



(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: 11 2009 001 699.5
(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/EP2009/004865
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2010/009806
(86) PCT-Anmelddatum: 06.07.2009
(87) PCT-Veröffentlichungstag: 28.01.2010
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11.04.2019

(51) Int Cl.: F16D 13/75 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
61/135,971 25.07.2008 US

(73) Patentinhaber:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074 Herzogenaurach, DE

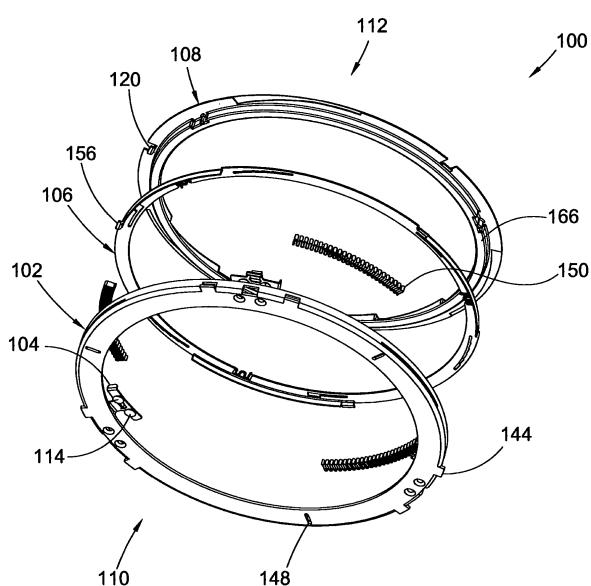
(72) Erfinder:
Jayaram, Mavinkal, Broadview, Ohio, US; George, Philip, Wooster, US

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	197 38 895	A1
DE	695 12 757	T2
US	6 357 570	B1
US	6 588 565	B1
EP	1 132 639	A2

(54) Bezeichnung: **Ringförmige Ausgleichsvorrichtung für Axialverschleiss**

(57) Hauptanspruch: Verschleissausgleichsvorrichtung (100), die Folgendes aufweist:
einen ringförmigen Grundkörper (102) an einem ersten axialen Ende (110);
ein Zuordnungsauslösebauteil (104), welches mit dem Grundkörper (102) verbunden ist;
ein erstes ringförmiges Bauteil (106), welches mindestens teilweise mit Bezug auf den Grundkörper (102) drehbar ist, sich mit dem Zuordnungsauslösebauteil (104) in Eingriff befindet, und mit Bezug auf das Zuordnungsauslösebauteil (104) mindestens teilweise drehbar ist; und
ein zweites ringförmiges Bauteil (108) an einem axialen Ende (112) welches dem ersten axialen Ende (110) entgegengesetzt ist, wobei das zweite ringförmige Bauteil (108) eine erste Rampe (118) aufweist, sich mit dem ersten ringförmigen Bauteil (106) in Eingriff befindet und mit Bezug auf das erste ringförmige Bauteil (106) drehbar ist, und mit Bezug auf den Grundkörper (102) mindestens teilweise drehbar ist, wobei das erste ringförmige Bauteil (106) und das zweite ringförmige Bauteil (108) als Reaktion auf eine bestimmte Verschiebung durch einen Bereich des Zuordnungsauslösebauteils (104) drehbar ist, so dass die Umfangsstellung der ersten Rampe (118) verändert wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (102) einen Schlitz (148) aufweist, das erste ringförmige Bauteil (106) einen Fortsatz aufweist, einen ersten und einen zweiten Schlitz (122) und ein erstes elastisch vorformbares Bauteil, wobei der erste Schlitz (122) des ersten ringförmigen Bauteils (106) ...



Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausgleich von Verschleiss in einer Kupplung.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Es ist bekannt in einer Kupplung einen Verschleissausgleich zur Verfügung zu stellen. Leider weisen die bekannten Vorrichtungen zum zur Verfügung stellen dieses Ausgleiches eine vergleichsweise grosse axiale Länge auf, sind kompliziert und müssen in der Kupplung während der Montage der Kupplung montiert werden.

[0003] Als weiterer Stand der Technik wird auf die DE 695 12 757 T2 und die DE 197 38 895 A1 verwiesen, die auf den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 lesbar sind.

[0004] Daher gibt es seit langem einen Bedarf für eine Vorrichtung zum Verschleissausgleich in einer Kupplung die axial kompakter, weniger kompliziert und modular aufgebaut ist.

Kurze Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf eine Verschleissausgleichsvorrichtung, die Folgendes aufweist: einen ringförmigen Grundkörper an einem ersten axialen Ende; ein Zuordnungsauslösebauteil, welches mit dem Grundkörper verbunden ist; ein erstes ringförmiges Bauteil, welches mindestens teilweise mit Bezug auf den Grundkörper drehbar ist, sich mit dem Zuordnungsauslösebauteil in Eingriff befindet, und mit Bezug auf das Zuordnungsauslösebauteil mindestens teilweise drehbar ist; und ein zweites ringförmiges Bauteil an einem axialen Ende welches dem ersten axialen Ende entgegengesetzt ist, wobei das zweite ringförmige Bauteil eine erste Rampe aufweist, sich mit dem ersten ringförmigen Bauteil in Eingriff befindet und mit Bezug auf das erste ringförmige Bauteil drehbar ist, und mit Bezug auf den Grundkörper mindestens teilweise drehbar ist, wobei das erste ringförmige Bauteil und das zweite ringförmige Bauteil als Reaktion auf eine bestimmte Verschiebung durch einen Bereich des Zuordnungsauslösebauteils drehbar ist, so dass die Umfangsstellung der ersten Rampe verändert wird.

[0006] In einer Ausführungsform ist die Vorrichtung in einer Kupplung mit einem Gehäuse installierbar und der Bereich des Auslösebauteils ist radial durch einen axialen Kontakt zwischen dem Auslösebauteil und dem Gehäuse verschieblich. In einer anderen Ausführungsform ist die Vorrichtung in einer Kupplung installierbar, die eine Kupplungsscheibenanord-

nung, eine Feder und eine zweite Rampe aufweist, wobei eine entfernte Kante der Feder sich in einer axialen Stellung befindet, wobei die erste Rampe mit der zweiten Rampe in Eingriff bringbar ist, und wobei das Verändern einer Umfangsstellung der ersten Rampe zum Halten der entfernten Kante der Feder in der Axialstellung dient. In einer weiteren Ausführungsform befindet sich die erste Rampe oder der Grundkörper in einer Axialposition, wobei die axiale Länge der Kupplungsscheibenanordnung um einen bestimmten Betrag verringbar ist, und wobei das Verändern der Umfangsposition der ersten Rampe eine axiale Verschiebung der axialen Position um den gleichen Betrag bewirkt. In noch einer anderen Ausführungsform weist die Vorrichtung eine erste axiale Länge auf, wobei die Vorrichtung in einer Kupplung mit einer Kupplungsscheibenanordnung, einer Feder und einer zweiten Rampe installierbar ist, wobei die Kupplungsscheibenanordnung eine zweite axiale Länge aufweist, wobei die erste Rampe mit der zweiten Rampe in Eingriff bringbar ist, und wobei bei einer Verringerung der zweiten axialen Länge die Veränderung der Umfangsposition der ersten Rampe der Erhöhung der ersten axialen Länge dient.

[0007] In einer Ausführungsform weist der Grundkörper einen Schlitz auf, das erste ringförmige Bauteil weist einen Fortsatz auf, einen ersten und einen zweiten Schlitz und ein erstes elastisch vorformbares Bauteil, wobei der erste Schlitz des ersten ringförmigen Bauteils mindestens eine Stufe in Umfangsrichtung aufweist, wobei der Fortsatz des ersten ringförmigen Bauteils in dem Schlitz des Grundkörpers angeordnet ist und in dem Schlitz verschieblich ist, wobei der Bereich Des Auslösebauteils in dem ersten Schlitz des ersten ringförmigen Bauteils angeordnet ist, wobei das erste ringförmige Bauteil relativ zu dem Fortsatz des Auslösebauteils verschieblich ist, und die mindestens eine Stufe in Umfangsrichtung mit dem Fortsatz des Auslösebauteils in Eingriff bringbar ist, wobei das zweite ringförmige Bauteil einen Fortsatz aufweist, der in dem zweiten Schlitz des ersten ringförmigen Bauteils angeordnet ist und innerhalb des Schlitzes verschieblich ist, wobei das erste verformbare elastische Bauteil ein erstes und ein zweites Ende aufweist, das erste Ende sich unter Druck im Eingriff mit dem ersten ringförmigen Bauteil befindet, das zweite Ende entgegengesetzt zu dem ersten Ende unter Druck in Eingriff mit dem zweiten ringförmigen Bauteil bringbar ist, und die Vorrichtung weiterhin ein zweites elastisch verformbares Bauteil mit einem ersten Ende aufweist, wobei das erste Ende mit Bezug auf den Grundkörper festgelegt ist, und mit einem zweiten Ende, wobei sich das zweite Ende unter Druck in Eingriff mit dem Fortsatz des zweiten ringförmig ausgebildeten Bauteils befindet.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform dient das zweite elastische Bauteil dazu, das zweite ringförmige Bauteil in Drehrichtung zu bewegen, wobei das

Figurenliste

erste elastische Bauteil dazu dient das erste ringförmige Bauteil in Drehrichtung zu bewegen, wobei sich der Fortsatz des Auslösebauteils in nicht verschlossenem Zustand in Kontakt mit einer Stufe der einen oder mehreren Stufen befindet, um das erste ringförmige Bauteil in der Richtung drehfest festzulegen, und wobei das erste elastische Bauteil durch das zweite ringförmige Bauteil in zusammengedrücktem Zustand gehalten wird. In einer weiteren Ausführungsform dient das zweite elastische Bauteil dazu, das zweite ringförmige Bauteil in Drehrichtung zu bewegen, wobei das erste elastische Bauteil dazu dient das erste ringförmige Bauteil in Drehrichtung zu bewegen, und wobei in einem Verschleisszustand das Verschieben eines Bereichs des Auslösebauteils dazu dient den Bereich des Auslösebauteils von der Stufe zu lösen, um eine Drehung des ersten ringförmigen Bauteils in der Richtung zu ermöglichen; und eine Drehung des ersten ringförmigen Bauteils dazu dient eine Drehung des zweiten ringförmigen Bauteils in Drehrichtung zu ermöglichen.

[0009] In einer Ausführungsform ist die Vorrichtung in einer Kupplung mit einer Kupplungsscheibenanordnung, einer Feder und einer zweiten Rampe installierbar, wobei die zweite Rampe sich in einer Axialposition befindet, wobei die Kupplungsscheibenanordnung eine verringerbare axiale Länge aufweist, wobei die erste Rampe mit der zweiten Rampe in Eingriff bringbar ist, wobei der Bereich des Auslösebauteils verschieblich ist als Reaktion auf eine Verringerung in der axialen Länge, und wobei die Drehung des zweiten ringförmigen Bauteils in der ersten Drehrichtung dazu dient die zweite Rampe in der axialen Position zu halten. In einer weiteren Ausführungsform wird in einer Betriebsart ohne Verschleiss das erste elastische Bauteil durch das zweite ringförmige Bauteil in einem zusammengedrücktem Zustand gehalten, wobei das Ermöglichen der Drehung des ersten ringförmigen Bauteils in der ersten Drehrichtung dazu dient den zusammengedrückten Zustand zu entlasten, und wobei das Ermöglichen der Drehung in der ersten Drehrichtung dazu dient das erste elastische Bauteil wieder zusammenzudrücken.

[0010] Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiterhin allgemein auf ein Verfahren zum Verschleissausgleich in einer Kupplung

[0011] Es ist ein allgemeines Ziel der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verschleissausgleich in einer Kupplung zur Verfügung zu stellen.

[0012] Dieses und andere Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nun aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung und aus den beigefügten Zeichnungen und Patentansprüchen ersichtlich.

[0013] Die Art und Betriebsweise der vorliegenden Erfindung wird nun genauer in der folgenden ausführlichen Beschreibung der Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1A eine perspektivische Ansicht eines Zylinderkoordinatensystems, welches räumliche Bezeichnungen vorstellt, die in der vorliegenden Anmeldung verwendet werden;

Fig. 1B eine perspektivische Ansicht eines Gegenstands im Zylinderkoordinatensystem von **Fig. 1A**, welches räumliche Bezeichnungen vorstellt, die in der vorliegenden Erfindung verwendet werden;

Fig. 2 eine Explosionsansicht von Hinten der Vorrichtung gemäss der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3A eine perspektivische Vorderansicht der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung;

Fig. 3B einen Ausschnitt des Bereichs 3B der in **Fig. 3A** gezeigt ist;

Fig. 4A eine perspektivische Ansicht der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung von Vorne, wobei das Rampenbauteil entfernt ist;

Fig. 4B einen Ausschnitt des Bereichs 4B der in **Fig. 4A** gezeigt wird;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht von Vorne, die den Grundkörper zeigt, der in **Fig. 2** gezeigt wird;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des in **Fig. 2** gezeigten Zuordnungsauslösebauteils;

Fig. 7 eine teilweise Querschnittsansicht der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung, wenn sie in einer Kupplung in einer Position ohne Verschleiss eingebaut ist;

Fig. 8A eine perspektivische Vorderansicht des Grundkörpers aus **Fig. 2**, mit einem verformbaren elastischen Bauteil;

Fig. 8B einen Ausschnitt des in **Fig. 8A** gezeigten Bereichs 8A;

Fig. 9A eine vordere perspektivische Ansicht eines ringförmigen Bauteils aus **Fig. 2**;

Fig. 9B einen Ausschnitt des Bereichs 9B der in **Fig. 9A** gezeigt wird;

Fig. 10A eine perspektivische Vorderansicht eines ringförmigen Bauteils in **Fig. 2**;

Fig. 10B einen Ausschnitt des in **Fig. 10A** gezeigten Bereichs 10B;

Fig. 11A eine perspektivische Ansicht von Hinten des ringförmigen Bauteils aus **Fig. 10A**;

Fig. 11B ein Ausschnitt des in **Fig. 11A** gezeigten Gebiets 11B; und

Fig. 12 eine teilweise Querschnittsansicht von **Fig. 7B** in einer Verschleißstellung.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0014] Eingangs ist festzuhalten, dass gleiche Bezugszahlen in verschiedenen Zeichnungsansichten gleiche oder funktional ähnliche Bauteilare Bestand-Bauteile der Erfindung bezeichnen. Obgleich die vorliegende Erfindung in Bezug auf derzeit bevorzugte Ausführungsformen, Methoden, Werkstoffe und Modifikationen beschrieben wird, ist festzuhalten, dass die beanspruchte Erfindung nicht auf die offengelegten Ausführungsformen beschränkt ist und diese natürlich variiert werden können.

[0015] Gleichsam ist festzuhalten, dass die hier verwendeten Ausdrücke nur der Beschreibung bestimmter Ausführungsformen dienen und den Schutzmfang der Erfindung nicht einschränken, welcher nur durch die beigefügten Ansprüche eingegrenzt ist.

[0016] Falls nicht anders bestimmt, dann haben alle technischen und wissenschaftlichen Ausdrücke, die hier verwendet werden die gleiche Bedeutung wie sie allgemein von Fachleuten im Bereich der Technik wo die Erfindung angesiedelt ist verstanden wird. Obgleich beliebige Verfahren, Vorrichtungen oder Werkstoffe, die ähnlich oder gleichwertig zu den Beschriebenen sind, beim Ausführen oder Ausprobieren der Erfindung verwendet werden können, werden nun bevorzugte Verfahren, Vorrichtungen und Werkstoffe beschrieben.

[0017] **Fig. 1A** ist eine perspektivische Ansicht eines Zylinderkoordinatensystems **80**, welche räumliche Bezeichnungen vorstellt, die in der vorliegenden Patentanmeldung verwendet werden. Die vorliegende Erfindung wird zumindest Bauteilweise in Zusammenhang mit einem Zylinderkoordinatensystem beschrieben. Das System **80** weist eine Längsachse **81** auf, welche im Folgenden als Bezug für Richtungsbezeichnungen und räumliche Bezeichnungen verwendet wird. Die Adjektive „axial“, „radial“, und „umfänglich“ beziehen sich jeweils auf eine Ausrichtung parallel zur Achse **81**, zum Radius **82** (der senkrecht zur Achse **81** ist), und zum Umfang **83**. Die Adjektive „axial“, „radial“, und „umfänglich“ beziehen sich auch auf Ausrichtungen parallel zu den betreffenden Ebenen. Um die Anordnung von verschiedenen Ebenen zu verdeutlichen, werden die Gegenstände **84**, **85** und **86** verwendet. Die Fläche **87** des Gegenstandes **84** bildet eine axiale Ebene. Das bedeutet, die Achse **81** bildet eine Mantellinie. Die Fläche **88** des Gegenstands **85** bildet eine radiale Ebene. Das bedeutet, der Radius **82** bildet eine Mantellinie. Die Fläche **89** des Gegenstandes **86** bildet eine Umfangsfläche. Das bedeutet, der Umfang **83** bildet eine Man-

tellinie. In einem weiteren Beispiel erfolgt die axiale Bewegung oder Anordnung parallel zur Achse **81**, die radiale Bewegung oder Anordnung erfolgt parallel zum Radius **82**, und die umfängliche Bewegung oder Anordnung erfolgt parallel zum Umfang **83**. Die Drehung erfolgt mit Bezug auf die Achse **81**.

[0018] Die Adverbien „axial“, „radial“, und „umfänglich“ beziehen jeweils sich auf eine Ausrichtung parallel zur Achse **81**, zum Radius **82**, oder zum Umfang **83**. Die Adverbien „axial“, „radial“, und „umfänglich“ beziehen sich auch auf eine Ausrichtung parallel zu den jeweiligen Ebenen.

[0019] **Fig. 1B** ist eine perspektivische Ansicht des Gegenstands **90** in dem Zylinderkoordinatensystems **80** von **Fig. 1A**, welche räumliche Bezeichnungen vorstellt, die in der vorliegenden Patentanmeldung verwendet werden. Der zylindrische Gegenstand **90** steht für einen zylindrischen Gegenstand in einem Zylinderkoordinatensystem, und schränkt die vorliegende Erfindung in keiner Weise ein. Der Gegenstand **90** weist eine axiale Fläche **91**, eine radiale Fläche **92**, und eine Umfangsfläche **93** auf. Die Fläche **91** ist Bauteil einer axialen Ebene, die Fläche **92** ist Bauteil einer radialen Ebene, und die Fläche **93** ist Bauteil einer Umfangsfläche.

[0020] **Fig. 2** ist eine Explosionsansicht von Hinten der Vorrichtung gemäss der vorliegenden Erfindung.

[0021] **Fig. 3A** ist eine perspektivische Vorderansicht der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung **100**.

[0022] **Fig. 3B** ist ein Ausschnitt des Bereichs **3B** der in **Fig. 3A** gezeigt ist.

[0023] **Fig. 4A** ist eine perspektivische Ansicht von Vorne, der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung **100**, wobei das Rampenbauteil entfernt ist.

[0024] **Fig. 4B** ist ein Ausschnitt des Bereichs **4B** der in **Fig. 4A** gezeigt wird.

[0025] **Fig. 5** ist eine perspektivische Ansicht von Vorne, die den Grundkörper zeigt der in **Fig. 2** gezeigt wird.

[0026] **Fig. 6** ist eine perspektivische Ansicht des in **Fig. 2** gezeigten Zuordnungsauflösebauteils;

[0027] **Fig. 7A** ist eine Querschnittsansicht der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung **100**, wobei dies in einer Kupplung eingebaut ist.

[0028] **Fig. 7B** ist ein Ausschnitt des Bereichs **7B** der in **Fig. 7A** gezeigt wird.

[0029] **Fig. 7A** ist eine teilweise Querschnittsansicht von **Fig. 7B** in einer Verschleißstellung. Die nun fol-

gende Beschreibung ist mit Bezug auf die **Fig. 2** bis **Fig. 7A** zu sehen. Die Vorrichtung **100** weist einen ringförmigen Grundkörper **102**, ein Zuordnungsauslösebauteil **104**, welches mit dem Grundkörper verbunden ist, ein ringförmiges Zuordnungsbau Teil **106** und ein ringförmiges Rampenbauteil **108** auf. Der Grundkörper ist am axialen Ende **110** der Vorrichtung angeordnet und das Bauteil **108** ist am entgegengesetzten axialen Ende **112** der Vorrichtung angeordnet. Das Bauteil **104** ist mit dem Grundkörper durch jedes in der Technik bekannte Mittel verbunden, beispielsweise Niete **114**. Das Bauteil **106** ist mit Bezug auf den Grundkörper mindestens teilweise drehbar angeordnet wie im Folgenden näher beschrieben wird. Das Bauteil **106** befindet sich auch mit dem Zuordnungsauslösebauteil im Eingriff, beispielsweise mit dem Bereich **116**, und ist zumindest teilweise mit Bezug auf das Zuordnungsauslösebauteil drehbar, wie im Folgenden weiter beschrieben wird. Das Bauteil **108** weist mindestens eine Rampe **118** auf. In einer Ausführungsform weist das Bauteil **108** eine Mehrzahl von Rampen **118** auf. Das Bauteil **108** befindet sich mit dem Bauteil **106** in Eingriff, beispielsweise treten die Klappen **120** des Bauteils **108** durch Schlitze **122** in dem Bauteil **106**, und das Bauteil **108** ist mit Bezug auf das Bauteil **106** drehbar, wie im Folgenden genauer beschrieben wird. Festzuhalten ist, dass die Vorrichtung **100** nicht auf die Anzahl, Form, oder Ausführungsform der Klappen und Schlitze beschränkt ist, die in den Figuren gezeigt werden. Als Reaktion auf eine bestimmte Verschiebung durch das Zuordnungsauslösebauteil, beispielsweise den Bereich **116**, sind die Bauteile **106** und **108** drehbar um eine Umfangsstellung der Rampen **118** zu ändern, wie im Folgenden genauer beschrieben wird.

[0030] Die nun folgende Beschreibung bezieht sich auf eine Vorrichtung **100** in der Kupplung **124**, jedoch ist festzuhalten, dass sich die Erörterung auch auf eine Verwendung der Vorrichtung **100** in anderen Arten von Kupplungen zutrifft. Die Kupplung **124** weist eine Kupplungsscheibenanordnung **126**, eine Feder **128**, die verwendet wird um die Kupplung zu betätigen, und mindestens eine Rampe **130** auf der Scheibe **132** auf, die zwischen der Kupplungsscheibenanordnung und der Feder angeordnet ist. Es festzuhalten, dass die Vorrichtung **100** nicht auf eine Verwendung mit der für die Kupplung **124** gezeigten Konfiguration beschränkt ist, und dass die Vorrichtung **100** mit anderen Arten und Konfigurationen von Kupplungen verwendbar ist. Beispielsweise ist die Vorrichtung **100** nicht auf eine Verwendung mit einer Kupplung beschränkt welche die Anzahl von Kupplungsscheiben **134** aufweist, die in der Anordnung **126** gezeigt wird. Wie im Folgenden beschrieben wird, bewirkt die Vorrichtung **100** dass Verschleiss in einer Kupplung ausgeglichen wird, in welcher die Vorrichtung eingebaut ist, beispielsweise der Kupplung **124**. Allgemein gesagt, wenn die Packungshöhe **136** der Kupplungsanordnung abnimmt, z.B. durch Verschleiss an Bautei-

len, wie z.B. der Kupplungsscheiben **134**, dehnt sich die Vorrichtung **100** aus um die Kupplungseinstellung in einer konstanten Stellung zu halten. Beispielsweise wird die Axialposition **139** der Feder, beispielsweise das entfernte Ende der Feder, konstant gehalten, so dass die Bewegung der Teile die verwendet werden um die Feder zu betätigen auch konstant gehalten wird. Anders ausgedrückt, die Entfernung **137** zwischen dem Gehäuse und der Feder wird konstant gehalten.

[0031] Beispielsweise sind in einer Ausführungsform Rampen **130** von der Feder weggerichtet und der Grundkörper befindet sich in axialem Eingriff mit der Kupplungsscheibenanordnung. Das heisst, die Scheibe **132** ist axial zwischen der Feder und der Vorrichtung **100** angeordnet. Axialer Eingriff bedeutet, dass eine axiale Verschiebung der Kupplungsscheibe eine axiale Verschiebung des Grundkörpers bewirkt. Die Scheibe **132**, genauer gesagt die Rampen **130**, befinden sich in der axialen Position **138** und die Rampen **118** und **130** befinden sich im Eingriff. Obgleich die Position in Umfangsrichtung der Rampe **118** verändert ist, werden die Rampen **130** und die Scheibe **132** in einer axialen Position **138** gehalten. Das heisst, als Antwort auf eine Höhenverringerung **136** sinkt der Grundkörper auf die Kupplungsscheibenanordnung, und die Rampen **118** werden entlang den Rampen **130** verschoben, um die Verringerung der Höhe **136** auszugleichen, und die Scheibe **132** in der Stellung **138** zu halten, so dass die axiale Stellung der Feder sich nicht verändert, oder sich nur geringfügig verändert. Die Rampen **118** werden so gedreht, dass sich die axialhöchste Stellung **141** in Richtung des axialhöchsten Bereiches der Rampen **130** bewegt. Dadurch bewirkt eine Veränderung der Position in Umfangsrichtung eine axiale Verschiebung des Grundkörpers ungefähr um die Veränderung der Höhe **136**.

[0032] Beispielsweise sind in einer anderen Ausführungsform die Rampen **130** auf die Feder gerichtet und befinden sich axial mit der Kupplungsscheibenanordnung im Eingriff und der Grundkörper befindet sich axial mit der Feder im Eingriff. Das heisst, die Scheibe **132** ist in Axialrichtung zwischen der Kupplungsscheibenanordnung und der Vorrichtung **100** angeordnet. Die Grundscheibe befindet sich in einer axialen Stellung, und die Rampen **118** und **130** befinden sich im Eingriff. Während die Umfangsstellung der Rampe **118** verändert wird, wird die Grundscheibe in ihrer Axialstellung gehalten. Das heisst, als Reaktion auf eine Verringerung der Höhe **136** sinkt die Scheibe **130** in Richtung der Kupplungsscheibenanordnung ab, und die Rampen **118** werden entlang der Rampen **130** versetzt um die Verringerung der Höhe **136** auszugleichen und das Bauteil **102** in der vorher beschriebenen Axialstellung zu halten, so dass die Axialstellung der Feder nicht verändert wird, oder nur geringfügig verändert wird. Damit bewirkt das Verän-

dern der Umfangsposition der Rampen eine axiale Verschiebung des Bauteils **108** ungefähr um die Veränderung der Höhe **136**.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Vorrichtung **100** eine axiale Länge **140** auf, und bei einer Verringerung der Höhe **136** bewirkt ein Verändern der Umfangsposition der Rampen eine Erhöhung der Länge **140**.

[0034] **Fig. 9A** ist eine perspektivische Vorderansicht des Grundkörpers **100** aus **Fig. 2** mit einem Bauteil **142**, welches elastisch verformbar ist.

[0035] **Fig. 9B** ist ein Ausschnitt des Bereichs **9B** der in **Fig. 9A** gezeigt wird.

[0036] **Fig. 10A** ist eine perspektivische Vorderansicht eines ringförmigen Bauteils in **Fig. 2**.

[0037] **Fig. 10B** ist ein Ausschnitt des in **Fig. 10A** gezeigten Bereichs **10B**.

[0038] **Fig. 11A** ist eine perspektivische Ansicht von Vorne des ringförmigen Bauteils aus **Fig. 2**.

[0039] **Fig. 11B** ist ein Ausschnitt des in **Fig. 10A** gezeigten Gebiets **11A**.

[0040] **Fig. 12A** ist eine perspektivische Ansicht von hinten des ringförmigen Bauteils aus **Fig. 10A**.

[0041] **Fig. 12B** ist ein Ausschnitt eines Bereichs **12B** der in **Fig. 12A** gezeigt wird. Das Folgende ist mit Bezug auf **Fig. 2** bis **Fig. 12B** zu sehen. Es folgt nun eine Beschreibung eines beispielhaften Verfahrens zur Montage einer beispielhaften Anordnung der Vorrichtung **100**. Das Merkmal **144**, beispielsweise ein Fortsatz oder mehrere Fortsätze, wird verwendet, um den Grundkörper drehfest mit einer Kupplung zu verbinden, z.B. einer Kupplung **124**. Das heißt, das Merkmal **144** verhindert die Drehung des Grundkörpers relativ zu der Kupplung, z.B. des Kupplungsgehäuses **146**.

[0042] Um die Vorrichtung **100** zusammenzubauen, wird ein Schlitz **148** verwendet, um den Grundkörper mit einem passenden Festlegungsbauteil (nicht gezeigt) in Eingriff zu bringen, der dazu dient den Grundkörper während der Montage auf der Vorrichtung festzulegen. Das Bauteil **150** wird auf den Grundkörper gelegt. Ein Ende des Bauteils greift in das passende Festlegungsbauteil ein, um als provisorischer Anschlag zu dienen, um das Aufnehmen des Bauteils **150** zur Erleichterung der Montage zu ermöglichen. In einer Ausführungsform ist das Bauteil **150** eine Feder. Löcher **152** werden verwendet um das Auslösebauteil an dem Grundkörper zu befestigen, beispielsweise mit Nielen **114**. Der Schlitz **154** greift in die Klappe **156** des Bauteils **106** ein, um

das Bauteil **106** innerhalb des Grundkörpers festzulegen. Das Bauteil **106** wird während der Montage mit dem Grundkörper verrastet. Die Drehbewegung des Bauteils **106** wird durch den Bereich **116** des Auslösebauteils begrenzt, welches in dem Ratschenschlitz des Bauteils **106** angeordnet ist.

[0043] Der Bereich **116** greift in den ersten Zahn, den Zahn **160** des Ratschenschlitzes ein. Die Klappe oder der Fortsatz **120** des Bauteils **108** wird in den Ausschnitt **162** des Schlitzes **122** in dem Zuordnungsbauteil eingelegt, und ermöglicht es der unteren Fläche **166** mit der Fläche **168** des Grundrings zusammenzupassen. Das andere Ende des Bauteils **150** befindet sich mit der Klappe **120** in Eingriff. Die Tasche oder Vertiefung **169** stellt Raum für eine Spitze **170** des nachgiebigen Bauteils **171** zur Verfügung, wenn das Rampenbauteil in die Anordnung eingelegt wird. Die Spitze wird in den Bereich **172** der Tasche eingelegt, und eine Drehung der Scheibe **108** lässt die Spitze über die Rampe **173** in den Bereich **174** gleiten. In einer Ausführungsform ist das Bauteil **171** eine Feder, d.h. das Rampenbauteil ist um eine Drehachse der Vorrichtung drehbar bis die Spitze **170** über die Rampe **173** gleitet, und in der Tasche oder Vertiefung **174** aufgenommen wird. Dieser Vorgang bewegt auch die Klappe **120** von dem Ausschnitt **162** in den Aufnahmehbereich **180** des Schlitzes **122** und nimmt das Bauteil **108** in der Vorrichtung **100** auf.

[0044] Die Vorrichtung **100** kann nun von der Montagevorrichtung abgehoben werden, und gibt das Bauteil **150** frei, welches den Fortsatz **120** in Drehrichtung drückt, beispielsweise entgegen dem Urzeigersinn wie in **Fig. 3A** ausgeführt, wobei das Rampenbauteil dazu veranlasst wird sich entgegen dem Urzeigersinn zu drehen, um die Klappe **120** zum Ende **182** des Schlitzes **122** zu drücken. Das Drücken des Endes **182** dreht das Bauteil **106** bis die Stufe **160** in dem Bereich **116** eingreift, der mit Bezug auf das Bauteil **106** festgelegt ist. Durch das Eingreifen der Stufe **160** innerhalb des Bereichs **116**, dreht sich das Bauteil **106** gegen das Auslösebauteil, welches eine weitere Drehung des Zuordnungsbauteils verhindert. Das Bauteil **150** schiebt weiterhin am Ringbauteil bis das Bauteil **171** zusammengedrückt ist, und bewirkt dass das Bauteil **106** in Richtung auf eine Drehung gegen den Urzeigersinn vorgespannt wird. Damit schiebt das Bauteil **108** an Bauteil **106** bis die Bauteile **106**, **108**, **150** und **171** ein statisches Gleichgewicht erreichen. Die Vorrichtung **100** wird dann innerhalb einer Kupplungsanordnung angeordnet, beispielsweise wie in **Fig. 7** gezeigt. Die Klappen **144** verhindern eine Drehung des Grundkörpers relativ zum Kupplungsgehäuse, beispielsweise des Gehäuses **126**. Die Klappe **184** des Auslöseföhlers liegt an einer feststehenden ebenen Fläche in der Kupplungsanordnung an.

[0045] Im Folgenden werden weitere Einzelheiten mit Bezug auf den Betrieb der Vorrichtung **100** zur Verfügung gestellt. Wenn Kupplungsscheiben **134** verschleissen, und die Kupplung geschlossen ist (die Feder **128** drückt die Anordnung **126** in den geschlossenen Zustand), dann wird der Grundkörper in Richtung **186** zu den Scheiben hin verschoben. Der Fortsatz oder die Klappe **184** des Auslösebauteils befindet in Kontakt mit dem Gehäuse **146**, und das Auslösebauteil ist mit dem Grundkörper verbunden. Daher, wenn der Grundkörper absinkt, dann sinkt das Auslösebauteil auch ab. Jedoch liegt die Klappe **184** an dem Gehäuse an, und kann sich nicht bewegen. Daher kippt das Auslösebauteil und verschiebt den Bereich **116** radial nach innen. Wenn das Absinken des Grundkörpers und das Kippen des Bereichs **116** gross genug ist, dann wird der Bereich **116** weit genug gekippt, um die Stufe **160** freizugeben, wobei das Bauteil **106** freigegeben wird, so dass es sich entgegen der Urzeigerrichtung als Reaktion auf die von dem Bauteil **171** ausgeübte Kraft gegen den Urzeigersinn dreht. Der Bereich **116** greift dann in die nächste Stufe oder in den nächsten Zahn in dem Schlitz **158** ein, beispielsweise die Stufe **188**. Zwischenzeitlich hält die Feder **128** die Kupplung dadurch im Eingriff dass sie volle Kraft auf das Rampenbauteil aufbringt.

[0046] Das Rampenbauteil dreht sich während der Verlagerung des Bereichs **116** in dem Schlitz **158** nicht. In einer Ausführungsform wird der Rampenwinkel **192** auf der Rampe **118** und der Winkel der Rampe **130** so gewählt dass sie identisch sind, und so dass die Reibungskraft an der Schnittstelle der Rampen gross genug ist, um jegliche Relativbewegung zwischen der Rampe **118** und der Rampe **130** zu verhindern, wenn sich die Kupplung **124** im Eingriff befindet. In einer anderen Ausführungsform wird der Rampenwinkel mathematisch so bestimmt dass (\tan Rampenwinkel) < Reibungskoeffizient an der Schnittstelle zwischen Rampe **118** und Rampe **130**. In einer weiteren Ausführungsform wird der Reibungskoeffizient durch jegliche in der Technik bekannte Mittel erhöht, beispielsweise eine Riffelung auf einer oder beiden Rampenflächen, beispielsweise einer Fläche **194**, und der Rampenwinkel wird niedrig gemacht, um den Tangens des Rampenwinkels niedrig zu halten. Die drehfeste Verriegelung der Rampen verhindert dass die Scheibe **108** Drehmoment auf das Zuordnungsbauteil während des Zeitraums wenn die gesamte Axialkraft der Feder **128** auf die Vorrichtung **100** wirkt ausübt. Die Axialkraft aus der Feder **128** bewirkt auch eine Reibungskraft zwischen dem Rampenbauteil und dem Grundkörper, was das Rampenbauteil daran hindert sich entgegen dem Urzeigersinn zu drehen, um dem Bauteil **106** zu folgen.

[0047] Die Axialkraft aus der Feder **128** wird aufgehoben, wenn die Kupplung getrennt wird. Wenn die Scheiben **134** genügend abgenutzt wurden wie oben

gezeigt, hat sich der Bereich **116** zu der Stufe **188** bewegt auf Grund der Abgabe von Energie aus dem Bauteil **171**, welches das Bauteil **106** zur Drehung bringt. Wenn die Kupplung gelöst ist, dann reagiert das Bauteil **150** auf die Abgabe von Energie durch das Bauteil **174** (das Bauteil **171** wirkt dem Bauteil **150** nicht mehr entgegen), dadurch dass das Rampenbauteil gedreht wird, um das Bauteil **171** wieder zusammenzudrücken bis ein Gleichgewicht zwischen den nachgiebigen Bauteilen erreicht wird. Bei diesem Vorgang wird das Bauteil **108** durch das Bauteil **150** gedreht so dass sich Rampen **118** über Rampen **130** bewegen, und das Bauteil **108** nach unten drücken, um das Absinken des Grundkörpers auszugleichen. Das heisst die Rampe **118** wird so gedreht dass der axial höchste Bereich **141** der Rampe in Richtung auf den axial höchsten Bereich der Rampe **130** gedreht wird. Das System ist nun für den nächsten Verschleissausgleich bereit.

[0048] Das nun Folgende ist mit Bezug auf die **Fig. 2** bis **Fig. 12** zu sehen. Das Folgende beschreibt ein Verfahren gemäss der vorliegenden Erfindung zum Ausgleich von Verschleiss in einer Kupplung. Obgleich das Verfahren aus Gründen der Klarheit als Abfolge von Schritten beschrieben ist, soll aus der Abfolge keine Reihenfolge abgeleitet werden, es sei denn dies ist ausdrücklich festgelegt. In einem ersten Schritt wird eine Verschleissausgleichsvorrichtung in der Kupplung eingebaut, so dass ein Grundkörper und ein erster ringförmiger Körper der Verschleissausgleichsvorrichtung in einem Kupplungsgehäuse untergebracht sind; ein zweiter Schritt als Reaktion auf eine Verringerung der axialen Länge der mindestens einen Kupplungsscheibe verschiebt einen Bereich eines Auslösebauteils durch Berührung mit dem Gehäuse, wobei das Auslösebauteil mit dem Grundkörper verbunden ist; ein dritter Schritt als Reaktion auf die Verschiebung des Auslösebauteils dreht das ringförmige Bauteil in einer Drehrichtung; der vierte Schritt verschiebt eine zweite Rampe auf dem ersten ringförmigen Bauteil entlang der ersten Rampe; und ein fünfter Schritt erhöht die axiale Länge der Verschleissausgleichsvorrichtung als Reaktion auf die Verschiebung der zweiten Rampe.

[0049] In einer Ausführungsform weist die Kupplung eine Feder in einer axialen Position auf, und ein sechster Schritt hält die Feder im Wesentlichen in der axialen Stellung als Reaktion auf, die Erhöhung der axialen Länger, der Verschleissausgleichsvorrichtung. In einer anderen Ausführungsform befindet sich der Grundkörper oder das zweite ringförmige Bauteil in einer axialen Stellung, und der siebte Schritt hält den Grundkörper oder das zweite ringförmige Bauteil im Wesentlichen in der gleichen Stellung als Reaktion auf die Erhöhung der axialen Länger der Verschleissausgleichsvorrichtung. In einer weiteren Ausführungsform weist die Erhöhung der axialen Länge der Verschleissausgleichsvorrich-

tung das axiale Verschieben des Grundkörpers des ersten ringförmigen Bauteils auf.

[0050] In einer Ausführungsform schliesst ein achter Schritt die Kupplung, und als Reaktion auf das Verschieben des Bereichs des Auslösebauteils, löst ein neunter Schritt den Bereich des Auslösebauteils von einer Stufe in einem Schlitz des zweiten ringförmigen Bauteils der Vorrichtung; ein zehnter Schritt verschiebt das zweite ringförmige Bauteil durch Drehung in der Richtung durch mindestens teilweises Lösen der Verdichtung in einem ersten elastisch verformbaren Bauteil, welches sich mit dem ersten und dem zweiten Bauteil im Eingriff befindet; und ein elfter Schritt bringt den Bereich des Auslösebauteils mit dem Schlitz in Eingriff, um das Auslösebauteil und das zweite ringförmige Bauteil drehfest zu verbinden. In einer anderen Ausführungsform öffnet ein zwölfter Schritt die Kupplung und das Drehen des ersten ringförmigen Bauteils in Drehrichtung weist das Verdrehen des ersten ringförmigen Bauteils durch mindestens teilweises Abbauen der Verdichtung in einem zweiten elastisch verformbaren Bauteil auf, welches sich mit dem ersten Bauteil und den Grundkörper in Eingriff befindet.

[0051] Weiter ist folgendes Offenbart:

1.1 Kupplung nach einer ersten Ausgestaltung, die Folgendes aufweist:

ein Gehäuse;

mindestens eine Kupplungsscheibe die in dem Gehäuse angeordnet ist und eine erste axiale Länge aufweist;

eine Feder um die mindestens eine Kupplungsscheibe axial zusammenzudrücken;

eine erste axiale Rampe; und

eine Verschleissausgleichsvorrichtung, welche in dem Gehäuse angeordnet ist, und Folgendes aufweist:

eine zweite axiale Länge;

einen ringförmigen Grundkörper;

ein Zuordnungsauslösebauteil, welches mit dem Grundkörper verbunden ist, und einen Bereich aufweist, der durch Kontakt mit dem Gehäuse verschieblich ist;

ein erstes ringförmiges Bauteil, welches relativ zu dem Grundkörper mindestens teilweise drehbar ist, sich mit dem Zuordnungsauslösebauteil in Eingriff befindet, und mit Bezug auf das Zuordnungsauslösebauteil mindestens teilweise drehbar ist; und

ein zweites ringförmiges Bauteil mit einer zweiten Rampe, welche sich mit der ersten Rampe in Eingriff befindet, wobei sich das zweite ringförmige Bauteil in Eingriff mit dem ersten ringförmigen Bauteil befindet.

migen Bauteil befindet und mindestens teilweise mit Bezug auf das erste ringförmige Bauteil drehbar ist, wobei das zweite ringförmige Bauteil als Reaktion auf eine bestimmte Verschiebung durch den Bereich des Zuordnungsauslösebauteils drehbar ist, um die zweite Rampe entlang der ersten Rampe zu verschieben, um die zweite axiale Länge als Reaktion auf eine Verringerung der ersten axialen Länge zu erhöhen.

1.2 Zweite Ausgestaltung einer Kupplung mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, wobei das Verschieben der zweiten Rampe entlang der ersten Rampe dazu dient den Grundkörper zu verschieben.

1.3 Dritte Ausgestaltung einer Kupplung mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, wobei das Verschieben der zweiten Rampe entlang der ersten Rampe dazu dient, das zweite ringförmige Bauteil axial zu verschieben.

1.4 Vierte Ausgestaltung einer Kupplung mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, wobei der Grundkörper oder das zweite ringförmige Bauteil als Reaktion auf eine Verringerung in der ersten axialen Länge axial verschieblich sind, und wobei der Bereich des Auslösebauteils als Reaktion auf die axiale Verschiebung des Grundkörpers verschieblich ist.

2.1 Erste Ausgestaltung eines Verfahrens zum Verschleissausgleich in einer Kupplung, welches folgende Schritte aufweist:

Einbauen einer Verschleissausgleichsvorrichtung in der Kupplung, so dass ein Grundkörper und ein erstes ringförmiges Bauteil der Verschleissausgleichsvorrichtung in einem Kupplungsgehäuse angeordnet sind;

als Reaktion auf eine Verringerung der axialen Länge der mindestens einen Kupplungsscheibe, Verschieben eines Bereichs eines Auslösebauteils durch Kontakt mit dem Gehäuse, wobei das Auslösebauteil mit dem Grundkörper verbunden wird;

als Reaktion auf die Verschiebung des Bereichs des Auslösebauteils, Drehen des ersten ringförmigen Bauteils in Drehrichtung;

Versetzen der zweiten Rampe auf dem ersten ringförmigen Bauteil entlang der ersten Rampe; und

Erhöhen der axialen Länge der Verschleissausgleichsvorrichtung als Reaktion auf das Verschieben der zweiten Rampe.

2.2 Zweite Ausgestaltung eines Verfahrens mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, wobei die Kupplung eine Feder in einer axialen Position aufweist, und das Verfahren weiterhin das Halten der Feder im Wesentli-

chen in der gleichen axialen Stellung als Reaktion auf eine Erhöhung der axialen Länge der Verschleissausgleichsvorrichtung aufweist.

2.3 Dritte Ausgestaltung eines Verfahrens mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, wobei der Grundkörper oder das zweite ringförmige Bauteil sich in einer axialen Stellung befinden und das Verfahren weiterhin das Halten des Grundkörpers oder des zweiten ringförmigen Bauteils im Wesentlichen in der Axialposition als Reaktion auf die Erhöhung der axialen Länge der Verschleissausgleichsvorrichtung aufweist.

2.4 Vierte Ausgestaltung eines Verfahrens mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, wobei die Erhöhung der axialen Länge der Verschleissausgleichsvorrichtung das axiale Versetzen des Grundkörpers oder des ersten ringförmigen Bauteils aufweist.

2.5 Fünfte Ausgestaltung eines Verfahrens mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, welches weiterhin Folgendes aufweist:

Schliessen der Kupplung; und

als Reaktion auf das Kippen des Auslösebauteils:

Lösen des Bereichs des Auslösebauteils von einer Stufe in einem Schlitz des zweiten ringförmigen Bauteils der Vorrichtung;

Verdrehen des zweiten ringförmigen Bauteils in der Richtung durch mindestens teilweises Lösen der Druckspannung in einem ersten elastisch verformbaren Bauteil, welches sich mit dem ersten und dem zweiten Bauteil in Eingriff befindet; und

in Eingriff bringen des Bereichs des Auslösebauteils mit dem Schlitz um das Auslösebauteil drehfest mit dem zweiten ringförmigen Bauteil zu verbinden.

2.6 Sechste Ausgestaltung eines Verfahrens mit den Merkmalen nach der o. g. ersten Ausgestaltung, welches weiterhin folgende Schritte aufweist: Öffnen der Kupplung, und wobei das Drehen des ersten ringförmigen Bauteils in einer Drehrichtung das Verdrehen des ersten ringförmigen Bauteils durch mindestens teilweises Lösen der Druckspannung in einem zweiten elastisch verformbaren Bauteil aufweist, welches sich mit dem ersten Bauteil und dem Grundkörper im Eingriff befindet.

Patentansprüche

1. Verschleissausgleichsvorrichtung (100), die Folgendes aufweist:
einen ringförmigen Grundkörper (102) an einem ersten axialen Ende (110);

ein Zuordnungsauflösebauteil (104), welches mit dem Grundkörper (102) verbunden ist;
ein erstes ringförmiges Bauteil (106), welches mindestens teilweise mit Bezug auf den Grundkörper (102) drehbar ist, sich mit dem Zuordnungsauflösebauteil (104) in Eingriff befindet, und mit Bezug auf das Zuordnungsauflösebauteil (104) mindestens teilweise drehbar ist; und
ein zweites ringförmiges Bauteil (108) an einem axialen Ende (112) welches dem ersten axialen Ende (110) entgegengesetzt ist, wobei das zweite ringförmige Bauteil (108) eine erste Rampe (118) aufweist, sich mit dem ersten ringförmigen Bauteil (106) in Eingriff befindet und mit Bezug auf das erste ringförmige Bauteil (106) drehbar ist, und mit Bezug auf den Grundkörper (102) mindestens teilweise drehbar ist, wobei das erste ringförmige Bauteil (106) und das zweite ringförmige Bauteil (108) als Reaktion auf eine bestimmte Verschiebung durch einen Bereich des Zuordnungsauflösebauteils (104) drehbar ist, so dass die Umfangsstellung der ersten Rampe (118) verändert wird,**dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (102) einen Schlitz (148) aufweist, das erste ringförmige Bauteil (106) einen Fortsatz aufweist, einen ersten und einen zweiten Schlitz (122) und ein erstes elastisch vorformbares Bauteil, wobei der erste Schlitz (122) des ersten ringförmigen Bauteils (106) mindestens eine Stufe (160) in Umfangsrichtung aufweist,
wobei der Fortsatz des ersten ringförmigen Bauteils (106) in dem Schlitz des Grundkörpers (102) angeordnet ist und in dem Schlitz verschieblich ist, wobei der Bereich des Auslösebauteils in dem ersten Schlitz des ersten ringförmigen Bauteils (106) angeordnet ist,
wobei das erste ringförmige Bauteil (106) relativ zu dem Fortsatz des Auslösebauteils verschieblich ist, und die mindestens eine Stufe (160) in Umfangsrichtung mit dem Fortsatz des Auslösebauteils in Eingriff bringbar ist, wobei das zweite ringförmige Bauteil (108) einen Fortsatz aufweist, der in dem zweiten Schlitz des ersten ringförmigen Bauteils (106) angeordnet ist und innerhalb des Schlitzes verschieblich ist, wobei das erste verformbare elastische Bauteil ein erstes und ein zweites Ende aufweist, das erste Ende sich unter Druck im Eingriff mit dem ersten ringförmigen Bauteil (106) befindet, das zweite Ende entgegengesetzt zu dem ersten Ende unter Druck in Eingriff mit dem zweiten ringförmigen Bauteil (108) bringbar ist, und die Vorrichtung weiterhin ein zweites elastisch verformbares Bauteil mit einem ersten Ende aufweist, wobei das erste Ende mit Bezug auf den Grundkörper (102) festgelegt ist,
und mit einem zweiten Ende, wobei sich das zweite Ende unter Druck in Eingriff mit dem Fortsatz des zweiten ringförmig ausgebildeten Bauteils (108) befindet.

2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung (100) in einer Kupplung (124) mit ei-

nem Gehäuse (146) installierbar ist und der Bereich des Auslösebauteils radial durch einen axialen Kontakt zwischen dem Auslösebauteil und dem Gehäuse (146) verschieblich ist.

3. Vorrichtung nach (100) Anspruch 1, wobei die Vorrichtung (100) in einer Kupplung (124) installierbar ist, die eine Kupplungsscheibenanordnung (126), eine Feder (128) und eine zweite Rampe (130) aufweist, wobei eine entfernte Kante der Feder (128) sich in einer axialen Stellung befindet, wobei die erste Rampe (118) mit der zweiten Rampe (130) in Eingriff bringbar ist, und wobei das Verändern einer Umfangsstellung der ersten Rampe (118) zum Halten der entfernten Kante der Feder (128) in der Axialstellung dient.

4. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die erste Rampe (118) oder der Grundkörper (102) sich in einer Axialposition befinden, wobei die axiale Länge der Kupplungsscheibenanordnung (126) um einen bestimmten Betrag verringerbar ist, und wobei das Verändern der Umfangsposition der ersten Rampe (118) eine axiale Verschiebung der axialen Position um den gleichen Betrag bewirkt.

5. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung (100) eine erste axiale Länge (140) aufweist, wobei die Vorrichtung in einer Kupplung (124) mit einer Kupplungsscheibenanordnung (126), einer Feder (128) und einer zweiten Rampe (130) installierbar ist, wobei die Kupplungsscheibenanordnung (126) eine zweite axiale Länge aufweist, wobei die erste Rampe (118) mit der zweiten Rampe (130) in Eingriff bringbar ist, und wobei bei einer Verringerung der zweiten axialen Länge die Veränderung der Umfangsposition der ersten Rampe (118) der Erhöhung der ersten axialen Länge dient.

6. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei das zweite elastische Bauteil dazu dient das zweite ringförmige Bauteil (108) in Drehrichtung zu bewegen, wobei das erste elastische Bauteil dazu dient das erste ringförmige Bauteil (106) in Drehrichtung zu bewegen, wobei sich der Fortsatz des Auslösebauteils in nicht verschlossenem Zustand in Kontakt mit einer Stufe der einen oder mehreren Stufen befindet, um das erste ringförmige Bauteil (106) in der Richtung drehfest festzulegen, und wobei das erste elastische Bauteil durch das zweite ringförmige Bauteil (108) in zusammengedrücktem Zustand gehalten wird.

7. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei das zweite elastische Bauteil dazu dient das zweite ringförmige Bauteil (108) in Drehrichtung zu bewegen, wobei das erste elastische Bauteil dazu dient das erste ringförmige Bauteil (106) in Drehrichtung zu bewegen, und wobei in einem Verschleisszustand: das Verschieben eines Bereichs des Auslösebauteils dazu dient, den Bereich des Auslösebauteils von der

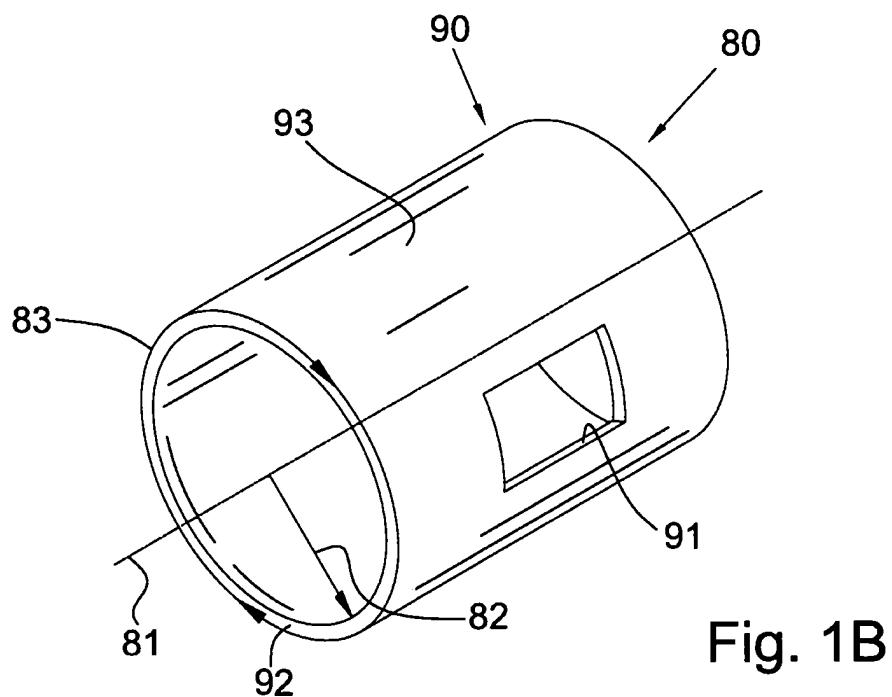
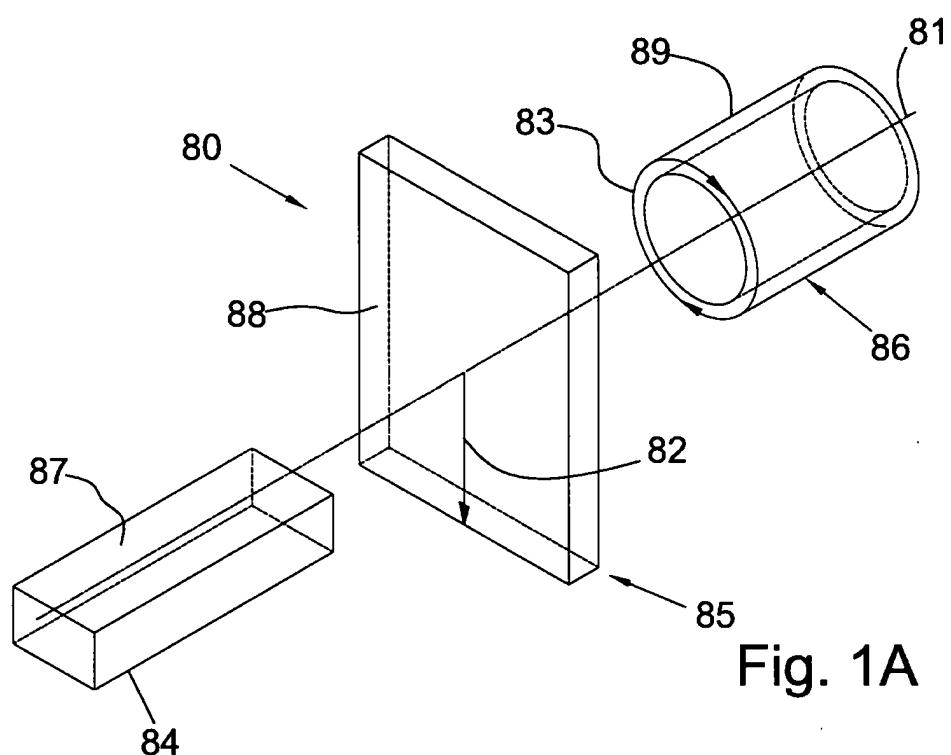
Stufe zu lösen, um eine Drehung des ersten ringförmigen Bauteils in der Richtung zu ermöglichen; und eine Drehung des ersten ringförmigen Bauteils (106) dazu dient eine Drehung des zweiten ringförmigen Bauteils (108) in Drehrichtung zu ermöglichen.

8. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung in einer Kupplung (124) mit einer Kupplungsscheibenanordnung (126), einer Feder (128) und einer zweiten Rampe (130) installierbar ist, wobei die zweite Rampe (130) sich in einer Axialposition befindet, wobei die Kupplungsscheibenanordnung (126) eine verringerbare axiale Länge aufweist, wobei die erste Rampe (118) mit der zweiten Rampe (130) in Eingriff bringbar ist, wobei der Bereich des Auslösebauteils verschieblich ist als Reaktion auf eine Verringerung in der axialen Länge, und wobei die Drehung des zweiten ringförmigen Bauteils (108) in der ersten Drehrichtung dazu dient die zweite Rampe in der axialen Position zu halten.

9. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei in einer Betriebsart ohne Verschleiss das erste elastische Bauteil durch das zweite ringförmige Bauteil (108) in einem zusammengedrücktem Zustand gehalten wird, wobei das Ermöglichen der Drehung des ersten ringförmigen Bauteils (106) in der ersten Drehrichtung dazu dient den zusammengedrückten Zustand zu entlasten, und wobei das Ermöglichen der Drehung in der ersten Drehrichtung dazu dient das erste elastische Bauteil wieder zusammenzudrücken.

Es folgen 12 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



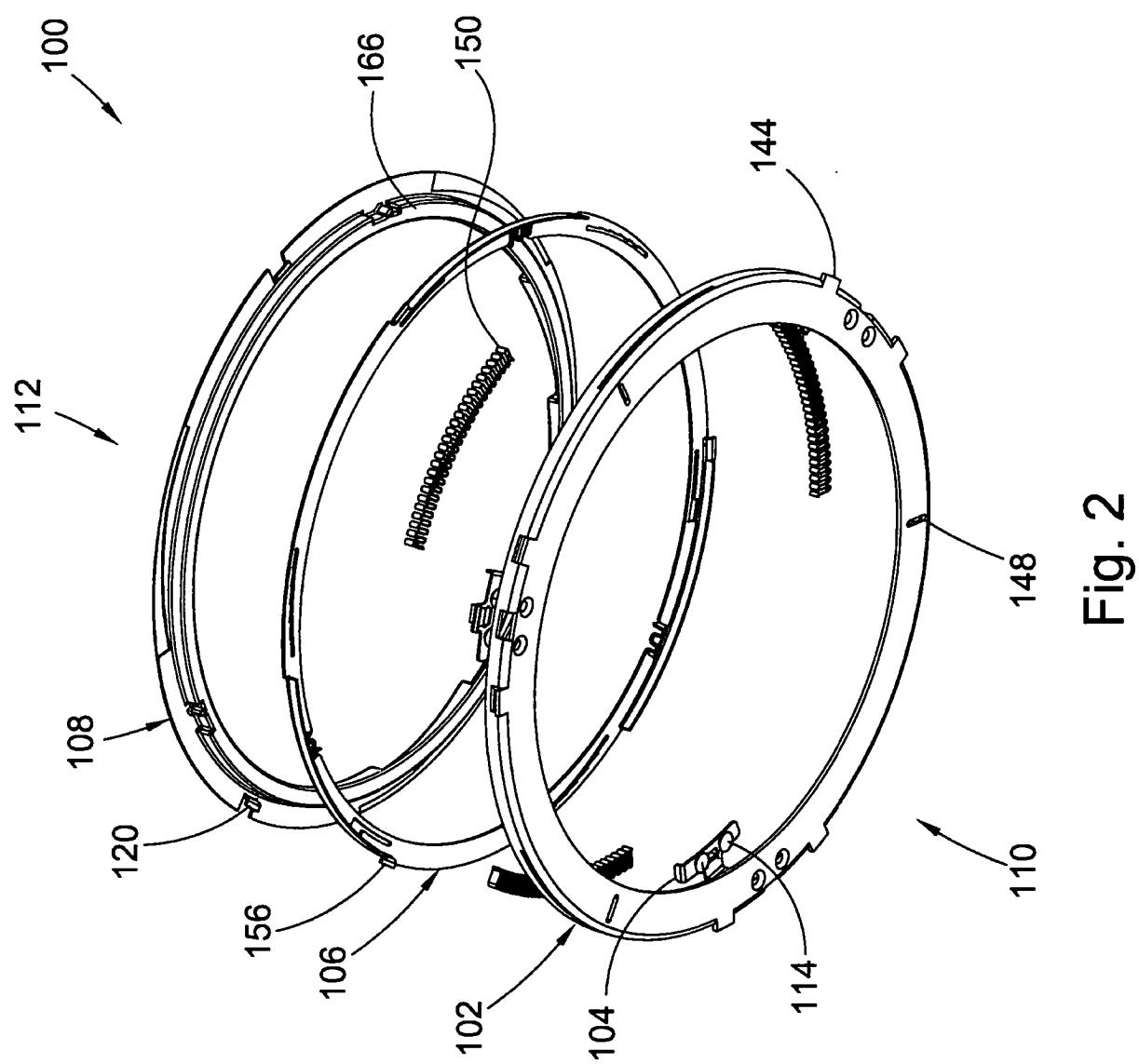


Fig. 2

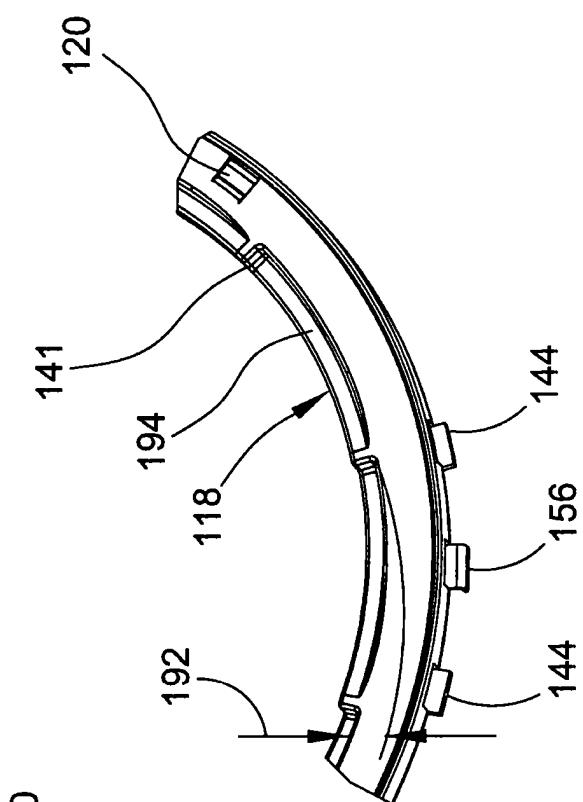


Fig. 3B

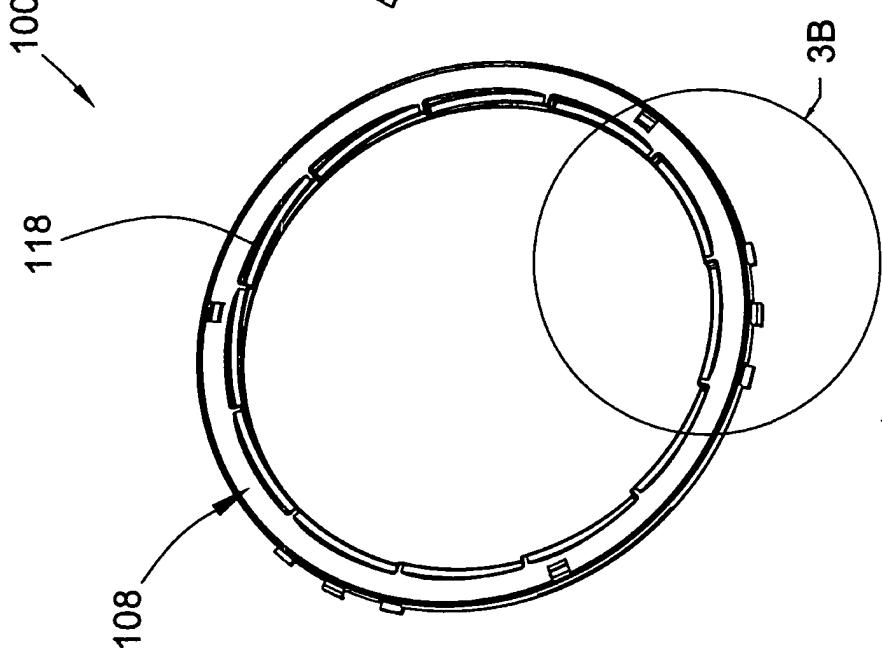


Fig. 3A

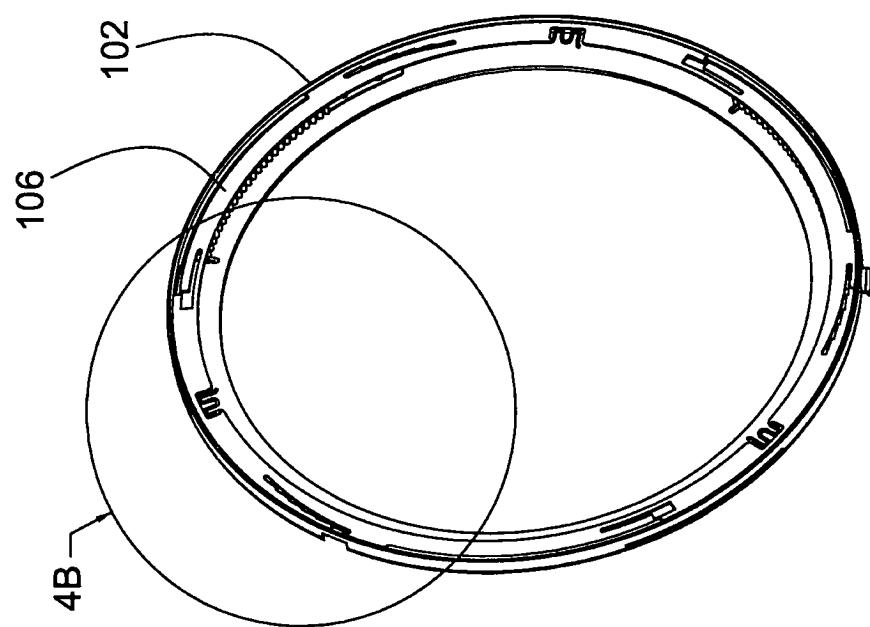
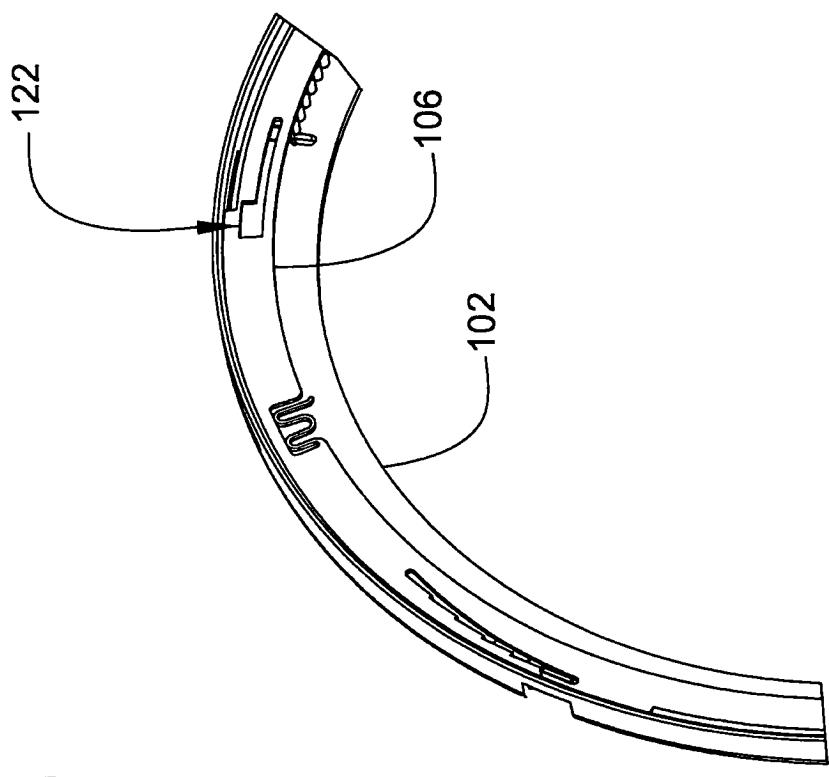


Fig. 4B

Fig. 4A

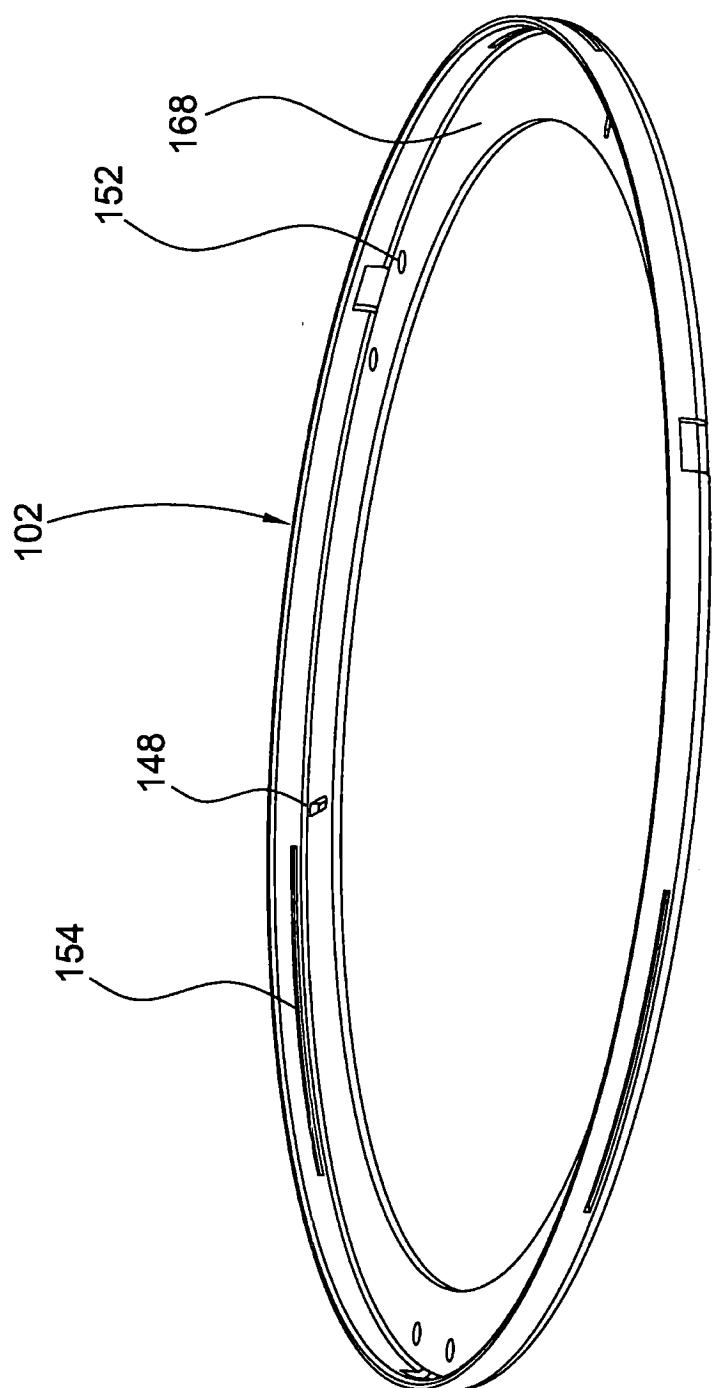


Fig. 5

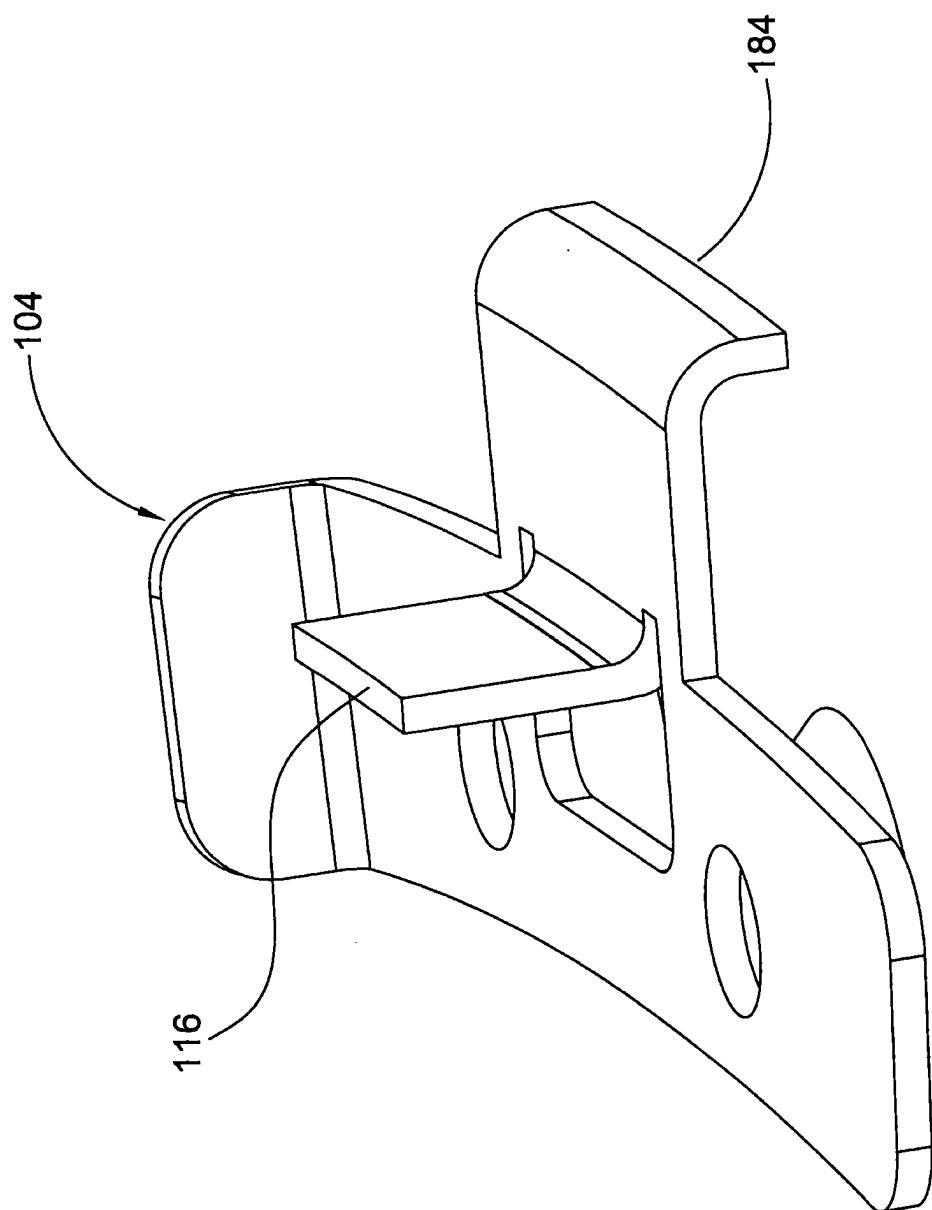


Fig. 6

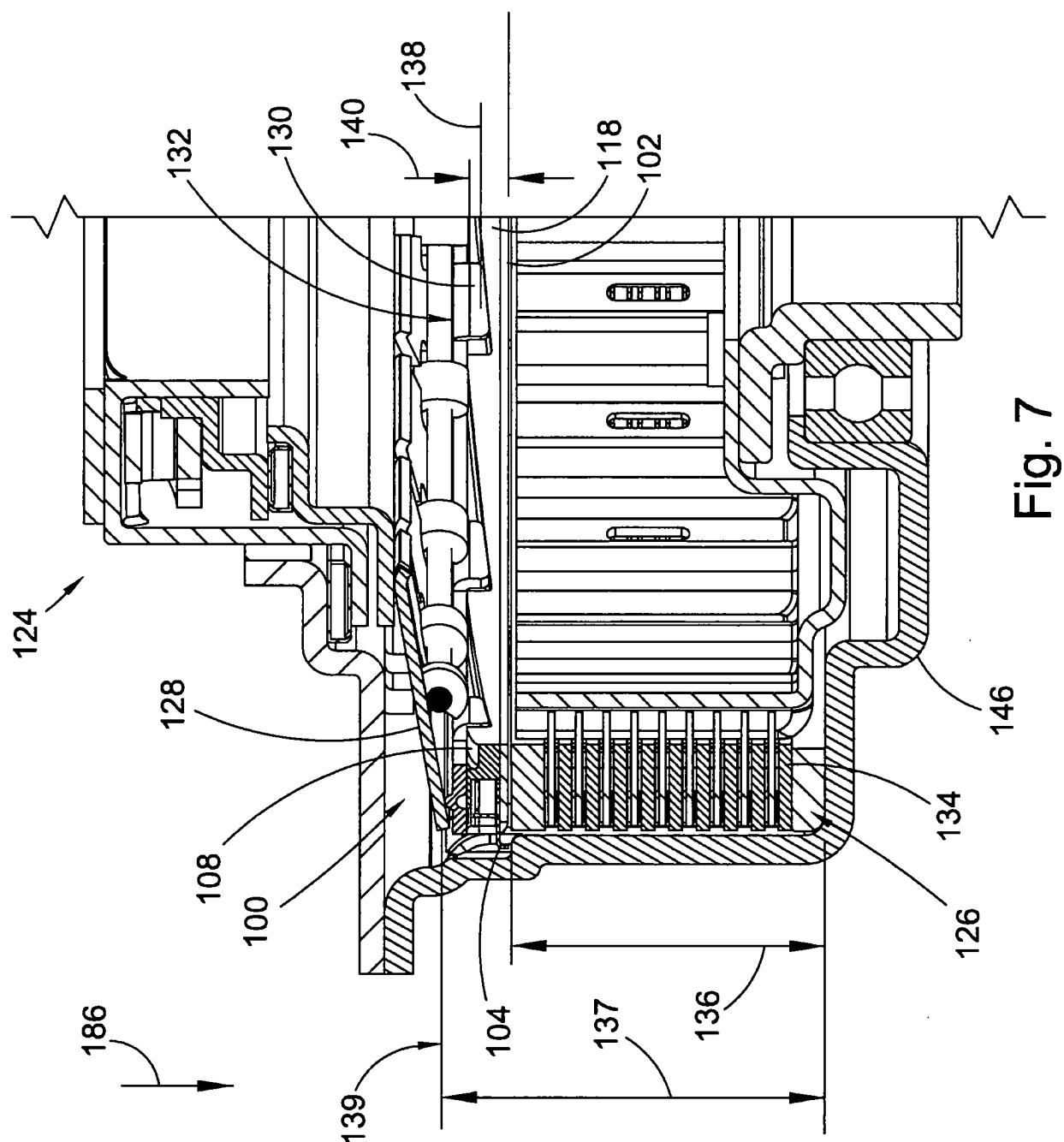
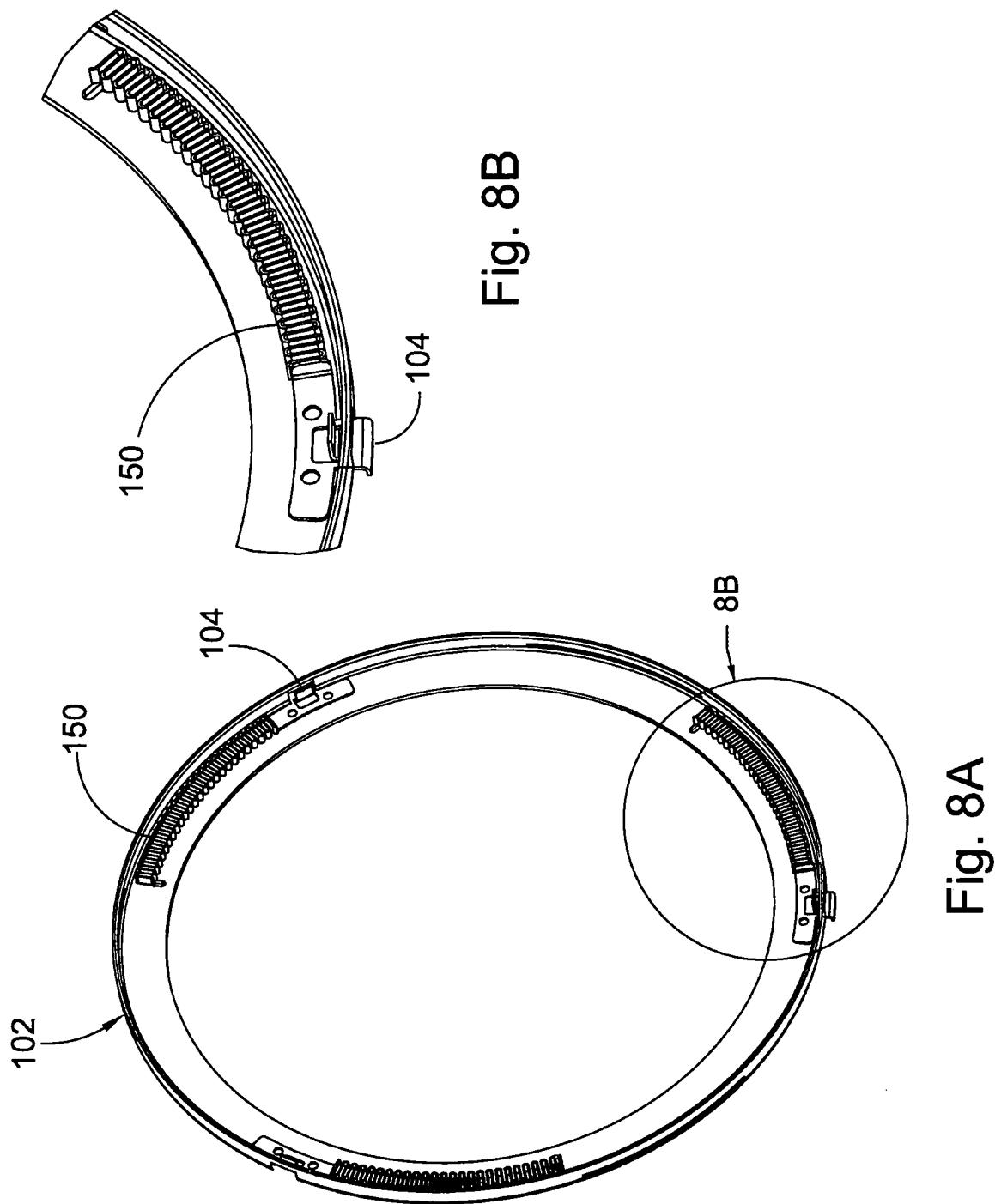


Fig. 7



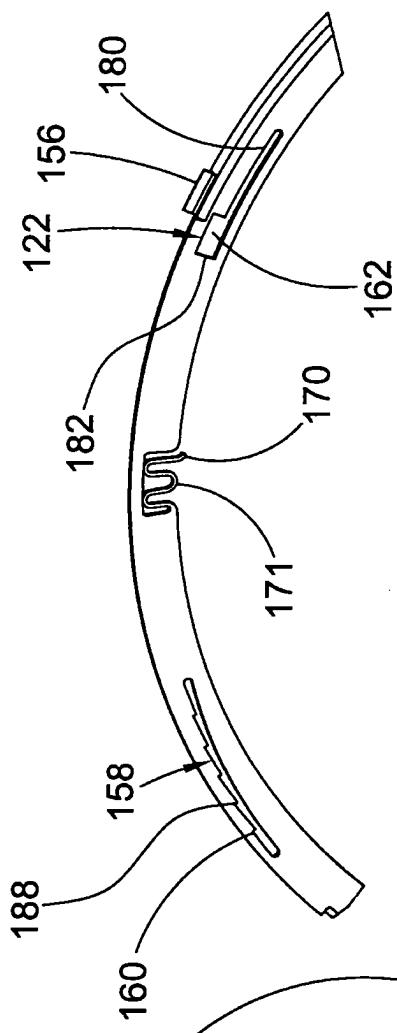


Fig. 9B

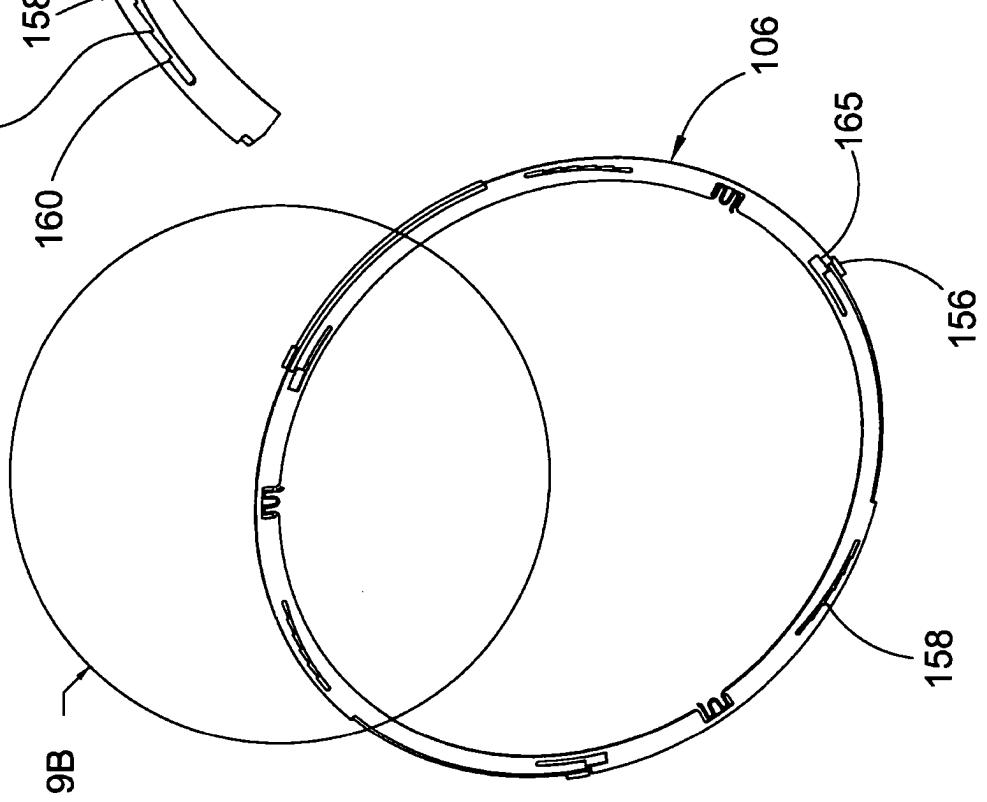


Fig. 9A

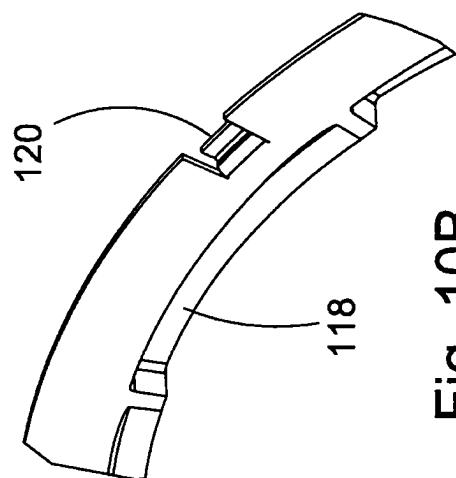


Fig. 10B

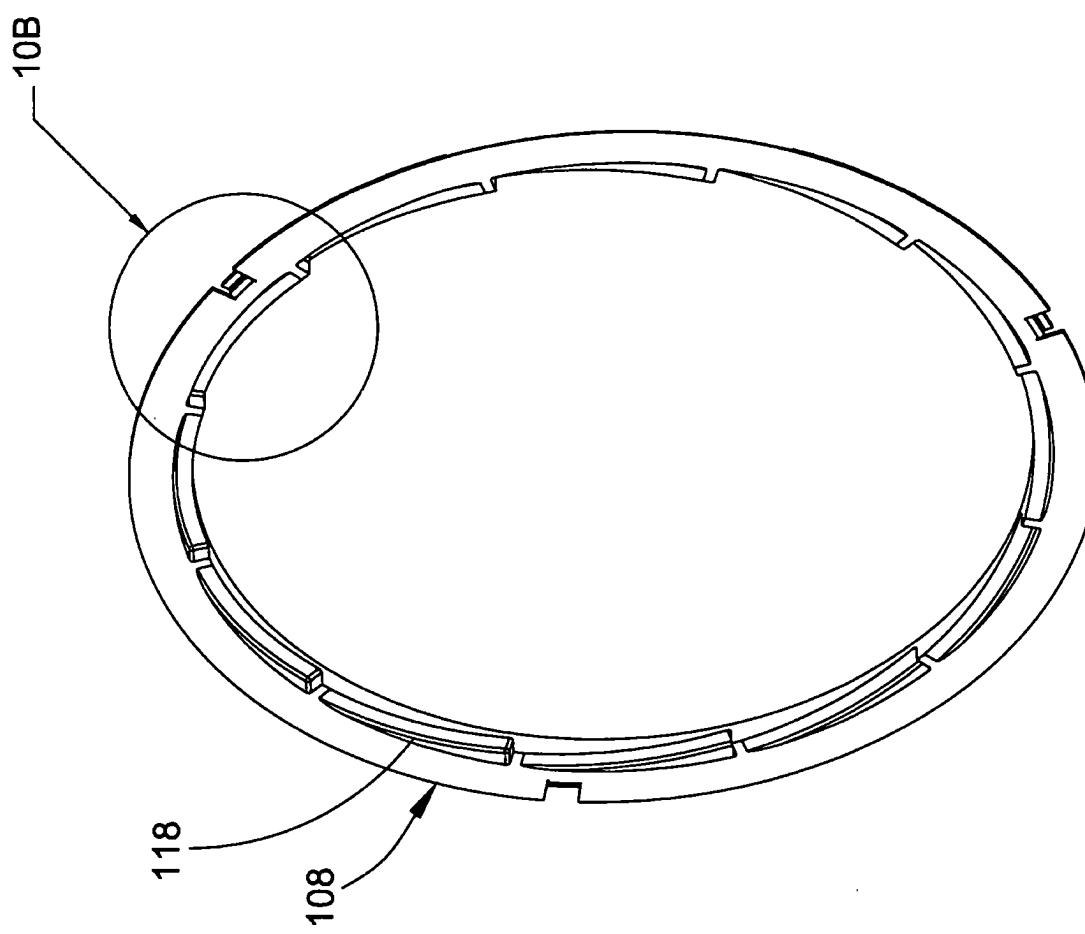


Fig. 10A

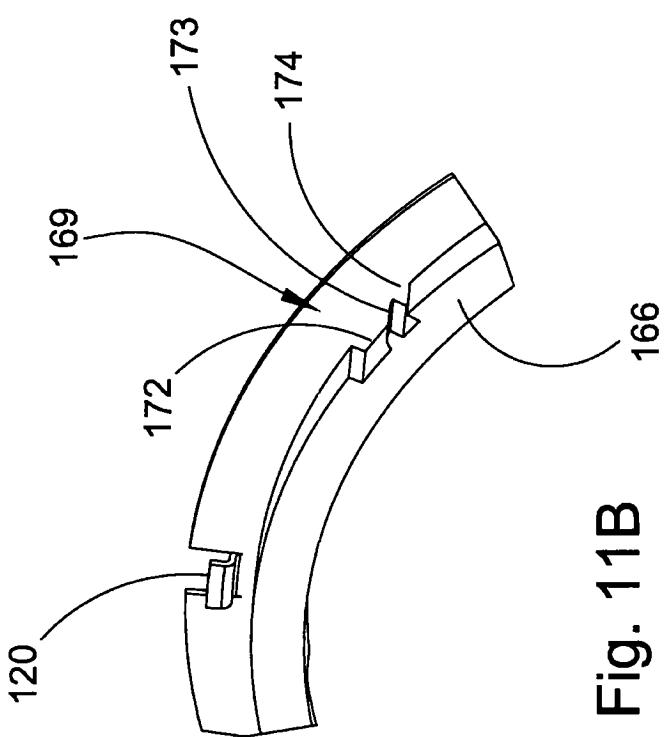


Fig. 11B

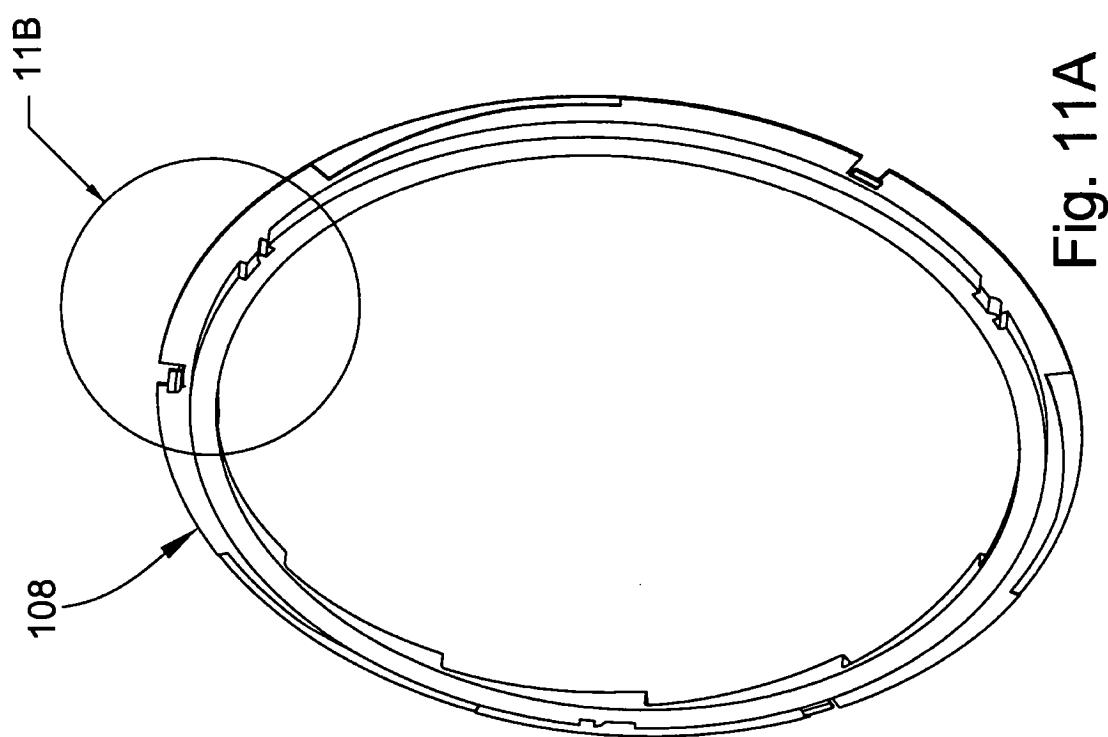


Fig. 11A

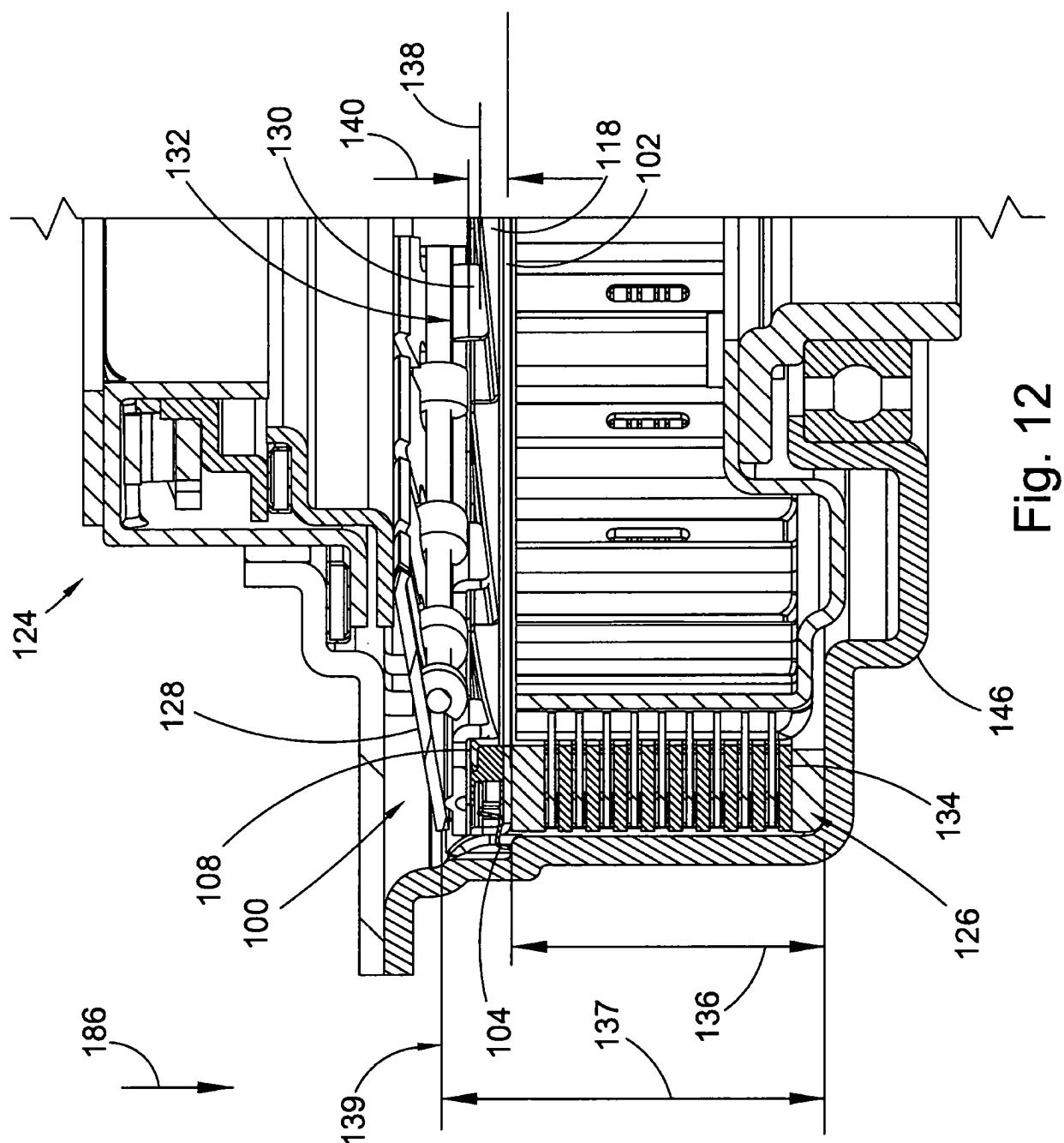


Fig. 12