



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 5/18

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Februar 2019

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2012 202 456

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Februar 2019 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. phil. nat. Zehendner sowie die Richter Dr. agr. Huber, Kätker und Dipl.-Ing. Rippel

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 17. Februar 2012 eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 10 2012 202 456 mit der Bezeichnung „Axialverstelleinheit“ erteilt und die Erteilung am 2. Juli 2015 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent hat die Einsprechende per Faxeingang am 30. März 2016 Einspruch erhoben mit der Begründung, dass der Gegenstand des (erteilten) Anspruchs 1 über den Inhalt der dem angegriffenen Patent zugrundeliegenden Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus gehe und damit unzulässig erweitert sei sowie dass dem Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik die erforderliche Neuheit fehle und dieser auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Einsprechende hat hierzu auf folgende Druckschriften verwiesen:

D1: DE 10 2011 083 047 A1

D2: DE 199 14 937 B4

D3: EP 1 596 084 A1.

Die Patentabteilung 11 des Deutschen Patent- und Markenamts hat das angegriffene Patent mit Beschluss, verkündet in der Anhörung vom 6. Dezember 2017, in vollem Umfang aufrechterhalten.

In ihrer Beschlussbegründung hat die Patentabteilung 11 ausgeführt, dass eine unzulässige Erweiterung im geltenden erteilten Patentanspruch 1 nicht gegeben sei und der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nach D1 bis D3 jeweils neu sei und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber einer Kombination von D2 und D3 beruhe. Auch die verbleibenden, im Prüfungsverfahren noch berücksichtigten Druckschriften seien nicht näher kommend als der von der von der Einsprechenden genannte Stand der Technik.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Die Einsprechende führt mit ihrer Beschwerdebegründung noch als weitere Druckschrift die

D4: DE 38 74 707 T2

in das Verfahren ein. Sie trägt in der mündlichen Verhandlung vor, dass auch diese Druckschrift in Fig. 12 bereits einen Kontakt der Kugel zur Außenhülse im 45° Winkel und damit Schrägkugellrillen erkennen lasse, was dann auch die bildliche Darstellung in Fig. 2 und Fig. 8 der D4 erkennen lasse. Die Ziffer 60 in Fig. 8 bezeichne nach ihrer Auffassung auch eindeutig eine Schrägkugellrille. Daher sei der Anspruch 1 des Streitpatents gegenüber dem Stand der Technik nach D2 auch unter Hinzunahme des Standes der Technik nach D4 nicht patentfähig.

Die Einsprechende hält ferner am Vorhalt der unzulässigen Erweiterung bezüglich des Merkmals des Anspruchs 1, wonach jeweils der Endbereich einer Schrägkugellrille und die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugellrille um die Ganghöhe

axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen, fest und begründet dies mit dem Verweis auf Absatz [0031] der Offenlegungsschrift, der mit dem Satz „In Umfangsrichtung werden die Schrägkugelrillen 11, 12 durch steile Abschnitte 14, 15 begrenzt.“ beginnt. Bereits diese Formulierung schließe nach ihrer Auffassung eine Ausgestaltung aus, wie im obigen Merkmal beschrieben. Ein derartiger Absatz, dem dann die Kugelbahnen folgen würden, sei auch aus der Zeichnung Fig. 4 und 5 gemäß Offenlegungsschrift bzw. Streitpatentschrift nicht ersichtlich.

Daher sei der erteilte Anspruch 1 auch wegen unzulässiger Erweiterung nicht bestandsfähig.

Die Einsprechende und Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Patentinhaberin verteidigt das angegriffene Patent weiterhin auf der Grundlage der erteilten Fassung.

Der geltende erteilte Patentanspruch 1 lautet:

„Axialverstelleinheit mit entlang einer Achse (1) angeordneten Rampenkörpern, die über an Rampen geführte Wälzkörper in Wälzkontakt stehen, derart, dass durch Verdrehen eines Rampenkörpers gegen einen anderen zumindest einer der Rampenkörper entlang der Achse (1) verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Wälzkörper jeweils an koaxial angeordneten Wandabschnitten der Rampenkörper sich wendelförmig um die Achse (1) windenden Laufbahnen geführt werden und zumindest ein Rampenkörper als drehend antreibbare und axial feststehend angeordnete Steuerhülse (3) sowie zumindest ein weiterer Rampenkörper als axial verschiebbare und drehfest angeordnete Stellhülse (6) ausgebildet ist, wobei die Steuerhülse (3) abschnittsweise in der Stellhülse (6) koaxial angeordnet ist und die Wälzkörper als Kugeln ausgeführt sind, die jeweils an gegenüberliegenden Wandabschnitten am Innenmantel der Stellhülse (6) und am Außenmantel der Steuerhülse (3) in als Schrägkugelryillen (11, 12) ausgebildeten Laufbahnen geführt werden und die Schrägkugelryillen (11, 12) am Innenmantel der Stellhülse (6) und am Außenmantel der Steuerhülse (3) in Umfangsrichtung hintereinanderliegend angeordnet sind und paarweise komplementär einander schräg gegenüberliegend verlaufen, wobei die Schrägkugelryillen (11, 12) jeweils zwischen einer Ausgangsstellung und einem Endbereich größter axialer Ganghöhe verlaufen und jeweils der Endbereich der Schrägkugelryille (11, 12) und die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugelryille (11, 12) um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen.“

Wegen der geltenden erteilten Unteransprüche 2 bis 18 wird auf die Patentschrift verwiesen.

Die Patentinhaberin widerspricht dem Vorbringen der Einsprechenden und trägt vor, dass die ursprüngliche Offenbarung des im Streit stehenden Merkmals neben den Fig. 4 und 5 bereits durch ein weiteres Merkmal in Anspruch 1 gestützt werde, wonach die Schrägkugelryillen in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet seien. Somit sei der geltende Anspruch 1 auch insgesamt zulässig.

Zum neu ins Verfahren eingeführten Stand der Technik nach D4 führt die Patentinhaberin aus, dass die dortige Fig. 7 eine Rampe (39) zeige, die weder als Schrägkugelrille erkennbar noch als solche in den zugehörigen Textstellen beschrieben sei.

Im Prüfungsverfahren ist zur Beurteilung der Patentfähigkeit noch der folgende druckschriftliche Stand der Technik in Betracht gezogen worden.

DE 44 41 641 B4

DE 10 2004 017 342 B4

DE 100 35 516 A1.

Wegen weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf die Akten verwiesen.

II.

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

1. Gegenstand des Streitpatents ist eine Axialverstelleinheit.

Gemäß Beschreibung, Abs. [0002] der Streitpatentschrift, ist aus dem Stand der Technik nach DE 10 2004 017 342 B4 eine Axialverstellvorrichtung mit einer Kugelrampenkonfiguration bekannt, die jedoch nachteiligerweise einen relativ großen radialen Bauraum beansprucht, wobei zudem der maximale Verstellhub auf den Durchmesser der eingesetzten Kugeln beschränkt ist.

Vor diesem Hintergrund wird die patentgemäße Aufgabe gemäß Abs. [0005] darin gesehen, eine Axialverstelleinheit der vorgenannten Art bereitzustellen, die eine

Übertragung von hohen axial wirkenden Stellkräften und eine radial bauraumsparende Ausbildung ermöglicht. Weiterhin liegt dem Gegenstand des Patents die Aufgabe zugrunde, bei einer Axialverstelleinheit der vorgenannten Art den Aufbau zu verbessern und kostengünstig zu gestalten.

Der geltende erteilte Patentanspruch 1 beschreibt eine Axialverstelleinheit mit den folgenden Merkmalen, wobei die nachfolgende Merkmalsgliederung derjenigen entspricht, die auch die Patentabteilung 11 bereits verwendet hat:

(M1) Axialverstelleinheit

(M2) mit entlang einer Achse (1) angeordneten Rampenkörpern, die über an Rampen geführte Wälzkörper in Wälzkontakt stehen, derart, dass durch Verdrehen eines Rampenkörpers gegen einen anderen zumindest einer der Rampenkörper entlang der Achse (1) verschiebbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

(M3) dass die Wälzkörper jeweils an coaxial angeordneten Wandabschnitten der Rampenkörper in sich wendelförmig um die Achse (1) windenden Laufbahnen geführt werden

(M4) und zumindest ein Rampenkörper als drehend antreibbare und axial feststehend angeordnete Steuerhülse (3) sowie zumindest ein weiterer Rampenkörper als axial verschiebbare und drehfest angeordnete Stellhülse (6) ausgebildet ist,

- (M5) wobei die Steuerhülse (3) abschnittsweise in der Stellhülse (6) koaxial angeordnet ist
- (M6) und die Wälzkörper als Kugeln ausgeführt sind, die jeweils an gegenüberliegenden Wandabschnitten am Innenmantel der Stellhülse (6) und am Außenmantel der Steuerhülse (3) in als Schrägkugelrillen (11, 12) ausgebildeten Laufbahnen geführt werden
- (M7) und die Schrägkugelrillen (11, 12) am Innenmantel der Stellhülse (6) und am Außenmantel der Steuerhülse (3) in Umfangsrichtung hintereinanderliegend angeordnet sind und paarweise komplementär einander schräg gegenüberliegend verlaufen
- (M8) wobei die Schrägkugelrillen (11, 12) jeweils zwischen einer Ausgangsstellung und einem Endbereich größter axialer Ganghöhe verlaufen
- (M9) und jeweils der Endbereich einer Schrägkugelrille (11, 12) und die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugelrille (11, 12) um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen.

Die Merkmale (M1) und (M2) beschreiben dabei eine insoweit bekannte Axialverstelleinheit mit Rampenkörpern, die mit Wälzkörpern im Wälzkontakt stehen.

Durch die in Merkmal (M3) beschriebene Führung der Wälzkörper jeweils an koaxial angeordneten Wandabschnitten der Rampenkörper in sich wendelförmig um

die Achse windenden Laufbahnen kann nach Abs. [0006] der Beschreibung des Streitpatents der radiale Bauraum der Axialverstelleinheit reduziert werden.

Nach Merkmal (M4) ist zumindest ein Rampenkörper als drehend antreibbare, aber axial feststehende Steuerhülse ausgebildet, während ein weiterer Rampenkörper als axial verschiebbare und drehfest angeordnete Stellhülse ausgebildet ist, wobei nach Merkmal (M5) die Steuerhülse abschnittsweise in der Stellhülse koaxial angeordnet ist. Die Wälzkörper sind dabei nach Merkmal (M6) als Kugeln ausgeführt, die jeweils an gegenüberliegenden Wandabschnitten am Innenmantel der Stellhülse und am Außenmantel der Steuerhülse in als Schrägkugelrillen ausgebildeten Laufbahnen geführt werden. Dadurch wird gemäß Abs. [0007] der Beschreibung eine Abstützung ähnlich wie in einem Schrägkugellager erreicht, wobei außerdem über die reine radiale Führung hinausgehende auftretende Radiallasten aufgenommen werden. Somit können variable Druckwinkel während des Verstellvorgangs kompensiert und ein erhöhter Verschleiß sowie Störungen sicher vermieden werden. Diesem vorteilhaften Effekt trägt auch die Anordnung der Schrägkugelrillen nach Merkmal (M7) Rechnung. Nach Merkmal (M8) verlaufen die Schrägkugelrillen jeweils zwischen einer Ausgangsstellung und einem Endbereich größter axialer Ganghöhe und definieren damit auch den Hub der Axialverstelleinrichtung, wobei die Schrägkugelrillen nach Merkmal (M9) unmittelbar aneinander in Umfangsrichtung anschließen und zwar derart, dass die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugelrille auf den Endbereich der in Umfangsrichtung vorangegangenen Schrägkugelrille anschließt.

2. Als maßgeblicher Fachmann ist vorliegend ein Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulausbildung und mehrjähriger Erfahrung in Konstruktion und Auslegung von zu Fahrzeugkupplungseinrichtungen gehörenden Baueinheiten wie Axialverstelleinheiten anzusehen.

3. Der Gegenstand des geltenden erteilten Patentanspruchs 1 ist in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart.

Die Einsprechende stellt die ursprüngliche Offenbarung des Merkmals (M9) (vgl. Merkmalsgliederung gemäß II.1.), welches besagt, dass jeweils der Endbereich einer Schrägkugelrille und die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugelrille um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen, in Frage.

In der die ursprünglichen Unterlagen darstellenden Offenlegungsschrift DE 10 2012 202 456 A1 wird in Abs. [0031] die Lage der Schrägkugelrillen dahingehend beschrieben, dass die Schrägkugelrillen in Umfangsrichtung durch steile Abschnitte (14, 15) begrenzt werden, wobei diese steilen Abschnitte jeweils zwischen zwei hintereinanderliegenden Schrägkugelrillen (11, 12) den Bereich größter Ganghöhe h von dem Bereich der Nullstellung trennen und die steilen Abschnitte (14, 15) jeweils als Anschlag in der Nullstellung für die in den Schrägkugelrillen geführten Kugeln dienen. Die in dieser Textpassage verwendeten Bezugsziffern (11, 12 und 14, 15) verweisen auf die ursprünglichen Fig. 4 und 5 – ähnlich wie der dieser Textpassage vorangehende Abs. [0030] –, in denen die Abfolge der Schrägkugelrillen (11) bzw. (12) hintereinander derart abgebildet ist, dass jeweils ein steiler Abschnitt (14) bzw. (15) den höchsten Punkt der vorangegangenen Kugelrille mit dem tiefsten Punkt der nächst folgenden Kugelrille – dieser wird im Text der Offenlegungsschrift mit „Nullstellung“ bezeichnet – verbindet, so dass dieser Endpunkt der einen Kugelrille der Ausgangsstellung (hier: Nullstellung) der danach folgenden Kugelrille unmittelbar vorangestellt ist. Anders als die Einsprechende vorträgt, lässt sich das unmittelbare Anschließen der Schrägkugelrillen hintereinander also bereits der Gesamtheit der Textpassage nach Abs. [0031] der Offenlegungsschrift entnehmen. Diesen Sachverhalt erkennt der maßgebliche Fachmann darüber hinaus auch ohne weiteres in den Fig. 4 und 5, die in Verbindung mit den Ausführungen des Abs. [0031] der Offenlegungsschrift den Inhalt des Merkmals (M9) vollständig wiedergeben. Für den Fachmann ist dabei auch ohne weiteres erkennbar, dass die im Merkmal (M9) beschriebene Ausgangsstellung der ursprünglich (Abs. [0031]) genannten Nullstellung entspricht. Die Textpassage nach Abs. [0031] lässt auch i. V. mit den Darstellungen

nach Fig. 4 und 5 gemäß Offenlegungsschrift die unmittelbare Abfolge der Kugelrillen nacheinander zweifelsfrei erkennen, so dass es der wörtlichen Offenbarung mit Hilfe des Ausdrucks „unmittelbar“ nicht bedurfte.

Die übrigen Merkmale des geltenden erteilten Patentanspruchs 1 sowie die Merkmale der zu diesem gehörenden erteilten Unteransprüche 2 bis 8 sind nicht Gegenstand des Angriffs der Einsprechenden im Hinblick auf Zulässigkeit. Sie beruhen ebenfalls auf der ursprünglichen Offenbarung wie der Senat festgestellt hat und sind daher zulässig.

4. Der Gegenstand des geltenden erteilten Patentanspruchs 1 weist gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik die erforderliche Neuheit auf.

Durch die lediglich zum Neuheitsvergleich i. S. v. § 3 (2) PatG heranzuziehende ältere Anmeldung DE 10 2011 083 047 A1 (D1) ist eine Axialverstelleinheit bekannt geworden (vgl. Bezeichnung der D1), die die in Anspruch 1 des Streitpatents in den Merkmalen (M3) bis (M7) (vgl. Merkmalsgliederung in II.1.) als Stell- bzw. Steuerhülse bezeichneten und in den Fig. 1 bis 5 gemäß Streitpatentschrift auch so dargestellten Bauteile nicht aufweist, sondern stattdessen mit einer sog. Steuerscheibe (6) bzw. Stellscheibe (8) (vgl. z. B. Abs. [0021] bis [0025] der D1) arbeitet. Dabei handelt es sich im Zusammenhang mit den Ausdrücken „Steuer“- bzw. „Stellscheibe“ bzw. „Steuer“- bzw. „Stellhülse“ nicht um annähernd synonym wirkende Begriffe, sondern um die Bezeichnung tatsächlich unterschiedlich geformter Bauteile.

Wie in den Fig. 1 und 2 und insoweit sehr deutlich auch in den Fig. 3 bis 5 der D1 erkennbar ist, liegen die maßgeblichen Bereiche dieser Bauteile Steuer- und Stellscheibe, nämlich diejenigen, welche jeweils die Schrägkugelrillen (2) und (3) tragen, in einer scheibenartigen Struktur. Auch verbal wird dieser Umstand in der D1 in Abs. [0032] deutlich gemacht, wo im Hinblick auf die Steuerscheibe von einem „topfartigen Abschnitt“ gesprochen wird, an dem aber radial außen die in Umfangsrichtung hintereinanderliegend verlaufenden Schrägkugelrillen (2) ausge-

formt sind. Wie ein Blick in Fig. 1 und 2 sowie Fig. 4 erkennen lässt, liegen diese Schrägkugelrillen (2) in einer scheibenartigen Struktur außerhalb des topfartig ausgestalteten mittleren Bereichs der Steuerscheibe (6). Anders als die beim Streitpatent gemäß Merkmal (M7) ineinander liegend ausgeführten Bauteile Steuer- und Stellhülse, die dort auch die maßgeblichen Schrägkugelrillen tragen, liegen bei der Axialverstelleinheit nach D1 im Hinblick auf die die Schrägkugelrillen (2, 3) tragenden Strukturen gleichsam zwei scheibenartige Strukturen eben nicht ineinander, sondern aufeinander bzw. aneinander, so dass dieser Umstand – anders als die Einsprechende meint – einen wesentlichen und neuheitsbegründenden Unterschied zum Patentgegenstand nach Anspruch 1 kennzeichnet.

Die Einsprechende hat auch mangelnde Neuheit gegenüber dem Stand der Technik nach D2 (DE 199 14 937 B4) geltend gemacht.

Die als Axialverstelleinheit anzusehende Betätigungsvorrichtung nach D2 weist ein Trägerteil (4) mit einem hülsenförmig ausgebildeten Bereich (7) auf (vgl. Fig. 1, 2, 5 sowie Abs. [0038] der D2), welches jedoch an einem Getriebe(gehäuse) befestigt ist (Abs. [0038]). Zwar trägt dieses Bauteil an der Außenseite der hülsenförmigen Struktur eine Schrägkugelrille (Rampe 13), die mit der Innenseite eines ringförmigen Betätigungsteils (5) an dessen Schrägkugelrille (Rampe 12) über kugelförmige Wälzkörper (14) zusammenwirkt (Fig. 1, 2, 5). Das Betätigungselement (5) ist dabei über einen Bowden- bzw. Seilzug (35) drehend betätigbar (vgl. Fig. 6 bis 8, Abs. [0051]), was auch eine axiale Verlagerung (vgl. Abs. [0046]) des mit der patentgemäßen Steuerhülse vergleichbaren Betätigungselements (5) bewirkt. Anders als die in Merkmal (M4) des geltenden Anspruchs 1 als axial feststehend beschriebene Steuerhülse ist das steuerhülsenartige Bauteil (Betätigungselement 5) nach D2 auch axial beweglich, so dass sich die patentgemäße Axialverstelleinheit bereits in Merkmal (M4) und folglich auch in den Merkmalen M5 bis M7 vom Stand der Technik nach D2 unterscheidet. Auch sind die Schrägkugelrillen beim Stand der Technik nach D2 – anders als in Merkmal (M9) gefordert – mit Abstand zueinander angeordnet (vgl. Fig. 8).

Der Gegenstand des geltenden erteilten Patentanspruchs 1 unterscheidet sich vom Stand der Technik nach D3 (EP 1 596 084 A1) in Merkmal M4, denn die Rampenhülse (24) (vgl. Fig. 1, 2) ist über einen Kraftangriffspunkt (60) am Betätigungsarm (58) drehbar (vgl. Abs. [0012]) und ist daher zwar mit der patentgemäßen Steuerhülse in ihrer Funktion vergleichbar. Anders als in Merkmal M4 beschrieben, ist die Rampenhülse (24) nach D3 aber nicht lediglich drehend antreibbar und axial feststehend ausgestaltet, sondern sie vollführt neben ihrer drehenden Bewegung bzw. durch diese gleichzeitig auch eine axiale Bewegung gegenüber dem bei der Axialverstelleinheit nach D3 feststehenden Rampenkörper (Rampenring (26)) (vgl. Abs. [0012]). Auch ist die Steuerhülse (Rampenhülse (24)) nicht, wie Merkmal M5 fordert, abschnittsweise in der Stellhülse (Rampenhülse (26)) koaxial angeordnet, sondern die beiden Rampenkörper (24, 26) liegen mit ihren Stirnflächen aneinander, zwischen denen die Kugeln (32) laufen, wie aus Fig. 1 der D3 ersichtlich ist. Demgemäß können die Kugeln (32) bei der Axialverstelleinheit nach D3 auch nicht, wie in Merkmal M6 beschrieben, in jeweils gegenüberliegenden Wandabschnitten am Innenmantel der Stellhülse und am Außenmantel der Steuerhülse in als Schrägkugelrillen ausgebildeten Laufbahnen geführt werden, so dass sich der Patentgegenstand nach dem erteilten Anspruch 1 vom Stand der Technik nach D3 in Merkmal M6 und allen weiteren auf Schrägkugelrillen gerichteten Merkmalen M7 bis M9 unterscheidet. Ferner schließen auch die Kugelrillen nach D3 nicht, wie in Merkmal M9 beschrieben, um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander an. Wie insbesondere in der auseinandergezogen perspektivisch dargestellten Fig. 2 der D3 im rechten Teil der Abbildung oben zu erkennen ist, laufen die Kugeln (32) (vgl. Kugel oben im Aufnahmeabschnitt (48) des Käfigs (50)) in entsprechenden Rillen, die auch im Axialabschnitt nach Fig. 1 erkennbar sind. Diese Rillen enden aber deutlich im Abstand zur vorhergehenden Kugelrille, wie in Fig. 2 (rechte Hälfte oben) zu erkennen ist. Die entsprechende Textstelle in Abs. [0008] (Zeilen 29 bis 33) steht hierzu insoweit im Widerspruch, als mit den Bezugsziffern (30a, 30b) die Laufbahnen der Kugeln bezeichnet sind. Diese Bezeichnung trifft indes für die Laufbahn der Kugeln, also die Kugelrillen, nicht zu, denn diese tragen keine Be-

zugsziffer. Mit den Bezugsziffern (30a, 30b) sind neben der Bezugszeichenliste, Sp. 4, Zeile 7 im Text der D3 durchgängig „sich axial gegenüberstehende Rampen“ (Abs. [0008], Zeilen 26, 27 aber auch Zeilen 23, 24) bezeichnet. Diese können somit ebenfalls die Grundlage für die Rillen bilden, in denen die Kugeln laufen.

Vom Stand der Technik nach D4 (DE 38 74 707 T2) unterscheidet sich der Patentgegenstand nach dem geltenden erteilten Anspruch 1 in den Merkmalen M6 und M9. Zwar werden die Kugeln (70) bei der Axialverstelleinheit nach D4 entsprechend dem Teilmerkmal von M6 am Innenmantel des als Stelhülse wirkenden angetriebenen Elementes (32) geführt. Bei dem als Steuerhülse zu betrachtenden antreibenden Element (31) werden die Kugeln (70) auf der axialen Stirnseite dieses Elements in ebenen rillenartigen Strukturen geführt, wie dies die Schnittdarstellungen gemäß Fig. 2 und besser noch gemäß Fig. 12 erkennen lassen. Damit werden die Kugeln – anders als in Merkmal M6 gefordert – nicht am Außenmantel der Steuerhülse (31, 531), sondern an dessen stirnseitigem axialen Ende geführt. Dies zeigt auch die perspektivische Einzeldarstellung des drehbaren Teils (31) (Steuerhülse) gemäß Fig. 7. Dort ist auch noch zu erkennen, dass in das stirnseitige Material dieser Steuerhülse (31) Rillen eingebracht sind, die mit der Ziffer „39“ versehen sind, die in diesen als „Rampen“ (vgl. S. 10, 2. Abs.) bezeichneten Strukturen die Kugeln (70) aufnehmen. Aus Fig. 7 ist eindeutig zu erkennen, dass die Rillenstrukturen jeweils deutlich vor dem höchsten bzw. tiefsten Punkt der stirnseitigen Konfiguration des drehbaren Teils (31) (Steuerhülse) enden. Damit können sich die Rillen aber nicht in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen, wie dies Merkmal M9 fordert.

Auf die verbleibenden, bereits im Prüfungsverfahren für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogenen Druckschriften (vgl. I.) hat die Einsprechende weder im Einspruchs- noch im Beschwerdeverfahren Bezug genommen. Keine dieser Druckschriften offenbart einen Gegenstand, der die Neuheit des erteilten

Anspruchs 1 in Frage stellen könnte, da keine der Druckschriften einen Gegenstand mit den Merkmalen M4, M5 und M9 zeigt.

5. Der Gegenstand nach dem geltenden erteilten Patentanspruch 1, dessen gewerbliche Anwendbarkeit nicht in Zweifel steht, beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der nächstkommende Stand der Technik wird durch die D2 (DE 199 14 937 B4) gebildet. Die Axialverstelleinheit nach D2 ist auch als Ausgangspunkt für die Überlegungen zur erfinderischen Tätigkeit geeignet, weil die Kugellaufbahnen sich dort ebenfalls an den koaxial angeordneten Wandabschnitten hülsenförmiger Rampenkörper befinden.

Durch die D2 ist eine Axialverstelleinheit bekannt geworden (vgl. Abs. [0008]) mit entlang einer Achse angeordneten Rampenkörpern (Trägerteil (4) und ringförmiges Betätigungselement (5) gemäß Fig. 1, 2), die über an Rampen (12, 13) geführte Wälzkörper (14) in Wälzkontakt stehen, derart, dass durch Verdrehen eines Rampenkörpers (hier: ringförmiges Betätigungselement (5)) gegen einen anderen (hier: Trägerteil (4)) zumindest einer der Rampenkörper (hier ringförmiges Betätigungselement (5)) entlang der Achse verschiebbar ist (Fig. 1, 2; Abs. [0008], [0040] und [0046]). Damit offenbart die D2 eine Axialverstelleinheit mit den Merkmalen M1 und M2 des geltenden erteilten Anspruchs 1 (vgl. hierzu Merkmalsgliederung nach II.1.). Die Wälzkörper (14) werden dabei ebenfalls jeweils an koaxial angeordneten Wandabschnitten der Rampenkörper (4, 5) in sich wendelförmig um die Achse windenden Laufbahnen geführt (vgl. Fig. 1, 2 und Abs. [0040]) wie dies in Merkmal M3 gefordert wird.

Auch sind die hülsenförmigen Rampenkörper (4, 5) abschnittsweise koaxial ineinander angeordnet (vgl. z. B. Fig. 1, 2) und bilden zwischen sich Schrägkugellrollen (12, 13), die jeweils zwischen einer Ausgangsstellung und einem Endbereich größter axialer Ganghöhe verlaufen (vgl. Abs. [0040] und [0041]), wie dies Merkmal M8 beschreibt.

Anders als bei der patentgemäßem Axialverstelleinheit, bei der gemäß Merkmal M4 zumindest ein Rampenkörper als drehend antreibbare und axial feststehend angeordnete Steuerhülse und der weitere Rampenkörper als axial verschiebbare, aber drehfest angeordnete Stellhülse ausgebildet ist, übernimmt das hülsenförmige Betätigungselement (5) nach D2 sowohl die Aufgabe der drehend antreibbaren Steuerhülse als auch der axial verschiebblichen Stellhülse, so dass dem Fachmann das Merkmal M4 durch den Stand der Technik nach D2 nicht nahe gelegt werden kann. Das Trägerteil (4) hingegen, mit dem das Betätigungselement (5) zusammenwirkt, ist weder drehbar noch axial verschieblich, sondern feststehend mit dem Getriebe (2) verschraubt (Abs. [0038]).

Anders als die Einsprechende vorträgt, enthält die Offenbarung der D2 auch keine weitere und andere Variante der Ausgestaltung des feststehenden Trägerteils (4), etwa als durch einen Motor antreibbares Bauteil. Der diesbezügliche Abs. [0059] der D2 bezieht sich auf verschiedene Antriebsarten (Seilzug, Stellmotoren) für das Betätigungselement (5). Im Falle der Verwendung von Stellmotoren können diese in der Nähe der Ausrückvorrichtung untergebracht oder am Trägerteil (4) vorgesehen, d. h. angebracht sein. Ein Antrieb des Trägerteils (4) ist dagegen nicht Gegenstand der Textstelle nach Abs. [0059].

Zwar sind die beiden hülsenförmigen Körper (4, 5) abschnittsweise ineinander koaxial angeordnet, wobei – anders als in Merkmal M5 – das u. a. auch die Funktion der Steuerhülse übernehmende Betätigungsteil (5) nicht in der anderen Hülse (4) gelagert ist, sondern die feststehende Hülse (4) ist in dem Betätigungselement (5) abschnittsweise koaxial angeordnet (vgl. Fig. 1, 2), so dass die D2 dem maßgeblichen Fachmann auch Merkmal M5 weder vermitteln noch nahe legen kann. Dies hat zur Folge, dass auch der in Merkmal M6 und Merkmal M7 gekennzeichnete Verlauf der Schrägkugelrillen zwischen dem Innenmantel der Stellhülse und dem Außenmantel der Steuerhülse durch die D2 weder vermittelt noch nahe gelegt werden kann, denn eine Stellhülse, die diese Aufgabe allein und ausschließlich erfüllt, ist bei der Axialverstelleinheit nach D2 nicht vorhanden und die

auch die Funktion der Steuerhülse übernehmende Hülse (5) hat die Schrägkugellrille an ihrem Außenmantel (vgl. Fig. 1, 2). Ferner vermag die D2 dem Fachmann auch keine Anregungen im Hinblick auf Merkmal M9, wonach der Endbereich einer Schrägkugellrille und die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugellrille um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen, zu vermitteln, denn die eigentlichen rillenförmigen Laufbahnen der Kugeln sind – wie die gestrichelte Andeutung dieser Rillen in Fig. 8 erkennen lässt – in Umfangsrichtung voneinander getrennt.

Nach alledem legt der Stand der Technik nach D2 dem maßgeblichen Fachmann die Merkmale M4 bis M7 und M9 des geltenden erteilten Anspruchs 1 nicht nahe.

Auch Hinweise aus D3 (EP 1 596 084 A1) führen den Fachmann nicht zu einem Gegenstand, der auch die Merkmale M4 bis M7 und M9 aufweist.

Wie bereits beim Neuheitsvergleich (II.4.) erläutert wurde, vollführt die Rampenhülse (24) nach D3 nicht nur eine Drehbewegung, sondern auch eine mit dieser einher gehende axiale Verstellbewegung, so dass auch hier – ähnlich wie beim Stand der Technik nach D2 – eine Steuerhülse i. S. d. patentgemäßen Merkmals M4 nicht vorliegt. Ferner liegen die axial und drehbeweglich ausgebildete Rampenhülse (24) sowie die feststehende Rampenhülse (26) stirnseitig aneinander an und führen zwischen sich in stirnseitig eingebrachten Rillen die Kugeln (32) (vgl. Fig. 1, 2). Somit können sie weder koaxial ineinander angeordnet sein noch Schrägkugellrillen zwischen sich bilden, so dass der Stand der Technik nach D3 dem Fachmann die Merkmale M5 bis M8 nicht nahe legen kann. Auch für den unmittelbaren Anschluss der Kugellrillen in Umfangsrichtung aneinander um die Ganghöhe axial zueinander versetzt nach Merkmal M9 bietet der Stand der Technik nach D3 kein Vorbild, denn in Fig. 2 (rechts oben) der D3 ist eindeutig eine begrenzte rillenartige Laufbahn für die Kugel (32) erkennbar, die deutlich nach dem höchsten Punkt der vorangehenden Kugellrille und im Abstand zu dieser beginnt. Wie bereits beim Neuheitsvergleich ausgeführt, bezieht sich die von der Einsprechenden hierzu genannte Textstelle in Abs. [0008], Zeilen 29 bis 33 der D3

in ihrer technischen Aussage auf die Rampen (30a, 30b), welche lediglich die Grundlage für die Kugelrillen bilden.

Die weitere Hinzunahme des Standes der Technik nach D4 (DE 38 74 707 T2) könnte zwar das Merkmal M4, wonach zumindest ein Rampenkörper als drehend antreibbare und axial feststehend angeordnete Steuerhülse sowie der weitere Rampenkörper als axial verschiebbliche und drehfest angeordnete Stellhülse ausgebildet ist, erbringen. Nach Anspruch 1 der D4 ist nämlich das antreibende Element (31; Fig. 2 bzw. 531; Fig. 12) als drehend antreibbare und axial angeordnete Steuerhülse ausgebildet, während das angetriebene Hohlelement (32; Fig. 2 bzw. 532; Fig. 12) als axial verschiebbare und drehfest angeordnete Stellhülse ausgebildet ist. Auch ist die Steuerhülse (antreibendes Element 31, 531) abschnittsweise in der Stellhülse (angetriebenes Hohlelement 32, 532) koaxial angeordnet (Fig. 2, 12), so dass die D4 dem Fachmann auch das Merkmal M5 vor Augen führen kann.

Gegenüber liegende Schrägkugelrillen, die jeweils an gegenüberliegenden Wandabschnitten am Innenmantel der Stellhülse (angetriebenes Hohlelement 32, 532) und am Außenmantel der Steuerhülse (antreibendes Element 31, 531) Laufbahnen für Kugeln bilden, wie in Merkmal M6 gekennzeichnet ist, kann der Stand der Technik nach D4 indes nicht nahelegen, denn die Kugeln (70) werden zwar in dem der Stellhülse entsprechenden angetriebenen Hohlelement (32, 532) in einer Art Schrägkugelrille geführt (vgl. Schnittdarstellung zu Fig. 2 und 12), jedoch nicht in dem der Steuerhülse entsprechenden angetriebenen Element (31, 531). In dem angetriebenen Element (31, 531) werden die Kugeln (70) in einer stirnseitigen geraden und nicht schräg nach außen zur Schrägkugelrille der Stellhülse (32, 532) weisenden Kugelrille geführt, wie aus der Schnittdarstellung nach Fig. 2 und 12, aber auch aus Fig. 7 eindeutig ersichtlich ist. Insbesondere aus Fig. 7, die lediglich das antreibende Element (31) zeigt, sind die Laufbahnen der Kugeln als stirnseitig und gerade angeordnete Rillen erkennbar (vgl. Rampen (39)), die natürlich jeweils die entsprechende Steigung aufweisen, um eine axiale Verschiebung der Stell-

hülse zu bewirken. Hieraus folgt aber zwingend, dass der Stand der Technik nach D4 auch keinerlei Anregungen zu in Umfangsrichtung hintereinanderliegend angeordneten und paarweise einander am Innenmantel der Stellhülse und am Außenmantel der Steuerhülse gegenüberliegend verlaufenden Schrägkugellrillen, wie in Merkmal M7 gekennzeichnet, vermitteln kann, welche dann den Verlauf zwischen einer Ausgangsstellung und einem Endbereich größter Ganghöhe nehmen, wie dies in Merkmal M8 beschrieben ist.

Das Merkmal M9 des geltenden erteilten Anspruchs 1, wonach jeweils der Endbereich einer Schrägkugellrille und die Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugellrille um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen, kann durch den Stand der Technik nach D4 ebenfalls nicht nahe gelegt werden. Wie aus Fig. 7 der D4 ersichtlich ist, beginnen und enden die als Rampen (39) bezeichneten Kugellrillen des hier der Steuerhülse entsprechenden antreibenden Elementes (31) deutlich nach bzw. vor den höchsten Bereichen und den Absätzen bzw. den tiefsten Bereichen der die Rillen tragenden Strukturen.

Nach alledem kann der Stand der Technik nach D2 als Ausgangspunkt auch unter Hinzunahme der Lehren der Druckschriften D3 und D4 auch bei aufwändigen und aus vielen Schritten bestehender Umkonstruktion der D2 nach dem Vorbild der D4 im Wege der Einführung einer Steuer- und einer Stellhülse nach D4 sowie die Beibehaltung der beidseitigen Schrägkugellrillen nach D2 – die fachmännische Veranlassung hierzu einmal angenommen – zumindest nicht zu dem Merkmal M9 (unmittelbarer Anschluss der Schrägkugellrillen in Umfangsrichtung hintereinander) führen.

Auch der verbleibende im Prüfungsverfahren noch in Betracht gezogene Stand der Technik vermag keine Hinweise zum Auffinden des Merkmals M9 zu geben, wie bereits im Neuheitsvergleich festgestellt wurde (II.4.) Die D1 ist als ältere Anmeldung zur Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht heranzuziehen.

Nach alledem bedurfte es ausgehend von der Axialverstelleinheit nach D2 einer erfinderischen Tätigkeit, die Laufbahnen der Kugeln in den Schrägkugelrillen jeweils vom Endbereich einer Schrägkugelrille zur Ausgangsstellung der nächsten Schrägkugelrille um die Ganghöhe axial zueinander versetzt in Umfangsrichtung unmittelbar aneinander anschließen zu lassen, um so die aufgabengemäße radial bauraumsparende Ausbildung der Axialverstelleinheit zu erreichen, wobei zudem die Befürchtung einer Materialschwächung aufgrund durchgängiger, nicht von stabilisierenden Materialabschnitten unterbrochenen Schrägkugelrillen zu überwinden war.

Auch wenn man die Betätigungsvorrichtung nach D4 als Ausgangspunkt heranzieht, führt dies nicht zu einem anderen Ergebnis. Diese bekannte Betätigungsvorrichtung beruht insoweit auf einem anderen Prinzip, als dort die Kugeln auf der Stirnfläche der Steuerhülse laufen (siehe Fig. 7). Der Fachmann, der den Aufbau der aus D4 bekannten Betätigungsvorrichtung optimieren möchte, hat keine Veranlassung, von dieser Ausgestaltung der Kugellaufbahnen abzuweichen, denn er müsste hierzu die in radialer Richtung bauraumsparende Anordnung der Kugeln auf der Stirnfläche der Steuerhülse aufgeben.

Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ist daher patentfähig, so dass dieser Anspruch Bestand hat.

Mit dem tragenden Patentanspruch 1 sind auch die auf vorteilhafte Ausgestaltungen einer Axialverstelleinheit nach Anspruch 1 gerichteten erteilten Patentansprüche 2 bis 8 bestandsfähig.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht der am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. der Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. die Beteiligte im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern sie nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch eine beim Bundesgerichtshof zugelassene Rechtsanwältin oder einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Zehendner

Dr. Huber

Kätker

Rippel

Pr