



(10) **DE 10 2015 004 791 A1** 2016.10.20

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 004 791.4**

(22) Anmeldetag: **14.04.2015**

(43) Offenlegungstag: **20.10.2016**

(51) Int Cl.: **F16F 15/121 (2006.01)**

(71) Anmelder:
MAN Diesel & Turbo SE, 86153 Augsburg, DE

(72) Erfinder:
Schmeusser, Ernst, 86899 Landsberg, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

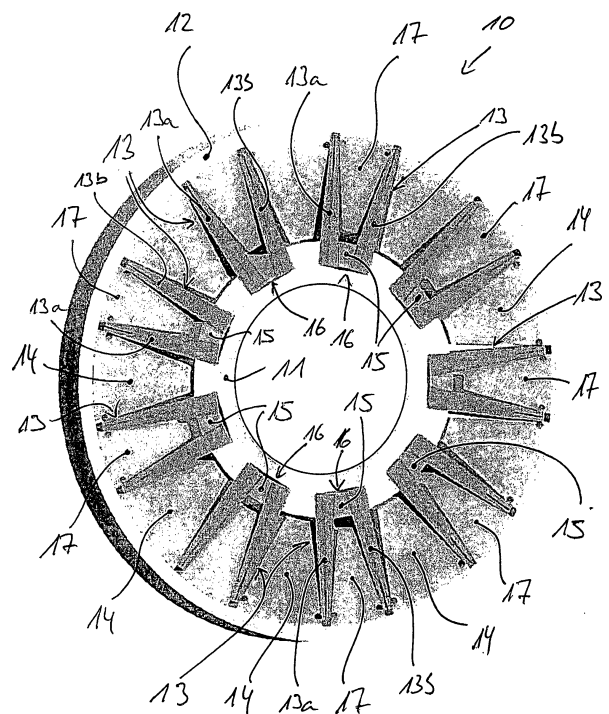
| | | |
|----|-----------------|----|
| DE | 198 39 470 | B4 |
| DE | 30 23 299 | A1 |
| DE | 10 2012 218 924 | A1 |
| US | 7 025 681 | B2 |
| EP | 1 815 159 | B1 |

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Drehschwingungsdämpfer**

(57) Zusammenfassung: Drehschwingungsdämpfer (10) für eine Welle einer insbesondere als Schiffsdieselmotoren ausgebildeten Brennkraftmaschine, mit einem ringartigen Innenteil (11), mit einem ringartigen Außenteil (12), mit in Radialrichtung zwischen dem ringartigen Innenteil (11) und dem ringartigen Außenteil (12) angeordneten Federpaketen (13) und Zwischenstücken (14), wobei die Zwischenstücke (14) zwischen in Umfangsrichtung benachbarten Federpaketen (13) angeordnet sind, und wobei die Federpakete (13) am Innenteil (11) über radial innere Klemmstücke (15) geklemmt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drehschwingungsdämpfer für eine Welle einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der Praxis ist es bereits hinlänglich bekannt, einer Welle einer Brennkraftmaschine einen Drehschwingungsdämpfer zuzuordnen, um insbesondere unterschiedliche Winkelgeschwindigkeiten, die an der rotierenden Welle auftreten können, auszugleichen. So können die auf eine Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine einwirkenden, stoßartigen Beschleunigungen oder Verzögerungen von Kolben der Zylinder der Brennkraftmaschine einen unrunder Lauf der Kurbelwelle verursachen, wobei dies durch einen Drehschwingungsdämpfer kompensiert werden kann.

[0003] Aus der DE 198 39 470 B4 ist der grundsätzliche Aufbau eines Drehschwingungsdämpfers bekannt. So weist der dort offenbarte Drehschwingungsdämpfer ein ringartiges Innenteil, ein ringartiges Außenteil, und in Radialrichtung zwischen dem ringartigen Innenteil und dem ringartigen Außenteil angeordnete Federpakete und Zwischenstücke auf. Nach diesem Stand der Technik greifen die Federpakete mit inneren Enden in Nuten des ringartigen Innenteils ein, wobei die Federpakete radial außen zwischen den Zwischenstücken eingespannt sind.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen neuartigen Drehschwingungsdämpfer für eine Welle einer Brennkraftmaschine zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch einen Drehschwingungsdämpfer nach Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind die Federpakete am Innerring über radial innere Klemmstücke geklemmt.

[0005] Der erfindungsgemäße Drehschwingungsdämpfer kann leichter montiert und demontiert werden. Ferner kann derselbe mit größeren Fertigungstoleranzen gefertigt werden. Hierdurch reduzieren sich die Kosten für einen Drehschwingungsdämpfer.

[0006] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst jedes Federpaket Teilfederpakete, wobei die Teilfederpakete jedes Federpakets in jeweils eine gemeinsame Ausnehmung des ringartigen Innenteils eingreifen, und wobei die Teilfederpakete jedes Federpakets in der jeweiligen Ausnehmung des ringartigen Innenteils über ein radial inneres Klemmstück geklemmt sind. Dies ist zur Bereitstellung eines einfach montierbaren und einfach demontierbaren, größere Fertigungstoleranzen zulassenden Drehschwingungsdämpfers von Vorteil.

[0007] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung sind die Teilfederpakete jedes Federpakets ra-

dial außen an benachbarten Zwischenstücken über jeweils ein radial äußeres Klemmstück geklemmt. Auch diese Details dienen der Bereitstellung eines einfach montierbaren und einfach demontierbaren Drehschwingungsdämpfers, der mit größerer Fertigungstoleranz seiner einzelnen Baugruppen gefertigt werden kann.

[0008] Vorzugweise weist jedes Federpaket zwei Teilfederpakete auf, wobei die beiden Teilfederpakete jedes Federpakets radial innen in jeweils eine gemeinsame Ausnehmung des ringartigen Innenteils eingreifen, wobei die beiden Teilfederpakete jedes Federpakets in der jeweiligen Ausnehmung des ringartigen Innenteils über ein radial inneres Klemmstück geklemmt sind, welches zwischen in die jeweilige Ausnehmung des ringartigen Innenteils eingreifenden, radial inneren Abschnitten der beiden Teilfederpakete des jeweiligen Federpakets positioniert ist, und wobei die beiden Teilfederpakete jedes Federpakets über das jeweilige radial äußere Klemmstück, welches zwischen radial äußeren Abschnitten der beiden Teilfederpakete des jeweiligen Federpakets positioniert ist, an zum jeweiligen Federpaket benachbarten Zwischenstücken geklemmt sind.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

[0010] Fig. 1: eine schematisierte Ansicht eines erfindungsgemäßen Drehschwingungsdämpfers.

[0011] Die hier vorliegende Erfindung betrifft einen Drehschwingungsdämpfer für eine Welle einer Brennkraftmaschine, insbesondere für eine Welle einer Schiffsdieselmotorenmaschine. Ein solcher Drehschwingungsdämpfer dient dem Ausgleich unterschiedlicher auf die Welle einwirkender Winkelgeschwindigkeiten sowie dem Ausgleich stoßartiger Beschleunigungen und Verzögerungen, die auf die Welle einwirken.

[0012] Fig. 1 zeigt eine schematisierte Ansicht eines erfindungsgemäßen Drehschwingungsdämpfers **10**, wobei der Drehschwingungsdämpfer **10** ein ringartiges Innenteil **11** und ein ringartiges Außenteil **12** aufweist.

[0013] Das ringartige Innenteil **11** kann auch als Innenring und das ringartige Außenteil **12** auch als Außenring bezeichnet werden.

[0014] In Radialrichtung gesehen sind zwischen dem Innenring **11** und dem Außenring **12** einerseits Federpakete **13** und andererseits Zwischenstücke **14** positioniert. In Umfangsrichtung gesehen ist dabei

zwischen in Umfangsrichtung benachbarten Federpaketen **13** jeweils ein Zwischenstück **14** angeordnet.

[0015] Die Federpakete **13** sind am Innenring **11** über radial innere Klemmstücke **15** geklemmt. Hierzu umfasst jedes Federpaket **13** Teilfederpakete **13a**, **13b**, wobei die Teilfederpakete **13a**, **13b** jedes Federpakets **13** abschnittsweise radial innen in eine gemeinsame Ausnehmung **16** des Innenrings **11** eingreifen und in dieser Ausnehmung **16** über ein radial inneres Klemmstück **15** geklemmt sind.

[0016] Gemäß **Fig. 1** umfasst jedes Federpaket **13** zwei Teilfederpakete **13a**, **13b**. Die beiden Teilfederpakete **13a**, **13b** des jeweiligen Federpakets **13** greifen dabei in jeweils eine gemeinsame Ausnehmung **16** des Innenrings **11** ein. Die beiden Teilfederpakete **13a**, **13b** jedes Federpakets **13** sind in der jeweiligen Ausnehmung **16** des Innenrings **11** über jeweils ein radial inneres Klemmstück **15** geklemmt, welches zwischen in die jeweilige Ausnehmung **16** des Innenrings **11** eingreifen, radial inneren Abschnitten der beiden Teilfederpakete **13a**, **13b** des jeweiligen Federpakets **13** positioniert ist.

[0017] Die radial inneren Klemmstücke **15** sind dabei im Axialschnitt keilartig konturiert, wobei sich in der montierten Position diese keilartigen Klemmstücke **15** nach radial innen in die jeweilige Ausnehmung **16** des Innenrings **11** hinein verjüngen.

[0018] Zusätzlich zu den radial inneren Klemmstücken **15** sind radial äußere Klemmstücke **17** vorhanden. Die Teilfederpakete **13a**, **13b** eines jeden Federpakets **13** sind dabei radial außen zwischen benachbarten Zwischenstücken **14** über ein radial äußeres Klemmstück **17** geklemmt, nämlich derart, dass zwischen radial äußeren Abschnitten der beiden Teilfederpakete **13a**, **13b** eines jeden Federpakets **13** jeweils ein äußeres Klemmstück **17** positioniert ist, welches die radial äußeren Abschnitte der Teilfederpakete **13a**, **13b** gegen das jeweils angrenzende Zwischenstück **14** drückt und dabei eine Klemmung der Teilfederpakete **13a**, **13b** eines jeden Federpakets **13** radial außen an den Zwischenstücken **14** bewirkt.

[0019] Die radial äußeren Klemmstücke **17** sind ebenso wie die radial inneren Klemmstücke **15** im Querschnitt keilartig konturiert, wobei sich die Klemmstücke **15**, **17** im montiertem Zustand von radial außen nach radial innen jeweils verjüngen.

[0020] Der erfindungsgemäße Drehschwingungsdämpfer **11** kann einfach montiert und demontiert werden. Die einzelnen Bestandteile bzw. Baugruppen des Drehschwingungsdämpfers **10**, so zum Beispiel die Federpakete **13** und Zwischenstücke **14**, können mit größerer Fertigungstoleranz gefertigt werden.

[0021] Die Federpakete **13** bzw. die Teilfederpakete **13a**, **13b** nutzen jeweils Blattfedern. Bei den Teilfederpaketen **13a**, **13b** handelt es sich demnach jeweils um Blattfederpakete.

[0022] In Axialrichtung gesehen kann vor und hinter der Anordnung der **Fig. 1** jeweils eine Deckscheibe positioniert sein, welche die Federpakete **13**, die Zwischenstücke **14** und die Klemmstücke **15**, **17** axial begrenzen bzw. einschließen. Dabei können beide Deckscheiben mit den Zwischenstücken **14** verschraubt sein.

Bezugszeichenliste

| | |
|------------|------------------------|
| 10 | Drehschwingungsdämpfer |
| 11 | Innenring |
| 12 | Außenring |
| 13 | Federpaket |
| 13a | Teilfederpaket |
| 13b | Teilfederpaket |
| 14 | Zwischenstück |
| 15 | Klemmstück |
| 16 | Ausnehmung |
| 17 | Klemmstück |

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 19839470 B4 [0003]

Patentansprüche

1. Drehschwingungsdämpfer (10) für eine Welle einer insbesondere als Schiffsdieselmotormaschine ausgebildeten Brennkraftmaschine, mit einem ringartigen Innenteil (11), mit einem ringartigen Außenteil (12), mit in Radialrichtung zwischen dem ringartigen Innenteil (11) und dem ringartigen Außenteil (12) angeordneten Federpaketen (13) und Zwischenstücken (14), wobei die Zwischenstücke (14) zwischen in Umfangsrichtung benachbarten Federpaketen (13) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federpakete (13) am Innenteil (11) über radial innere Klemmstücke (15) geklemmt sind.

2. Drehschwingungsdämpfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Federpaket (13) Teilfederpakete (13a, 13b) umfasst, dass die Teilfederpakete (13a, 13b) jedes Federpakets (13) in jeweils eine gemeinsame Ausnehmung (16) des ringartigen Innenteils (11) eingreifen, und dass die Teilfederpakete (13a, 13b) jedes Federpakets (13) in der jeweiligen Ausnehmung (16) des ringartigen Innenteils (11) über ein radial inneres Klemmstück (15) geklemmt sind.

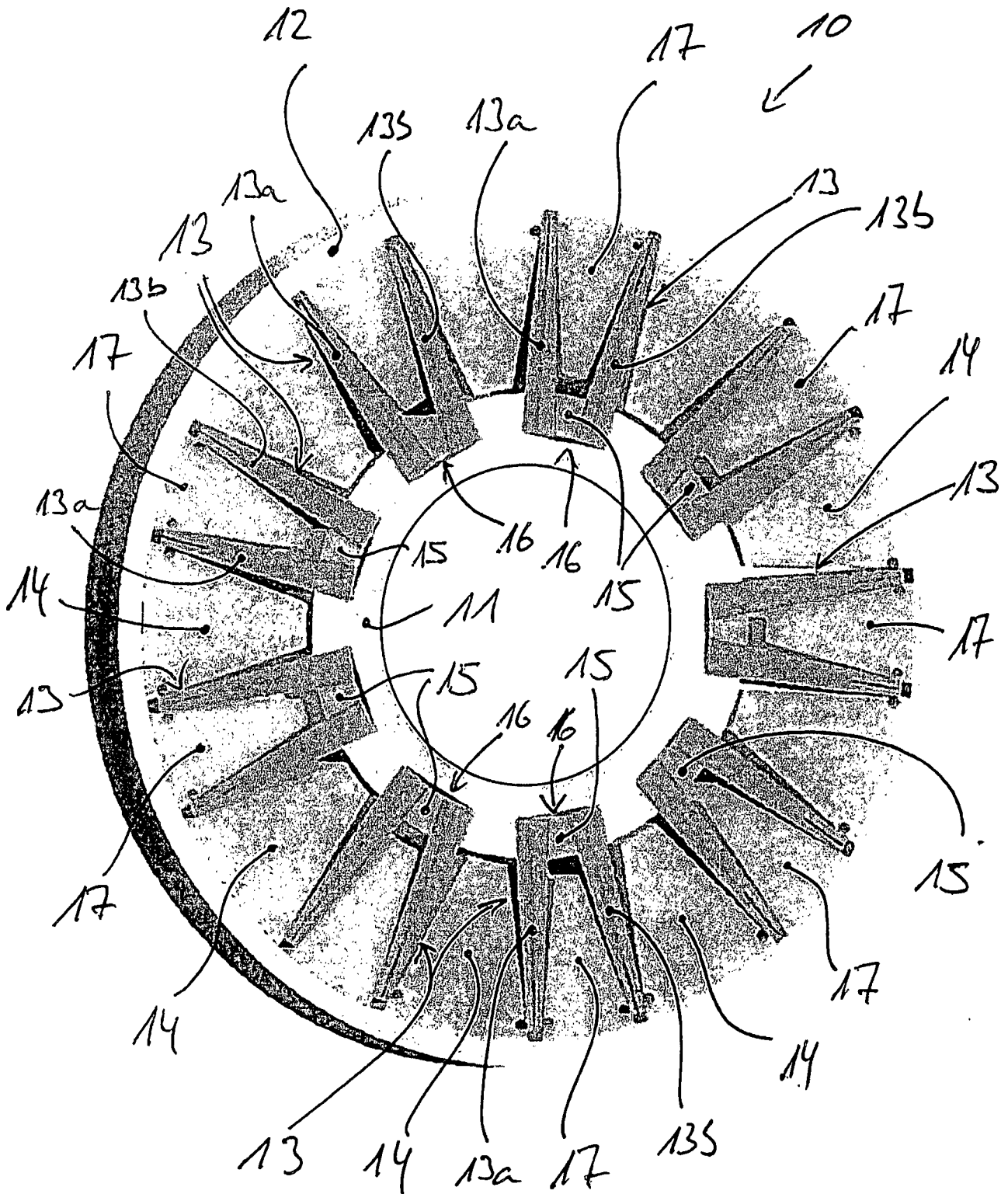
3. Drehschwingungsdämpfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Federpaket (13) zwei Teilfederpakete (13a, 13b) umfasst, dass die beiden Teilfederpakete (13a, 13b) jedes Federpakets (13) radial innen in jeweils eine gemeinsame Ausnehmung (16) des ringartigen Innenteils (11) eingreifen, und dass die beiden Teilfederpakete (13a, 13b) jedes Federpakets (13) in der jeweiligen Ausnehmung (16) des ringartigen Innenteils (11) über ein radial inneres Klemmstück (15) geklemmt sind, welches zwischen in die jeweilige Ausnehmung (16) des ringartigen Innenteils (11) eingreifenden, radial inneren Abschnitten der beiden Teilfederpakete (13a, 13b) des jeweiligen Federpakets (13) positioniert ist.

4. Drehschwingungsdämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Teilfederpakete (13a, 13b) jedes Federpakets (13) radial außen an benachbarten Zwischenstücken (14) über jeweils ein radial äußeres Klemmstück (17) geklemmt sind.

5. Drehschwingungsdämpfer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Teilfederpakete (13a, 13b) jedes Federpakets (13) über das jeweilige radial äußere Klemmstück (17), welches zwischen radial äußeren Abschnitten der beiden Teilfederpakete (13a, 13b) des jeweiligen Federpakets (13) positioniert ist, an benachbarten Zwischenstücken (14) geklemmt sind.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Tijl