Kopplungselemente und/oder Gegenkopplungselementen eines Dockingeinschubes 32 umfassen.

20 Weiterhin sind die erste und die zweite Zentriereinrichtung 36, 37 zum Zentrieren des Dockingeinschubes 32 bezüglich der Dockingaufnahme 31 entlang von vier Zentrierachsen 38 entsprechend der vier Kopplungs- bzw. Gegenkopplungselemente in einer der Einführrichtung 34 ausgebildet. Zudem umfasst die Dockingaufnahme 31 eine Einzugseinrichtung mit zwei hydraulisch betätigbaren Fanghaken 44 zum Einziehen des Dockingeinschubes 23 in die  
25 Dockingaufnahme 31 in der Einführrichtung 34.

Die Dockingaufnahme 31 umfasst zwei sich in vertikaler Richtung erstreckende und in horizontaler Richtung versetzt zueinander angeordnete Dockingwandungen 39, 40.

30 Diese beiden Dockingwandungen 39, 40 sind über eine sich in etwa in horizontaler Richtung erstreckende Einführwanne 35 miteinander verbunden.

35 Dem entsprechend sind eine erste Dockingwandung 39 in vertikaler Richtung im Bereich unterhalb der Einführwanne 35 und eine zweite Dockingwandung als Begrenzung der Einführwanne 35 in horizontaler Richtung oberhalb der Einführwanne 35 angeordnet.

Die Einführwanne übernimmt die Aufgabe der Vorzentrierung beim Einführen eines Dockingeinschubes in die Dockingaufnahme durch Aufnahme eines korrespondierend zur Einführwanne 35 ausgebildeten Körpers des Dockingeinschubes 32.

5

Als eine Einführrichtung wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Richtung bezeichnet, die sich in etwa in horizontaler Richtung erstreckt und in die ein Dockingeinschub in eine Dockingaufnahme eingeführt wird.

10 Zum Vorzentrieren des Dockingeinschubes 32 beim Einführen in die Dockingaufnahme 31 verjüngt sich die Geometrie der Einführwanne 35 in Einführrichtung 34, um eine Vorzentrierung des Dockingeinschubes zu ermöglichen.

15 Quer zur Einführrichtung sind an den beiden Seiten der Einführwanne 35 in etwa quer zur Einführrichtung 34 sich in etwa in vertikaler Richtung erstreckende innere und äußere Seitenwandungen 41, 42 vorgesehen. Diese inneren und äußeren Seitenwandungen 41, 42 sind unter einem vorbestimmten Winkel in Einführrichtung 34 derart angeordnet, dass sich ein Aufnahmeraum 43, begrenzt durch die inneren Seitenwandungen 41 und die Einführwanne 35, in Einführrichtung verjüngt.

20

In den inneren Seitenwandungen 41 sind Fangausnehmungen/Fangzapfenführungen 45 ausgebildet, die zum Führen und Aufnehmen entsprechender, an einem Dockingeinschub 32 ausgebildeter Fanghaken/Fangzapfen vorgesehen sind.

25 In den inneren und äußeren Seitenwandungen 41, 42 sind in entsprechenden Bohrungen Wellen angeordnet, auf denen die Fanghaken 44 drehbar gelagert sind.

Somit sind die Fanghaken in einem durch die inneren und äußeren Seitenwandungen begrenzten Fanghakenraum angeordnet. Die Fanghaken sind von entsprechenden Fanghakenzylindern 46 betätigbar.

30

Im Bereich der ersten Dockingwandung 39 sind in etwa buchsenförmige Zentrierzapfenaufnahmen 47 (Gegenkopplungselemente) vorgesehen, die die erste Zentriereinrichtung 36 der Dockingaufnahme 31 ausbilden.

35

In Einführrichtung 34 ist zunächst die erste Dockingwandung 39 vorgesehen, die zwei Bohrungen 48 zur Aufnahme der buchsenförmigen Zentrierzapfenaufnahmen 47 aufweist.

In den Bohrungen 48 sind die buchsenförmigen Zentrierzapfenaufnahmen 47 angeordnet.

5

Die buchsenförmigen Zentrierzapfenaufnahmen 47 sind somit in Einführrichtung 34 hinter der ersten Dockingwandung 39 angeordnet.

10

Die buchsenförmigen Zentrierzapfenaufnahmen 47 umfassen in Einführrichtung 34 einen rohrförmigen Einführ-/Zentrierabschnitt 49 und einen Sicherheitsabschnitt 54.

15

Der rohrförmige Einführ-/Zentrierabschnitt 49 weist eine sich kegelförmig verjüngende Einführausnehmung 50 auf, wobei eine entgegen der Einführrichtung 34 angeordnete vertikale Stirnfläche aus der ersten Dockingwandung 39 hervorsteht und eine erste axiale Anschlagfläche 51 einer ersten Anschlagvorrichtung 52 ausbildet. In dieser kreisringförmigen ersten Anschlagfläche 51 sind radial umlaufend und gleich beabstandet voneinander Schmutzabfuhrnuten 53 zum Aufnehmen und Abführen von Verunreinigungen ausgebildet.

20

Derartige Verschmutzungen würden die Position des Anschlages verändern. Dies ist dahingehend nachteilig, dass keine exakte Kopplung zwischen Dockingaufnahme und Dockingvorrichtung möglich ist.

25

Der rohrförmige Einführ-/Zentrierabschnitt 49 weist eine sich in Einführrichtung 34 an die Einführausnehmung 50 anschließende zylindrische Zentrierausnehmung 55 auf.

30

Der rohrförmige Sicherheitsabschnitt 57 weist an einer entgegen der Einführrichtung 34 liegenden kreisringförmigen Stirnfläche Bohrungen 56 zum Verbinden mit der ersten Dockingwandung 39, bspw. mittels entsprechender Schraubenverbindungen, auf. Diese Stirnfläche weist einen größeren Durchmesser als der rohrförmige Einführ-/Zentrierabschnitt 49 auf und bildet auf diese Weise eine radial umlaufende Anschlagsschulter aus, die ein Verschieben der buchsenförmigen Zentrieraufnahme entgegen der Einführrichtung 34 verhindert.

35

Die Verriegelungskörper sind von der Hinterseite in einer zylindrischen Bohrung aufgenommen und besitzen einen Bund welcher sich auf der Hinterseite der ersten Platte abstützt. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass die Längskräfte die einerseits von Anbaugerä-

ten eingeleitet werden und andererseits durch die Keilkräfte der Keilgabeln überlagert werden, nicht über einen Schraubverband in die Dockingaufnahme eingeleitet werden müssen.

5 Weiterhin sind im rohrförmigen Sicherheitsabschnitt 57 sich in vertikaler Richtung erstreckende Nuten 58 zur Aufnahme von hydraulisch betätigbaren Keilgabeln 59 vorhanden.

10 Die Keilgabeln 59 sind zum Fixieren eines entsprechenden Zentrierzapfens eines Dockingeingeschubes 32 vorgesehen und in vertikaler Richtung von einer Freigabestelle in eine Fixierstellung verschiebbar. Die Keilgabeln 59 bilden somit eine axiale Sicherungseinrichtung 60 aus.

In etwa mittig in der ersten Dockingwandung 39 ist im Bereich zwischen den beiden buchsenförmigen Zentrierzapfenaufnahmen 47 eine Antriebswellenverbindungseinrichtung vorgesehen.

15 Eine Antriebswellenverbindungseinrichtung ist ein Teil einer Antriebswellenverbindungsvorrichtung zum Verbinden eines fahrzeugseitigen Endes einer Antriebswelle mit einem anbaugeräteseitigen Ende einer Antriebswelle.

20 In der zweiten Dockingwandung 40 ist eine Ausnehmung 66 zur Aufnahme einer Kupplungsplatte 100 zum Bereitstellen von elektrischen, elektronischen, hydraulischen und/oder pneumatischen Verbindungen zwischen einem Fahrzeug und einem Anbaugerät ausgebildet.

25 Die Kupplungsplatte 100 mit angeflanschem Ventilblock kann durch Lösen von nur vier Schrauben zu Reparaturzwecken sehr einfach und schnell entgegen der Einführrichtung 34 ausgebaut werden. Die Kupplungsplatte 100 besitzt in Querrichtung ggf. etwas Spiel, ist im Betrieb aber axial an der Dockingeinrichtung befestigt.

30 Weiterhin sind im Bereich der zweiten Dockingwandung 40 zwei sich entgegen der Einführrichtung 34 erstreckende Zentrierzapfen 61 (Kopplungselemente) vorgesehen, die die zweite Zentriereinrichtung 37 der Dockingaufnahme 31 ausbilden.

Die Zentrierzapfen 61 weisen in Einführrichtung einen kegelförmigen Einführabschnitt 62 und einen sich daran anschließenden zylindrischen Zentrierabschnitt 63 auf.

Eine in Einführrichtung 34 vorne liegende sich an den Zentrierabschnitt 63 anschließende kreisringförmige vertikale Stirnfläche bildet eine zweite Anschlagfläche 64 einer zweiten Anschlageneinrichtung 65 aus.

- 5 Die Kopplungselemente und/oder die Gegenkopplungselemente der ersten und der zweiten Zentriereinrichtung bilden somit zumindest zwei axiale Anschlageneinrichtungen auf, die eine Relativbewegung zwischen Dockingaufnahme und Dockingeinschub in Einführrichtung begrenzen.
- 10 Die Anschläge sind vorzugsweise an den ersten und/oder zweiten Zentrierzapfen und/oder an den ersten und/oder zweiten Zentrieransätzen sich in einer Ebene senkrecht zur Einführrichtung erstreckenden kreisringförmigen Anschlagflächen ausgebildet.

In etwa mittig in der zweiten Dockingwandung 40 ist im Bereich zwischen den beiden  
15 Zentrierzapfen 66 eine Zapfwellenverbindungseinrichtung 68 vorgesehen. Eine Zapfwellen-Verbindungseinrichtung 68 ist ein Teil einer Zapfwellenverbindungsvorrichtung zum Verbinden eines fahrzeugseitigen Endes einer Zapfwelle mit einem anbaugeräteseitigen Ende einer Zapfwelle.

- 20 Die Dockingaufnahme wird über eine große, Durchmesser ca. 258 mm, mechanisch bearbeitete Bohrung in der ersten Platte auf einem Zentrieransatz an einem Zentralrohrflansch eines Achsmittelstücks positioniert. Diese Präzision ermöglicht, dass für die Verbindung des Zapfwellenabtriebs des Getriebes und der Zapfwellenverbindungseinrichtung eine Verbindungswelle mit verzahnten Muffen verwendet werden kann. Eine teure und vor allem nicht wartungsfreie Verbindung mittels einer Kardanwelle ist dadurch nicht notwendig.  
25

Das erfindungsgemäße Fahrzeug weist eine Fahrerkabine mit einem variablen Cockpit auf.

- Damit diese Vielzahl an Anbaugeräten auch von der Fahrerkabine aus optimal bedient werden kann, ist vorgesehen, alle elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Arbeitskreise  
30 entweder über die vorhandenen Bedienelemente (Armlehne rechts, Joystick links) oder durch externe Steuereinrichtungen anzusteuern.

- Externe Bedienelemente bzw. Steuereinrichtungen können zum Beispiel Schalter/Taster, Joysticks, Displays etc. sein. Diese elektrischen Signale können durch das modulare Stecksystem  
35 in der Kabine und somit an das Anbaugerät weitergegeben werden.

Hierbei wird zwischen zwei unterschiedlichen Bedienverfahren unterschieden.

Eine Bedienung über den Joystick und/oder die Armlehne.

5

Die Benutzereingaben werden vom Fahrzeug in die gewünschten Signale des Anbaugerätes umgesetzt.

Eine entsprechende Visualisierung erfolgt an einer Displayeinrichtung im Führerhaus.

10

Bedienung über OEM und/oder externe Steuerung:

Eingabegeräte werden an den vorhandenen Steckern angesteckt.

Die Signale werden direkt ans Dockinganbaugerät weitergegeben.

Ausgabegeräte werden an den vorhandenen Steckern angesteckt und kommunizieren direkt

15

mit dem Anbaugerät.

Kombinationen der beiden vorstehend genannten Verfahren sind ebenfalls möglich.

20

Bei der Erfindung ist von Vorteil, dass ein sehr kompaktes Fahrzeug geschaffen wird, welches bei sehr hoher Leistung sehr variabel einsetzbar ist und zudem sowohl am Heck als auch an der Front optimal Leistung abgeben kann.

Bezugszeichenliste

	1	Fahrzeug
5	2	Getriebegehäuse
	3	Getriebe
	4	Motor
	5	Fahrzeugchassis
	6	Achse
10	7	Räder
	8	Fahrzeuginnenrichtung
	9	Mittelachse
	10	Getriebeseite
	11	Motorseite
15	12	Unterbodenverkleidung
	13	Kopplungseinrichtung
	14	Rahmen
	15	Antriebswelle
	16	Zapfwelle
20	17	Motorkühler
	18	Ladeluftkühler
	19	Getriebekühler
	20	Kühler für Hydraulikeinrichtung
	21	Druckluftspeicher
25	22	Zentralrohrmodul
	23	Vorderachse
	24	Hinterachse
	25	Kühlereinrichtung
	30	Dockingvorrichtung
30	31	Dockingaufnahme
	32	Dockingeinschub
	33	Vorzentriereinrichtung
	34	Einführrichtung
	35	Einführwanne
35	36	erste Zentriereinrichtung

	37	zweite Zentriereinrichtung
	38	Zentrierachsen
	39	erste Dockingwandung
	40	zweite Dockingwandung
5	41	innere Seitenwandung
	42	äußere Seitenwandung
	43	Aufnahmeraum
	44	Fanghaken
	45	Fangzapfenführung
10	46	Fanghakenzylinder
	47	Zentrierzapfenaufnahme
	48	Bohrung
	49	Einführ-/Zentrierabschnitt
	50	kegelförmige Einführöffnung
15	51	erste axiale Anschlagfläche
	52	erste Anschlageinrichtung
	53	Schmutzabfuhrnuten
	54	rohrförmiger zentrierabschnitt
	55	zylindrische ZentrierAusnehmung
20	56	Bohrung
	57	Sicherungsabschnitt
	58	Nuten
	59	Keilgabel
	60	axiale Sicherungseinrichtung
25	61	Zentrierzapfen
	62	Einführabschnitt
	63	Zentrierabschnitt
	64	zweite Anschlagfläche
	65	zweite Anschlageinrichtung
30	66	Ausnehmung
	67	Antriebswellenverbindungseinrichtung
	68	Zapfwellenverbindungseinrichtung
	69	Fangausnehmungen

5

Patentansprüche

1. Multifunktionales Zug- und Trägerfahrzeug mit einem Fahrzeugchassis (5), wobei das  
10 Fahrzeugchassis (5) umfasst:

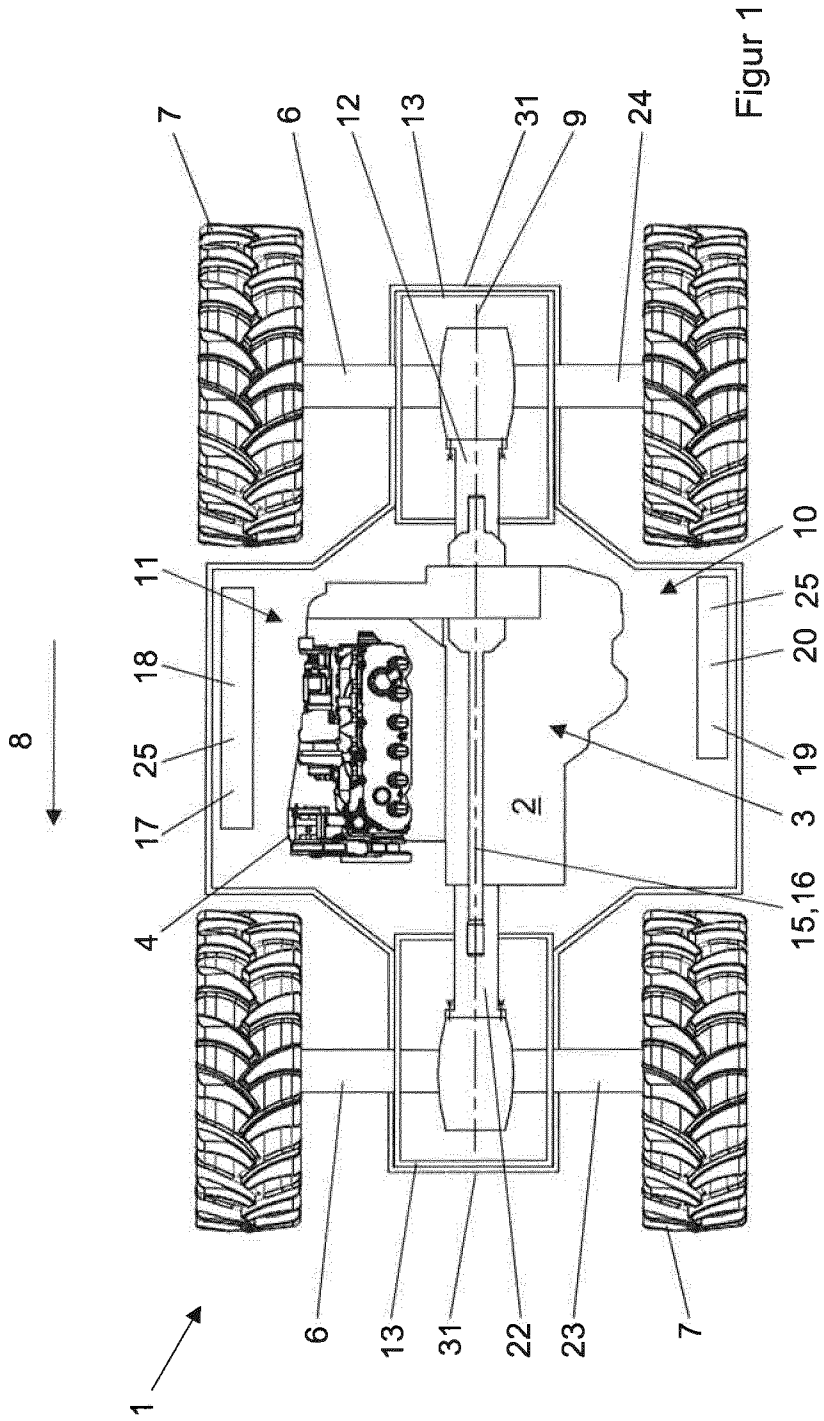
- einen in etwa plattenförmig ausgebildeten Unterboden (12),
- ein mit dem Unterboden (12) verbundenes Getriebegehäuse (2), und
- einen mit dem Unterboden (12) und/oder dem Getriebegehäuse (2) verbundenen  
15 Rahmen (14), welcher rohrförmige Elemente umfasst, wobei  
der Unterboden (12), das Getriebegehäuse (2) und der Rahmen (14) eine Tragstruktur des Fahrzeuges ausbilden.

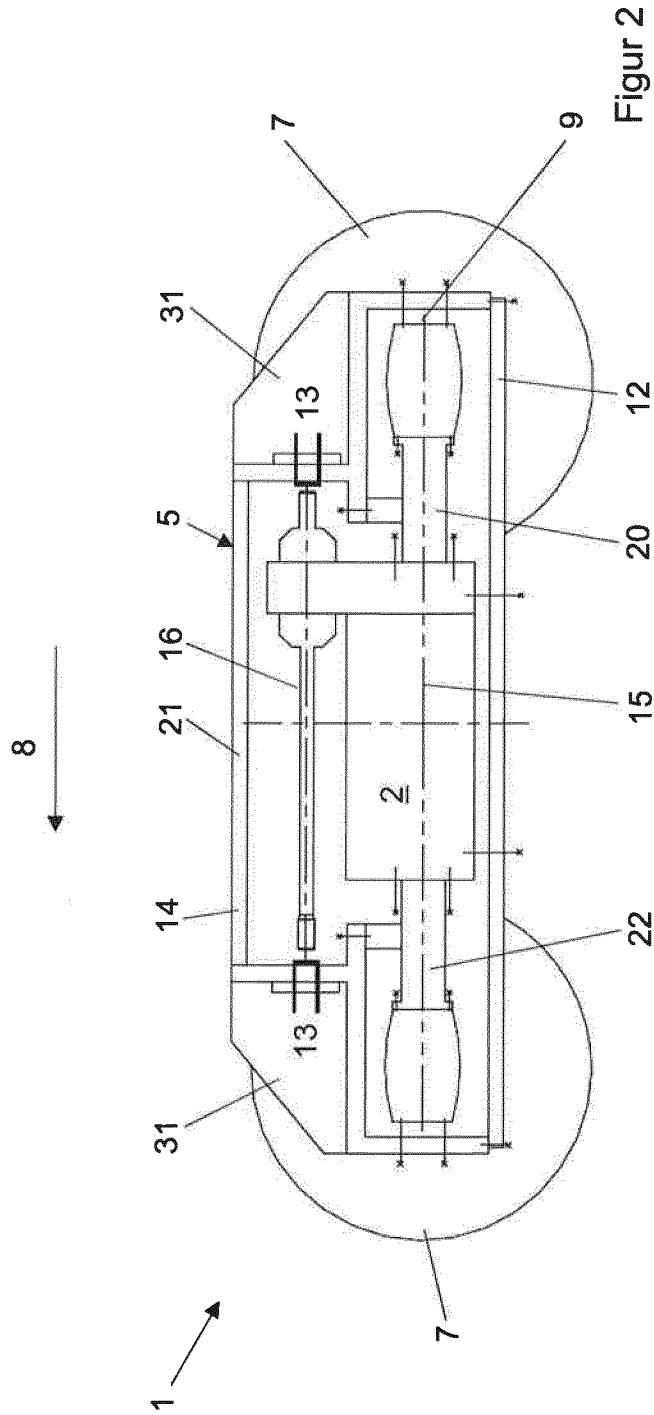
2. Fahrzeug gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass zumindest ein rohrförmiges Element des Rahmens (14) als Druckluftspeicher (21) für  
zumindest eine Pneumatikeinrichtung des Fahrzeuges ausgebildet ist.

3. Fahrzeug gemäß Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 dass das Getriebe (3) bezüglich einer sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckenden Mittelachse  
(9) in etwa seitlich zur Mittelachse (9) angeordnet ist, wobei diese Seite des Fahrzeuges  
als Getriebeseite (10) bezeichnet wird und ein Abtriebsbereich des Getriebes in etwa zentral  
in der Fahrzeugmitte angeordnet ist, so dass das Getriebe (3) zum Antreiben einer sich in  
Richtung der Mittelachse (9) erstreckenden Antriebswelle (15) und/oder einer sich in Rich-  
30 tung der Mittelachse (9) erstreckenden Zapfwelle (16) ausgebildet ist, und  
wobei ein Motor (4) des Fahrzeuges in Fahrzeuginnenrichtung (8) zentral benachbart zum  
Getriebe (3) auf einer anderen Seite der Mittelachse (9) angeordnet ist, wobei diese Seite  
des Fahrzeuges als Motorseite (11) bezeichnet wird.

35 4. Fahrzeug gemäß Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass an der Motorseite (11) ein Motorkühler (17) und/oder ein Ladeluftkühler (18) angeordnet  
sind, deren Stirnwandungen sich in Fahrzeuginnenrichtung (8) erstrecken.

5. Fahrzeug gemäß Anspruch 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass an der Getriebeseite (10) ein Getriebekühler (19) und/oder ein Kühler für die Hydraulik-  
5 keinrichtung/en (20) angeordnet sind, deren Stirnwandungen sich in Fahrzeuginnenrichtung  
(8) erstrecken.
6. Fahrzeug gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass das Fahrzeugchassis (5) sich über drei in vertikaler Richtung übereinander angeordnete  
Ebenen erstreckt, wobei der Unterboden (12) in einer unteren Ebene, das Getriebegehäuse  
(2) in einer mittleren Ebene und der Rahmen (14) in einer oberen Ebene angeordnet ist.
7. Fahrzeug gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass der Unterboden (12) mit dem Getriebegehäuse (2) verbunden ist und der Unterboden  
(12) mit dem Rahmen (14) über eine in Fahrzeuginnenrichtung (8) vorne liegende und/oder  
über eine in Fahrzeuginnenrichtung (8) hinten liegende Kopplungsvorrichtung (13), vorzugs-  
weise eine Dockingaufnahme, verbunden ist.
- 20
8. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zentralrohrmodule (22) zwischen Getriebegehäuse (2) und den Achsen (23, 24)  
angeordnet sind.
- 25
9. Fahrzeug nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zentralrohrmodule (22) tragende Teile innerhalb des Chassis (5) des Fahrzeugs  
sind.
- 30
10. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass sich die Antriebswelle (15) und die Zapfwelle (16) axial beidseitig des Getriebes durch  
das Fahrzeug (1) vom Heck zur Front erstrecken, sodass sowohl am Heck als auch an der  
35 Front die volle Zapfwellenleistung zur Verfügung steht.





Figur 2

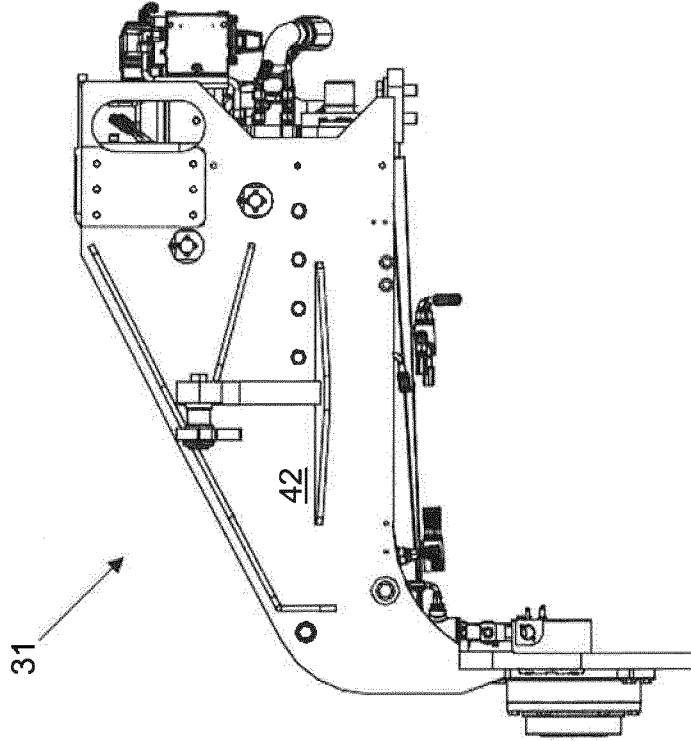


Figure 4

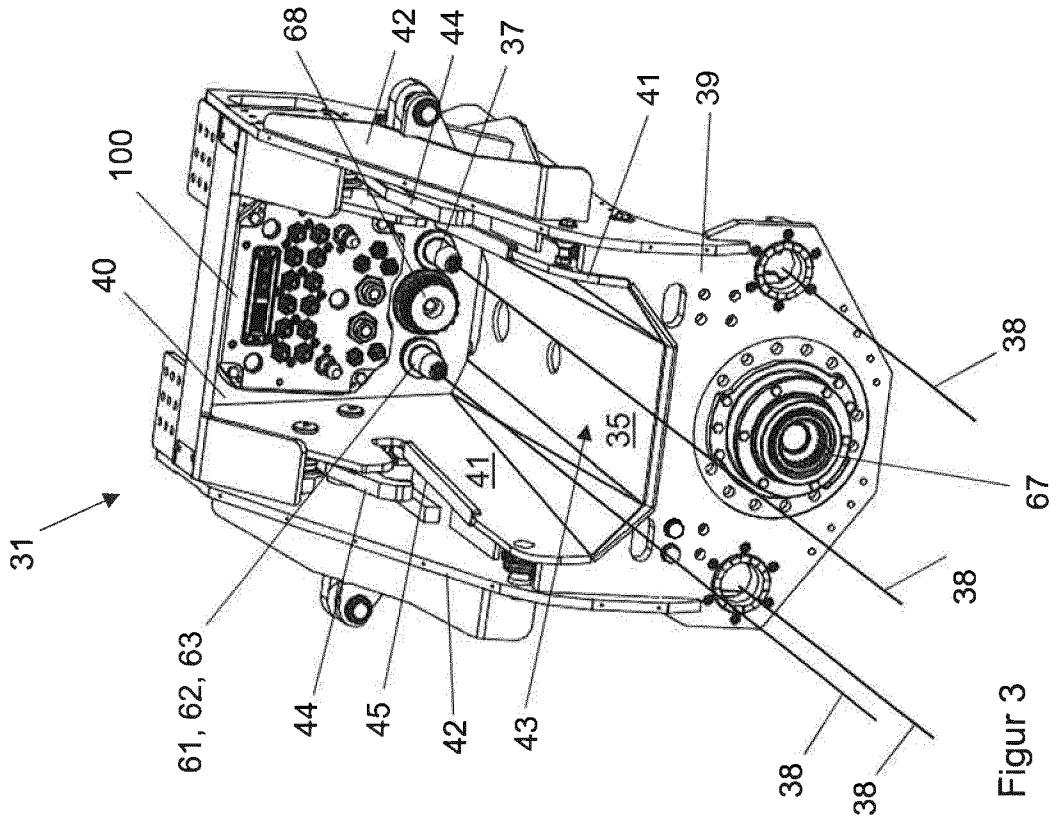


Figure 3

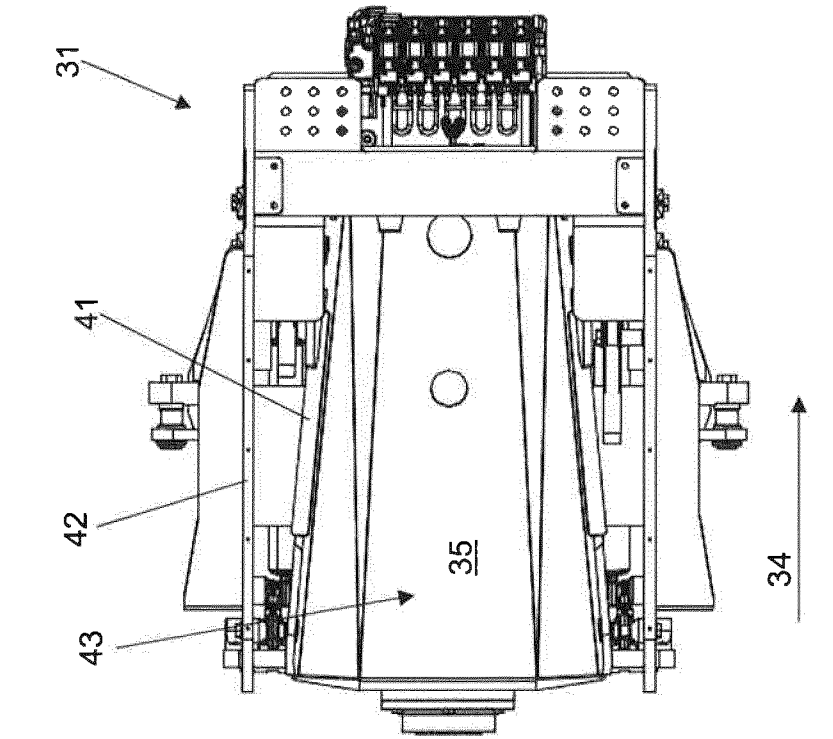


Figure 6

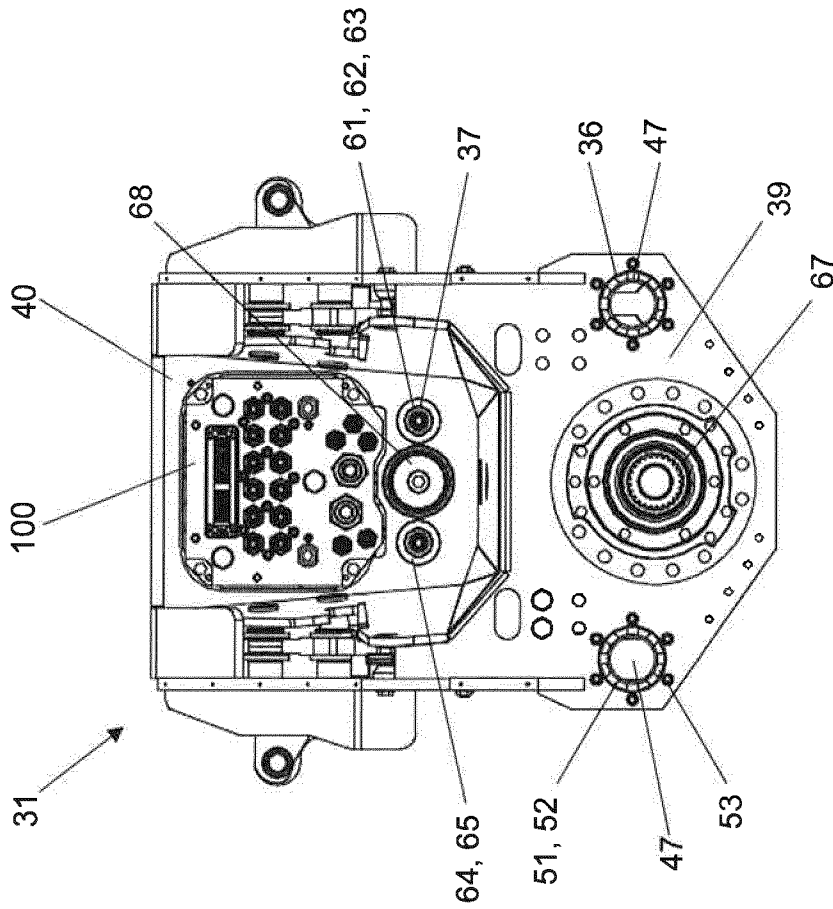


Figure 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2018/080815**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>B62D 21/10</b> (2006.01)i; <b>B62D 21/18</b> (2006.01)i; <b>B62D 49/06</b> (2006.01)i; <b>A01B 59/06</b> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B62D; A01B		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102007042599 A1 (GALLERSDOERFER PETER [DE]) 12 March 2009 (2009-03-12) paragraphs [0004], [0007], [0008]; figures 5,7,8	1,3,6-10
A	DE 3222792 A1 (KLAUE HERMANN) 22 December 1983 (1983-12-22) the whole document	1,3,6-10
A	EP 2978299 A1 (SCHARMÜLLER JOSEF [AT]; SCHARMÜLLER JOSEF JUN [AT]) 03 February 2016 (2016-02-03) cited in the application paragraphs [0021], [0057] - [0059]; figures 12-15	1,3,5-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>19 February 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>01 March 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Janusch, Stefan</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2018/080815**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102007042599	A1	12 March 2009	NONE			
DE	3222792	A1	22 December 1983	NONE			
EP	2978299	A1	03 February 2016	AT	514147	A1	15 October 2014
				CA	2908167	A1	02 October 2014
				DK	2978299	T3	02 January 2019
				EP	2978299	A1	03 February 2016
				ES	2699893	T3	13 February 2019
				US	2016052563	A1	25 February 2016
				WO	2014153577	A1	02 October 2014

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2018/080815

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B62D21/10 B62D21/18 B62D49/06 A01B59/06  
ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B62D A01B

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.
A	DE 10 2007 042599 A1 (GALLERSDOERFER PETER [DE]) 12. März 2009 (2009-03-12) Absätze [0004], [0007], [0008]; Abbildungen 5,7,8	1,3,6-10
A	DE 32 22 792 A1 (KLAUE HERMANN) 22. Dezember 1983 (1983-12-22) das ganze Dokument	1,3,6-10
A	EP 2 978 299 A1 (SCHARMÜLLER JOSEF [AT]; SCHARMÜLLER JOSEF JUN [AT]) 3. Februar 2016 (2016-02-03) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0021], [0057] - [0059]; Abbildungen 12-15	1,3,5-10

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. Februar 2019	01/03/2019

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  Janusch, Stefan
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080815

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007042599 A1	12-03-2009	KEINE	
DE 3222792 A1	22-12-1983	KEINE	
EP 2978299 A1	03-02-2016	AT 514147 A1	15-10-2014
		CA 2908167 A1	02-10-2014
		DK 2978299 T3	02-01-2019
		EP 2978299 A1	03-02-2016
		ES 2699893 T3	13-02-2019
		US 2016052563 A1	25-02-2016
		WO 2014153577 A1	02-10-2014