



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 29/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
20. November 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2009 006 482.6-12

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. November 2012 durch den Richter Dipl.-Ing. agr. Dr. Huber als Vorsitzenden sowie den Richter Kätker, die Richterin Dr.-Ing. Prasch und den Richter Dr.-Ing. Dorfschmidt

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 16 H des Deutschen Patent- und Markenamts vom 19. April 2010 aufgehoben und das Patent 10 2009 006 482 erteilt.

Bezeichnung: Getriebe mit Gegenlager

Anmeldetag: 28. Januar 2009

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 13, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. November 2012,

Beschreibung, Seiten 1 bis 15, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. November 2012,

Zeichnungen Figur(en) 1 - 6c, gemäß Offenlegungsschrift.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 10 2009 006 482.6-12 mit der Bezeichnung „Getriebe mit Gegenlager“ ist am 28. Januar 2009 angemeldet worden. Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 H des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Patentanmeldung mit Beschluss vom 19. April 2010 zurückgewiesen, weil ihr Gegenstand gegen-

über dem Stand der Technik nach der US 1 707 877 A (D1) nicht die erforderliche Neuheit aufweise.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

In der mündlichen Verhandlung hat die Anmelderin neu gefasste Patentansprüche 1 bis 13 überreicht.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Getriebe mit einem Gehäuse (1) und einer in dem Gehäuse (1) ursprünglich fliegend gelagerten Welle (7),

wobei ein Ritzel (5) oder eine Riemenscheibe lösbar mit der Welle (7) verbunden ist,

wobei an dem Ritzel (5) oder der Riemenscheibe ein Lagerzapfen (29) ausgebildet ist,

wobei das Ritzel (5) oder die Riemenscheibe und der Lagerzapfen (29) aus einem Stück gefertigt sind,

wobei der Lagerzapfen (29) in einem Gegenlager (39) drehbar gelagert ist,

wobei das axiale Ende (Planfläche (9), Wellenstumpf (31)) der Welle (7) in axialer Richtung nicht bis zu dem Gegenlager (39) reicht und das Gegenlager (39) in einer bereichsweise offenen Glocke (35) aufgenommen ist und die Glocke (35) mit dem Gehäuse (1) des Getriebes verschraubt ist.“

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 13 wird auf die Akten Bezug genommen.

Die Anmelderin vertritt die Auffassung, dass der geltende Patentanspruch 1 einen Gegenstand beschreibe, der gegenüber dem Getriebe nach der D1 die erforderliche Neuheit aufweise und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Anders als beim Anmeldungsgegenstand sei bei dem Getriebe gemäß der D1 ein Lagerzapfen im anmeldungsgemäßen Sinne nicht vorgesehen und das Gegenlager nehme bei diesem Stand der Technik im Unterschied zum Anmeldungsgegenstand das äußerste Ende der Welle auf.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

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

Patentansprüche 1 - 13, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung Seiten 1 - 15, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Zeichnung Fig. 1 - 6c, gemäß Offenlegungsschrift.

Im Verfahren befindet sich noch der folgende, von der Prüfungsstelle bzw. der Anmelderin genannte druckschriftliche Stand der Technik.

- D2: DE 100 57 852 A1
- D3: US 4 570 505 A
- D4: US 4 906 221 A
- D5: DE 10 2007 009 779 A1

- D6: Norm DIN EN ISO 9409-1: 2004-09
- D7: LUEGER: Lexikon der Technik, 4. Aufl., 1960, Bd. 1: (Grundlagen des Maschinenbaues), S. 285.
- D8: ROLOFF/MATEK: Maschinenelemente, 15. Auflage, 2001, S. 329.
- D9: ROLOFF/MATEK: Maschinenelemente, 16. Auflage, 2003, S. 450.

Wegen weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist in der Sache auch begründet, denn der Anmeldegegenstand stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. PatG § 1 bis § 5 dar.

a) Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein Getriebe mit einem Gehäuse und einer in dem Gehäuse ursprünglich fliegend gelagerten Welle.

In der Anmeldung wird von einem Getriebe mit einer fliegend gelagerten Welle, an deren Wellenende ein Ritzel oder eine Zahnriemenscheibe angeordnet ist, ausgegangen (vgl. geltende Beschreibung, Seite 1, 1. Abs.).

Gemäß der geltenden Beschreibung Seite 2, 4. Abs., wird es als nachteilig erachtet, dass trotz ausreichendem Antriebsdrehmoment oft die nächste Baugröße einer Getriebeserie zum Einsatz kommen muss, weil - wie auf Seite 2, 3. Abs. dargestellt - ein Ritzel einer fliegend gelagerten Abtriebswelle, das mit einer Zahnstange kämmt, ein starkes Kippmoment erzeugt, welches seinerseits die Lagerung der fliegend gelagerten Abtriebswelle belastet.

Dem Anmeldungsgegenstand liegt gemäß Seite 3, 1. Absatz der geltenden Beschreibung die Aufgabe zugrunde, die Leistungsfähigkeit eines Getriebes mit fliegend gelagerter Welle bei gleicher Abmessung des Getriebes zu erhöhen.

Der geltende Patentanspruch 1 beschreibt demgemäß ein Getriebe mit einem Gehäuse mit den folgenden Merkmalen:

1. In dem Gehäuse ist eine Welle ursprünglich fliegend gelagert.
 - 1.1 Ein Ritzel oder eine Riemenscheibe ist lösbar mit der Welle verbunden.
 - 1.2 An dem Ritzel oder der Riemenscheibe ist ein Lagerzapfen ausgebildet.
 - 1.2.1 Das Ritzel oder die Riemenscheibe und der Lagerzapfen sind aus einem Stück gefertigt.
 - 1.2.2 Der Lagerzapfen ist in einem Gegenlager drehbar gelagert.
 - 1.2.2.1 Das axiale Ende der Welle reicht in axialer Richtung nicht bis zu dem Gegenlager.
 - 1.2.2.2 Das Gegenlager ist in einer bereichsweise offenen Glocke aufgenommen.
 - 1.2.2.2.1 Die Glocke ist mit dem Gehäuse des Getriebes verschraubt.

Nach Merkmal 1. ist eine Welle ursprünglich fliegend in dem Getriebegehäuse gelagert, worunter in sprachlicher Anlehnung an das „Lexikon der Technik“ (D7) ein Lastangriffspunkt außerhalb der beiden Wellen-Lager zu verstehen ist. Ein Ritzel oder eine Riemenscheibe soll dabei nach Merkmal 1.1 lösbar mit der Welle verbunden sein, wobei an dem Ritzel oder der Riemenscheibe ein Lagerzapfen ausgebildet sein soll (Merkmal 1.2), der mit Ritzel oder Riemenscheibe einstückig ausgebildet ist (Merkmal 1.2.1) und der in einem Gegenlager drehbar gelagert ist (Merkmal 1.2.2).

In Merkmal 1.2.2.1 ist festgelegt, dass das axiale Ende der Getriebeabtriebswelle - dieses axiale Ende der Welle ist durch die Planfläche (9), wie in Fig. 1 ersichtlich, bzw. durch die Erstreckung des Wellenstumpfes (31), wie in Fig. 6c dargestellt, definiert - nicht bis zu dem Gegenlager reicht. Dies hat zur Folge, dass die Welle als solche im Bereich des Gegenlagers weder mittelbar noch unmittelbar durch das Gegenlager selbst abgestützt wird.

Nach Merkmal 1.2.2.2 ist das Gegenlager in einer bereichsweise offenen Glocke aufgenommen, wobei diese Glocke mit dem Gehäuse des Getriebes verschraubt sein soll (Merkmal 1.2.2.2.1).

b) Der Gegenstand der geltenden Patentansprüche 1 bis 13 ist in den ursprünglichen Unterlagen als zum Anmeldegegenstand gehörend offenbart.

Ein Getriebe mit einem Gehäuse mit den Merkmalen 1., 1.2 und 1.2.2 des geltenden Patentanspruchs 1 (vgl. Merkmalsgliederung gemäß Punkt II. a)) ist bereits im ursprünglichen Anspruch 1 beschrieben, wobei die Formulierung in Merkmal 1., wonach die „Welle ursprünglich fliegend gelagert“ ist, in der ursprünglichen Beschreibung, Seite 10, 4. Absatz ihre Stütze findet. Die lösbare Befestigung des Ritzels oder der Riemenscheibe auf der Welle gemäß Merkmal 1.1 ist aus der ursprünglichen Beschreibung, Seite 8, 5. Absatz bis Seite 9, 2. Abs. ersichtlich, wo die lösbare Verbindung eines mit dem Stumpf (25) des Ritzels (5) verschweißten

Adapters (3) über Befestigungsschrauben (19) in entsprechenden Befestigungsbohrungen (17) beschrieben ist. Zudem ist in den ursprünglichen Figuren 6b und 6c ein auf einen Wellenstumpf (31) aufgestecktes und über eine Passfeder (33) zur Drehmomentübertragung gesichertes Ritzel (5) dargestellt. Die einstückige Fertigung von Ritzel oder Riemenscheibe und Lagerzapfen ist besonders deutlich und zweifelsfrei aus der Längsschnittdarstellung gemäß der (ursprünglichen) Fig. 6c ersichtlich, wo bereits durch die durchgängige Schraffur eine Einstückigkeit zwischen dem Körper des Ritzels (5) und dem sich dort nach links zum Gegenlager (39) hin erstreckenden (hohlen) Lagerzapfen zum Ausdruck gebracht wird.

Aus der (ursprünglichen) Fig. 6c ist ferner ersichtlich, dass das axiale Ende der Welle (hier: Wellenstumpf 31) in axialer Richtung nicht bis zu dem Gegenlager (39) reicht. Ein ähnlicher Sachverhalt ist auch aus Fig. 1 ersichtlich, in der ein über einen Adapter (3) an der das axiale Ende der Welle (7) bildenden Planfläche (9) angebrachtes Ritzel (5) mit seinem dem Wellende entgegengesetzt angeordneten Lagerzapfen (29) - dieser dient zur Aufnahme in einem Gegenlager - dargestellt ist. Somit gehörte auch Merkmal 1.2.2.1 zum Umfang der ursprünglich gegebenen Offenbarung.

Das Merkmal 1.2.2.2, wonach das Gegenlager in einer bereichsweise offenen Glocke aufgenommen ist, findet seine Stütze in der ursprünglichen Beschreibung, Seite 11, 5. Absatz, während die Verschraubung der Glocke mit dem Getriebegehäuse, wie in Merkmal 1.2.2.2.1 gefordert, durch die ursprüngliche Beschreibung, Seite 11, 4. Absatz getragen wird und aus den Zeichnungen (Fig. 3 bis 5 sowie 6a und 6c) ersichtlich ist.

Die geltenden untergeordneten Patentansprüche 2 bis 11 beruhen auf den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 11, wobei im geltenden Patentanspruch 4 in Anpassung an den neu gefassten Patentanspruch 1 das Teilmerkmal bezüglich des in einer bereichsweise offenen Glocke aufgenommenen Gegenlagers fortgelassen wurde und in den geltenden Patentansprüchen 3, 7 und 8 konkrete Beispielsangaben („insbesondere als Nadellager“, „insbesondere aus Filz“, „bevorzugt einem zeitgesteuerten Öler“) getilgt wurden.

Die geltenden Patentansprüche 12 und 13 wurden auf der Grundlage der ursprünglichen Ansprüche 12 und 13 lediglich dahingehend umformuliert, dass der dort ursprünglich beanspruchte Adapter nunmehr als Teil des in den vorangehenden Ansprüchen beschriebenen Getriebes bezeichnet wird, was auch in der ursprünglichen Beschreibung, Seite 7, letzter Absatz bis Seite 9, 2. Absatz seine Stütze findet.

c) Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist neu.

Von dem nächstkommenden Stand der Technik nach der US 1 707 877 A (D1) unterscheidet sich das Getriebe nach dem geltenden Patentanspruch 1 dadurch, dass an dem Ritzel oder der Riemenscheibe ein aus einem Stück mit dieser gefertigter Lagerzapfen ausgebildet ist, der in einem Gegenlager drehbar gelagert ist (Merkmale 1.2, 1.2.1 und 1.2.2 gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II .a.)). Ein weiterer Unterschied zum Stand der Technik nach der D1 besteht noch darin, dass beim Anmeldungsgegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 das axiale Ende der Welle in axialer Richtung nicht bis zum dem Gegenlager reicht (Merkmal 1.2.2.1).

Von den Getrieben nach der DE 100 57 852 A1 (D2), der US 4 570 505 A (D3) und der US 4 906 221 A (D4) unterscheidet sich der Anmeldungsgegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 durch seine (ursprünglich) fliegend gelagerte Welle in dem Gehäuse (Merkmal 1.) sowie in der Ausbildung eines Lagerzapfens und eines Gegenlagers (Merkmal 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.2.1, 1.2.2.2 und 1.2.2.2.1), so dass dieser Stand der Technik dem Anmeldungsgegenstand ferner liegt.

Auch der Stand der Technik nach der DE 10 2007 009 779 A1 (D5) liegt vom Anmeldungsgegenstand weit ab, denn dort wird lediglich eine nicht lösbare Schweißverbindung eines Ritzels mit einer Welle außerhalb eines Getriebegehäuses ohne Ausbildung eines Lagerzapfens und eines Gegenlagers dargestellt und beschrieben, so dass sich das anmeldungsgemäße Getriebe nach dem geltenden Pa-

tentanspruch 1 von diesem Stand der Technik in den Merkmalen 1.1 bis 1.2.2.2.1 unterscheidet.

Die Norm DIN EN ISO 9409-1; 2004-09 (D6) beschreibt lediglich die Normierung mechanischer Schnittstellen, wie sie beim Wellenende der anmeldungsgemäßen Getriebe erforderlich sein können. Gemeinsame Merkmale mit dem Getriebe nach dem geltenden Patentanspruch 1 ergeben sich hieraus nicht.

Die Auszüge aus einem technischen Lexikon sowie Lehrbüchern über Maschinenelemente (Lueger: Lexikon der Technik, Bd. 1, Grundlagen des Maschinenbaues, sog. D7; Roloff/Matek: Maschinenelemente, 15. Aufl. sog. D8; Roloff/Matek: Maschinenelemente, 16. Aufl. sog. D9) beschreiben jeweils lediglich allgemein die Biegebeanspruchung bei einer fliegenden Wellenlagerung, die durch einen Kraftangriff außerhalb der im Getriebe gelegenen Lagerung entstehen kann, so dass sich das anmeldungsgemäße Getriebe von diesem Stand der Technik jeweils in allen Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 unterscheidet.

d) Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1, dessen gewerbliche Anwendbarkeit nicht in Zweifel steht, beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der nächstkommende Stand der Technik wird durch die US 1 707 877 A (D1) gebildet. Diese Druckschrift zeigt (insbes. Fig. 1, 2) und beschreibt ebenfalls ein Getriebe mit einem Gehäuse (bestehend aus den Teilen (1) und (2) (vgl. auch Seite 1, Zeilen 23 bis 25), in dem eine Welle (10) ursprünglich fliegend, also mit einem Last-Angriffspunkt außerhalb der eigentlichen Wellenlagerung im Getriebe, gelagert ist (Merkmal 1. gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II. a.)). Auch ist, wie in Merkmal 1.1 gefordert, ein Ritzel (40) (vgl. Fig. 1, 2) lösbar mit der Welle (10) verbunden, wobei gemäß Seite 2, Zeilen 11, 12 an Stelle dieses Ritzels u. a. auch eine Riemenscheibe (vgl. „pulley“) vorgesehen sein kann. Auch mag die innerhalb des Getriebegehäuses (1, 2) gelagerte Welle (10), insoweit ursprünglich fliegend gelagert, durch ein zusätzliches Gegenlager (38) außerhalb des Getriebe-

begehäuses (1, 2) weiter gestützt sein, wobei dieses Gegenlager (38), entsprechend dem Merkmal 1.2.2.2 des geltenden Patentanspruchs 1 in einer bereichsweise offenen Glocke (37) (vgl. hierzu Fig. 2 mit Öffnung (41) in der Glocke (37)) aufgenommen ist. Diese Glocke (37) ist auch mit dem Gehäuse des Getriebes (1, 2) verschraubt (vgl. Fig. 1) (Merkmal 1.2.2.1).

Anders als beim Anmeldungsgegenstand ist jedoch bei dem Getriebe nach der D1 ein an dem Ritzel (40) (oder der Riemenscheibe) angeordneter Lagerzapfen nicht ausgebildet (Merkmal 1.2). Vielmehr sind an der zum Gegenlager (38) hin gestuft ausgestalteten Welle (10) zwei Spannhülsen vorgesehen, von denen die äußere Spannhülse das axiale Wellenende umgibt und mit diesem axialen Wellen-Endstück zusammen im Gegenlager (38) gelagert ist (vgl. Fig. 1, 2). Somit liegt auch keine einstückige Fertigung von Ritzel (oder Riemenscheibe) und den Spannringen vor (Merkmal 1.2.1) und ein in einem Gegenlager drehbar gelagerter Lagerzapfen entsprechend dem Merkmal 1.2.2 ist ebenfalls nicht vorgesehen. Zudem reicht das axiale Ende der Welle (10) bis zum Gegenlager (38) und geht über dieses in axialer Richtung sogar noch geringfügig hinaus, wie in Fig. 1 und 2 ersichtlich, so dass durch die D1 auch ein nicht bis zum Gegenlager reichendes axiales Ende der Welle weder vorweg genommen noch nahe gelegt werden kann.

Nach alldem vermag der Stand der Technik nach der D1 einem Fachmann, einem Diplom-Ingenieur der Fachrichtung allgemeiner Maschinenbau mit zumindest Fachhochschulausbildung und mehrjähriger Erfahrung in der Konzeption von Getrieben für industrielle Anlagen und Vorrichtungen, keinerlei Anregungen dahingehend zu vermitteln, an dem Ritzel oder der Riemenscheibe (einer fliegend gelagerten Welle) einen einstückig mit Ritzel (oder Riemenscheibe) ausgebildeten Lagerzapfen vorzusehen, der seinerseits in einem Gegenlager drehbar gelagert ist und zwar so, dass er die Abstützung im Lager alleine tragen muss, weil das axiale Ende der Welle in axialer Richtung nicht bis zu dem Gegenlager reicht.

Auch der verbleibende im Verfahren befindliche Stand der Technik, der - wie aus dem Neuheitsvergleich (Punkt II. c)) bereits ersichtlich ist - vom Anmeldungsgegenstand weiter ab liegt und auf den in der mündlichen Verhandlung nicht mehr näher eingegangen wurde, konnte dem maßgeblichen Fachmann keine Hinweise vermitteln, an dem Ritzel einer fliegend gelagerten Welle einen mit diesem einstückig ausgebildeten Lagerzapfen vorzusehen, der die Lagerung der Welle außerhalb des Getriebegehäuses und nach dem Ritzel in einem Gegenlager alleine und ohne Zusammenwirken mit einem axialen Endstück der Welle übernimmt. So ist bei den Getrieben nach der DE 100 57 852 A1 (D2), der US 4 570 505 A (D3) und der US 4 906 221 A (D4) im Grunde lediglich eine normale bekannte Wellenlagerung vorgesehen und es wird jedenfalls nicht die zusätzliche Lagerung einer fliegend gelagerten Welle in einem Gegenlager offenbart, weshalb es bei diesem Stand der Technik auch eines Lagerzapfens nicht bedarf. Einen derartigen Lagerzapfen weist auch das Getriebe nach der DE 10 2007 009 779 A1 (D5) nicht auf, denn dort ist das Ritzel (3) an dem Wellenstumpf der Abtriebswelle (2) lediglich ohne eine weitere Lagerung oder Abstützung aufgeschweißt.

Auch der Gegenstand der DIN-Norm (D6) sowie die technischen Einzelheiten gemäß den Lexikon- bzw. Lehrbuchauszügen nach D7 bis D9 zeigen und beschreiben keine konkreten Getriebe-Varianten, bei denen ein Ritzel an einer ursprünglich fliegend gelagerten Welle mit einem mit dem Ritzel einstückig gefertigten Lagerzapfen in einem Gegenlager gelagert ist.

Nach alledem war die Ausbildung eines einstückig mit einem Ritzel gefertigten Lagerzapfens zum Zwecke der Lagerung des mit der ursprünglich fliegend gelagerten Welle eines Getriebes verbundenen Ritzels in einem Gegenlager im entgegengesetzten Stand der Technik ohne Vorbild, so dass es über fachübliche Überlegungen hinausgehender Schritte bedurfte, um zu einem Getriebe mit den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 zu gelangen.

Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ist demnach patentfähig und der Patentanspruch 1 somit gewährbar.

e) Mit dem bestandsfähigen Patentanspruch 1 zusammen sind auch die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 13 gewährbar, die auf vorteilhafte Ausgestaltungen eines Getriebes nach Anspruch 1 gerichtet sind.

Dr. Huber

Kätker

Dr. Prasch

Dr. Dorfschmidt

CI