

BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 16/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
26. Februar 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 44 40 412.3-12

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. Februar 2002 durch den Richter Dipl.-Ing. Riegler als Vorsitzenden sowie die Richter Heyne, Dipl.-Ing. Schmidt-Kolb und Dipl.-Ing. Sperling

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 D des Deutschen Patent- und

Markenamts vom 4. Januar 2000 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Reibungskupplung mit automatischem Verschleißausgleich

Anmeldetag: 11. November 1994

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

1 Patentanspruch, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. Februar 2002

Beschreibung Seiten 1-3 (Spalten 1-6), überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. Februar 2002

5 Blatt Zeichnungen, Figuren 1-6 laut Offenlegungsschrift.

Gründe

I

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 D des Deutschen Patent- und Markenamts hat die am 11. November 1994 eingegangene Patentanmeldung P 44 40 412.3-12 mit Beschluß vom 4. Januar 2000 zurückgewiesen. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß die Lehre nach dem Patentanspruch 1 vom 17. Oktober 1995 in den ursprünglichen Unterlagen nicht hinreichend offenbart sei.

Im Prüfungsverfahren wurden die deutschen Offenlegungsschriften 42 39 291, 43 06 688 und 44 12 107 in Betracht gezogen.

Gegen diesen Beschluß der Prüfungsstelle richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie hat in der mündlichen Verhandlung einen neuen einzigen Patentanspruch vorgelegt, der folgendermaßen lautet:

Membran- oder Tellerfederkupplung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, umfassend ein an der Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine befestigtes Schwungrad (2) welches eine Drehachse (3) definiert, eine gegenüber dem Schwungrad (2) drehfest, aber axial verlagerbare Anpreßplatte (5), eine zwischen Anpreßplatte (5) und Schwungrad (2) angeordnete Kupplungsscheibe mit Reibbelägen (11), eine Membran- oder Tellerfeder (7), die in ihrem degressiven Kennlinienbereich die Anpreßplatte (5) in Richtung Schwungrad beaufschlagt, eine Lüfteinrichtung (8) für die Anpreßplatte (5) sowie eine Einrichtung zur automatischen Verschleißnachstellung (10) in Abhängigkeit vom Verschleiß der Reibbeläge (11), wobei ein mittels zumindest einer Feder (12) in Umfangsrichtung in Nachstellrichtung beaufschlagtes im eingrückten Zustand an der Membran- oder Tellerfeder (7) anliegendes Ringelement über mehrere am Umfang verteilte, einen Winkel β_1 aufweisende Schrägflächen (17) auf entsprechenden Gegenflächen (18) der Anpreßplatte (5) aufliegt und ein Anschlaghebel (15) eines Spielgebers (13) im ausgerückten Zustand eine Verdrehung des Ringelementes (16) durch Anlage an einer Kontur (20) des Ringelementes (16) begrenzt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontur mit ihrer in Umfangsrichtung verlaufenden Steigung derart ausgeführt ist, daß durch sie die an der Anpreßplatte (5) zum annähernden Konstanthalten des übertragbaren Drehmomentes benötigte Kraft festlegbar ist, wobei die Größe der Verschleiß-

nachstellung niedriger angesetzt ist als die Größe des tatsächlich auftretenden Verschleißes an den Reibbelägen.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit den folgenden Unterlagen zu erteilen:

1 Patentanspruch, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. Februar 2002,

Beschreibung Seiten 1-3 (Spalten 1-6) überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. Februar 2002,

5 Blatt Zeichnungen laut Offenlegungsschrift.

Wegen weiterer Einzelheiten des Sachverhaltes wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde der Anmelderin hat auf Grund der neu vorgelegten Unterlagen Erfolg.

1. Der geltende Patentanspruch 1 ist zulässig. Dieser ergibt sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 sowie der ursprünglichen Beschreibung Seite 1 Absatz 3, Seite 5 Absatz 2, Seite 8 Absatz 2 und Seite 9 Absatz 1 in Verbindung mit den Zeichnungen.

2. Die Erfindung betrifft eine Membran- oder Tellerfederkupplung insbesondere für Kraftfahrzeuge. Eine derartige Kupplung ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 43 06 688 oder der deutschen Offenlegungsschrift 44 12 107 bekannt. Hierbei hat es die Anmelderin als nachteilig angesehen, daß bei der Verschleißnachstellung

verschiedene Einflußgrößen, wie die sich mit dem Verschleiß ändernden Lüftfederkraft, Setzverluste der Membranfeder oder über die Lebensdauer auftretende Reibwertschwankungen, nicht berücksichtigt werden und dadurch kein gleichbleibend konstantes Übertragungsdrehmoment erreichbar ist. Hieran anknüpfend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kupplung der vorausgesetzten Art dahingehend zu verbessern, daß über die gesamte Lebensdauer des Kupplungsaggregates das übertragbare Drehmoment nahezu konstant gehalten wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch angegebenen Merkmale gelöst.

3. Die Membran- oder die Tellerfederkupplung nach dem geltenden Patentanspruch ist neu. Denn keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften weist sämtliche im Patentanspruch angegebenen Merkmale auf, da die vorbekannten Ausführungen mit einer Kontur, wie sie im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs angegeben ist, nicht ausgebildet sind.

4. Der Gegenstand nach dem geltenden Patentanspruch beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die deutsche Offenlegungsschrift 44 12 107 offenbart eine Membran- oder Tellerfederkupplung, bei der die meisten im Oberbegriff des Anspruchs angegebenen Merkmale verwirklicht sind. So umfaßt die vorbekannte Kupplungsausführung eine an der Kurbelwelle befestigtes Schwungrad, welches eine Drehachse definiert, eine gegenüber dem Schwungrad drehfest, aber axial verlagerbare Anpreßplatte, eine zwischen Anpreßplatte und Schwungrad angeordnete Kupplungsscheibe mit Reibbelägen sowie eine Membran- oder Tellerfeder, die die Anpreßplatte in Richtung Schwungrad beaufschlagt. Darüber hinaus ist dort auch eine Einrichtung zur automatischen Verschleißnachstellung in Abhängigkeit vom Verschleiß der Reibbeläge bekannt, wobei ein mittels zumindest einer Feder in Umfangsrichtung in Nachstellrichtung beaufschlagtes im eingerückten Zustand an der Membran- oder Tellerfeder anliegendes Ringelement über mehrere am Umfang verteilte, einen

Winkel β_1 aufweisende Schrägflächen auf entsprechenden Gegenflächen der Anpreßplatte aufliegt und ein Anschlaghebel eines Spielgebers im ausgerückten Zustand eine Verdrehung des Ringelementes durch Anlage an einer Kontur des Ringelementes begrenzt. Zudem kann auch davon ausgegangen werden, daß die Membran- oder Tellerfeder beim zum Schwungrad gerichteten Beaufschlagen der Anpreßplatte in ihrem degressiven Kennlinienbereich arbeitet und eine Lüfteinrichtung ausgebildet ist. Anregungen, diese soweit bekannte Kupplungsausführung in der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs angegebenen Weise weiterzubilden, vermag die deutsche Offenlegungsschrift 44 12 107 dem Fachmann – einem Fachhochschulingenieur des Maschinenbaus mit speziellen Kenntnissen auf dem Gebiet der Kupplungskonstruktionen, insbesondere der Reibungskupplungen für Kraftfahrzeuge – nicht zu geben. Weder wird dort das der Erfindung zugrunde liegende Problem angesprochen noch weist die Kupplung nach der deutschen Offenlegungsschrift 44 12 107 Vorkehrungen auf, die den sich mit zunehmendem Verschleiß verändernden Einflüssen hinsichtlich der Erzielung eines konstanten übertragbaren Drehmomentes Rechnung tragen.

Auch durch die zusätzliche Kenntnis der deutschen Offenlegungsschrift 42 39 291 wird die Lösung nach dem geltenden Patentanspruch nicht nahegelegt, da der Gegenstand nach dem Anspruch in einer anderen Weise konzipiert und ausgeführt ist. Zwar werden bei der Verschleißnachstellung nach der deutschen Offenlegungsschrift 42 39 291 neben der Kennliniencharakteristik der Membranfeder weitere mit dem Belagverschleiß einhergehende und sich auf die Anpreßkraft der Membranfeder auswirkende Einflußfaktoren, wie das Setzen der Belagfederung oder die Einbettung der Segmente in die Beläge, berücksichtigt und dadurch bedingte Anpreßkraftänderungen der auf die Druckplatte wirkenden Membranfeder kompensiert (vgl. insbesondere Sp. 25, Z. 34 bis Sp. 27, Z. 29). Dies wird jedoch mit einer Sensorfeder erreicht, die die Membranfeder gegen die Nachstelleinrichtung federnd abstützt und über den Verschleißweg einen dementsprechenden Kennlinienverlauf aufweist (vgl. insbesondere Figur 1, 9). Angesichts dieser konstruktiven Ausführung können dem Fachmann keine Hinweise für die Ausbildung

gemäß dem Patentanspruch gegeben werden, bei der das in Umfangsrichtung federbelastete Ringelement der Nachstelleinrichtung mit einem Anschlaghebel eines Spielgebers hinsichtlich der axialen Bewegungsbegrenzung zusammenwirkt und hierbei am Ringelement eine Kontur vorgesehen ist, die mit ihrer in Umfangsrichtung verlaufenden Steigung derart gestaltet ist, daß durch sie die an der Anpreßplatte zum annähernden Konstanthalten des übertragbaren Drehmomentes benötigte Kraft festlegbar ist. Mit diesen Maßnahmen wird auch ein weiterreichendes Konzept erzielt, da die Kontur die Anpreßkraft hinsichtlich des Konstanthaltens des übertragbaren Drehmomentes festlegt und somit auch verschleißabhängige Reibwertschwankungen des Belages berücksichtigt werden können. In diese Richtung gehende Überlegungen oder Maßnahmen sind der deutschen Offenlegungsschrift 42 39 291 nicht zu entnehmen und der Fachmann konnte somit durch die Zusammenschau der deutschen Offenlegungsschriften 42 39 291 und 44 12 107 nicht ohne weiteres zu der im Anspruch angegebenen Lehre gelangen.

Die deutsche Offenlegungsschrift 43 06 688 offenbart keine weitergehenden Merkmale als der zuvor abgehandelte Stand der Technik und kann weder allein noch mit dem zuvor erörterten Stand der Technik zum Gegenstand nach dem Patentanspruch führen.

Der Patentanspruch ist somit gewährbar.

Riegler

Heyne

Schmidt-Kolb

Sperling

Ko