

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ - ] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [ - ] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [ - ] An Vorsitzende
- (D) [ X ] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 16. September 2022**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 3260/19 - 3.2.04

**Anmeldenummer:** 12815617.1

**Veröffentlichungsnummer:** 2788604

**IPC:** F02D13/06, F16F15/131,  
F16F15/14

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

ANTRIEBSSTRANG

**Patentinhaberin:**

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

**Einsprechende:**

ZF Friedrichshafen AG

Valeo Embrayages

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56

**Schlagwort:**

Neuheit - breiter Anspruch

Erfinderische Tätigkeit - naheliegende Kombination bekannter

Merkmale - Fachmann

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**Beschwerdekammern**

**Boards of Appeal**

**Chambres de recours**

Boards of Appeal of the  
European Patent Office  
Richard-Reitzner-Allee 8  
85540 Haar  
GERMANY  
Tel. +49 (0)89 2399-0  
Fax +49 (0)89 2399-4465

**Beschwerde-Aktenzeichen: T 3260/19 - 3.2.04**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04**  
**vom 16. September 2022**

**Beschwerdeführerin:** Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
(Patentinhaberin) Industriestrasse 1-3  
91074 Herzogenaurach (DE)

**Vertreter:** Wallinger, Michael  
Wallinger Ricker Schlotter Tostmann  
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB  
Zweibrückenstrasse 5-7  
80331 München (DE)

**Beschwerdegegnerin:** ZF Friedrichshafen AG  
(Einsprechende 1) Löwentaler Strasse 20  
88046 Friedrichshafen (DE)

**Vertreter:** 2SPL Patentanwälte PartG mbB  
Landaubogen 3  
81373 München (DE)

**Beschwerdegegnerin:** Valeo Embrayages  
(Einsprechende 2) 81, avenue Roger Dumoulin  
80009 Amiens Cedex 2 (FR)

**Vertreter:** Valeo Powertrain Systems  
Service Propriété Intellectuelle  
Immeuble le Delta  
14, avenue des Béguines  
95892 Cergy Pontoise (FR)

**Angefochtene Entscheidung:** **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 24. Oktober 2019 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 2788604 aufgrund des Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender**     A. de Vries  
**Mitglieder:**     S. Hillebrand  
                      T. Bokor

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das Streitpatent zu widerrufen.

In dieser hatte die Einspruchsabteilung festgestellt, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag (erteilte Fassung) und Hilfsanträgen 1, 2 nicht neu und gemäß Hilfsanträgen A' und B'' (nun 4 und 5) nicht erfinderisch sei.

Hilfsantrag A (nun 3) sah sie als unzulässig an, weil er mit mehreren unabhängigen Ansprüchen Regel 80 EPÜ verletze.

- II. In einer Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK 2020 hat die Kammer eine vorläufige Auffassung zu den Streitfragen abgegeben.

- III. Am 16. September 2022 fand in Anwesenheit aller Parteien eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt.

- IV. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents wie erteilt, oder hilfsweise im Umfang eines der Hilfsanträge 1 bis 5, alle eingereicht mit der Beschwerdebegründung vom 3 März 2020, auf frühere Anträge zurückgreifend.

Die Beschwerdegegnerinnen 1 und 2 (Einsprechende 1 und 2) beantragen die Zurückweisung der Beschwerde.

Die Beschwerdegegnerin 2 (Einsprechende 2) beantragt, die Argumente der Beschwerdeführerin (Patentinhaberin)

zur Patentwürdigkeit der Hilfsanträge 1 und 2 unter Artikel 12(4) - (6) RPBA nicht zuzulassen, da diese erstmals im Beschwerdeverfahren vorgetragen wurden.

- V. Anspruch 1 des Hauptantrags hat folgenden Wortlaut:  
"Antriebsstrang (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610) mit einer Brennkraftmaschine (11) mit einer vorgegebenen Anzahl von Zylindern mit einem ersten Betriebszustand, in dem alle Zylinder betrieben werden, und einem zweiten Betriebszustand, in dem ein Teil der Zylinder abgeschaltet ist, und mit einem Drehschwingungsdämpfungssystem (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612) mit zumindest einem Drehschwingungsdämpfer (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319, 419, 519, 619) und zumindest einem Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624), dadurch gekennzeichnet, dass ein Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624) und wahlweise ein Drehschwingungsdämpfer (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319, 419, 519, 619) auf ein Drehschwingungsverhalten eines Betriebszustandes und ein Drehschwingungsdämpfer (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319, 419, 519, 619) und wahlweise ein zweites Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624) auf das Drehschwingungsverhalten des anderen Betriebszustandes abgestimmt sind."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 enthält demgegenüber im kennzeichnenden Teil die folgenden Merkmale (Änderungen gegenüber Anspruch 1 des Hauptantrags durch die Kammer hervorgehoben):

"[dadurch gekennzeichnet, dass] ein Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624) und ~~wahlweise ein~~ *der* ~~zumindest eine~~ Drehschwingungsdämpfer (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319,

419, 519, 619) auf ein Drehschwingungsverhalten eines ~~Betriebszustands~~ der zwei Betriebszustände und ein der ~~zumind~~ *zumind* ~~est~~ *est* eine Drehschwingungsdämpfer (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319, 419, 519, 619) und wahlweise ein zweites Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624) auf das Drehschwingungsverhalten des anderen ~~Betriebszustands~~ der zwei Betriebszustände abgestimmt sind."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 enthält demgegenüber im kennzeichnenden Teil die folgenden Merkmale (Änderungen gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 durch die Kammer hervorgehoben):

"[dadurch gekennzeichnet, dass] ein Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624) und ~~der~~ *ein* ~~zumind~~ *erster* ~~est~~ Drehschwingungsdämpfer (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, ~~19, 119, 219, 319, 419, 519, 619~~) auf ein Drehschwingungsverhalten eines der zwei Betriebszustände und ein *zweiter* Drehschwingungsdämpfer (~~15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319, 419, 519, 619~~) und wahlweise ein zweites Fliehkraftpendel (20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624) auf das Drehschwingungsverhalten des anderen der zwei Betriebszustände abgestimmt sind."

Anspruch 1 der Hilfsanträge 3 und 4 hat demgegenüber folgenden Wortlaut (Änderungen gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 durch die Kammer hervorgehoben):

"Antriebsstrang (~~10, 110, 210, 310, 410, 510, 610~~) mit einer Brennkraftmaschine (11) mit einer vorgegebenen Anzahl von Zylindern mit einem ersten Betriebszustand, in dem alle Zylinder betrieben werden, und einem zweiten Betriebszustand, in dem ein Teil der Zylinder abgeschaltet ist, und mit einem Drehschwingungsdämpfungssystem (~~12, 112, 212, 312, 412, 512, 612~~) mit *zumind* ~~est~~ *est* einem Drehschwingungsdämpfer

~~(15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 19, 119, 219, 319, 419, 519, 619)~~ und zumindest einem Fliehkraftpendel ~~(20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624)~~, ~~dadurch gekennzeichnet, dass wobei~~ ein Fliehkraftpendel und wahlweise ein Drehschwingungsdämpfer ~~(15, 115, 215, 315, 415, 515, 615)~~ auf ein Drehschwingungsverhalten eines der zwei Betriebszustände und ein Drehschwingungsdämpfer ~~(19, 119, 219, 319, 419, 519, 619)~~ und wahlweise ein zweites Fliehkraftpendel ~~(20, 120, 220, 320, 520, 620, 424, 524, 624)~~ auf das Drehschwingungsverhalten des anderen der zwei Betriebszustände abgestimmt sind, *wobei ein erster Drehschwingungsdämpfer ein geteiltes Schwungrad mit zumindest einer Dämpferstufe und ein zweiter Drehschwingungsdämpfer ein Torsionsschwingungsdämpfer in einer Kupplungsscheibe mit zumindest einer Dämpferstufe einer im Antriebsstrang zwischen der Brennkraftmaschine und einem Getriebe angeordneten Reibungskupplung ist, wobei ein Fliehkraftpendel (424, 524, 624) auf dem zweiten Drehschwingungsdämpfer (419, 519, 619) angeordnet ist.*"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 hat demgegenüber folgenden Wortlaut (Änderungen gegenüber Anspruch 1 der Hilfsanträge 3 und 4 durch die Kammer hervorgehoben):  
"Antriebsstrang ~~(410, 510, 610)~~ mit einer Brennkraftmaschine (11) mit einer vorgegebenen Anzahl von Zylindern mit einem ersten Betriebszustand, in dem alle Zylinder betrieben werden, und einem zweiten Betriebszustand, in dem ein Teil der Zylinder abgeschaltet ist, und mit einem Drehschwingungsdämpfungssystem ~~(412, 512, 612)~~ mit zumindest einem Drehschwingungsdämpfer ~~(415, 515, 615, 419, 519, 619)~~ und zumindest einem Fliehkraftpendel ~~(520, 620, 424, 524, 624)~~, wobei ein Fliehkraftpendel und wahlweise ein Drehschwingungsdämpfer auf ein



Drehschwingungsverhalten eines der zwei Betriebszustände und ein Drehschwingungsdämpfer und wahlweise ein zweites Fliehkraftpendel auf das Drehschwingungsverhalten des anderen der zwei Betriebszustände abgestimmt sind, wobei ein erster Drehschwingungsdämpfer ein geteiltes Schwungrad mit zumindest einer Dämpferstufe und ein zweiter Drehschwingungsdämpfer ein Torsionsschwingungsdämpfer in einer Kupplungsscheibe mit zumindest einer Dämpferstufe einer im Antriebsstrang zwischen der Brennkraftmaschine und einem Getriebe angeordneten Reibungskupplung ist, wobei ein *Fliehkraftpendel (520, 620) auf einer primären oder sekundären Schwungmasse (518, 618) des ersten Drehschwingungsdämpfers (515, 615) und ein Fliehkraftpendel (424, 524, 624) auf dem zweiten Drehschwingungsdämpfer (419, 519, 619) angeordnet ist.*"

VI. In der vorliegenden Entscheidung wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:

E1: US 2011/0195794 A1

E2': WO 2012/168026 A1

E20: EP 1 780 434 A2.

VII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) zu den entscheidungserheblichen Fragen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Eine individualisierte und spezifische Abstimmung der Drehschwingungsdämpfer an einen bestimmten Betriebszustand mit seiner Drehmomentkennlinie sei der E1 nicht zu entnehmen, auch nicht implizit. Folglich sei der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 und 2 neu gegenüber der Offenbarung der E1.

Eine Kombination von E1 und E20 führe nicht unmittelbar zu Anspruch 1 der Hilfsanträge 3 und 4, weil E20 nicht

alle zusätzlichen Unterscheidungsmerkmale zu E1 in jeweils einem der alternativen Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 11 offenbare.

Selbst wenn eine Integration aller Fliehkraftpendel in eine Reibungskupplung durch E20 angeregt wäre, sei ein weiterer Schritt einer Ausgliederung einiger dieser Fliehkraftpendel und deren Anordnung auf einer Schwungmasse eines Drehschwingungsdämpfer gemäß Hilfsantrag 5 durch kein Dokument nahegelegt.

Das Vorbringen der Beschwerdegegnerinnen 1 und 2 (Einsprechende 1 und 2) zu den entscheidungserheblichen Fragen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Wie sich aus der Fig. 6 des Patents ergebe, sei eine Abstimmung eines Drehschwingungsdämpfers an einen Betriebszustand nicht spezifisch, sondern allgemein so zu verstehen, dass er in diesem Betriebszustand mehr oder weniger wirksam dämpfe. Davon gehe der Fachmann auch bei den Drehschwingungsdämpfern der E1 aus, was dazu führe, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag sowie Hilfsanträgen 1 und 2 nicht neu gegenüber E1 sei.

Das Merkmal "auf dem Drehschwingungsdämpfer angeordnet" in den Hilfsanträgen 3 - 5 sei breit und funktional zu verstehen und durchaus im Ausführungsbeispiel der E20, Fig. 1 realisiert. Somit führe eine Kombination der E1 und E20 in unmittelbarer Weise zum Gegenstand der Anspruchs 1 nach den Hilfsanträgen 3 und 4.

Da der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 5 keine technische Aufgabe löse, könne er ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. **Das Patent und sein technischer Hintergrund**
  - 2.1 Das Patent befasst sich mit der Dämpfung von Dreh- oder Torsionsschwingungen zwischen Verbrennungsmotor, Kupplung und Getriebe.

Jeder Verbrennungsmotor induziert aufgrund seiner Zündfrequenz solche Störungen, Vibrationen oder "Wechselmomente" um das Nenn-Drehmoment, deren Frequenz von der Drehzahl abhängt. Die Frequenz der hauptanregenden Schwingungen (mit den größten Amplituden) ist immer ein Vielfaches der Drehzahl (der Kurbelwelle) des Motors, eine sog. "Schwingungsordnung", das/die von Zylinderzahl und Takt abhängt. Insbesondere entspricht die Schwingungsordnung der Anzahl der Zündungen pro Kurbelwellenumdrehung, also z.B. 2 bei einem Vierzylinder-Viertaktmotor. Zur Dämpfung von Drehschwingungen setzt das Patent ein Drehschwingungsdämpfungssystem mit zumindest einem Drehschwingungsdämpfer und zumindest einem Fliehkraftpendel ein (Absatz [0001] der Patentschrift).
  - 2.2 Ein "Dämpfer" zeichnet sich durch eine bestimmte Übertragungsfunktion aus, in deren überkritischen Arbeitsbereich das Amplitudenverhältnis von "abgegebener" zu "eingehender" Schwingung kleiner 1 ist. D.h. er "verringert" die Vibration (siehe beispielsweise Fig. 2c, 3c der E2'). Bei einem "einfachen" Drehschwingungs- oder Torsionsdämpfer wird dazu die Abtriebswelle unterbrochen, auf der Motorseite oder Primärseite ein Schwungrad angeordnet, auf der Sekundärseite ein Gehäusedeckel, der mit dem Schwungrad

über Federn oder Elastomere verbunden ist. In einer Weiterentwicklung ist auch die Sekundärseite als Schwungrad ausgebildet, man spricht dann von einem Zweimassenschwungrad ZMS oder geteiltem Schwungrad. Aufgrund der "gefederten" Masse bildet ein Torsionsdämpfer ein Resonanzsystem mit bestimmter (oder bei zwei unterschiedlichen Federarten auch zwei) Eigenfrequenz(en). Die Federn übertragen entsprechend ihrer Kennlinie bestimmte Drehmomente unter bestimmter relativer Verdrehung von Primär- und Sekundärseite (siehe beispielsweise Fig. 2b, 3b der E2'). Dabei müssen sie so ausgelegt werden, dass sie einerseits steif genug sind, um das maximal erreichbare Nenn-Drehmoment des Verbrennungsmotors übertragen zu können, andererseits weich genug, um auch bei niedrigeren Drehmomenten im unteren Drehzahlbereich überkritisch, also außerhalb des Resonanzbereichs der Übertragungsfunktion(en), zu arbeiten, so dass die Eigenfrequenzen weit genug von Drehzahl und hauptanregender Schwingung entfernt sind. Da dies manchmal ein schwieriger Kompromiss ist, verzichtet man bisweilen auf eine Dämpfung in unteren Drehzahl- und Lastbereichen oder behilft sich mit unterschiedlichen Federn, sog. "Dämpferstufen", die jeweils einen bestimmten Drehmomentbereich abdecken (z.B. Leerlauf/Niedriglast und höhere Drehzahlen/Lasten).

- 2.3 Bei Fliehkraftpendeln handelt es sich nicht um Schwingungsdämpfer im engeren Sinn, sondern um Schwingungstilger, die sich auf einem Schwungrad in vorbestimmten Bahnen nach radial außen und wieder zurück bewegen können. Sie sind drehzahlunabhängig auf genau eine bestimmte Schwingungsordnung angepasst, schwingen sich antizyklisch auf die Hauptanregende ein und eliminieren sie dadurch, weshalb sie auch

"Ordnungstilger" genannt werden.

2.4 Das Patent betrifft insbesondere die Drehschwingungsdämpfung in einem Antriebsstrang mit einer Brennkraftmaschine, bei der in einem ersten Betriebszustand alle Zylinder betrieben werden und in einem zweiten Betriebszustand, ein Teil der Zylinder abgeschaltet wird (siehe Absatz [0001]). Bei einer Änderung der Zylinderzahl findet ein sog. "Ordnungswechsel" statt. Werden im obigen Beispiel eines Vierzylinder-Viertaktmotors zwei Zylinder abgeschaltet, ändert sich die Schwingungsordnung von 2 auf 1, d.h. die neue Hauptanregende ist die Drehzahl selbst. Außerdem verläuft die Drehmomentkennlinie im Vierzylinder-Betrieb anders als im Zweizylinder-Betrieb, nämlich mit steilerem Anstieg ausgehend von der Leeraufdrehzahl zu einem höheren maximalen Nenn-Drehmoment (siehe beispielsweise Fig. 2a, 3a in E2'). Das Patent macht es sich zur Aufgabe, einen Antriebsstrang mit einem angepassten Drehschwingungsdämpfersystem bereitzustellen, das über beide Betriebszustände ein verbessertes Drehschwingungsverhalten erzielt, siehe Absatz [0005].

### 3. **Hauptantrag - Auslegung**

3.1 Dem Fachmann, einem auf Antriebsstränge von Verbrennungsmotoren spezialisierten Ingenieur mit besonderen Kenntnissen und Erfahrung in der Schwingungsdämpfung, sind die oben erläuterten Unterschiede zwischen Torsionsdämpfern und Fliehkraftpendeln durchaus geläufig. Liest er in Anspruch 1, dass das Drehschwingungsdämpfungssystem sowohl einen Drehschwingungsdämpfer (im Folgenden DSD), also auch ein Fliehkraftpendel (im Folgenden FKP) aufweist, geht er davon aus, dass mit beiden Begriffen

nicht dasselbe gemeint ist. Dies wird durch die Angaben zu und die Beispiele für Drehschwingungsdämpfer in Absatz [0002] des Patents bestätigt.

3.2       Zumindest sollen ein FKP auf einen der beiden Betriebszustände und ein DSD auf den jeweils anderen Betriebszustand "abgestimmt" sein. Unstreitig hat "abgestimmt" für FKP eine andere Bedeutung als für DSD. Während ein FKP immer nur auf genau einen einzigen Betriebszustand mit seiner spezifischen Schwingungsordnung abgestimmt sein kann, kann und soll ein patentgemäßer DSD durchaus auch auf beide Betriebszustände angepasst sein, siehe Fig. 2, 4, 6, 8, 10, 14. In der Tat enthält die Patentschrift in Fig. 11, 12 nur ein einziges Ausführungsbeispiel, in dem ein DSD 515, 519 nur an jeweils genau einen der Betriebszustände angepasst ist. Deshalb ist Anspruch 1 so zu verstehen, dass ein FKP an nur genau einen der Betriebszustände angepasst ist, ein DSD aber an *mindestens* einen der beiden Betriebszustände (oder auch beide) angepasst ist.

3.3       Desweiteren setzt Anspruch 1 keine spezifisch individualisierte Abstimmung eines DSD auf den einen und/oder den anderen Betriebszustand im engeren Sinn voraus, so dass z.B. eine Dämpferstufe mit der Federkonstante  $c_1$  nur bei Drehmomenten unterhalb bis zu einem maximalen Drehmoment des zweiten (Teilzylinder-)Betriebszustands wirksam ist und eine andere mit der Federkonstante  $c_2$  nur bei höheren Drehmomenten bis zu einem maximalen Drehmoment des ersten (Vollzylinder-)Betriebs (Absatz [0012], Fig. 2) - mit anderen Worten, dass die Federkennlinie des DSD beim maximalen Drehmoment des zweiten Betriebszustands einen Knick aufweist, wie in Fig. 2, 4, 10 des Patents. Vielmehr kann ein von Anspruch 1 umfasster DSD auch

eine einzige Dämpferstufe mit für beide Betriebszustände zumindest geeigneter Federkonstante  $c_2$  aufweisen, siehe Fig. 6, 8, 14, Absatz [0015] (die Dämpferstufe mit der Federkonstante  $c_1$  für Leerlaufschwingungen kann weggelassen werden). Verglichen mit z.B. Fig. 4 ist die Federkonstante  $c_2$  in Fig. 6 für eine optimale Übertragung des Drehmoments im ersten Betriebszustand oberhalb des "Abschaltmoments  $M_2$ " zu weich (zu flach) und für eine optimale Dämpfung im zweiten Betriebsbereich zu steif (zu steil). Aber es ist davon auszugehen, dass der DSD 215 aus Fig. 5 grundsätzlich seine Funktionen erfüllt, ohne dass bei niedrigen Drehzahlen und Drehmomenten, insbesondere nach einem Ordnungswechsel, seine Zerstörung aufgrund Anregung seiner Eigenfrequenz zu befürchten ist. Dies scheinen daher die Mindestvoraussetzungen für eine "Abstimmung" eines DSD auf zumindest einen Betriebszustand im Sinne des Anspruchs 1 zu sein.

#### 4. **Hauptantrag - Neuheit**

- 4.1 Unstreitig offenbart E1 einen Antriebsstrang mit einer Brennkraftmaschine E 100, 300, 400 und einem Drehschwingungsdämpfersystem 10, 210, 310 (Fig. 3A, 4A, 4B) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Das Drehschwingungsdämpfersystem 10, 210, 310 weist einen (22 in Fig. 3A) oder zwei (222, 226 in Fig. 4A; 322, 326 in Fig. 4B) Drehschwingungsdämpfer ("second set of vibration absorber") und ein (14 in Fig. 3A; 214 in Fig. 4A) oder zwei (314 in Fig. 4B) Fliehkraftpendel ("first set of vibration absorber") auf, siehe Absätze [0032], [0034] - [0036].

In einem Beispiel in Absatz [0025] werden in einem ersten Betriebszustand alle (acht) Zylinder betrieben und in einem zweiten Betriebszustand wird ein Teil der

Zylinder (zwei) abgeschaltet. In diesem Fall kann zumindest ein FKP 16, 316 auf einen Betriebszustand und dessen Schwingungsordnung abgestimmt sein und die verbleibenden FKP auf den anderen Betriebszustand und dessen Schwingungsordnung, siehe Absätze [0026], [0036].

- 4.2 Aus Absatz [0005] der E1 kann der Fachmann schließen, dass die DSD ("second set of vibration absorber") auf einen bestimmten Frequenzbereich bei höheren Lasten oder Drehmomenten abgestimmt ("tuned") sind, dagegen bei niedrigen Drehzahlen und damit Drehmomenten sowie im Leerlauf nur unzureichend dämpfen. Obwohl beim Beispiel der Zylinderabschaltung des Absatzes [0025] nur die Abstimmung der FKP erwähnt ist, muss der oder müssen die DSD in jedem Fall das maximale Nenn-Drehmoment im ersten Betriebszustand (alle 8 Zylinder) und auch im zweiten Betriebszustand (6 Zylinder) übertragen können. Das stellt bereits eine Anpassung an diese Betriebszustände dar. Da ein DSD nicht bei niedrigen Drehzahlen und im Leerlauf wirksam ist, weist jeder DSD auch eine angepasste Übertragungsfrequenz mit einer Eigenfrequenz auf, die ausreichend beabstandet von der Leerlaufdrehzahl ist. Im übrigen geht der Fachmann davon aus, dass eine solche sicherheitsrelevante Anpassung bei einem DSD immer vorgenommen wird. Selbst wenn ein DSD für einen Bereich bis zu niedrigen Drehzahlen und Drehmomenten im Achtzylinderbetrieb ausgelegt ist, entfaltet er auch im Sechszylinderbetrieb in einem (verglichen mit dem des Achtzylinderbetriebs) kleineren Frequenz- oder Drehzahlbereich eine dämpfende Wirkung. Jedenfalls besteht keine Veranlassung, die allgemeine Aussage in Absatz [0045], die DSD würden zur Dämpfung von Schwingungen oberhalb der Leerlaufdrehzahl eingesetzt werden, dahingehend zu verstehen, dass dies



ausschließlich für einen (Normal-)Betriebszustand gälte.

Somit sind die Mindestvoraussetzungen einer Abstimmung an beide Betriebszustände im Sinne des Patents, nämlich Drehmomentübertragung und gewisse Dämpfung ohne "Selbstzerstörung", bei den DSD der E1 gegeben.

- 4.3 Obwohl vorrangige Aufgabe der FKP in E1 ist, Schwingungen im unteren Drehzahl- und Lastbereich zu dämpfen und so die mangelnde Dämpfung der DSD in diesem Bereich zu kompensieren, wirken FKP natürlich nicht nur dort, sondern drehzahladaptiv bzw. unabhängig von der Drehzahl in ihrer jeweiligen Schwingungsordnung. Umgekehrt dämpfen die DSD in E1 nur in einem bestimmten Drehzahl- und Drehmomentbereich, aber unabhängig von einer bestimmten Schwingungsordnung. In diesem Sinn versteht der Fachmann die in den Absätzen [0007] und [0046] getroffene Aussage, sie würden im Gegensatz zu den FKP nicht nur Schwingungen einer ersten, sondern einer Vielzahl von Schwingungsordnungen dämpfen. Die Annahme der Beschwerdeführerin, in E1 würde der Begriff "harmonics" mit "Drehzahlen" verwechselt, scheint der Kammer nicht plausibel. In E1 enthält vielmehr sowohl Informationen über Drehzahlbereiche ("engine speeds", Absätze [0005], [0046]), als auch über Schwingungsordnungen ("harmonic orders", "harmonic due to the firing sequence of the engine's spark plugs", Absätze [0025], [0046]). Der Fachmann entnimmt der Gegenüberstellung von FKP und DSD in den Absätzen [0007] und [0046] eher, dass für jeden Betriebszustand mit seiner spezifischen Schwingungsordnung mindestens ein FKP vorgesehen werden muss, während ein DSD in mehreren Betriebszuständen mit ihren jeweiligen Schwingungsordnungen (bei höheren Drehzahlen) wirksam dämpfen kann.

4.4 Da E1 somit einen Antriebsstrang mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag offenbart, ist dessen Gegenstand nicht neu im Sinne von Artikel 54(1), (2) EPÜ.

5. **Hilfsantrag 1 - Neuheit**

5.1 Nach Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 muss ein DSD auf einen der beiden Betriebszustände und auf den anderen der beiden Betriebszustände abgestimmt sein.

5.2 Wie oben in Punkt 3.3 anhand der Ausführungsform gemäß Fig. 5, 6 des Patents erörtert, bedeutet "Abstimmung" auf einen bzw. beide Betriebszustände, dass der DSD in einem bzw. beiden zumindest mit gewissen Abstrichen funktioniert. Dies ist bei den DSD der E1 der Fall, siehe oben Punkte 4.2, 4.3.

5.3 Da das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ebenfalls aus E1 bekannt ist, ist dessen Gegenstand nicht neu im Sinne von Artikel 54(1), (2) EPÜ.

6. **Hilfsantrag 2 - Neuheit**

6.1 Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 verlangt, dass ein erster DSD auf einen der beiden Betriebszustände und ein zweiter DSD auf den anderen der beiden Betriebszustände abgestimmt ist.

Nach wie vor ist unter einer Abstimmung auf den *einen oder den anderen* Betriebszustand eine Anpassung an *mindestens den einen oder den anderen* Betriebszustand (oder eben auch an beide) zu verstehen, siehe oben Punkt 3.2.

6.2 In den Ausführungsformen der Fig. 4A und 4B der E1 sind zwei DSD 222, 226 bzw. 322, 326 vorhanden. Die Kammer ist weiterhin der Ansicht, dass die DSD der E1 in beiden Betriebszuständen dämpfen und daher auf diese "abgestimmt" sind. In Abwesenheit anderslautender Information ist davon auszugehen, dass dies auf jeden der DSD 222, 226, 322, 326 zutrifft.

6.3 Daher ist der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 nicht neu im Sinne von Artikel 54(1), (2) EPÜ gegenüber der Offenbarung der E1.

## 7. **Hilfsanträge 3 und 4 - Erfinderische Tätigkeit**

7.1 Wie in Anspruch 1 beider Hilfsanträge beansprucht, kommt in Fig. 4A, 4B der E1 als erster DSD ein geteiltes Schwungrad zum Einsatz. Dieses weist ein erstes Schwungrad ("flywheel") 212, 312 auf, das die verschiedenen Fliehkraftpendel 214, 314 trägt und über eine erste Dämpferstufe aus Federdämpfern 228, 328 mit einer zweiten Schwungscheibe ("inertial disk") 220, 320 verbunden ist, Absätze [0034] - [0037]. Die zweite Schwungscheibe 220, 320 ist Teil einer Reibungskupplung 224, 324, Absatz [0022], Symbol in Fig. 4A, 4B. In einem Gehäuse der Reibungskupplung ist als zweiter DSD ein Torsionsschwingungsdämpfer 226, 326 mit einer Anschlussplatte 238, 338 integriert, der ebenfalls eine erste Dämpferstufe 268, 368 aufweist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich somit dadurch vom Antriebsstrang der Fig. 4A, 4B, dass

- der zweite DSD in einer Kupplungsscheibe der Reibungskupplung angeordnet ist, und
- ein FKP auf dem zweiten DSD angeordnet ist.

- 7.2 Die Beschwerdeführerin versteht die beiden  
Unterschiedsmerkmale in Kombination so, dass ein FKP  
nicht nur "am" DSD angeordnet sein muss, sondern "auf"  
ihm, also auch "auf der Kupplungsscheibe" bzw. "radial  
innerhalb der Kupplungsscheibe".  
Dem kann die Kammer nicht folgen. Zum einen, weil sich  
eine solch enge Auslegung auf keinerlei Angaben oder  
Beispiele im Patent stützen kann, das lediglich  
Symboldarstellungen ohne konstruktive Details in seinen  
Figuren zeigt. Zum anderen, weil bereits der in  
Anspruch 1 verwendete Begriff "in einer  
Kupplungsscheibe angeordnet" wegen der unzureichenden  
Materialstärke einer Kupplungsscheibe nicht  
wortwörtlich verstanden werden kann, sondern allenfalls  
als "mit einer Kupplungsscheibe (dreh)fest verbunden".  
Ebenso ist "auf dem zweiten DSD angeordnet" funktional  
als "mit dem zweiten DSD (dreh)fest verbunden" zu  
verstehen.
- 7.3 Aber auch bei breiterer Auslegung des Merkmals als eine  
Baueinheit aus Kupplungsscheibe, DSD und FKP im Inneren  
der Kupplung scheint eine solche die von der  
Beschwerdeführerin angegebene technische Wirkung einer  
platzsparenden Anordnung ihrer Komponenten zu  
ermöglichen.
- Deshalb kann ausgehend vom Antriebsstrang der Fig. 4A,  
4B der E1 die zu lösende Aufgabe darin gesehen werden,  
eine kompaktere Anordnung bereitzustellen bzw. Bauraum  
einzusparen.
- 7.4 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt E20 vor, ein fest mit  
einer Kupplungsnabe 20 verbundenes FKP 28 radial  
innerhalb einer Gegendruckplatte 10 einer Kupplung 6  
anzuordnen, Absätze [0004], [0005], sowie axial  
zwischen Gegendruckplatte 10 und Kupplungsscheibe 18,

wobei ein DSD 19 vorteilhaft ebenfalls mit der Kupplungsnahe 20 sowie mit der Kupplungsscheibe 18 fest verbunden ist, Absätze [0006], [0007]. Eine entsprechende Hauptausführungsform mit einer Baueinheit aus Kupplungsscheibe 18, DSD 19, Kupplungsnahe 20 und FKP 28 ist in den Fig. 1 - 10 gezeigt und den Absätzen [0017] - [0027], insbesondere [0018] - [0020] beschrieben. In E20 selbst scheint diese Anordnung der FKP entsprechend dem Verständnis der Beschwerdeführerin als "an die Kupplungsscheibe gekoppelt", "in die Kupplungsscheibe integriert" sowie als "Kupplungsscheibe 18 mit der Fliehkraftpendeleinrichtung 28" bezeichnet zu werden (Absätze [0003] und [0020]).

- 7.5 Die Übertragung dieser in E20 vorgeschlagene Anordnung auf den Antriebsstrang der Fig. 4A, 4B der E1, d.h. der Ersatz der Reibungskupplung 224, 324 durch die in E20, Fig. 1-10 gezeigte unter Wegfall der FKP 214, 314 auf dem Schwungrad 212, 312, führt in naheliegender und unmittelbarer Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsanträgen 3 und 4. Folglich beruht dieser nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

## 8. **Hilfsantrag 5 - Erfinderische Tätigkeit**

- 8.1 Bei den in Fig. 4A, 4B der E1 gezeigten Antriebssträngen ist wie beansprucht ein FKP 216, 316 auf der primären Schwungmasse 212, 312 des ersten DSD 222, 322 angeordnet. Dies hat die vorteilhafte Wirkung, dass die FKP zur antriebsseitigen Schwungmasse beitragen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich somit dadurch vom Antriebsstrang der Fig. 4A, 4B, dass

- der zweite DSD in einer Kupplungsscheibe der Reibungskupplung angeordnet ist, und
- ein FKP auf dem zweiten DSD angeordnet ist.

8.2 Dem Patent sind keine technischen Wirkungen der beanspruchten Merkmalskombination zu entnehmen. Bei den in den Fig. 1, 3, 5, 7, 9, 11 gezeigten Ausführungsformen scheinen die FKP beliebig auf primären und/oder sekundären Schwungmassen eines ersten und/oder zweiten DSD verteilt zu sein. Es ist deshalb fraglich, welche Aufgabe ausgehend vom Antriebsstrang der E1 und bei Beibehaltung von FKP auf der primären Schwungmasse 212, 312 des ersten DSD 222, 322 gelöst wird. Eine Verkleinerung des Bauraums kommt wegen des nun *zusätzlich* innerhalb der Reibungskupplung für zumindest ein FKP benötigten Bauraums bei der beanspruchten Konstellation jedenfalls nicht mehr in Betracht.

Vor diesem Hintergrund scheint die Verteilung der FKP auf zwei DSD gemäß Anspruch 1 eine willkürliche Auswahl aus wenigen offensichtlichen Möglichkeiten darzustellen (alle FKP auf dem ersten DSD, alle auf dem zweiten, einige auf dem ersten und einige auf dem zweiten).

8.3 Die Beschwerdeführerin gibt an, eine bessere Verteilung der FKP-Massen entlang des Antriebsstrangs sei dem Fachmann als vorteilhaft bekannt.

Einerseits wurde kein Nachweis für eine solche Wirkung und derartiges Fachwissen vorgelegt.

Ginge man andererseits von solch umfassendem Fachwissen aus - schließlich setzt bereits das Patent voraus, der Fachmann wisse auch ohne nähere Erläuterung, wie Reibungskupplungen mit integrierten DSD und FKP ausgeführt werden können - würde es in den Rahmen

fachüblicher Tätigkeit fallen, im Einzelfall unter Berücksichtigung der jeweils maßgeblichen Kriterien (wie Größe und Verteilung der Schwungmassen einschließlich FKP und jeweils benötigter Bauraum) aus bekannten Alternativen eine geeignete Anordnung von DSD und FKP im Antriebsstrang auszuwählen.

- 8.4 Aus den vorstehenden Gründen beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 5 ausgehend E1 nicht auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

9. **Ergebnis**

Da der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß keinem der Anträge der Beschwerdeführerin dem Erfordernis der Neuheit bzw. erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 52(1), (2), 56 EPÜ genügt, hat ihre Beschwerde gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung auf Widerruf ihres Patents keinen Erfolg.

Nachdem somit selbst unter Berücksichtigung des Vortrags der Beschwerdeführerin zu den Hilfsanträgen 1 und 2 dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin 2 auf Zurückweisung der Beschwerde stattgegeben wird, hätte eine Nicht-Zulassung dieses Vortrags keinen Einfluss auf den Ausgang des Beschwerdeverfahrens gehabt. Eine Entscheidung über den entsprechenden Antrag der Beschwerdegegnerin 2 unter Artikel 12(4) - (6) VOBK erübrigt sich deshalb.

## Entscheidungsformel

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

**Die Beschwerde wird zurückgewiesen.**

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



G. Magouliotis

A. de Vries

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt