



(10) **DE 10 2022 202 447 A1** 2023.09.14

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 202 447.8**
(22) Anmeldetag: **11.03.2022**
(43) Offenlegungstag: **14.09.2023**

(51) Int Cl.: **F16H 57/04 (2010.01)**
B60K 1/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

(72) Erfinder:
**Strehlau, Arthur, 88045 Friedrichshafen, DE; Zürn,
Tobias, 88069 Tettang, DE; Geiger, Andreas,
88677 Markdorf, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

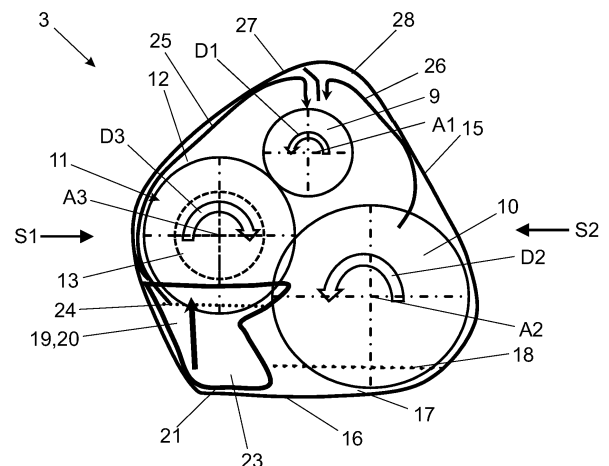
DE	11 2013 007 520	B4
DE	10 2015 013 976	A1
DE	10 2015 015 278	A1
DE	10 2020 207 841	A1
DE	11 2017 003 983	T5
CN	111 295 535	A
JP	2019- 108 931	A
JP	2009- 127 772	A
JP	2019- 108 932	A

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Getriebevorrichtung für ein Kraftfahrzeug sowie Fahrzeug mit der Getriebevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Getriebevorrichtung 3 für ein Kraftfahrzeug 1, mit einem Getriebegehäuse 15, mit einer Antriebswelle 7 zum Antrieb durch eine elektrische Maschine 2 und mit einem Antriebsrad 9, wobei die Antriebswelle 7 und das Antriebsrad 9 drehfest miteinander verbunden sind, mit einer Abtriebswelle 8 zum Antrieb mindestens eines Fahrzeugrades 5, 6 und mit einem Abtriebsrad 10, wobei die Abtriebswelle 8 und das Abtriebsrad 10 drehfest miteinander verbunden sind, mit einem Zwischenrad 11, wobei das Antriebsrad 9 und das Abtriebsrad 10 innerhalb des Getriebegehäuses 15 über das Zwischenrad 11 getriebetechnisch miteinander verbunden sind, mit einem Schmiermittelsumpf 17, welcher in einem statischen Einbauzustand der Getriebevorrichtung 3 einen Schmiermittelpegel 18 innerhalb des Getriebegehäuses 15 definiert, vorgeschlagen, wobei das Getriebegehäuse 15 eine erste und eine zweite Schmiermittelleitkontur 27, 28 aufweist, wobei bei einer Rotation des Zwischenrades 11 Schmiermittel entlang der ersten Schmiermittelleitkontur 27 auf einer ersten Seite S1 in Richtung der Antriebswelle 7 geleitet wird und wobei bei einer Rotation des Abtriebsrades 10 Schmiermittel entlang der zweiten Schmiermittelleitkontur 28 auf einer der ersten Seite S1 gegenüberliegenden zweiten Seite S2 in Richtung der Antriebswelle 7 geleitet wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Getriebevorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit der Getriebevorrichtung.

[0002] Zum Antrieb von Fahrzeugen werden zunehmend elektrische Antriebsstränge eingesetzt, welche zum elektrischen und/oder hybriden Antrieb des Fahrzeugs dienen. Üblicherweise weisen derartige Antriebsstränge eine elektrische Maschine, insbesondere einen Elektromotor, sowie ein nachgelagertes Untersetzungsgetriebe auf, welches die vom Elektromotor erzeugte Drehbewegung ins Langsame übersetzt. Das Untersetzungsgetriebe kann unmittelbar oder über ein Differentialgetriebe mit ein oder mehreren Rädern des Fahrzeugs antriebstechnisch verbunden sein, um die Drehbewegung an die Räder weiterzuleiten. Um eine ausreichende Kühlung sowie Schmierung der Getriebekomponenten des Untersetzungsgetriebes zu gewährleisten, sind unterschiedliche Ölführungskonzepte bekannt.

[0003] Beispielsweise offenbart die Druckschrift DE 11 2013 007 520 B4 eine Getriebevorrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend ein Eingangelement, ein erstes und ein zweites Zahnrad sowie ein Ausgangselement, wobei das erste und zweite Zahnrad miteinander antriebsverbunden sind. Die Getriebevorrichtung umfasst weiterhin eine Schmiermittelfüllung, die in einem statischen Einbauzustand der Getriebevorrichtung einen Schmiermittelpiegel definiert; ein erstes Reservoir, das oberhalb des Schmiermittelpiegels angeordnet ist und bei Antrieb der Getriebevorrichtung durch Rotation des ersten Zahnrades mit Schmiermittel befüllbar ist; ein zweites Reservoir, das oberhalb des Schmiermittelpiegels angeordnet ist und bei Antrieb der Getriebevorrichtung durch Rotation des zweiten Zahnrades mit Schmiermittel befüllbar ist; und eine Kupplung im Leistungspfad zwischen dem Eingangelement und dem Ausgangselement, mit der eine Drehmomentübertragung optional herstellbar oder unterbrechbar ist. Das erste und das zweite Reservoir sind axial beabstandet voneinander angeordnet, wobei ein Getriebegehäuse mit einem ersten und einem zweiten Gehäuseteil vorgesehen ist, die in einer Fügeebene miteinander verbunden sind, wobei das erste Reservoir und das zweite Reservoir auf unterschiedlichen Seiten der Fügeebene liegen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Getriebevorrichtung zu schaffen, welche sich durch ein sicheres Schmier- und Kühlkonzept in unterschiedlichen Fahrzuständen eines Fahrzeugs auszeichnet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Antriebsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie

durch ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. Bevorzugte oder vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und/oder den beigefügten Figuren.

[0006] Gegenstand der Erfindung ist eine Getriebevorrichtung, welche für ein Kraftfahrzeug ausgebildet und/oder geeignet ist. Insbesondere ist die Getriebevorrichtung als ein Untersetzungsgetriebe, vorzugsweise ein zweistufiges Stirnradgetriebe, ausgebildet, welches zur Untersetzung eines Antriebsmomentes dient. Vorzugsweise ist unter einem Untersetzungsgetriebe ein Getriebe zu verstehen, welches eine Antriebsdrehzahl und ein Antriebsdrehmoment in eine niedrigere Antriebsdrehzahl und ein höheres Antriebsdrehmoment übersetzt. Bevorzugt weist die Getriebevorrichtung hierzu ein Übersetzungsverhältnis von $i > 1$ auf. Anders formuliert dient die Getriebevorrichtung zur Übersetzung ins Langsame.

[0007] Die Getriebevorrichtung weist ein Getriebegehäuse auf. Insbesondere dient das Getriebegehäuse zur Aufnahme sämtlicher Getriebekomponenten. Vorzugsweise ist das Getriebegehäuse als ein Nassraum ausgebildet, welcher gegenüber der Umgebung fluiddicht abgedichtet ist. Die Getriebevorrichtung kann über das Getriebegehäuse mit einer Antriebseinheit, insbesondere einer elektrischen Maschine, angebracht sein.

[0008] Die Getriebevorrichtung weist eine Antriebswelle und ein Antriebsrad auf, welche zum Antrieb durch eine elektrische Maschine ausgebildet und/oder geeignet sind. Insbesondere ist die Antriebswelle antriebstechnisch mit der elektrischen Maschine, insbesondere einem Elektromotor verbunden. Vorzugsweise bildet die Antriebswelle einen Getriebeeingang der Getriebevorrichtung.

[0009] Die Antriebswelle ist drehfest mit dem Antriebsrad verbunden. Insbesondere ist das Antriebsrad als ein separates Zahnrad, vorzugsweise Stirnrad, ausgebildet, welches drehfest mit der Antriebswelle verbunden ist. Alternativ können die Antriebswelle und das Antriebsrad jedoch auch einstückig, insbesondere aus einem gemeinsamen Materialabschnitt, gefertigt sein. Besonders bevorzugt definiert die Antriebswelle eine erste Drehachse, um welche die Antriebswelle in einem Betrieb der Getriebevorrichtung rotiert. Insbesondere ist die Antriebswelle um die erste Drehachse drehbar in dem Getriebegehäuse gelagert.

[0010] Die Getriebevorrichtung weist eine Abtriebswelle und ein Abtriebsrad auf, welche zum Antrieb mindestens eines Fahrzeugrades ausgebildet und/oder geeignet ist. Insbesondere ist die Abtriebswelle antriebstechnisch und/oder getriebetechnisch mit ein oder mehreren Fahrzeugrädern des Fahrzeugs

verbunden. Prinzipiell kann die Abtriebswelle unmittelbar mit einem der Fahrzeugräder antriebstechnisch gekoppelt sein. Alternativ ist die Abtriebswelle über mindestens ein Verteilergetriebe, insbesondere ein Differenzialgetriebe, mit mindestens oder genau zwei Fahrzeugrädern antriebstechnisch verbunden. Vorzugsweise bildet die Abtriebswelle einen Getriebeausgang der Getriebevorrichtung.

[0011] Die Abtriebswelle ist drehfest mit dem Abtriebsrad verbunden. Insbesondere ist das Abtriebsrad als ein separates Zahnrad, vorzugsweise ein weiteres Stirnrad, ausgebildet, welches drehfest mit der Abtriebswelle verbunden ist. Alternativ können die Abtriebswelle und das Abtriebsrad jedoch auch einstückig, insbesondere aus einem gemeinsamen Materialabschnitt, gefertigt sein. Besonders bevorzugt definiert die Abtriebswelle eine zu der ersten Drehachse gleichgerichtete zweite Drehachse, um welche die Abtriebswelle in einem Betrieb der Getriebevorrichtung rotiert. Insbesondere ist die Abtriebswelle um die zweite Drehachse drehbar in dem Getriebegehäuse gelagert.

[0012] Die Getriebevorrichtung weist ein Zwischenrad auf. Insbesondere dient das Zwischenrad zur Überbrückung eines Wellenabstandes zwischen Antriebs- und Abtriebswelle und/oder zur Drehrichtungsumkehr zwischen dem Antriebsrad und dem Abtriebsrad. Hierzu sind das Antriebsrad und das Abtriebsrad innerhalb des Getriebegehäuses über das Zwischenrad getriebetechnisch miteinander verbunden. Insbesondere weist das Zwischenrad eine erste und eine zweite Zwischenradverzahnung, vorzugsweise Stirnradverzahnung, auf, wobei zur Bildung einer ersten Getriebestufe die erste Zwischenradverzahnung mit dem Antriebsrad und zur Bildung einer zweiten Getriebestufe die zweite Zwischenradverzahnung mit dem Abtriebsrad kämmend in Eingriff steht. Vorzugsweise weisen die erste und die zweite Zwischenradverzahnung einen unterschiedlichen Kopfkreisdurchmesser auf. Prinzipiell kann das Zwischenrad hierzu als ein Stufenrad ausgebildet sein, welches die erste und zweite Zwischenradverzahnung trägt. Alternativ ist das Zwischenrad durch zwei separate Zahnräder, vorzugsweise zwei weitere Stirnräder, gebildet, welche jeweils eine Zwischenradverzahnung tragen und drehfest miteinander verbunden sind. Vorzugsweise ist das Zwischenrad in Bezug auf eine dritte Drehachse innerhalb des Getriebegehäuses drehbar gelagert. Besonders bevorzugt sind die erste, zweite und dritte Drehachse parallel und/oder gleichgerichtet zueinander ausgerichtet.

[0013] Optional weist die Getriebevorrichtung eine Zwischenwelle auf, wobei das Zwischenrad drehfest mit der Zwischenwelle verbunden ist. Insbesondere sind die Zwischenwelle und das Zwischenrad separat zueinander ausgebildet. Alternativ können die

Zwischenwelle und das Zwischenrad jedoch auch einstückig, insbesondere aus einem gemeinsamen Materialabschnitt, gefertigt sein. Im Speziellen definiert die Zwischenwelle die dritte Drehachse, um welche die Zwischenwelle in einem Betrieb der Getriebevorrichtung rotiert. Insbesondere ist die Zwischenwelle um die dritte Drehachse drehbar in dem Getriebegehäuse gelagert.

[0014] Die Getriebevorrichtung weist einen Schmiermittelsumpf auf, welcher in einem statischen Einbauzustand der Getriebevorrichtung einen Schmiermittelpiegel innerhalb des Gehäuses definiert. Insbesondere ist der Schmiermittelsumpf innerhalb des Getriebegehäuses in einem Bodenbereich gebildet. Vorzugsweise ist der Schmiermittelsumpf als ein Trockensumpf ausgebildet. Das Schmiermittel dient vorzugsweise zur Kühlung und/oder Schmierung der Getriebekomponenten während eines Betriebes der Getriebevorrichtung. Beispielsweise kann das Schmiermittel als ein Getriebeöl ausgebildet sein.

[0015] Im Rahmen der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Getriebegehäuse eine erste und eine zweite Schmiermitteleitkontur aufweist. Insbesondere dienen die erste und die zweite Schmiermitteleitkontur dazu, das in dem Getriebegehäuse abgeschleuderte Schmiermittel während eines Betriebes der Getriebevorrichtung gezielt in Richtung der Antriebskomponenten, vorzugsweise der Abtriebswelle und/oder des Antriebsrades, zu leiten. Bevorzugt sind die erste und die zweite Schmiermitteleitkontur einander gegenüberliegend in dem Getriebegehäuse angeordnet. Erfindungsgemäß wird/ist bei einer Rotation des Zwischenrades Schmiermittel entlang der ersten Schmiermitteleitkontur auf einer ersten Seite in Richtung der Abtriebswelle zugeleitet bzw. zuleitbar. Parallel dazu, wird/ist bei einer Rotation des Abtriebsrades Schmiermittel entlang der zweiten Schmiermitteleitkontur auf einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite in Richtung der Abtriebswelle zugeleitet bzw. zuleitbar. Die erste und die zweite Schmiermitteleitkontur können derart einander gegenüberliegend in dem Getriebegehäuse angeordnet sein, dass eine Teilmenge an Schmiermittel aus dem Schmiermittelsumpf entlang der ersten Schmiermitteleitkontur von der einen Seite zu der Abtriebswelle geleitet wird und dass eine weitere Teilmenge an Schmiermittel aus dem Schmiermittelsumpf parallel und/oder zeitgleich entlang der zweiten Schmiermitteleitkontur von der anderen, gegenüberliegenden Seite zu der Abtriebswelle geleitet wird. Hierfür wird die Förderwirkung des Zwischen- bzw. Abtriebsrades genutzt, indem das Zwischen- bzw. Abtriebsrad bei Rotation einen Teil des Schmiermittels über die Verzahnung aus dem Schmiermittelsumpf nach oben fördert.

[0016] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass in Abhängigkeit der Fahrsituation, insbesondere während einer Berg- oder Talfahrt, die Sensibilität der Schmiermittelversorgung auf der Antriebsseite der Getriebevorrichtung bei einer nicht vorhandenen Schmiermittelpumpe deutlich gesteigert ist. Durch die Anordnung einer der ersten Schmiermittelleitkontur gegenüberliegenden zweiten Schmiermittelleitkontur wird der Schmiermittelfluss im Betrieb der Getriebevorrichtung aufgeteilt, womit eine größere Unabhängigkeit der Schmiermittelversorgung von der Fahrsituation des Fahrzeugs sichergestellt werden kann. Es wird somit eine Getriebevorrichtung vorgeschlagen, welche sich durch ein sicheres Schmier- und Kühlungskonzept in unterschiedlichen Fahrzuständen eines Fahrzeugs auszeichnet.

[0017] In einer konkreten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass ein erster Schmiermittelpfad, insbesondere von dem Schmiermittelsumpf oder einem weiteren Schmiermittelsumpf, über das Zwischenrad entlang der ersten Schmiermittelleitkontur auf der ersten Seite zu der Antriebswelle verläuft und dass ein zweiter Schmiermittelpfad, insbesondere von dem Schmiermittelsumpf, über das Abtriebsrad entlang der zweiten Schmiermittelleitkontur auf der zweiten Seite zu der Antriebswelle verläuft. Vereinfacht gesagt, wird eine Schmiermittelmengende entlang des ersten Schmiermittelpfades von einer Seite der Antriebswelle zugeführt und eine weitere Schmiermittelmengende von der gegenüberliegenden Seite der Antriebswelle zugeführt. Vorzugsweise tropft das zur Antriebswelle bzw. dem Antriebsrad geleitete Schmiermittel anschließend in den Schmiermittelsumpf bzw. den weiteren Schmiermittelsumpf ab, sodass das Schmiermittel entlang des ersten und zweiten Schmiermittelpfades in dem Getriebegehäuse zirkuliert. Insbesondere ist der erste Schmiermittelpfad abschnittsweise durch die erste Schmiermittelleitkontur und der zweite Schmiermittelpfad abschnittsweise durch die zweite Schmiermittelleitkontur definiert bzw. vorgegeben. Optional können der erste und/oder zweite Schmiermittelpfad in ein oder mehrere Teilströmungswege aufgeteilt sein, um weitere Getriebekomponenten innerhalb des Getriebegehäuses gezielt mit Schmiermittel zu versorgen. Durch die Aufteilung in zwei getrennte, gegenüberliegende Schmiermittelpfade kann die Antriebswelle von unterschiedlichen Seiten mit Schmiermittel versorgt werden. Somit wird zum einen eine ausreichende Schmiermittelzufuhr auf der Antriebsseite gewährleistet und zum anderen in Abhängigkeit der Fahrsituation eine dauerhafte Schmiermittelversorgung über mindestens einen der beiden Schmiermittelpfade sichergestellt.

[0018] In einer konstruktiven Ausgestaltung ist die erste Schmiermittelleitkontur derart in dem Getriebegehäuse angeordnet, dass bei einer Bergauffahrt

Schmiermittel entlang der ersten Schmiermittelleitkontur größtenteils von der ersten Seite der Antriebswelle zuleitbar ist und/oder zugeleitet wird. Zudem ist die zweite Schmiermittelleitkontur derart in dem Getriebegehäuse angeordnet, dass bei einer Bergabfahrt Schmiermittel entlang der zweiten Schmiermittelleitkontur größtenteils von der zweiten Seite der Antriebswelle zuleitbar ist und/oder zugeleitet wird. Insbesondere ist die erste Schmiermittelleitkontur im Einbauzustand der Getriebevorrichtung in Fahrtrichtung betrachtet auf einer Innenseite des Getriebegehäuses angeordnet und die zweite Schmiermittelleitkontur in Fahrtrichtung betrachtet auf einer gegenüberliegenden Innenseite des Getriebegehäuses, also entgegen der Fahrtrichtung, angeordnet. Somit liegt bei einer Bergabfahrt die erste Schmiermittelleitkontur tiefer als die zweite Schmiermittelleitkontur und bei einer Bergauffahrt liegt höher als die zweite Schmiermittelleitkontur. Durch die Leitung des ersten Schmiermittelpfades über das Zwischenrad und durch die Leitung des zweiten Schmiermittelpfades über das Abtriebsrad wird zudem sichergestellt, dass in Abhängigkeit der Fahrsituation (Bergab- bzw. Bergauffahrt) zumindest eines der beiden Getrieberäder (Zwischen- bzw. Abtriebsrad) immer mit ausreichend Schmiermittel in Kontakt steht und/oder zumindest abschnittsweise in dem Schmiermittelsumpf planscht.

[0019] In einer weiteren konstruktiven Konkretisierung ist vorgesehen, dass die erste Schmiermittelleitkontur im Wesentlichen durch eine auf der ersten Seite angeordnete erste Innenwand des Getriebegehäuses sowie einen auf der ersten Seite angeordneten, insbesondere im Einbauzustand oberhalb einer Drehachse der Antriebswelle, insbesondere der ersten Drehachse, angeordneten ersten Sammelraum gebildet ist. Zudem ist vorgesehen, dass die zweite Schmiermittelleitkontur im Wesentlichen durch eine auf der zweiten Seite angeordnete zweite Innenwand des Getriebegehäuses sowie einen auf der zweiten Seite angeordneten, insbesondere im Einbauzustand oberhalb der ersten Drehachse, angeordneten zweiten Sammelraum gebildet ist. Dabei ist „im Wesentlichen“ dahingehend zu verstehen, dass die erste und die zweite Schmiermittelleitkontur mindestens aber nicht ausschließlich jeweils aus der Innenwand und dem Sammelraum gebildet sind. Optional können die erste und/oder zweite Schmiermittelleitkontur durch eine Vielzahl von geometrischen Formen, wie z.B. Vertiefungen, Stege, Verformungen, Bohrungen oder dergleichen gebildet sein, welche zwischen dem Zwischenrad und der Antriebswelle bzw. dem Abtriebsrad und der Antriebswelle vorzugsweise an dem Gehäuse ausgebildet sind, um den ersten bzw. zweiten Schmiermittelpfad zu definieren. Besonders bevorzugt ist die erste Innenwand des Getriebegehäuses tangential zur Drehrichtung des Zwischenrades ausgerichtet, so dass bei einer Rotation des Zwischenrades aufgrund der wirkenden

Zentrifugalkräfte ein erster Schmiermittelfluss entlang der ersten Innenwand in Richtung des ersten Sammelraums erzwungen wird. Besonders bevorzugt ist die zweite Innenwand des Getriebegehäuses tangential zur Drehrichtung des Abtriebsrades ausgerichtet, so dass bei einer Rotation des Abtriebsrades aufgrund der wirkenden Zentrifugalkräfte ein zweiter Schmiermittelfluss entlang der zweiten Innenwand in Richtung des zweiten Sammelraums erzwungen wird.

[0020] In einer weiteren Konkretisierung ist vorgesehen, dass das Schmiermittel in Abhängigkeit der Fahrsituation von dem ersten und/oder zweiten Sammelraum in Richtung der Antriebswelle zuleitbar. Insbesondere dienen der erste und der zweite Sammelraum dazu, das entlang der ersten bzw. zweiten Innenwand zugeführte Schmiermittel zu sammeln und zielegerichtet der Antriebswelle zuzuführen. Insbesondere ist jeweils ein Teil der Schmiermittelmenge bei einer Fahrt in der Ebene beidseitig von dem ersten und zweiten Sammelraum in Richtung der Antriebswelle zuleitbar. Insbesondere ist ein Großteil der Schmiermittelmenge bei der Bergaufahrt von dem ersten Sammelraum in Richtung der Antriebswelle zuleitbar und bei der Bergabfahrt von dem zweiten Sammelraum in Richtung der Antriebswelle zuleitbar. Besonders bevorzugt sind der erste und der zweite Sammelraum derart in dem Getriebegehäuse angeordnet, dass in dem Einbauzustand, insbesondere bei Fahrt in der Ebene, jeweils Schmiermittel von beiden Sammelräumen in Richtung der Antriebswelle abtropfen bzw. abfließen kann. Es wird somit eine Getriebevorrichtung vorgeschlagen, welche sich durch eine besonders effiziente und bauraumsparende Ausgestaltung der Schmiermittelleitkonturen auszeichnet.

[0021] In einer weiteren konstruktiven Realisierung ist vorgesehen, dass der erste und der zweite Sammelraum über mindestens oder genau einen Schmiermittelkanal strömungstechnisch miteinander verbunden sind, wobei Schmiermittel aus dem ersten und/oder zweiten Sammelraum über den Schmiermittelkanal der Antriebswelle zuleitbar ist. Der Schmiermittelkanal hat insbesondere die Funktion ein oder mehreren Antriebskomponenten, vorzugsweise der Antriebswelle, Schmiermittel gezielt zuzuführen. Der Schmiermittelkanal kann prinzipiell durch eine in dem Getriebegehäuse verlegte Schmiermittelleitung, z.B. Schlauch, Rohrstück oder dergleichen gebildet sein. Alternativ oder optional ergänzend ist der Schmiermittelkanal, z.B. ein oder mehrere Bohrungen, in dem Getriebegehäuse ausgebildet und/oder eingebracht. Insbesondere sind der erste und der zweite Schmiermittelpfad in dem Schmiermittelkanal zusammengeführt. Anders formuliert münden der erste und der zweite Schmiermittelpfad gemeinsam in dem Schmiermittelkanal. Somit kann das von der ersten und zweiten Seite zugeführte Schmiermittel in

dem letzten Teilstück gezielt über den Schmiermittelkanal den relevanten Antriebskomponenten, insbesondere der Antriebswelle, zugeführt werden. Dadurch kann eine besonders effiziente Kühlung bzw. Schmierung der Antriebskomponenten mit ausreichend Schmiermittel sichergestellt werden.

[0022] In einer weiteren Konkretisierung ist vorgesehen, dass der erste Schmiermittelpfad in Bezug auf die erste Drehachse in radialer Richtung in dem ersten Sammelraum mündet und innerhalb des ersten Sammelraums in axialer Richtung umgelenkt ist. Alternativ oder optional ergänzend ist vorgesehen, dass der zweite Schmiermittelpfad in Bezug auf die erste Drehachse in radialer Richtung in dem zweiten Sammelraum mündet und innerhalb des zweiten Sammelraums in axialer Richtung umgelenkt ist. Anders formuliert, tritt der erste Schmiermittelpfad radial in den ersten Sammelraum ein und axial aus dem ersten Sammelraum aus bzw. tritt der zweite Schmiermittelpfad radial in den ersten Sammelraum ein und axial aus dem zweiten Sammelraum aus. Vorzugsweise erstrecken sich der erste und/oder zweite Sammelraum und/oder der Schmiermittelkanal zumindest abschnittsweise in axialer Richtung und/oder gleichgerichtet zur Drehachse der Antriebswelle. Durch die axiale Umlenkung des ersten bzw. zweiten Schmiermittelpfades kann Schmiermittel zu einem axialen Ende der Antriebswelle geleitet werden. Somit kann eine besonders einfache und kompakte Schmiermittelführung innerhalb des Getriebegehäuses realisiert werden.

[0023] In einer weiteren konkreten Umsetzung ist vorgesehen, dass der erste Schmiermittelpfad innerhalb des ersten Sammelraums in einer Radialebene der ersten Drehachse mindestens einmal umgelenkt ist. Alternativ oder optional ergänzend ist vorgesehen, dass der zweite Schmiermittelpfad innerhalb des zweiten Sammelraums in einer Radialebene der ersten Drehachse mindestens einmal umgelenkt. Insbesondere kann durch die Umlenkung des ersten und/oder zweiten Schmiermittelpfades in der Radialebene die Strömungsrichtung und/oder Strömungsgeschwindigkeit des Schmiermittelflusses geändert werden. Insbesondere ist der erste und/oder zweite Schmiermittelpfad in der Radialebene um mehr als 90 Grad, vorzugsweise mehr als 180 Grad, im Speziellen um mehr als 270 Grad umgelenkt. Vorzugsweise schließt sich der erste bzw. der zweite Sammelraum unter Bildung eines Radius an die jeweils zugehörige Innenwand des Getriebegehäuses an, wobei die Umlenkung bzw. der Grad der Umlenkung hauptsächlich durch den Radius definiert ist. Durch die Umlenkung des ersten bzw. zweiten Schmiermittelpfades kann die Schmiermittelzufuhr weiter verbessert werden.

[0024] In einer weiteren Realisierung ist vorgesehen, dass das Getriebegehäuse und die erste und/o-

der zweite Schmiermittelleitkontur aus einem gemeinsamen Materialabschnitt gefertigt sind. Insbesondere sind die erste und/oder zweite Schmiermittelleitkontur und das Getriebegehäuse einstückig, vorzugsweise aus einem Guss, gefertigt. Es wird somit ein Getriebegehäuse mit Schmiermittelleitkontur vorgeschlagen, welches sich fertigungstechnisch besonders einfach und kostengünstig herstellen lässt.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Getriebeanordnung mindestens oder genau eine Lagereinrichtung aufweist, welche zur drehbaren Lagerung der Antriebswelle gegenüber dem Getriebegehäuse ausgebildet und/oder geeignet ist. Die Antriebswelle kann hierzu in radialer und/oder axialer Richtung in Bezug auf die Drehachse über die Lagereinrichtung drehbar an dem Getriebegehäuse abgestützt sein. Insbesondere ist die Lagereinrichtung als ein Wälzlager, z.B. ein Kugellager, ausgebildet. Weiterhin ist vorgesehen, dass die Getriebeanordnung mindestens oder genau eine Dichtungseinrichtung aufweist, welche zur Dichtung der Antriebswelle gegenüber dem Getriebegehäuse ausgebildet und/oder geeignet ist. Die Antriebswelle kann hierzu in radialer in Bezug auf die Drehachse über die Dichtungseinrichtung fluiddicht an dem Getriebegehäuse abgestützt sein. Insbesondere ist die Dichtungseinrichtung als ein Dichttring, z.B. ein Radialwellendichttring, ausgebildet.

[0026] Besonders bevorzugt weist das das Getriebegehäuse eine Eingangsöffnung auf, über welche die Antriebswelle in das Getriebegehäuse geführt ist, wobei die Dichtungseinrichtung innerhalb der Eingangsöffnung an der Antriebswelle dichtend anläuft. Zudem ist vorgesehen, dass die Lagereinrichtung und/oder die Dichtungseinrichtung im Betrieb der Getriebevorrichtung über die erste und/oder zweite Schmiermittelleitkontur mit Schmiermittel versorgbar. Vorzugsweise ist das Schmiermittel bzw. zumindest ein Teil des Schmiermittels aus dem ersten und/oder zweiten Sammelraum über den mindestens einen Schmiermittelkanal der mindestens einen Lagereinrichtung und/oder Dichtungseinrichtung zugeführt.

[0027] In einer konkreten Weiterbildung ist vorgesehen, dass in dem Getriebegehäuse eine erste und eine zweite Schmiermittelkammer angeordnet sind, welche oberhalb des Schmiermittelpegels geöffnet und in einem Bodenbereich strömungstechnisch miteinander verbunden sind. Insbesondere bilden die erste und die zweite Schmiermittelkammer jeweils ein Reservoir bzw. einen Auffangbehälter für ein in dem Getriebegehäuse abgeschleudertes Schmiermittel. Prinzipiell können die erste und die zweite Schmiermittelkammer durch einen in dem Getriebegehäuse separat aufgenommenen Behältereinsatz gebildet sein, welcher die erste und die zweite

Schmiermittelkammer umfasst. Alternativ sind die erste und die zweite Schmiermittelkammer durch das Getriebegehäuse gebildet und/oder mitgebildet. Insbesondere sind die erste und die zweite Schmiermittelkammer derart ausgestaltet, dass ein innerhalb der ersten und zweiten Schmiermittelkammer angeordnetes Schmiermittel strömungstechnisch von dem Schmiermittelsumpf getrennt ist. Anders formuliert, ist in der ersten und zweiten Schmiermittelkammer ein weiterer Schmiermittelsumpf gebildet, welcher einen weiteren Schmiermittelpegel definiert. Vorzugsweise liegen der Schmiermittelpegel und der weitere Schmiermittelpegel auf einem unterschiedlichen Niveau.

[0028] Gemäß dieser Weiterbildung ist vorgesehen, dass die erste Schmiermittelkammer bei einem Antrieb der Getriebevorrichtung durch eine Rotation des Abtriebsrades mit Schmiermittel befüllbar ist und/oder befüllt wird. Der Schmiermittelpegel ist vorzugsweise so gewählt, dass das Abtriebsrad zumindest teilweise in das Schmiermittel eintaucht. Vorzugsweise ist durch den Schmiermittelsumpf eine Tauchschmierung umgesetzt, wobei das Abtriebsrad bei der Rotation in dem Schmiermittelsumpf planscht bzw. eintaucht. Durch das Eintauchen des Abtriebsrades in den Schmiermittelsumpf kann der Schmiermittelsumpf bzw. ein Teil der Schmiermittelmenge des Schmiermittelsumpfs bei einer Rotation des Abtriebsrades über die räumlich höher liegende Öffnung in die erste Schmiermittelkammer befördert werden. Dabei ist die erste Schmiermittelkammer derart in einem durch das Abtriebsrad erzeugten Schmiermittelfluss angeordnet, dass das durch das Abtriebsrad aufgenommene und wieder abgeschleuderte Schmiermittel teilweise in die erste Schmiermittelkammer befördert wird und teilweise über die zweite Schmiermittelleitkontur in Richtung der Antriebswelle befördert wird.

[0029] Zudem ist gemäß dieser Weiterbildung vorgesehen, dass durch eine Rotation des Zwischenrades Schmiermittel aus der zweiten Schmiermittelkammer entlang der ersten Schmiermittelleitkontur in Richtung der Antriebswelle leitbar ist und/oder geleitet wird. Der weitere Schmiermittelpegel ist vorzugsweise so gewählt, dass das Zwischenrad, insbesondere die erste Zwischenradverzahnung, zumindest teilweise in das Schmiermittel der zweiten Schmiermittelkammer eintaucht. Vorzugsweise ist durch den weiteren Schmiermittelsumpf eine weitere Tauchschmierung umgesetzt, wobei das Zwischenrad bei der Rotation in dem weiteren Schmiermittelsumpf planscht bzw. eintaucht. Durch das Eintauchen des Zwischenrades in den Schmiermittelsumpf kann der Schmiermittelsumpf bzw. ein Teil der Schmiermittelmenge des Schmiermittelsumpfs bei einer Rotation des Zwischenrades zu der räumlich höher liegenden Antriebswelle und/oder dem Antriebsrad befördert werden. Hierfür wird die Förderwirkung des Zwi-

schenrades genutzt, indem das Zwischenrad bei Rotation einen Teil des Schmiermittels über die Verzahnung, insbesondere die erste Zwischenradverzahnung, aus dem weiteren Schmiermittelsumpf nach oben fördert. Dabei ist die Antriebswelle und/oder das Antriebsrad derart in einem durch das Zwischenrad erzeugten Schmiermittelfluss angeordnet, dass das durch das Zwischenrad aufgenommene und wieder abgeschleuderte Schmiermittel größtenteils zu der Antriebswelle bzw. dem Antriebsrad befördert wird.

[0030] Durch die erste und zweite Schmiermittelkammer wird das Schmiermittel von dem Schmiermittelsumpf des Getriebegehäuses entfernt gebunkert, wodurch die Schleppverluste und Ölschaumbildung innerhalb des Getriebegehäuses deutlich reduziert werden können. Zudem können große Schmiermittelmengen über das Zwischenrad gezielt zu der Antriebswelle bzw. dem Antriebsrad befördert werden, um diese selbst sowie deren Lager- und Dichtungseinrichtungen ausreichend zu kühlen und/oder zu schmieren.

[0031] In einer konkreten Ausführung verläuft der erste Schmiermittelpfad von dem Schmiermittelsumpf über das Abtriebsrad in die erste Schmiermittelkammer und von der zweiten Schmiermittelkammer über das Zwischenrad und die erste Schmiermittelleitkontur zu der Antriebswelle. Vorzugsweise wird durch die Beförderung des Schmiermittels von dem Schmiermittelsumpf in die erste Schmiermittelkammer der weitere Schmiermittelsumpf gebildet, wobei dessen Schmiermittelpegel bei einer Rotation des Abtriebsrades so weit steigt, bis das Zwischenrad in den weiteren Schmiermittelsumpf eintaucht. Dabei ist/wird zugleich die zweite Schmiermittelkammer mit Schmiermittel aus der ersten Schmiermittelkammer versorgbar bzw. versorgt. Anders formuliert, weisen die erste und die zweite Schmiermittelkammer den gleichen Schmiermittelpegel auf. Insbesondere steigt der weitere Schmiermittelpegel bei einer Versorgung der ersten Schmiermittelkammer mit dem Schmiermittel zeitgleich und/oder synchron in der zweiten Schmiermittelkammer. Entsprechend sinkt der weitere Schmiermittelpegel bei einer Beförderung des Schmiermittels aus der zweiten Schmiermittelkammer zeitgleich und/oder synchron in der ersten Schmiermittelkammer. Vorzugsweise sind die erste und die zweite Schmiermittelkammer, insbesondere in dem Bodenbereich, derart strömungstechnisch miteinander verbunden, dass kein Totvolumen in der ersten bzw. zweiten Schmiermittelkammer gebildet ist. Es wird somit eine Getriebevorrichtung vorgeschlagen, welche sich durch eine besonders zuverlässige und effiziente Verteilung des Schmiermittels in dem Getriebegehäuse während eines Betriebes auszeichnet. Es wird somit eine Schmiermittelversorgung vorgeschlagen, welche sich durch eine gezielte Schmier-

mittelzufuhr aller getrieberelevanten Bauteile, insbesondere der Getrieberäder sowie deren Wellen, auszeichnet.

[0032] Optional ist vorgesehen, dass die erste und die zweite Schmiermittelkammer, insbesondere in axialer Richtung in Bezug auf eine der Drehachsen, durch eine Trennwand voneinander getrennt sind. Insbesondere dient die Trennwand dazu das in die erste Schmiermittelkammer abgeschleuderte Schmiermittel zu beruhigen. Zur strömungstechnischen Verbindung der beiden Schmiermittelkammern weist die Trennwand in dem Bodenbereich mindestens oder genau eine Verbindungsöffnung auf. Prinzipiell kann die Trennwand mehrere der Verbindungsöffnungen aufweisen, welche in dem Bodenbereich verteilt angeordnet sind. Bevorzugt weist die Trennwand jedoch genau eine Verbindungsöffnung auf, welche so dimensioniert ist, dass der Schmiermittelfluss zwischen der ersten und der zweiten Schmiermittelkammer einen konstanten Schmiermittelpegel zwischen den beiden Schmiermittelkammern sicherstellt. Vorzugsweise verläuft der erste Schmiermittelpfad über die mindestens eine Verbindungsöffnung. Beispielsweise ist die mindestens eine Verbindungsöffnung als eine Bohrung, ein Durchbruch, Ausschnitt oder dergleichen ausgebildet. Durch die Trennwand können die Planschverluste der Getriebevorrichtung, insbesondere des Zwischenrades, weiter reduziert werden.

[0033] Optional ist vorgesehen, dass sich die Trennwand in Bezug auf eine der Drehachsen in einer Radialebene erstreckt, wobei zumindest die erste Schmiermittelkammer und das Abtriebsrad auf einer Seite der Radialebene und die zweite Schmiermittelkammer und das Abtriebsrad auf der anderen Seite der Radialebene angeordnet sind. Anders formuliert, sind die erste und die zweite Schmiermittelkammer bzw. das Antriebsrad und das Abtriebsrad in axialer Richtung in Bezug auf eine der Drehachsen voneinander beabstandet. Insbesondere sind eine Mittelebene des Antriebsrades und eine Mittelebene des Abtriebsrades zueinander beabstandet. Es wird somit eine Getriebevorrichtung vorgeschlagen welches sich durch einen besonders einfachen und symmetrischen Aufbau auszeichnet, wodurch die Montage der Getriebevorrichtung vereinfacht wird.

[0034] Optional hat die erste Schmiermittelleitkontur die Funktion, das in dem Getriebegehäuse abgeschleuderte Schmiermittel des Abtriebsrades gezielt in Richtung der ersten Schmiermittelkammer zu leiten. Die erste Schmiermittelleitkontur kann hierzu derart innerhalb des Getriebegehäuses angeordnet sein, dass das bei einer Rotation des Abtriebsrades abgeschleuderte Schmiermittel entlang der ersten Schmiermittelleitkontur, insbesondere der ersten Innenwand, nach unten in die erste Schmiermittelkammer geleitet wird.

[0035] In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass das Zwischenrad einen mit dem Antriebsrad in Eingriff stehenden ersten Zwischenradabschnitt und einen mit dem Abtriebsrad in Eingriff stehenden zweiten Zwischenradabschnitt aufweist. Insbesondere sind der erste und der zweite Zwischenradabschnitt antriebstechnisch, insbesondere drehfest miteinander verbunden. Der erste und der zweite Zwischenradabschnitt können dabei, wie bereits zuvor beschrieben, als zwei separate Zahnräder ausgebildet sein oder aus einem gemeinsamen Materialabschnitt gefertigt sein. Insbesondere trägt der erste Zwischenradabschnitt die erste Zwischenradverzahnung und der zweite Zwischenradabschnitt die zweite Zwischenradverzahnung.

[0036] Es ist vorgesehen, dass zumindest der zweite Zwischenradabschnitt bei einer Rotation des Zwischenrades in das Schmiermittel bzw. den weiteren Schmiermittelsumpf der zweiten Schmiermittelkammer eintaucht und/oder Schmiermittel durch Rotation aus der zweiten Schmiermittelkammer in Richtung der Antriebswelle befördert. Vorzugsweise ist der weitere Schmiermittelpegel so gewählt, dass der erste Zwischenradabschnitt zumindest teilweise in das Schmiermittel eintaucht. Bevorzugt weist der erste Zwischenradabschnitt einen größeren Kopfkreisdurchmesser bzw. eine höhere Zahnzahl als der zweite Zwischenradabschnitt auf. Insbesondere weist der erste Zwischenradabschnitt einen größeren Kopfkreisdurchmesser bzw. eine höhere Zahnzahl wie der Antriebsradabschnitt auf. Auf diese Weise wird eine Übersetzung ins Langsame erzeugt. Vorzugsweise weist der zweite Zwischenradabschnitt einen kleineren Kopfkreisdurchmesser bzw. eine geringere Zahnzahl als das Abtriebsrad auf. Auf diese Weise wird eine weitere Übersetzung ins Langsame erzeugt. Besonders bevorzugt erfolgt durch das Zwischenrad eine Drehrichtungsumkehr, welche gezielt zur Schmiermittelbeförderung in die erste Schmiermittelkammer sowie aus der zweiten Schmiermittelkammer genutzt werden kann. Es wird somit eine Getriebevorrichtung vorgeschlagen, welche sich durch reduzierte Planschverluste und somit durch einen hohen Wirkungsgrad auszeichnet.

[0037] In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass in einem Einbauzustand der Getriebevorrichtung die Drehachse der Antriebswelle oberhalb der Drehachse des Zwischenrades liegt. Alternativ oder optional ergänzend ist vorgesehen, dass in dem Einbauzustand der Getriebevorrichtung die Drehachse der Abtriebswelle unterhalb der Drehachse des Zwischenrades liegt. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Drehachse der Antriebswelle oberhalb des Schmiermittelpegels des Getriebegehäuses liegt. Alternativ oder optional ergänzend ist vorgesehen, dass die Drehachse des Zwischenrades oberhalb des Weiteren Schmiermittelpegels der ersten und/oder zweiten Schmiermittelkammer liegt. Alternativ

oder optional ergänzend ist vorgesehen, dass das Antriebsrad vollständig oberhalb des Schmiermittelpegels des Getriebegehäuses und des Weiteren Schmiermittelpegels der ersten und zweiten Schmiermittelkammer liegt. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass bei einer Bergauffahrt zumindest der erste Sammelraum oberhalb der ersten Drehachse liegt und/oder bei einer Bergabfahrt zumindest der zweite Sammelraum oberhalb der ersten Drehachse liegt. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, dass eine reduzierte Schmiermittelmenge sowie reduzierte Planschverluste zu einer höheren Leistungsfähigkeit der Getriebevorrichtung beitragen.

[0038] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit der Getriebevorrichtung, wie diese bereits zuvor beschrieben wurde. Insbesondere ist das Fahrzeug als ein Kraftfahrzeug oder ein Nutzfahrzeug ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das Fahrzeug als ein Elektrofahrzeug ausgebildet. Im Speziellen ist die Getriebevorrichtung in einem Antriebsstrang des Fahrzeugs zwischen einer Antriebseinheit, insbesondere einer elektrischen Maschine, sowie mindestens einem Fahrzeugrad im Leistungspfad angeordnet. Besonders bevorzugt ist die Getriebevorrichtung in eine elektrische Achse, insbesondere eine elektrische Vorder- oder Hinterachse, des Fahrzeugs integriert.

[0039] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs mit einer Getriebevorrichtung als ein Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Getriebevorrichtung in einer Axialansicht;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Getriebevorrichtung in einer Draufsicht;

Fig. 4 eine konkrete Ausführung eines Getriebegehäuses der Getriebevorrichtung in einer Axialansicht bei einer Fahrt in der Ebene;

Fig. 5 das Getriebegehäuse in gleicher Darstellung wie **Fig. 4** bei einer Bergabfahrt;

Fig. 6 das Getriebegehäuse in gleicher Darstellung wie **Fig. 4** bei einer Bergauffahrt.

[0040] **Fig. 1** zeigt in einer stark schematisierten Darstellung ein Fahrzeug 1 als ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Beispielsweise ist das Fahrzeug 1 als ein elektrisch betriebenes Kraftfahrzeug ausgebildet.

[0041] Das Fahrzeug 1 weist eine elektrische Achse auf, welche durch eine elektrische Maschine 2, eine

Getriebevorrichtung 3 sowie einem Verteilergetriebe 4 gebildet ist. Die elektrische Maschine 2 ist beispielsweise als ein Elektromotor ausgebildet, welcher in einem Betrieb ein elektrisches Antriebsmoment erzeugt. Das Antriebsmoment wird über die Getriebevorrichtung 3 auf das Verteilergetriebe 4 übersetzt, wobei das Verteilergetriebe 4 das Antriebsmoment auf zwei Fahrzeugräder 5, 6 verteilt.

[0042] Die Getriebevorrichtung 3 weist eine Antriebswelle 7 als Getriebeeingang und eine Abtriebswelle 8 als Getriebeausgang auf. Die Antriebswelle 7 ist dabei antriebstechnisch mit der elektrischen Maschine 2 verbunden. Die Abtriebswelle 8 ist getriebetechnisch mit dem Verteilergetriebe 4 verbunden. Die Getriebevorrichtung 3 ist beispielsweise als ein Untersetzungsgetriebe ausgebildet, welches ein Übersetzungsverhältnis von $i > 1$ aufweist. Anders formuliert, dient die Getriebevorrichtung 3 zur Übersetzung ins Langsame. Die Getriebevorrichtung 3 kann hierzu beispielsweise als ein zweistufiges Stirnradgetriebe ausgebildet sein. Die Getriebevorrichtung 3 ist somit dazu geeignet, ein von der Antriebswelle 7 auf die Abtriebswelle 8 übertragenes Drehmoment zu erhöhen bzw. eine von der Antriebswelle 7 auf die Abtriebswelle 8 übertragene Drehzahl zu reduzieren.

[0043] Die Abtriebswelle 8 bildet wiederum einen Getriebeeingang in das Verteilergetriebe 4, wobei ein Getriebeausgang des Verteilergetriebes 4 mit dem ersten Fahrzeugrad 5 und ein weiterer Getriebeausgang des Verteilergetriebes 4 mit dem zweiten Fahrzeugrad 6 antriebstechnisch verbunden ist. Beispielsweise ist das Verteilergetriebe 4 als ein Differenzialgetriebe ausgebildet.

[0044] Die **Fig. 2**, **Fig. 3** zeigen jeweils die Getriebevorrichtung 3 für das Fahrzeug 1 in einer stark schematisierten Darstellung, wobei die **Fig. 2**, **Fig. 3** nachfolgend gemeinsam beschrieben werden.

[0045] Die Getriebevorrichtung 3 weist ein mit der Antriebswelle 7 drehfest verbundenes Antriebsrad 9 sowie ein mit der Abtriebswelle 8 drehfest verbundenes Abtriebsrad 10 auf. Das Antriebsrad 9 und das Abtriebsrad 10 sind über ein Zwischenrad 11 getriebetechnisch miteinander verbunden. Hierzu weist das Zwischenrad 11 einen ersten Zwischenradabschnitt 12 sowie einen zweiten Zwischenradabschnitt 13 auf, welche drehfest miteinander verbunden sind. Das Zwischenrad 11 bzw. der erste und der zweite Zwischenradabschnitt 12, 13 ist/sind auf einer Zwischenwelle 14 angeordnet. Prinzipiell können der erste und der zweite Zwischenradabschnitt 12, 13 als zwei separate Zahnräder ausgebildet sein, welche drehfest auf der Zwischenwelle 14 miteinander verbunden sind. Alternativ sind die beiden Zwischenradabschnitte 12, 13 und die Zwischenwelle 14 aus einem gemeinsamen Materialabschnitt gefertigt.

[0046] Das Antriebsrad 9, das Abtriebsrad 10 sowie das Zwischenrad 11 sind jeweils als ein Stirnrad ausgebildet, welches umfangsseitig eine Stirnradverzahnung trägt. Dabei weisen der erste und der zweite Zwischenradabschnitt 12, 13 einen unterschiedlichen Kopfkreisdurchmesser auf. Beispielsweise kann die Stirnradverzahnung als eine Gerad- oder Schrägverzahnung ausgebildet sein. Zur Bildung einer ersten Getriebestufe steht das Antriebsrad 9 mit dem ersten Zwischenradabschnitt 12 kämmend in Eingriff, wobei zur Übersetzung ins Langsame der Zwischenradabschnitt 12 einen größeren Kopfkreisdurchmesser als das Antriebsrad 9 aufweist. Zur Bildung einer zweiten Getriebestufe steht das Abtriebsrad 10 mit dem zweiten Zwischenradabschnitt 13 kämmend in Eingriff, wobei zur weiteren Übersetzung ins Langsame der zweite Zwischenradabschnitt 13 einen kleineren Kopfkreisdurchmesser als das Abtriebsrad 10 aufweist.

[0047] Die Antriebswelle 7 ist um eine erste Drehachse A1, die Abtriebswelle 6 um eine zweite Drehachse A2 und die Zwischenwelle 14 um eine dritte Drehachse A3 drehbar gelagert. In einem Betrieb rotiert das Antriebsrad 9 in einer ersten Drehrichtung D1, das Abtriebsrad 10 in einer zweiten Drehrichtung D2 und das Zwischenrad in einer dritten Drehrichtung D3, wobei durch das Zwischenrad 11 eine Drehrichtungsumkehr erfolgt, so dass das Antriebsrad 9 und das Abtriebsrad 10 mit der gleichen Drehrichtung drehen bzw. die dritte Drehrichtung D3 entgegengesetzt zu der ersten und zweiten Drehrichtung D1, D2 ist. Diese Drehrichtungsumkehr kann zur gezielten Schmiermittelversorgung der Getriebekomponenten genutzt werden.

[0048] Wie in **Fig. 2** dargestellt, ist die erste Drehachse A1 oberhalb der zweiten und dritten Drehachse A2, A3 angeordnet bzw. die dritte Drehachse A3 zwischen der ersten und zweiten Drehachse A1, A2 angeordnet.

[0049] Die Getriebevorrichtung 3 weist ein Getriebegehäuse 15 auf, welches zur Aufnahme des Antriebsrades 9, des Abtriebsrades 10 sowie des Zwischenrades 11 dient. Dabei ist die Antriebswelle 7 antriebsseitig in das Getriebegehäuse 15 geführt und die Abtriebswelle 8 abtriebsseitig aus dem Getriebegehäuse 15 geführt, wobei die Zwischenwelle 14 innerhalb des Getriebegehäuse 15 radial beabstandet zu der Antriebswelle 7 und der Abtriebswelle 8 angeordnet ist. Beispielsweise ist das Getriebegehäuse 15 über eine Flanschverbindung an die elektrische Maschine 2 montierbar und gegenüber der Umgebung fluiddicht abgedichtet.

[0050] Das Getriebegehäuse 15 ist teilweise mit einem Schmiermittel befüllt, wobei in einem statischen Einbauzustand der Getriebevorrichtung 3 in einem Bodenbereich 16 ein Schmiermittelsumpf 17

mit einem Schmiermittelpegel 18 gebildet ist. Der Schmiermittelpegel 18 ist so gewählt, dass das Abtriebsrad 10 teilweise in den Schmiermittelsumpf 17 eintaucht. Beispielsweise ist das Schmiermittel ein Getriebeöl, welches zur Schmierung und/oder Kühlung der Getriebevorrichtung 3 dient.

[0051] Innerhalb des Getriebegehäuses 15 ist zudem eine erste und eine zweite Schmiermittelkammer 19, 20 angeordnet, welche oberhalb des Schmiermittelpegels 18 bzw. in radialer Richtung in Bezug auf die dritte Drehachse A3 nach oben hin geöffnet sind. Die erste und die zweite Schmiermittelkammer 19, 20 sind durch einen Behältereinsatz 21 gebildet, welcher als ein separates Bauteil im Inneren des Getriebegehäuses 15 eingesetzt ist. Beispielsweise ist der Behältereinsatz 21 in dem Getriebegehäuse 15 formschlüssig und/oder kraftschlüssig gehalten.

[0052] Die erste und die zweite Schmiermittelkammer 19, 20 sind in axialer Richtung in Bezug auf die dritte Drehachse A3 durch eine Trennwand 22 voneinander getrennt, wobei sich die Trennwand 22 in einer Radialebene E3 der dritten Drehachse A3 erstreckt. Die erste und die zweite Schmiermittelkammer 19, 20 sind teilweise mit dem Schmiermittel befüllt, wobei in dem Einbauzustand der Getriebevorrichtung 3 ein weiterer Schmiermittelsumpf 23 mit einem weiteren Schmiermittelpegel 24 in den beiden Schmiermittelkammern 19, 20 gebildet ist. Dabei ist der weitere Schmiermittelpegel 24 so gewählt, dass das Zwischenrad 11 teilweise in den weiteren Schmiermittelsumpf 23 eintaucht. Die beiden Schmiermittelkammern 19, 20 sind strömungstechnisch derart miteinander verbunden, dass ein Schmiermittelfluss zwischen den beiden Schmiermittelkammern 19, 20 möglich ist. Somit weisen die beiden Schmiermittelkammern 19, 20 im Wesentlichen den gleichen Schmiermittelpegel 24 auf. Beispielsweise kann zur strömungstechnischen Verbindung der beiden Schmiermittelkammern 19, 20 mindestens eine Bohrung in dem Bodenbereich 16 in der Trennwand 22 angeordnet sein.

[0053] Wie in Fig. 3 ersichtlich, liegen das Antriebsrad 9, der erste Zwischenradabschnitt 12 sowie die erste Schmiermittelkammer 20 in einer gemeinsamen ersten Ebene E1, welche beispielsweise durch eine Mittelebene des Antriebsrades 9 definiert ist. Das Abtriebsrad 10, der zweite Zwischenradabschnitt 13 sowie die erste Schmiermittelkammer 19 liegen in einer gemeinsamen zweiten Ebene E2, welche beispielsweise durch eine Mittelebene des Abtriebsrades 10 definiert ist. Die erste und die zweite Ebene E1, E2 sind parallel zueinander und/oder zu der Radialebene E3 ausgerichtet.

[0054] In einem Betrieb der Getriebevorrichtung 3 taucht das Abtriebsrad 10 derart in den Schmiermit-

telsumpf 17 ein, dass bei einer Rotation des Antriebsrades 10 um die zweite Drehachse A2 ein Teil des Schmiermittels in Richtung der ersten Schmiermittelkammer 19 sowie ein weiterer Teil des Schmiermittels in Richtung der Antriebswelle 7 befördert wird. Dabei wird die erste Schmiermittelkammer 19 durch Rotation des Abtriebsrades 10 mit Schmiermittel befüllt, wodurch der weitere Schmiermittelpegel 24 steigt. Dies erfolgt dadurch, dass das Abtriebsrad 10 mit seiner Stirnradverzahnung Schmiermittel aus dem Schmiermittelsumpf 17 aufnimmt und anschließend bei weiterer Drehung aufgrund der wirkenden Zentrifugalkräfte wieder abschleudert.

[0055] Zeitgleich taucht das Zwischenrad 11 derart in den weiteren Schmiermittelsumpf 23 ein, so dass bei einer Rotation des Zwischenrades 11 um die dritte Drehachse A3 ein Teil des Schmiermittels in Richtung der Antriebswelle 7 befördert wird. Dabei wird die zweite Schmiermittelkammer 20 durch Rotation des Zwischenrades 11 entleert, wodurch der weitere Schmiermittelpegel 24 sinkt. Dies erfolgt dadurch, dass das Zwischenrad 11, insbesondere der erste Zwischenradabschnitt 12, mit seiner Stirnradverzahnung Schmiermittel aus dem weiteren Schmiermittelsumpf 23 aufnimmt und anschließend bei weiterer Drehung aufgrund der wirkenden Zentrifugalkräfte wieder abschleudert. Beispielsweise kann durch das gleichzeitige Befüllen der ersten Schmiermittelkammer 19 und Entleeren der zweiten Schmiermittelkammer 20 der weitere Schmiermittelpegel 24 zumindest annähernd auf einem konstanten Niveau gehalten werden.

[0056] Durch die Förderwirkung wird ein Schmiermittelfluss erzeugt, welcher entlang eines ersten 25 und zweiten Schmiermittelpfades 26 - durch Pfeile angedeutet - in dem Getriebegehäuse 15 verläuft. Der erste Schmiermittelpfad 25 verläuft dabei innerhalb des Getriebegehäuses 15 im Wesentlichen von dem Schmiermittelsumpf 17 über das Abtriebsrad 10 und das Zwischenrad 11 auf einer ersten Seite S1 in Richtung der Antriebswelle 7 bzw. des Antriebsrades 9. Konkret verläuft der erste Schmiermittelpfad 25 von dem Schmiermittelsumpf 17 über das Abtriebsrad 10 in die erste Schmiermittelkammer 19 und von der zweiten Schmiermittelkammer 20 über das Zwischenrad 11, insbesondere den ersten Zwischenradabschnitt 12, zu der Antriebswelle 7 und dem Antriebsrad 9. Der zweite Schmiermittelpfad 26 verläuft innerhalb des Getriebegehäuses 15 im Wesentlichen von dem Schmiermittelsumpf 17 über das Abtriebsrad 10 auf einer der ersten Seite S1 gegenüberliegenden zweiten Seite S2 in Richtung der Antriebswelle 7 bzw. des Antriebsrades 9.

[0057] Der erste Schmiermittelpfad 25 ist abschnittsweise durch eine erste Schmiermittelleitkontur 27 definiert, welche derart in dem Getriebege-

häuse 15 angeordnet ist, so dass Schmiermittel aus dem weiteren Schmiermittelsumpf 23 aufgrund der einwirkenden Fliehkräfte auf der ersten Seite S1 gezielt nach oben in Richtung der Antriebswelle 7 geleitet wird. Der zweite Schmiermittelpfad 26 ist abschnittsweise durch eine zweite Schmiermittelleitkontur 28 definiert, welche derart in dem Getriebegehäuse 15 angeordnet ist, so dass Schmiermittel aus dem Schmiermittelsumpf 17 aufgrund der einwirkenden Fliehkräfte auf der zweiten Seite S2 gezielt nach oben in Richtung der Antriebswelle 7 geleitet wird.

[0058] Wie aus der **Fig. 3** zu entnehmen, ist die Antriebswelle 7 über mindestens eine Lagereinrichtungen 29, z.B. Kugellager, drehbar gegenüber dem Getriebegehäuse 15 gelagert. Zudem ist die Antriebswelle 7 über mindestens eine Dichtungseinrichtung 30, z.B. ein Radialwellendichtring, gegenüber dem Getriebegehäuse 15 abgedichtet. Die erste und die zweite Schmiermittelleitkontur 27, 28 sind derart ausgebildet und/oder strömungstechnisch verbunden, dass das entlang des ersten und zweiten Schmiermittelpfades 25, 26 transportierte Schmiermittel gezielt der Lagereinrichtung 29 und/oder der Dichtungseinrichtung 30 zugeführt wird, um diese zu schmieren und zu kühlen.

[0059] **Fig. 4** zeigt eine axiale Ansicht des Getriebegehäuses 15, wobei der erste und der zweite Schmiermittelpfad 25, 26 in einem Betrieb der Getriebevorrichtung 3, wie zuvor beschrieben, dargestellt ist. Das Getriebegehäuse 15 wird dabei bei einer Fahrt des Fahrzeugs 1 in der Ebene beschrieben. Beispielsweise sind die erste und die zweite Schmiermittelleitkontur 27, 28 einstückig, z.B. aus einem gemeinsamen Guss, an dem Getriebegehäuse 15 ausgebildet.

[0060] Die erste Schmiermittelleitkontur 27 ist im Wesentlichen durch eine auf der ersten Seite S1 angeordnete erste Innenwand 31 sowie einen auf der ersten Seite S1 angeordneten ersten Sammelraum 33 gebildet, welcher oberhalb der ersten Drehachse A1 angeordnet ist. Die zweite Schmiermittelleitkontur 28 ist im Wesentlichen durch eine auf der zweiten Seite S2 angeordnete zweite Innenwand 32 sowie einen auf der zweiten Seite S2 angeordneten zweiten Sammelraum 34 gebildet, welcher oberhalb der ersten Drehachse A1 angeordnet ist. Bei Fahrt in der Ebene liegen die beiden Sammelräume 33, 34 zumindest annähernd auf einem gleichen Niveau.

[0061] Weiterhin sind der erste und der zweite Schmiermittelpfad 25, 26 gegenüber der jeweiligen Innenwand 31, 32 abschnittsweise durch jeweils einen Wandabschnitt 35, 36 begrenzt, welcher sich gleichgerichtet zu der zugehörigen Innenwand 31, 32 erstreckt.

[0062] Die erste Innenwand 31 erstreckt sich tangential zu dem Zwischenrad 11, so dass bei einer Rotation des Zwischenrades 11 aufgrund der wirkenden Zentrifugalkräfte ein erster Schmiermittelfluss entlang der ersten Innenwand 31 in Richtung des ersten Sammelraums 33 erzwungen wird. Die zweite Innenwand 32 erstreckt sich tangential zu dem Abtriebsrad 10, so dass bei einer Rotation des Abtriebsrades 10 aufgrund der wirkenden Zentrifugalkräfte ein zweiter Schmiermittelfluss entlang der zweiten Innenwand 32 in Richtung des zweiten Sammelraums 34 erzwungen wird. Dabei erfolgt in dem ersten und dem zweiten Sammelraum 33, 34 jeweils eine Umlenkung des jeweiligen Schmiermittelpfades 25, 26 um zumindest annähernd 270°. Beispielsweise sind der erste bzw. zweite Schmiermittelpfad 25, 26 innerhalb einer Radialebene der ersten Drehachse A1, z.B. innerhalb der ersten Radialebene E1, umgelenkt. Hierzu schließt sich der erste Sammelraum 33 unmittelbar über einen ersten Radius 37 an die erste Innenwand 31 und der zweite Sammelraum 34 unmittelbar über einen zweiten Radius 38 an die zweite Innenwand 32 an.

[0063] Weiterhin erfolgt innerhalb des ersten und des zweiten Sammelraums 33, 34 eine weitere Umlenkung des jeweiligen Schmiermittelpfades 25, 26 in axialer Richtung in Bezug auf die erste Drehachse A1, insbesondere in Richtung der Lager- und/oder Dichtungseinrichtung 29, 30. Beispielsweise können der ersten und der zweite Schmiermittelpfad 25, 26 nach den beiden Sammelräumen 33, 34 zu einem gemeinsamen Schmiermittelpfad zusammengeführt werden. Der erste und der zweite Sammelraum 33, 34 können hierzu über ein oder mehrere Strömungskanäle, nicht näher dargestellt, strömungstechnisch miteinander verbunden sein.

[0064] In einem Betrieb der Getriebevorrichtung 3 wird eine Schmiermittelmenge aus dem weiteren Schmiermittelsumpf 24 entlang der ersten Schmiermittelleitkontur 27 nach oben in den ersten Sammelraum 33 befördert, umgelenkt und in axialer Richtung in Bezug auf die erste Drehachse A1 der Antriebswelle 7, insbesondere der Lager- und/oder Dichtungseinrichtung 29, 30 zugeführt. Parallel hierzu wird eine Schmiermittelmenge aus dem Schmiermittelsumpf 17 entlang der zweiten Schmiermittelleitkontur 28 nach oben in den zweiten Sammelraum 34 befördert, umgelenkt und in axialer Richtung in Bezug auf die erste Drehachse A1 der Antriebswelle 7, insbesondere der Lager- und/oder Dichtungseinrichtung 29, 30 zugeführt. Die überschüssige Schmiermittelmenge tropft nach unten auf die Antriebswelle 7 ab und kann anschließend dem Schmiermittelsumpf 17 und/oder dem weiteren Schmiermittelsumpf 24 wieder zugeführt werden.

[0065] **Fig. 5** zeigt das Getriebegehäuse 15 in gleicher Darstellung wie **Fig. 4** bei einer Bergabfahrt des

Fahrzeugs 1, wobei die erste Seite S1 in der Fahrtrichtung und die zweite Seite S2 entgegen der Fahrtrichtung angeordnet ist.

[0066] Das Getriebegehäuse 15 ist bei der Bergabfahrt derart orientiert, dass der erste Sammelraum 33 unterhalb des zweiten Sammelraums 26 liegt. Der zweite Sammelraum 34 ist dabei mit einem größeren Abstand C1 zu der ersten Drehachse A1 angeordnet als der erste Sammelraum 33. Dadurch wird entlang des ersten Schmiermittelpfades 25 weniger Schmiermittel in Richtung der Antriebswelle 7 geführt als über den zweiten Schmiermittelpfad 26, da ein Fluidruck, insbesondere ein hydrostatischer Druck, in dem zweiten Sammelraum 34 geringer ist als in dem ersten Sammelraum 33 ist.

[0067] Fig. 6 zeigt das Getriebegehäuse 15 in gleicher Darstellung wie Fig. 4 bei einer Bergauffahrt des Fahrzeugs 1, wobei die erste Seite S1 in der Fahrtrichtung und die zweite Seite S2 entgegen der Fahrtrichtung angeordnet ist.

[0068] Das Getriebegehäuse 15 ist bei der Bergauffahrt derart orientiert, dass der erste Sammelraum 33 oberhalb des zweiten Sammelraums 26 liegt. Der erste Sammelraum 33 ist dabei mit einem größeren Abstand C2 zu der ersten Drehachse A1 angeordnet als der zweite Sammelraum 34. Dadurch wird entlang des zweiten Schmiermittelpfades 26 weniger Schmiermittel in Richtung der Antriebswelle 7 geführt als über den ersten Schmiermittelpfad 25, da ein Fluidruck, insbesondere ein hydrostatischer Druck, in dem ersten Sammelraum 33 geringer ist als in dem zweiten Sammelraum 34.

[0069] Der Vorteil der, insbesondere in Fahrtrichtung, einander gegenüberliegenden Schmiermittelleitkonturen 27, 28 liegt somit darin, dass sowohl bei der Bergabfahrt als auch bei der Bergauffahrt eine ausreichende Schmiermittelversorgung der Antriebskomponenten sichergestellt werden kann.

Bezugszeichen

1	Fahrzeug
2	elektrische Maschine
3	Getriebevorrichtung
4	Verteilergetriebe
5	erstes Fahrzeugrad
6	zweites Fahrzeugrad
7	Antriebswelle
8	Abtriebswelle
9	Antriebsrad
10	Abtriebsrad

11	Zwischenrad
12	erster Zwischenradabschnitt
13	zweiter Zwischenradabschnitt
14	Zwischenwelle
15	Getriebegehäuse
16	Bodenbereich
17	Schmiermittelsumpf
18	Schmiermittelpiegel
19	erste Schmiermittelkammer
20	zweite Schmiermittelkammer
21	Behältereinsatz
22	Trennwand
23	weiterer Schmiermittelsumpf
24	weiterer Schmiermittelpiegel
25	erster Schmiermittelpfad
26	zweiter Schmiermittelpfad
27	erste Schmiermittelleitkontur
28	zweite Schmiermittelleitkontur
29	Lagereinrichtung
30	Dichtungseinrichtung
31	erste Innenwand
32	zweite Innenwand
33	erster Sammelraum
34	zweiter Sammelraum
35	erster Wandabschnitt
36	zweiter Wandabschnitt
37	erster Radius
38	zweiter Radius
A1	erste Drehachse
A2	zweite Drehachse
A3	dritte Drehachse
C1	Abstand
C2	Abstand
D1	erste Drehrichtung
D2	zweite Drehrichtung
D3	dritte Drehrichtung
E1	erste Ebene
E3	zweite Ebene
E3	Radialebene
S1	erste Seite

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 112013007520 B4 [0003]

Patentansprüche

1. Getriebevorrichtung (3) für ein Kraftfahrzeug (1), mit einem Getriebegehäuse (15), mit einer Antriebswelle (7) zum Antrieb durch eine elektrische Maschine (2) und mit einem Antriebsrad (9), wobei die Antriebswelle (7) und das Antriebsrad (9) drehfest miteinander verbunden sind, mit einer Abtriebswelle (8) zum Antrieb mindestens eines Fahrzeugrades (5, 6) und mit einem Abtriebsrad (10), wobei die Abtriebswelle (8) und das Abtriebsrad (10) drehfest miteinander verbunden sind, mit einem Zwischenrad (11), wobei das Antriebsrad (9) und das Abtriebsrad (10) innerhalb des Getriebegehäuses (15) über das Zwischenrad (11) getriebe-technisch miteinander verbunden sind, mit einem Schmiermittelsumpf (17), welcher in einem statischen Einbauzustand der Getriebevorrichtung (3) einen Schmiermittelpiegel (18) innerhalb des Getriebegehäuses (15) definiert, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebegehäuse (15) eine erste und eine zweite Schmiermitteleitkontur (27, 28) aufweist, wobei bei einer Rotation des Zwischenrades (11) Schmiermittel entlang der ersten Schmiermitteleitkontur (27) auf einer ersten Seite (S1) in Richtung der Antriebswelle (7) geleitet wird und wobei bei einer Rotation des Abtriebsrades (10) Schmiermittel entlang der zweiten Schmiermitteleitkontur (28) auf einer der ersten Seite (S1) gegenüberliegenden zweiten Seite (S2) in Richtung der Antriebswelle (7) geleitet wird.
2. Getriebevorrichtung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erster Schmiermittelpfad (25) über das Zwischenrad (11) entlang der ersten Schmiermitteleitkontur (27) auf der ersten Seite (S1) in Richtung der Antriebswelle (7) verläuft und dass ein zweiter Schmiermittelpfad (26) über das Abtriebsrad (10) entlang der zweiten Schmiermitteleitkontur (28) auf der zweiten Seite (S2) in Richtung der Antriebswelle (7) verläuft.
3. Getriebevorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste und die zweite Schmiermitteleitkontur (27, 28) derart in dem Getriebegehäuse (15) angeordnet sind, dass bei einer Bergauffahrt Schmiermittel größtenteils entlang der ersten Schmiermitteleitkontur (27) von der ersten Seite (S1) in Richtung der Antriebswelle (7) zuführbar ist und dass bei einer Bergabfahrt Schmiermittel größtenteils entlang der zweiten Schmiermitteleitkontur (28) von der zweiten Seite (S2) in Richtung der Antriebswelle (7) zuführbar ist.
4. Getriebevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Schmiermitteleitkontur (27) im

Wesentlichen durch eine auf der ersten Seite (S1) angeordnete erste Innenwand (31) des Getriebegehäuses (15) sowie einen auf der ersten Seite (S1) im Einbauzustand oberhalb einer Drehachse (A1) der Antriebswelle (7) angeordneten ersten Sammelraum (33) gebildet ist und dass die zweite Schmiermitteleitkontur (28) im Wesentlichen durch eine auf der zweiten Seite (S2) angeordnete zweite Innenwand (32) des Getriebegehäuses (15) sowie einen auf der zweiten Seite (S2) im Einbauzustand oberhalb der Drehachse (A1) der Antriebswelle (7) angeordneten zweiten Sammelraum (34) gebildet ist.

5. Getriebevorrichtung (3) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schmiermittel in Abhängigkeit der Fahrsituation von dem ersten und/oder zweiten Sammelraum (33, 34) in Richtung der Antriebswelle (7) zuleitbar ist.

6. Getriebevorrichtung (3) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste und der zweite Sammelraum (33, 34) über mindestens einen Schmiermittelkanal strömungstechnisch miteinander verbunden sind, wobei über den Schmiermittelkanal Schmiermittel aus dem ersten und zweiten Sammelraum (33, 34) der Antriebswelle (7) zuleitbar ist.

7. Getriebevorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schmiermittelpfad (25) in Bezug auf die Drehachse (A1) der Antriebswelle (7) radial in dem ersten Sammelraum (33) mündet und innerhalb des ersten Sammelraums (33) axial umgelenkt ist und/oder dass der zweite Schmiermittelpfad (26) in Bezug auf die Drehachse (A1) der Antriebswelle (7) radial in dem zweiten Sammelraum (34) mündet und innerhalb des zweiten Sammelraums (34) axial umgelenkt ist.

8. Getriebevorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schmiermittelpfad (25) innerhalb des ersten Sammelraums (33) in einer Radialebene (E1) der Drehachse (A1) mindestens einmal umgelenkt ist und/oder dass der zweite Schmiermittelpfad (26) innerhalb des zweiten Sammelraums (34) in einer Radialebene (E1) der Drehachse (A1) mindestens einmal umgelenkt.

9. Getriebevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebegehäuse (15) und die erste und/oder zweite Schmiermitteleitkontur (27, 28) aus einem gemeinsamen Materialabschnitt gefertigt sind.

10. Getriebevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Getriebeanordnung (3) mindestens

eine Lagereinrichtung (29) zur Lagerung der Antriebswelle (7) gegenüber dem Getriebegehäuse (15) und/oder mindestens eine Dichtungseinrichtung (30) zur Dichtung der Antriebswelle (7) gegenüber dem Getriebegehäuse (15) aufweist, wobei die Lagereinrichtung (29) und/oder die Dichtungseinrichtung (30) im Betrieb der Getriebevorrichtung (3) über die erste und/oder zweite Schmiermittelkontur (27, 28) mit Schmiermittel versorgbar sind.

11. Getriebevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Getriebegehäuse (15) eine erste und eine zweite Schmiermittelkammer (19, 20) angeordnet sind, welche oberhalb des Schmiermittelpegels (18) geöffnet und in einem Bodenbereich (16) strömungstechnisch miteinander verbunden sind, wobei die erste Schmiermittelkammer (19) durch eine Rotation des Abtriebsrades (10) mit Schmiermittel befüllt wird und bei einer Rotation des Zwischenrades (11) Schmiermittel aus der zweiten Schmiermittelkammer (20) entlang der ersten Schmiermittelleitkontur (27) in Richtung der Antriebswelle (7) geleitet wird.

12. Getriebevorrichtung (3) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schmiermittelpfad (25) von dem Schmiermittelsumpf (17) über das Abtriebsrad (10) in die erste Schmiermittelkammer (19) verläuft und von der zweiten Schmiermittelkammer (20) über das Zwischenrad (11) und die erste Schmiermittelleitkontur (27) zu der Antriebswelle (7) verläuft.

13. Getriebevorrichtung (3) nach Anspruch 11 oder 12, dass das Zwischenrad (11) einen mit dem Antriebsrad (9) in Eingriff stehenden ersten Zwischenradabschnitt (12) und einen mit dem Abtriebsrad (10) in Eingriff stehenden zweiten Zwischenradabschnitt (13) aufweist, wobei zumindest der zweite Zwischenradabschnitt (13) bei einer Rotation des Zwischenrades (11) in das Schmiermittel der zweiten Schmiermittelkammer (20) eintaucht und/oder das Schmiermittel aus der zweiten Schmiermittelkammer (20) in Richtung der Antriebswelle (7) befördert.

14. Getriebevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Einbauzustand eine Drehachse (A1) der Antriebswelle (7) oberhalb einer Drehachse (A3) des Zwischenrades (11) liegt und/oder eine Drehachse (A2) der Abtriebswelle (8) unterhalb der Drehachse (A3) des Zwischenrades (11) liegt.

15. Fahrzeug (1) mit der Getriebevorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

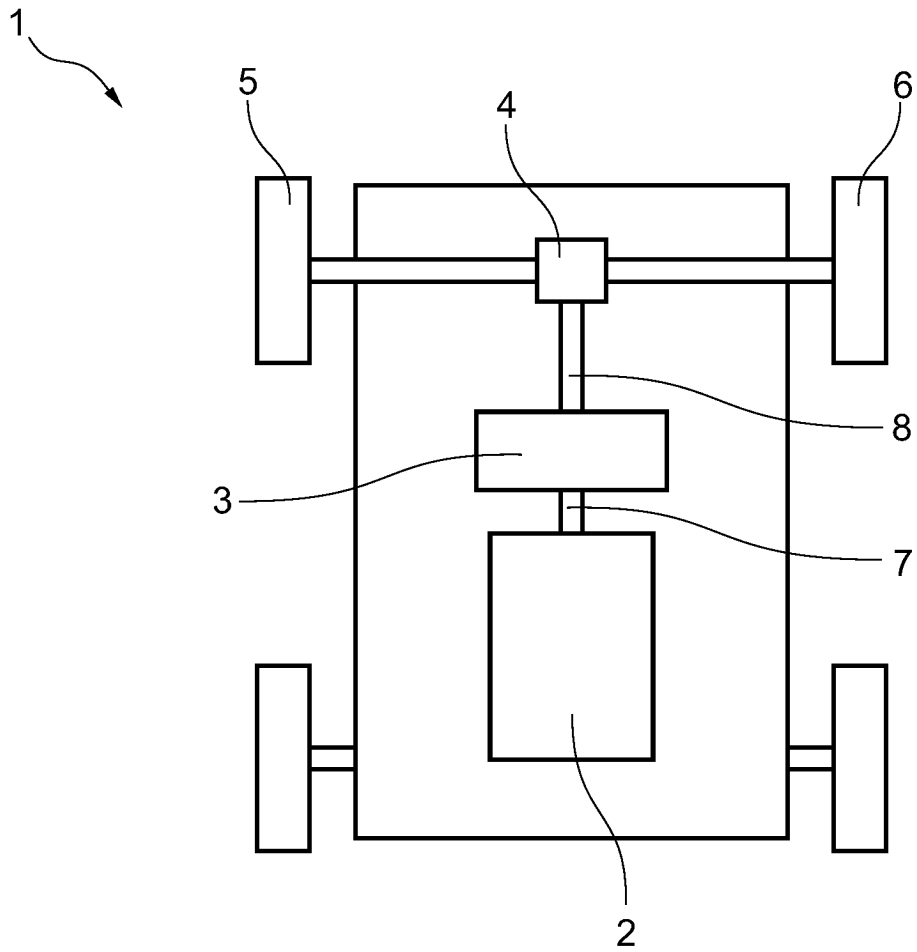


Fig. 1

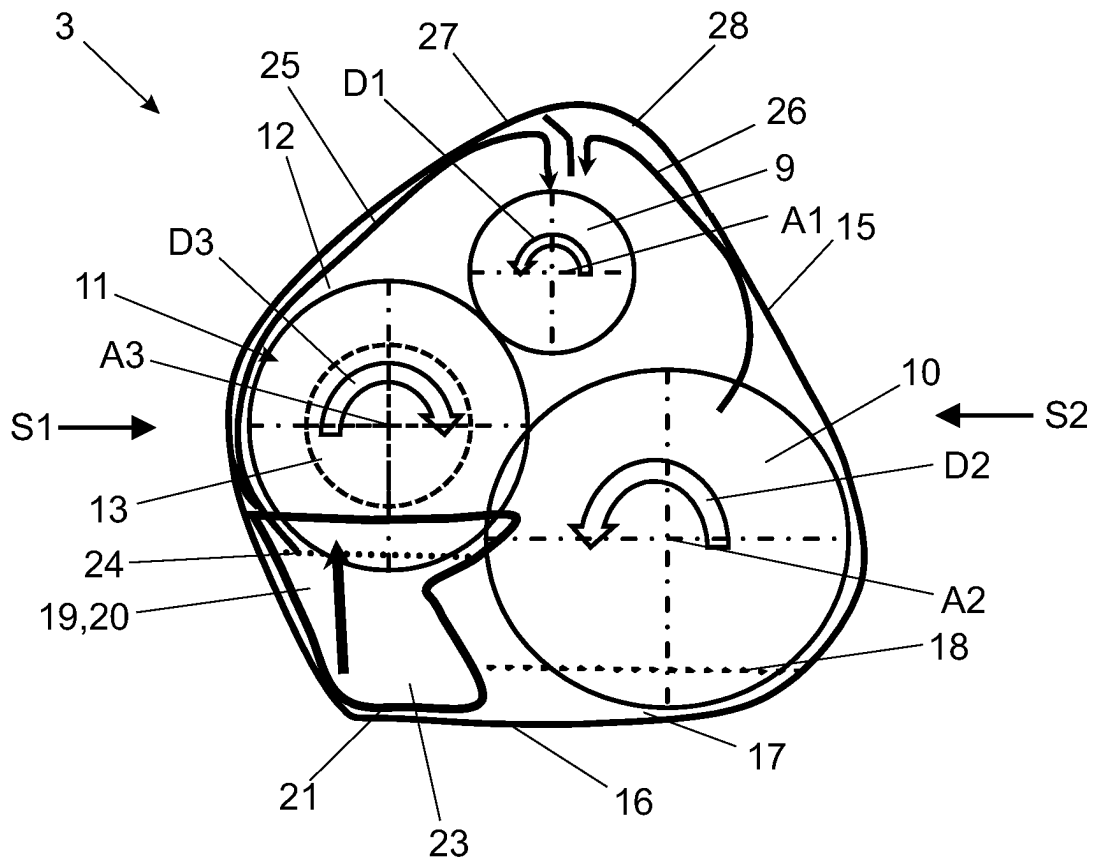


Fig. 2

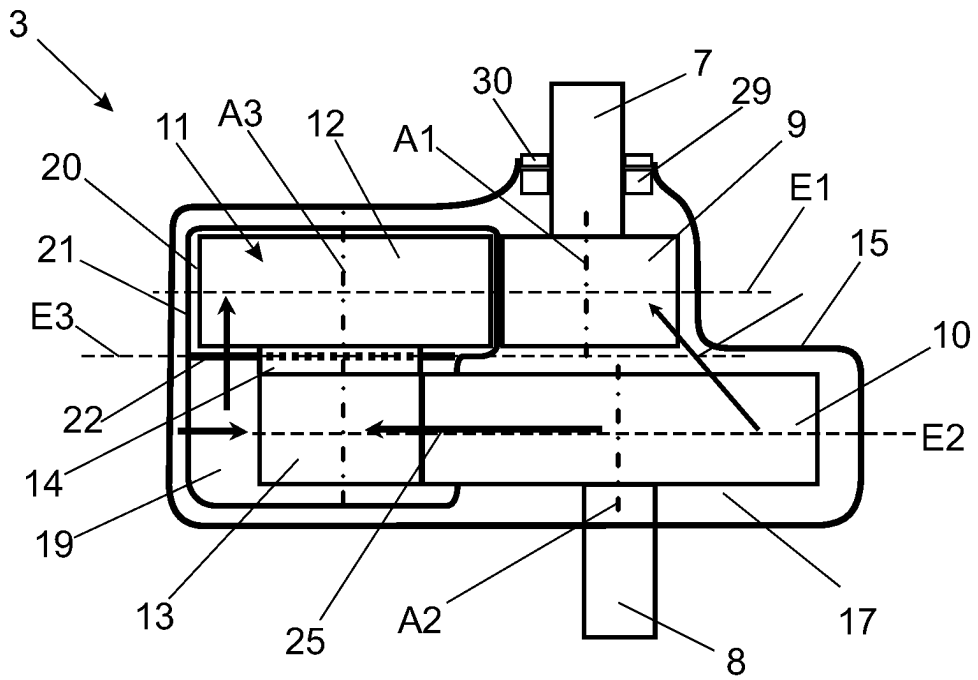


Fig. 3

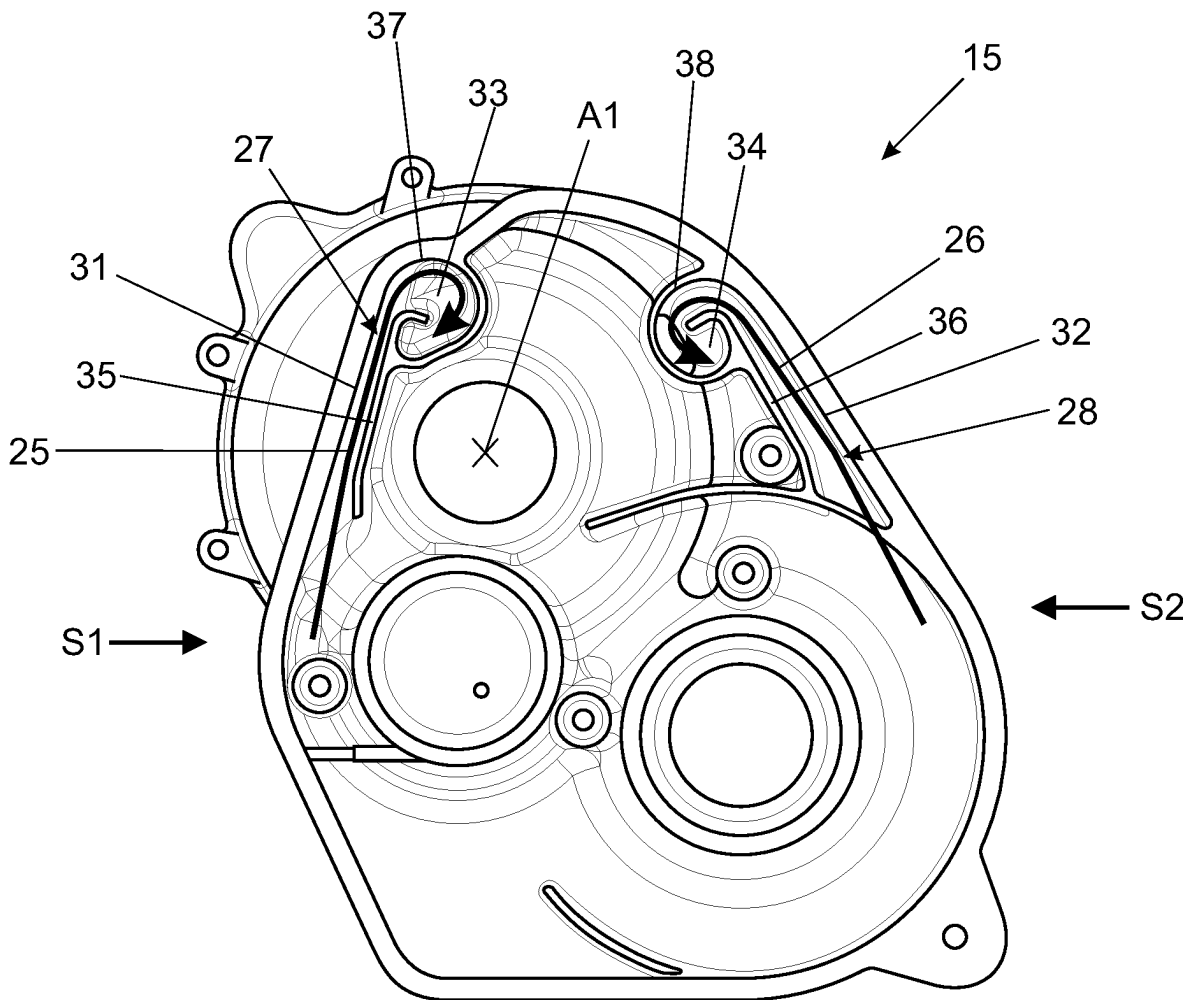


Fig. 4

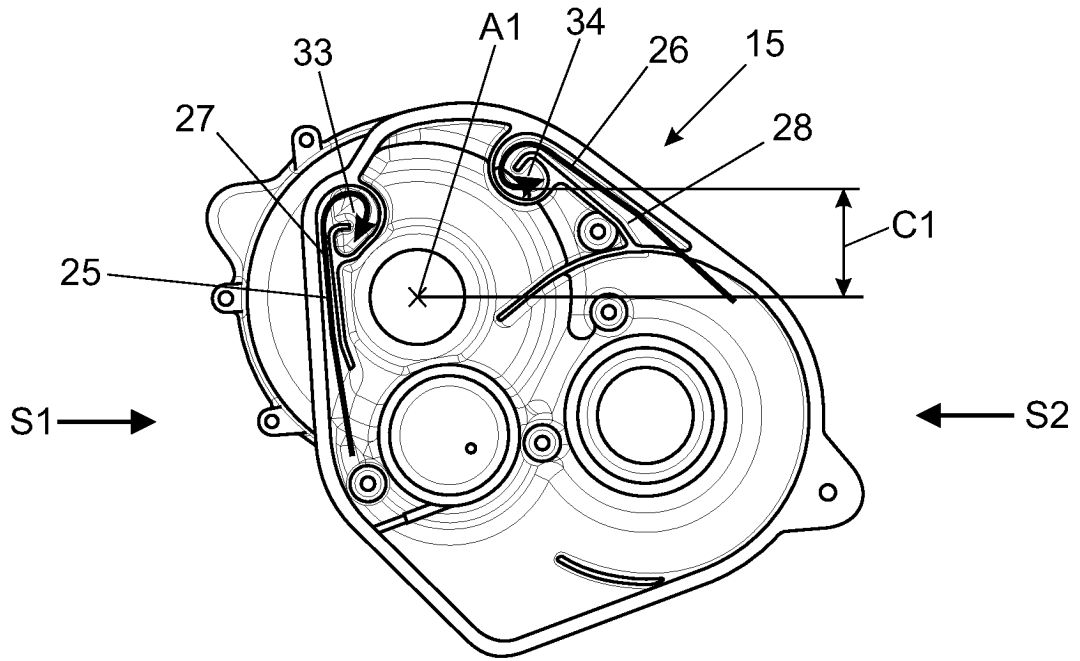


Fig. 5

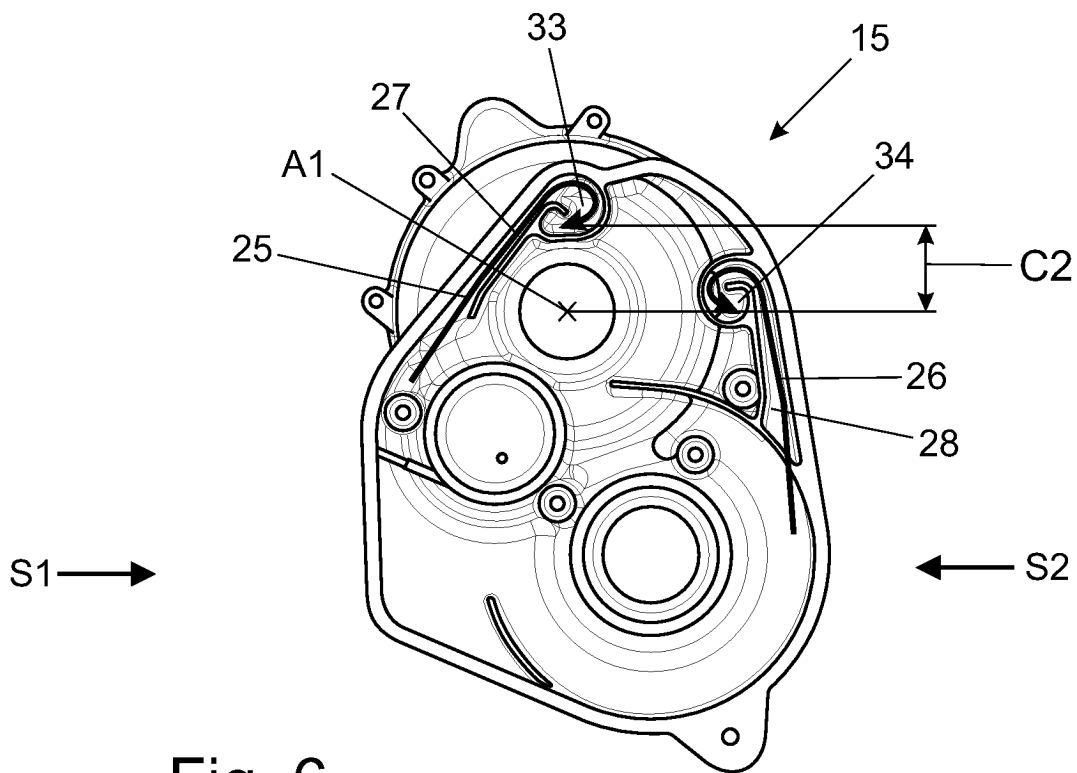


Fig. 6