

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1611/97

(51) Int.Cl.⁶ : **F16D 3/80**
F16D 3/12

(22) Anmeldetag: 23. 9.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1999

(45) Ausgabetag: 27.12.1999

(56) Entgegenhaltungen:

DE 4012429A US 4224807A

(73) Patentinhaber:

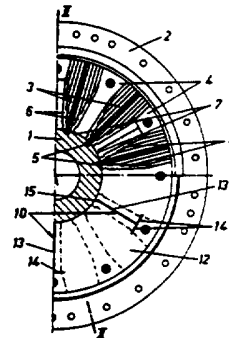
DR. ING. GEISLINGER & CO. SCHWINGUNGSTECHNIK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-5300 HALLWANG, SALZBURG (AT).

(72) Erfinder:

RÖSSLER FRANZ DIPL.ING.
SEEKIRCHEN, SALZBURG (AT).

(54) DREHSCHWINGUNGSDÄMPFER BZW. SCHWINGUNGSDÄMPFENDE UND DREHELASTISCHE KUPPLUNG

(57) Ein Drehschwingungsdämpfer bzw. eine schwingungs-
dämpfende und drehelastische Kupplung weist zwischen
einem Innenteil (1) und einem Außenteil (2) eingesetzte
Federelemente (3) zur Drehmomentenübertragung und über
Drosselstellen (7) miteinander in Verbindung stehende flüs-
sigkeitsgefüllte Kammern (6) zur Dämpfung auf, wobei den
Kammern (6) eine Flüssigkeitsversorgungseinrichtung mit
einer Förderpumpe, in die Kammern (6) mündenden Flüs-
sigkeitsleitungen (9) und einer Rücklaufkammer zugeordnet
ist. Um auch während des Startvorganges die volle Dämp-
fungsfähigkeit ausnützen zu können, sind Entlüftungs-
kanäle (10) vorgesehen, die von den Kammern (6) ausgehen und in
die Rücklaufkammer führen.



AT 405 866 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drehschwingungsdämpfer bzw. eine schwingungsdämpfende und drehelastische Kupplung mit zwischen einem Innenteil und einem Außenteil eingesetzten Federelementen zur Drehmomentenübertragung und über Drosselstellen miteinander in Verbindung stehenden flüssigkeitsgefüllten Kammern zur Dämpfung, wobei den Kammern eine Flüssigkeitsversorgungseinrichtung mit einer Förderpumpe, in die Kammern mündenden Flüssigkeitsleitungen und einer Rücklaufkammer zugeordnet ist.

Bei diesen Dämpfern bzw. Kupplungen kommt es auf Grund der Elastizität der Federelemente bei der Momentenübertragung zu einer Relativverdrehung zwischen Innen- und Außenteil und damit zu einer Flüssigkeitsverdrängung zwischen den Kammern, wobei das Durchströmen von Drosselstellen eine hydraulische Dämpfung mit sich bringt. Allerdings hängt die Dämpfungsfähigkeit unter anderem von der Homogenität der Dämpfungsflüssigkeit ab und wird durch Lufteinschlüsse in den Kammern stark beeinträchtigt. Da bei Stillstand des Dämpfers oder der Kupplung die Dämpfungsflüssigkeit über die Flüssigkeitsleitungen teilweise in die Rücklaufkammer zurückfließt, kann ein Teil der Kammern entleert und mit Luft gefüllt werden, so daß während des Startvorganges die in die Kammern geförderte Dämpfungsflüssigkeit Luftpolster einschließt, die die Flüssigkeitsverdrängung durch die Drosselstellen vermindert und die Dämpfung verringert. Erst nach Auflösen der Luftpolster, was auf Grund der langsamen Entlüftung gegen die Ölzufuhr verhältnismäßig lange dauert, tritt auch die volle Dämpfungsfähigkeit auf. Bei Antriebsanlagen, die bereits während des Startvorganges die vollständige Dämpfungswirkung erfordern, beispielsweise Generatoranlagen, die sehr schnell auf Nenndrehzahl hochzufahren sind, werden die Kammern durch die Flüssigkeitsversorgungseinrichtung bereits vor dem Start flüssigkeitsbeaufschlagt, doch läßt sich auch durch diese Vorförderung der Dämpfungsflüssigkeit das Entstehen von Luftpolstern in den Kammern nicht verhindern, womit bisher während des Startens auf die volle Dämpfungsfähigkeit verzichtet werden muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und einen Dämpfer bzw. eine Kupplung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der bzw. die bei vergleichsweise geringem Bauaufwand bereits beim Start die vollständige Dämpfungswirkung gewährleistet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß Entlüftungskanäle vorgesehen sind, die von den Kammern ausgehen und in die Rücklaufkammer zurückführen und einen kleineren Querschnitt als die Drosselstellen besitzen. Durch diese einfache Maßnahme können die Kammern im Maße des Eindringens der Dämpfungsflüssigkeit entlüftet werden, so daß ein vollständiges Befüllen dieser Kammern auch schon vor einem Start ohne Lufteinschlüsse sicherzustellen ist und dann beim Startvorgang bereits die ganze Dämpfungsfähigkeit zur Verfügung steht. Dabei ist lediglich darauf zu achten, daß die Lage der Mündungen der Flüssigkeitsleitungen einerseits und die der Öffnungen zu den Entlüftungskanälen andererseits so aufeinander abgestimmt sind, daß durch das Eindringen der zugeführten Dämpfungsflüssigkeit die in den Kammern befindliche Luft aus den Kammern in die Entlüftungskanäle verdrängt wird und daß der Querschnitt der Entlüftungskanäle einen Durchtritt von Dämpfungsflüssigkeit weitgehend verhindert, also wesentlich kleiner ist als der der Drosselstellen.

Üblicherweise sind die Federelemente der Dämpfer bzw. Kupplungen zwischen Zwischenstücken eingespannt, die auch zur Trennung der Kammern voneinander und zur Ausbildung der Drosselstellen dienen. Dabei ist die Flüssigkeitszufuhr über die Flüssigkeitsversorgungseinrichtung und durch radiale Bohrungen des Innenteils als Flüssigkeitsleitungen sichergestellt. Verlaufen nun die mit radialem Abstand von den Mündungen der Flüssigkeitsleitungen ausgehenden Entlüftungskanäle in der dem Außenteil zugehörenden, die Kammern stirnseitig abschließenden Flanschplatte, wobei von den Zwischenstücken überdeckte Nuten der Flanschplatte die Entlüftungskanäle bilden, entstehen in einfacher und aufwandsarm herstellbarer Weise die erforderlichen Entlüftungskanäle, welche Kanäle vom äußeren Umfangsbereich der Kammern ausgehen und dann entlang der Zwischenstücke radial einwärts sich erstrecken. Vorteilhafterweise ist für zwei benachbarte Kammern ein Entlüftungskanal mit einem gemeinsamen radialen Abschnitt und zwei davon abzweigenden tangentialen Anschlußabschnitten vorgesehen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 und 2 einen erfindungsgemäßen Dämpfer bzw. eine Kupplung in teilgeschnittener Stirnansicht bzw. im Axialschnitt.

Zwischen Innenteil 1 und Außenteil 2 sind zur Drehmomentenübertragung Federelemente 3 in Form von Stahlfederpaketen eingesetzt, die im radial äußeren Bereich zwischen Zwischenstücken 4 eingespannt sind und mit ihren inneren Enden in Nuten 5 des Innenteils 1 eingreifen. Zwischen den Zwischenstücken 4 und den Federelementen 3 entstehen Kammern 6, die zur Dämpfung mit Dämpfungsflüssigkeit gefüllt sind und über Drosselstellen 7 miteinander in Verbindung stehen. Eine nur mit einer Verteilerkammer 8 und in die Kammern 6 mündenden radialen Flüssigkeitsleitungen 9 angedeutete Flüssigkeitsversorgungseinrichtungen erlaubt die Flüssigkeitsfüllung der Kammern 6 nach einem Stillstand und bereits vor dem Startvorgang.

Zur Sicherung der vollen Dämpfungsfähigkeit beim Start sind Entlüftungskanäle 10 vorgesehen, die von den Kammern 6 ausgehen und über eine Sammelkammer 11 in die außerhalb liegende Rücklaufkammer

zurückführen. Die Entlüftungskanäle 10 bestehen aus Nuten in der die Kammern 6 stirnseitig abdeckenden Flanschplatte 12 des Außenteils 2, welche Nuten im Bereich der Zwischenstücke 4 verlaufen, so daß die Zwischenstücke 4 die Nuten zu geschlossenen Kanälen 10 überdecken. Für jeweils zwei benachbarte Kammern 6 gibt es einen gemeinsamen Radialabschnitt 13, der sich in zwei an die Kammern anschließende Tangentialabschnitte 14 verzweigt. Radial innen geht der Radialabschnitt 13 in eine Axialbohrung 15 der Flanschplatte 12 über, durch die dann die Entlüftung zurück in die Sammelkammer 11 und Rücklaufkammer erfolgt.

Wird nach einem Stillstand der Kupplung bzw. des Dämpfers vor Startbeginn über die Förderpumpe der Flüssigkeitsversorgungseinrichtung Dämpfungsflüssigkeit über die Flüssigkeitszuleitungen 9 in die Kammern 6 eingepumpt, verdrängt die hochsteigende Dämpfungsflüssigkeit die in den Kammern befindliche Luft radial auswärts und die Luft kann durch die Entlüftungskanäle 10 entweichen, bis die Kammern 6 vollständig mit Dämpfungsflüssigkeit gefüllt sind. Nun läßt sich beim Startvorgang der Kupplung bzw. des Dämpfers die volle zur Verfügung stehende Dämpfungswirkung nutzen, da die Entlüftungskanäle 10 keinen wesentlichen Strömungsquerschnitt für die Dämpfungsflüssigkeit bilden, beispielsweise sind die entsprechenden Nuten der Flanschplatte 0,2 mm tief und 5-6 mm breit.

Patentansprüche

1. Drehschwingungsdämpfer bzw. schwingungsdämpfende und drehelastische Kupplung mit zwischen einem Innenteil und einem Außenteil eingesetzten Federelementen zur Drehmomentenübertragung und über Drosselstellen miteinander in Verbindung stehenden flüssigkeitsgefüllten Kammern zur Dämpfung, wobei den Kammern eine Flüssigkeitsversorgungseinrichtung mit einer Förderpumpe, in die Kammern mündenden Flüssigkeitsleitungen und einer Rücklaufkammer zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß Entlüftungskanäle (10) vorgesehen sind, die von den Kammern (6) ausgehen und in die Rücklaufkammer zurückführen und einen kleineren Querschnitt als die Drosselstellen (7) besitzen.
2. Drehschwingungsdämpfer bzw. Kupplung nach Anspruch 1 mit Zwischenstücken zwischen den Federelementen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit radialem Abstand von den Mündungen der Flüssigkeitsleitungen ausgehenden Entlüftungskanäle in der dem Außenteil zugehörigen, die Kammern stirnseitig abschließenden Flanschplatte verlaufen, wobei von den Zwischenstücken überdeckte Nuten der Flanschplatte die Entlüftungskanäle bilden.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

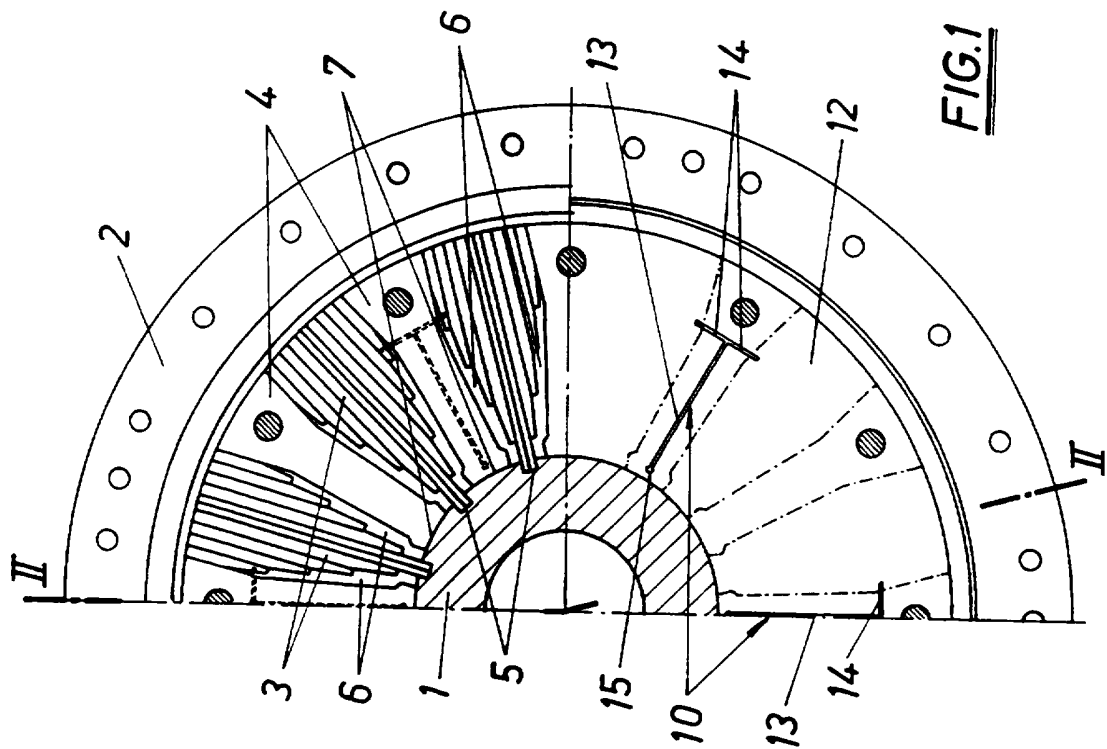


FIG. 1

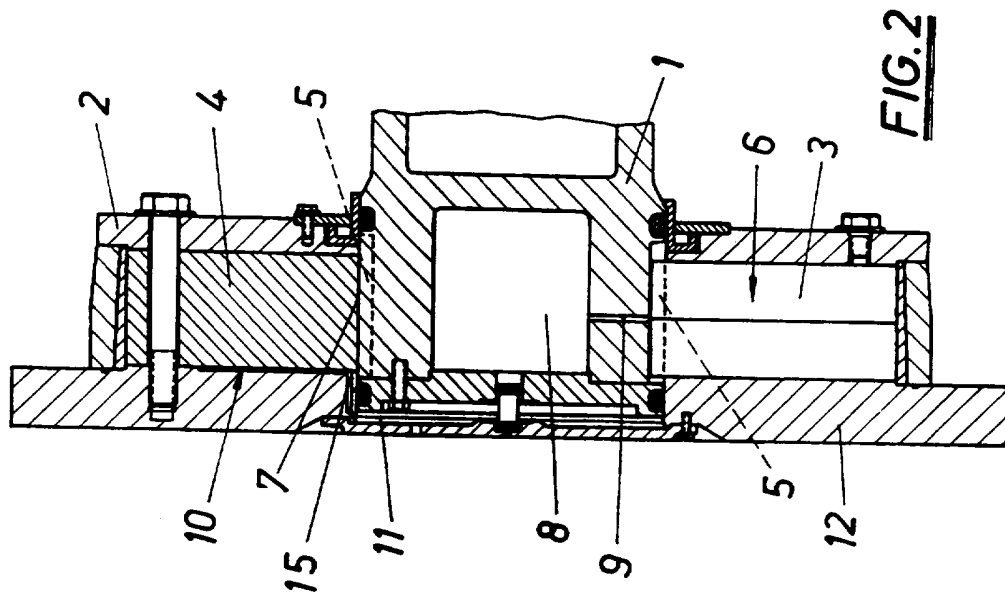


FIG. 2