



(10) **DE 10 2018 123 733 A1** 2020.03.26

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 123 733.2**

(22) Anmeldetag: **26.09.2018**

(43) Offenlegungstag: **26.03.2020**

(51) Int Cl.: **F16H 57/028 (2012.01)**

F16H 57/08 (2006.01)

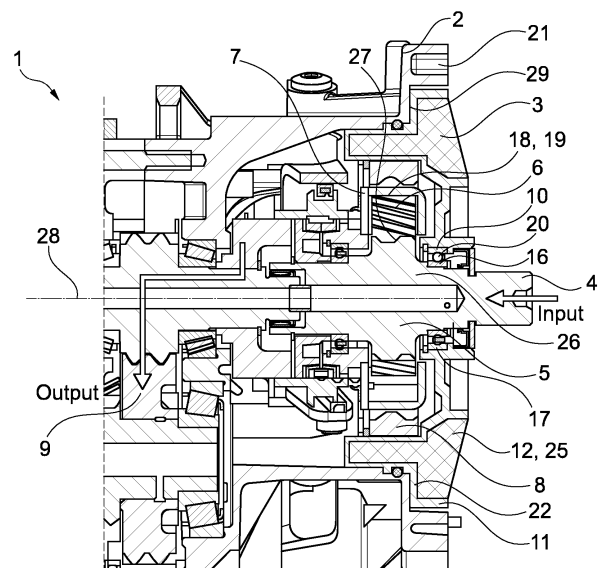
(71) Anmelder:
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074
Herzogenaurach, DE**

(72) Erfinder:
Zeiss, Tony, 90491 Nürnberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Hohlradträger für ein Planetengetriebe sowie Planetengetriebe**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Hohlradträger (3) zur Aufnahme eines Hohlrades (8) in einem Getriebegehäuse (2) eines Planetengetriebes (1), wobei der Hohlradträger (3) einen Grundträger (11) umfasst, an dessen Innenseite (23) mindestens eine Aufnahme­fläche (13, 14) ausgebildet ist, und wobei an einer der Aufnahme­fläche (13, 14) abgewandten Außenseite (24) des Grundträgers (11) ein Dämpfungselement (12) angeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Planetengetriebe (1) mit einem solchen Hohlradträger (3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hohlradträger für ein Hohlrad eines Planetengetriebes sowie ein Planetengetriebe mit einem solchen Hohlradträger gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Bei Getrieben kommt es durch interne Schwingungsanregungen zu einer systembedingten Geräuschbildung. Eine Hauptgeräuschquelle sind unter Last abrollende Zahnflanken von in Eingriff stehenden Zahnrädern, da es aufgrund von den beim Abrollen auftretenden Kräften und Momenten zu Schwingungsanregungen kommt, welche als Getrieberasseln oder Getriebeheulen von einem Maschinenbenutzer, insbesondere von den Insassen des Kraftfahrzeuges, wahrgenommen werden. Daneben können auch an anderen Stellen des Getriebes Geräusche entstehen, beispielsweise beim Abrollen der Wälzkörper in den Wälzlagern. Diese in dem Getriebe erzeugten Geräusche werden als Körperschall über Zahnräder, Getriebewellen und Lager auf das Getriebegehäuse übertragen und von dort als Luftschall an die Umgebung abgegeben oder in Form von Körperschall in die Maschinenstruktur weitergeleitet. Bei einem Planetengetriebe kann es zudem zu einer Körperschallübertragung über das Hohlrad des Planetengetriebes kommen, wenn dieses mit dem Getriebegehäuse oder einem Hohlradträger verbunden ist und Körperschall über das Hohlrad auf das Getriebegehäuse übertragen werden kann.

[0003] Um die Geräuschentwicklung in einem Getriebe zu reduzieren, können Maßnahmen ergriffen werden, um die Schwingungsanregungen zu minimieren, welche als Primärmaßnahmen bezeichnet werden. Ferner können Sekundärmaßnahmen ergriffen werden, um die Übertragung von Schallwellen auf das Getriebegehäuse oder ein Abstrahlen von Schallwellen von dem Getriebegehäuse des Getriebes zu reduzieren. Zu den Primärmaßnahmen zählen beispielsweise die Optimierung des Steifigkeitsverlaufes der Zahnflanken sowie die Reduktion der Abweichungen zwischen den Zahnflanken. Diese führen jedoch in der Regel zu einer deutlichen Erhöhung der Fertigungskosten, da diese Maßnahmen mit geringeren Fertigungstoleranzen und damit verbundenen höheren Bearbeitungszeiten der Bauteile einhergehen. Zudem können diese Maßnahmen nicht in allen Lastfällen zur Geräuschminimierung beitragen, so dass diese Primärmaßnahmen in der Regel nicht als alleinige Maßnahmen zur Geräuschreduzierung geeignet sind.

[0004] Zu den Sekundärmaßnahmen, mit denen die Übertragung von Schallwellen auf das Gehäuse und die Abstrahlung der Schallwellen minimiert werden sollen, zählen verschiedene Arten von Dämmungs- und Dämpfungsmaßnahmen sowie Maßnahmen, die

auf eine Veränderung des Eigenschwingverhaltens der maßgeblich an der Körperschallentwicklung und Körperschallleitung beteiligten Komponenten abzielen. Eine Möglichkeit der Geräuschreduktion besteht darin, die Lagerstellen der Getriebewellen von dem Getriebegehäuse akustisch zu isolieren und somit eine Schwingungsübertragung über die Lagerstellen zu minimieren. In ähnlicher Art und Weise können solche Entkopplungs- und Dämpfungsmaßnahmen auch an anderen Bauteilen, beispielsweise an einem Hohlrad eines Planetengetriebes durchgeführt werden. Solche Entkopplungs- und Dämpfungsmaßnahmen bewirken jedoch eine maßgebliche Herabsetzung der Steifigkeit zur Anbindung der elastisch gelagerten Getriebebauteile an das Getriebegehäuse. Durch die Absenkung der Steifigkeit an den Anbindungsstellen kommt es zu einer erhöhten Verschiebung der Getriebebauteile zueinander bei der Übertragung von Drehmoment. Dies kann zu einer erhöhten Belastung der Zahnflanken von in Eingriff stehenden Zahnrädern und einem damit verbundenen erhöhten Verschleiß der Getriebebauteile führen. Zudem kann es durch die elastische Lagerung zu einer verstärkten Schwingungsanregung und damit verbunden zu einer erhöhten Geräuschbildung kommen. Nachteilig kann sich auch die Tatsache auswirken, dass nur vereinzelte Getriebebauteile isoliert werden können. Durch die verminderte Steifigkeit an den isolierten Anbindungsstellen stützen sich die aus der Kraftübertragung entstehenden Kräfte verstärkt an den anderen Anbindungsstellen ab. Somit wird ein Großteil der Körperschallwellen umgeleitet, so dass weiterhin eine starke Schwingungsanregung des Getriebegehäuses und eine damit verbundene Lärmbelästigung auftritt.

[0005] Aus der DE 199 14 607 A1 ist eine Ölwanne für ein Fahrzeuggetriebe, insbesondere ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges bekannt. Dabei sind an der Ölwanne Stege vorgesehen, welche eine höhere Steifigkeit als die Ölwanne aus einem Polymerwerkstoff hat, um entsprechende Belastungsspitzen aufnehmen zu können.

[0006] Aus der DE 10 2007 013 494 A1 ist Gussgehäuse für einen Antrieb oder ein Getriebe bekannt, wobei an einer Außenfläche des Gussgehäuses ein Dämpfungselement angeordnet ist, um die Schwingungen des Gehäuses aufzunehmen und somit die akustischen Eigenschaften des Gehäuses zu verbessern.

[0007] Die DE 11 2008 004 241 A1 offenbart eine Befestigungsstruktur für ein Getriebegehäuse und ein Planetengetriebe. Dabei ist ein elastisch verformbares Dämpfungselement vorgesehen, welches zwischen einem ersten Zahn eines ersten Zahnrades und eines zweiten Zahnrades angeordnet ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Planetengetriebe die Geräuschentwicklung zu minimieren.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Hohlradträger zur Aufnahme eines Hohlrades in einem Getriebegehäuse eines Planetengetriebes gelöst, wobei der Hohlradträger einen Grundträger umfasst, an dessen Innenseite mindestens eine Aufnahmefläche ausgebildet ist, und wobei an einer der Aufnahmefläche abgewandten Außenseite des Grundträgers ein Dämpfungselement angeordnet ist.

[0010] Durch den Grundträger kann die Steifigkeit des Hohlradträgers im Vergleich zu einem Hohlradträger aus einem metallischen Vollmaterial im Wesentlichen erhalten bleiben. Durch das schwingungsdämpfende Material an der Außenseite des Grundträgers können die im Planetengetriebe angeregten Schwingungen gedämpft werden, sodass eine Übertragung von Schwingungen von den Aufnahmestellen über den Hohlradträger auf das Getriebegehäuse verringert wird. Insbesondere bei der Abstützung eines Hohlrades und/oder eines Wälzlagers an dem Hohlradträger stehen die Aufnahmestelle und der Grundträger des Hohlradträgers in direktem Kraftfluss, sodass eine direkte und entsprechend effiziente Dämpfung der Schwingungen möglich ist.

[0011] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Verbesserungen und Weiterbildungen des im unabhängigen Anspruch vorgeschlagenen Hohlradträgers möglich.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform des Hohlradträgers ist vorgesehen, dass der Grundträger einen U-förmigen Abschnitt aufweist, wobei die Ausnehmung des U-förmigen Abschnitts mit einem Dämpfungsmaterial ausgefüllt ist. Dadurch ist eine besonders effiziente Möglichkeit der Dämpfung gegeben, da die Schwingungen direkt von dem Dämpfungselement aufgenommen werden und somit besonders effizient den in Schwingungen angeregten Hohlradträger beruhigen können. Zudem ist ein solcher Hohlradträger fertigungstechnisch vergleichsweise einfach, insbesondere in einem Spritzgussverfahren herstellbar, bei dem die Ausnehmung des U-förmigen Abschnitts entsprechend ausgefüllt wird.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dämpfungselement ein Dämpfungsmaterial aus einem Polymerwerkstoff ist. Ein Polymermaterial, insbesondere ein Duroplast oder ein Thermoplast, hat eine hochdämpfende Wirkung, so dass der Körperschall stark gedämpft wird. Dämpfende Materialien haben im Vergleich zu metallischen Werkstoffen einen geringeren E-Modul. Durch die Anbringung des Dämpfungsmaterials an der Außenseite des Hohlradträgers führt

dies jedoch nicht zu einer Herabsetzung der Steifigkeit an den Aufnahmeflächen.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Grundträger aus einem metallischen Werkstoff ist. Dadurch kann der Grundträger besonders einfach und kostengünstig als Dreh-, Stanz- oder Tiefziehteil hergestellt werden. Ein metallischer Grundträger weist gegenüber einem Dämpfungsmaterial aus einem Polymerwerkstoff einen entsprechend höheren E-Modul und eine höhere Biegesteifigkeit auf. Dadurch verschieben sich das Hohlrad oder ein in dem Hohlradträger aufgenommenes Lager für eine Antriebswelle und/oder einen Planetenträger des Planetengetriebes unter Last nicht so stark aus ihrer Position, so dass die Belastung der Zahnflanken im Planetengetriebe reduziert wird. Durch die steifere Lagerung des Planetenrads und/oder der Antriebswelle können zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen ergriffen werden, um zu einer weiteren Geräuschreduzierung der Getriebegeräusche zu kommen.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Aufnahmefläche für ein Hohlrad derart ausgebildet ist, dass das Hohlrad drehfest in dem Hohlradträger aufgenommen werden kann. Dabei stützt der Hohlradträger das Drehmoment des Hohlrades nur in torsionaler Richtung ab. In radialer Richtung erfolgt eine Abstützung des Planetensatzes über die im Hohlradträger angeordneten Lagerstellen. Durch das Polymermaterial auf dem Hohlradträger wird sowohl in radialer, axialer als auch in torsionaler Richtung eine Dämpfung in den Hohlradträger eingebracht. Somit kann der Körperschallpegel minimiert werden. Zusätzlich kann in torsionaler Richtung am Hohlrad eine Entkoppelungsfunktion umgesetzt werden, da in dieser Richtung nicht die gleiche Steifigkeit eines Gehäusedeckels ohne Dämpfungsmaterial erreicht werden muss.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Hohlradträgers ist vorgesehen, dass die Materialstärke des Dämpfungsmaterials mindestens doppelt so hoch wie die Materialstärke des Grundträgers ist. Um eine hohe Dämpfungswirkung bei vertretbarem Gewicht zu erreichen ist es vorteilhaft, das leichte Dämpfungsmaterial entsprechend stark auf den metallischen Grundträger aufzutragen. So wird zum einen eine hinreichende Steifigkeit zur Lagerung des Hohlrades und/oder der Antriebswelle erreicht, gleichzeitig aber auch eine entsprechend hohe Dämpfungswirkung erzielt.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dämpfungselement mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere in einem Spritzgussverfahren oder durch ein Bekleben des Grundträgers, mit dem Grundträger

verbunden wird. Dabei kann das Dämpfungsmaterial einfach und kostengünstig in einem Spritzgussverfahren oder einem Klebeverfahren stoffschlüssig mit dem Grundträger verbunden werden. Dadurch können die Zusatzkosten in der Fertigung und Montage geringgehalten und eine effiziente Schwingungsdämpfung an dem Hohlradträger realisiert werden.

[0018] Erfindungsgemäß wird ein Planetengetriebe mit einem erfindungsgemäßen Hohlradträger, einer Antriebswelle, einem Hohlrad und mindestens ein Planetenrad, welches auf einem Planetenträger aufgenommen ist, vorgeschlagen, wobei der Hohlradträger einen Grundträger umfasst, an welchem sich das Hohlrad und/oder mindestens ein Lager der Antriebswelle und/oder des Planetenträgers an einer Aufnahmefläche an einer Innenseite des Grundträgers abstützen, wobei auf einer der mindestens einen Aufnahmefläche abgewandten Außenseite des Grundträgers ein Dämpfungselement angeordnet ist.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform des Planetengetriebes ist vorgesehen, dass die Antriebswelle ein Sonnenrad trägt oder als Sonnenwelle ausgebildet ist. Insbesondere bei Kraftfahrzeuggetrieben für den Antrieb oder die Achsübersetzung kann auf diesem Wege eine vorteilhafte Drehzahlübersetzung erreicht werden, um das Drehmoment zu erhöhen und die Drehzahl entsprechend zu reduzieren.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Planetengetriebes ist vorgesehen, dass ein Abtrieb über das Planetenrad oder den Planetenträger erfolgt. Durch einen Abtrieb über den Planetenträger kann auf einfache Art und Weise das Drehmoment an eine Abtriebswelle oder ein Differenzial abgegeben werden.

[0021] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zur Herstellung eines Hohlradträgers mit einem Grundträger und einem Dämpfungselement vorgeschlagen, wobei das Dämpfungselement ein Polymermaterial umfasst, welches auf den Grundträger des Hohlradträgers aufgebracht wird. Durch ein Aufbringen des Dämpfungsmaterials auf dem Getriebedeckel können sowohl bei bestehenden Konstruktionen als auch bei Neukonstruktionen eine entsprechende Schwingungsdämpfung erreicht und die Getriebegeräusche verringert werden.

[0022] Die verschiedenen in dieser Anmeldung genannten Ausführungsformen der Erfindung sind, sofern im Einzelfall nicht anders ausgeführt, mit Vorteil miteinander kombinierbar.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Gleiche Bauteile oder Bauteile mit gleicher Funktion sind dabei mit

den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Planetengetriebes;

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Hohlradträger für ein solches Planetengetriebe;

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Planetengetriebe; und

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Hohlradträger für ein solches Planetengetriebe.

[0024] In **Fig. 1** ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Planetengetriebes **1** dargestellt. Das Planetengetriebe **1** weist ein Getriebegehäuse **2** auf, in welchem ein Hohlradträger **3** aufgenommen ist. Das Getriebegehäuse **2** ist vorzugsweise durch einen nicht dargestellten Gehäusedeckel verschlossen. In dem Getriebegehäuse **4** ist eine Antriebswelle **4** angeordnet, welche als Sonnenwelle **26** ausgeführt ist. Die Antriebswelle **4** steht mit einem Satz Planetenräder **6** in Eingriff, welche auf einem Planetenträger **7** angeordnet sind. Dabei steht eine Verzahnung **18** an den Planetenrädern **6** sowohl mit einer Verzahnung **19** am Hohlrad **8** als auch mit einer Verzahnung **27** der Sonnenwelle **26** in Eingriff. Das Planetengetriebe **1** weist ferner ein Hohlrad **8** auf, welches an einer ersten Aufnahmefläche **13** an dem Hohlradträger **3** aufgenommen ist. Die Antriebswelle **4** ist mittels eines ersten Wälzlagers **10** drehbar in einem Hohlradträger **3** gelagert. Dabei umfasst das Wälzlager **10** einen Innenring **16**, welcher auf der Antriebswelle **4** angeordnet ist und einen Außenring **17**, welcher an der zweiten Aufnahmefläche **14** des Hohlradträgers **3** anliegt. Zwischen dem Innenring **16** und dem Außenring **17** ist eine Mehrzahl von Wälzkörpern **20** angeordnet. Vorzugsweise ist der Planetenträger **7** sowohl in axialer Richtung als auch in radialer Richtung drehbar auf der Antriebswelle **4** gelagert. Der Abtrieb **9** des Planetengetriebes **1** erfolgt über die Planeten **6** beziehungsweise den Planetenträger **7**. Alternativ kann die Antriebswelle **4** auch ein Sonnenrad **5** tragen, welches mit den Planeten **6** in Eingriff steht. An dem Getriebegehäuse **2** sind Gewindebohrungen **21** ausgebildet, um den Gehäusedeckel mit dem Getriebegehäuse **2** zu verschrauben.

[0025] Der Hohlradträger **3** umfasst einen metallischen Grundträger **11**, an dessen Innenseite **23** die Aufnahmeflächen **13**, **14** ausgebildet sind. Der Grundträger **11** weist vorzugsweise eine rotations-symmetrische Geometrie auf, wobei der Grundträger einen radialen Endabschnitt des Hohlradträgers **3** einen U-förmigen Abschnitt **30** aufweist. An der Außenseite **24** des metallischen Grundträgers **11** ist zumindest im Bereich des U-förmigen Abschnitts **30** ein Dämpfungselement **12** in Form eines Dämpfungsmaterials **25** auf den metallischen Grundträger **11** auf-

gebracht, um die an den Aufnahme­flächen **13**, **14** übertragenen Schwingungen zu dämpfen. Der metallische Grundträger **11** ist vorzugsweise als Stanz­Biegeteil, als Drehteil oder als Tiefziehteil hergestellt. Dabei kann insbesondere ein Blech **22** durch einen vergleichsweise einfachen und kostengünstigen Um­formprozess in die Form der Grundträgers **11** ge­bracht werden. Zwischen dem Getriebegehäuse **2** und dem Hohlradträger **3** ist mindestens eine Verbin­dungsstelle **29**, insbesondere eine Verschraubung, vorgesehen, die parallel zu einer Mittelachse **28** des Planetengetriebes **1** Gewindebohrungen eingebracht sind, an welcher der Hohlradträger mittels Befesti­gungsmitteln, insbesondere mittels Schrauben, fixiert werden kann. Dazu sind in dem metallischen Grund­träger **11** des Hohlradträgers **3** entsprechende Befesti­gungsöffnungen ausgebildet, durch welche die Befestigungsmittel geführt werden, um eine kraftschlüs­sig­e und/oder formschlüssige Verbindung zwischen dem Hohlradträger **3** und dem Getriebegehäuse **2** herzustellen.

[0026] In Fig. 2 ist ein Hohlradträger **3** für ein solches Planetengetriebe **1** in einer Einzelteilzeichnung dargestellt. Die Aufnahme­flächen **13**, **14** am metal­lischen Grundträger **11** verlaufen parallel zur Mittel­achse **28** des Planetengetriebes **1**, während die wei­teren Flächen im Wesentlichen senkrecht dazu ver­laufen. Dabei ist auf der Außenseite **24** des metal­lischen Grundträgers **11** ein Dämpfungsmaterial **25** aufgebracht, welches den metallischen Grundträ­ger **11** zum einen im Bereich der Aufnahme­fläche **13**, **14** verstärkt, zum anderen eine Dämpfung der auf den Hohlradträger **3** übertragenen Schwingungen bewirkt. Dabei weist der Grundträger **11** in einem radial äußeren Bereich einen U-förmigen Verlauf **30** mit einer Ausnehmung **31** auf, welche durch das Dämp­fungsmaterial **25** vollständig ausgefüllt ist.

[0027] In Fig. 3 ist ein alternatives Ausführungs­beispiel für ein erfindungsgemäßes Planetengetrie­be **1** dargestellt. Bei im Wesentlichen gleichem Auf­bau wie zu Fig. 1 ausgeführt, wird im Folgenden nur auf die Unterschiede eingegangen. Bei diesem Aus­führungsbeispiel erfolgen Antrieb und Abtrieb **9** auf der gleichen Seite des Planetengetriebes. Dabei ist die Antriebswelle **4** mittels eines Wälzlagers **10** dreh­bar in dem Planetenträger **7** des Planetengetriebes **1** gelagert. Der Planetenträger **7** ist über ein weiteres Wälzlager an der zweiten Aufnahme­fläche **14**, welche auch als Lagerfläche **15** bezeichnet wird, drehbar in dem Hohlradträger **3** gelagert. Der Antrieb erfolgt wie zu Fig. 1 ausgeführt über die als Sonnenwelle **5** ausgeführte Antriebswelle **4**, während der Abtrieb über den Planetenträger **7** erfolgt.

[0028] In Fig. 4 ist ein Hohlradträger **3** für die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsvariante eines Pla­netengetriebes **1** dargestellt. Dabei ist die Geome­trie der Aufnahme­fläche **13**, **14** und des metallischen

Grundträgers **11** entsprechend angepasst, sodass das Hohlrad **8** an der ersten Aufnahme­fläche **13** und ein Wälzlager **10** zur drehbaren Lagerung des Pla­netenträgers **7** an der zweiten Aufnahme­fläche **14** aufgenommen werden können. Ferner kann an dem Hohlradträger **3** eine dritte Aufnahme­fläche ausgebil­det sein, um ein weiteres Lager für die Antriebswelle **4** aufzunehmen und/oder abzustützen.

[0029] Anstelle eines metallischen Grundträgers **11** kann auch ein Grundträger **11** aus einem anderen Werkstoff mit hinreichender Biegesteifigkeit, insbe­sondere aus einem keramischen Material oder einem faserverstärkten Kunststoff verwendet werden.

Bezugszeichenliste

1	Planetengetriebe
2	Getriebegehäuse
3	Hohlradträger
4	Antriebswelle
5	Sonnenrad
6	Planetensrad
7	Planetenträger
8	Hohlrad
9	Abtrieb
10	Wälzlager
11	(metallischer) Grundträger
12	Dämpfungselement
13	erste Aufnahme­fläche
14	zweite Aufnahme­fläche
15	Lagerstelle
16	Innenring
17	Außenring
18	Verzahnung (am Planetensrad)
19	Verzahnung (am Hohlrad)
20	Wälzkörper
21	Gewindebohrung
22	Blech
23	Innenseite
24	Außenseite
25	Dämpfungsmaterial
26	Sonnenwelle
27	Verzahnung (am Sonnenrad)
28	Mittelachse

- 29** Anbindungsstelle
- 30** U-Form
- 31** Ausnehmung

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 19914607 A1 [0005]
- DE 102007013494 A1 [0006]
- DE 112008004241 A1 [0007]

Patentansprüche

1. Hohlradträger (3) zur Aufnahme eines Hohlrades (8) in einem Getriebegehäuse (2) eines Planetengetriebes (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlradträger (3) einen Grundträger (11) umfasst, wobei an einer Innenseite (23) des Grundträgers (11) mindestens eine Aufnahme­fläche (13, 14) ausgebildet ist, und wobei an einer der Aufnahme­fläche (13, 14) abgewandten Außenseite (24) des Grundträgers (11) ein Dämpfungselement (12) angeordnet ist.

2. Hohlradträger (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundträger einen U-förmigen Abschnitt (30) aufweist, wobei die Ausnehmung (31) des U-förmigen Abschnitts (30) mit einem Dämpfungsmaterial (25) ausgefüllt ist.

3. Hohlradträger (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungselement (12) ein Dämpfungsmaterial (26) aus einem Polymerwerkstoff ist.

4. Hohlradträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundträger (11) aus einem metallischen Werkstoff ist.

5. Hohlradträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Aufnahme­fläche (13) für ein Hohlrad (8) derart ausgebildet ist, dass das Hohlrad (8) drehfest in dem Hohlradträger (3) aufnehmbar ist.

6. Hohlradträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialstärke des Dämpfungsmaterials (25) mindestens doppelt so hoch wie die Materialstärke des Grundträgers (11) ist.

7. Hohlradträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dämpfungselement (25) mittels einer stoffschlüssigen Verbindung mit dem Grundträger (11) verbunden wird.

8. Planetengetriebe (1) mit einem Hohlradträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend eine Antriebswelle (4), ein Hohlrad (8) und mindestens ein Planetenrad (6), welches auf einem Planetenträger (7) aufgenommen ist, wobei der Hohlradträger (3) einen Grundträger (11) umfasst, an welchem sich das Hohlrad und/oder mindestens ein Lager der Antriebswelle (4) und/oder des Planetenträgers an einer Aufnahme­fläche (13, 14) an einer Innenseite (23) des Grundträgers (11) abstützen, wobei auf einer der mindestens einen Aufnahme­fläche (13, 14) abgewandten Außenseite (24) des Grundträgers (11) ein Dämpfungselement (12) angeordnet ist.

9. Planetengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abtrieb

(9) über das Planetenrad (6) oder den Planetenträger (7) erfolgt.

10. Planetengetriebe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebswelle (4) ein Sonnenrad (5) trägt oder als Sonnenwelle (26) ausgebildet ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

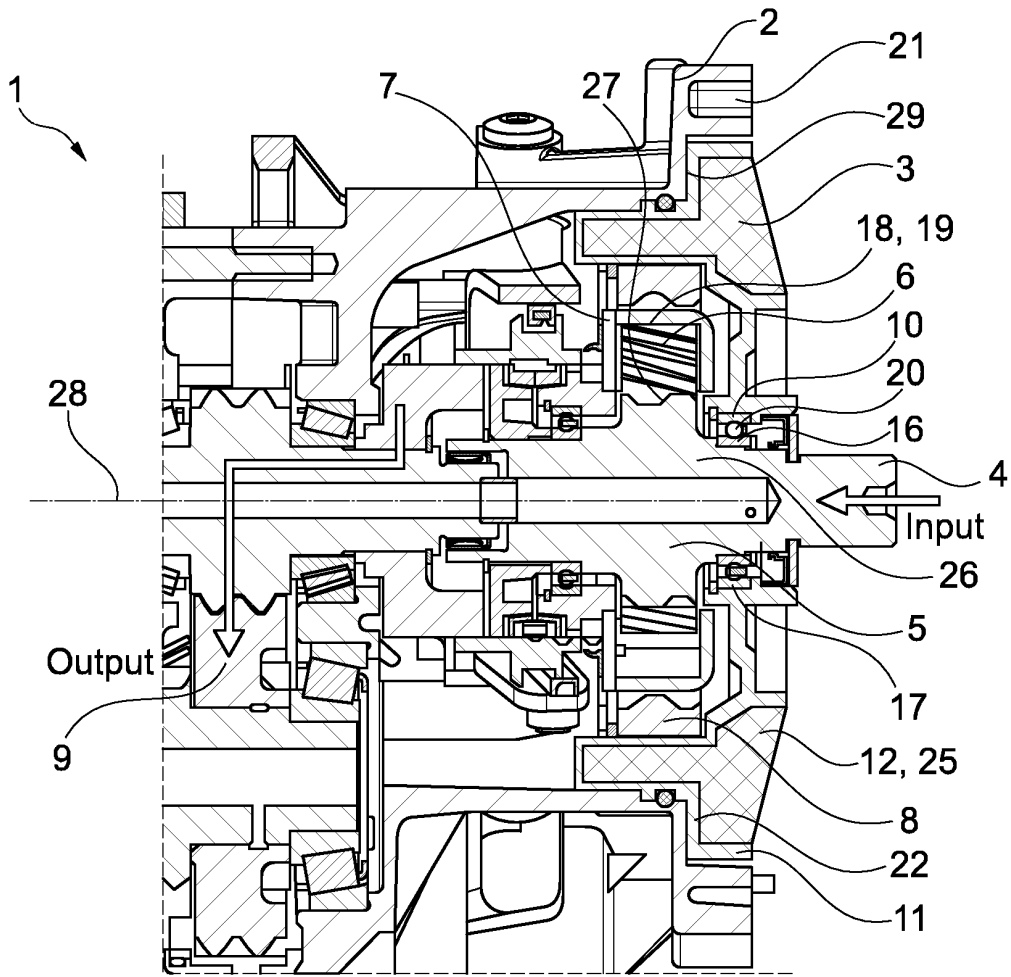


Fig. 1

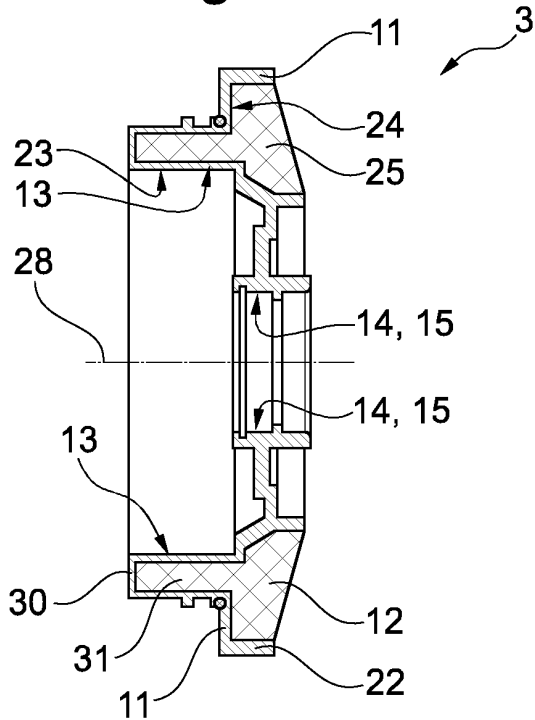


Fig. 2

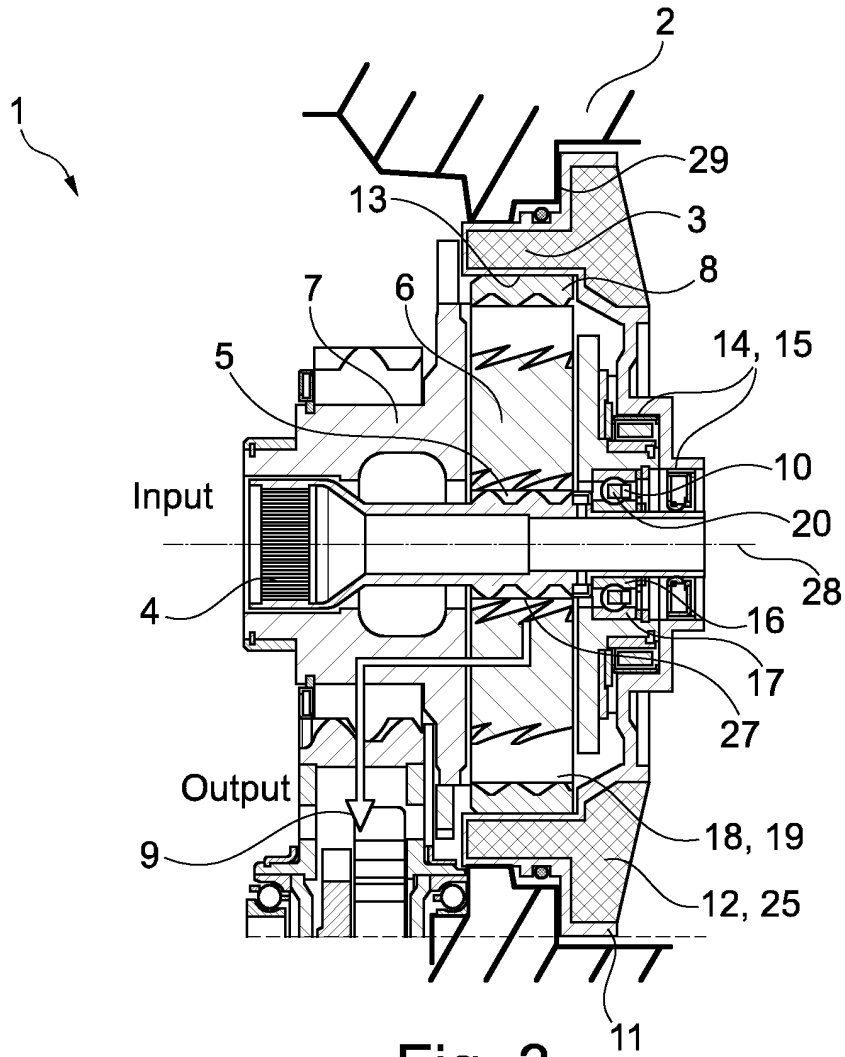


Fig. 3

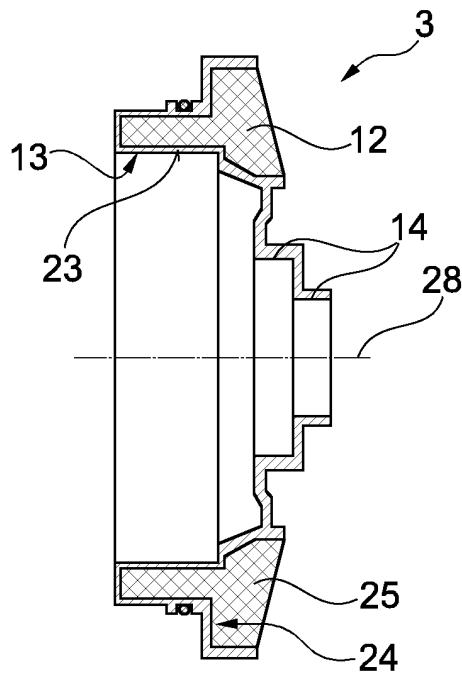


Fig. 4