

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 14. Juli 2015**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1878/12 - 3.2.08

**Anmeldenummer:** 06118986.6

**Veröffentlichungsnummer:** 1775484

**IPC:** F16C9/02, F16C19/44, F16C33/58,  
F16C33/66

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Radiallagerung

**Patentinhaberin:**  
Schaeffler Technologies AG & Co. KG

**Einsprechende:**  
Herzog Intertec GmbH

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**  
Erfinderische Tätigkeit - (ja)

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**Beschwerdekammern**  
**Boards of Appeal**  
**Chambres de recours**

European Patent Office  
D-80298 MUNICH  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 89 2399-0  
Fax +49 (0) 89 2399-4465

**Beschwerde-Aktenzeichen: T 1878/12 - 3.2.08**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.08**  
**vom 14. Juli 2015**

**Beschwerdeführerin:**  
(Einsprechende)

Herzog Intertec GmbH  
Riegertsbühlstrasse 68  
78601 Mahlstetten (DE)

**Vertreter:**

Maser, Jochen  
Patentanwälte  
Mammel & Maser  
Tilsiter Strasse 3  
71065 Sindelfingen (DE)

**Beschwerdegegnerin:**  
(Patentinhaberin)

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

**Angefochtene Entscheidung:**

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 1775484 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 12. Juni 2012.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** T. Kriner  
**Mitglieder:** P. Acton  
C. Schmidt

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die Zwischenentscheidung mit der das Europäische Patent Nr. 1 775 484 in geändertem Umfang aufrechterhalten wurde, wurde am 12. Juni 2012 zur Post gegeben.
- II. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen diese Entscheidung unter gleichzeitiger Entrichtung der Beschwerdegebühr am 20. August 2012 Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdebegründung wurde am 22. Oktober 2012 eingereicht.
- III. Am 14. Juli 2015 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde und die Aufrechterhaltung des Patents in der Fassung, die es durch die Entscheidung der Einspruchsabteilung erhalten hat. Hilfsweise beantragte sie die Aufrechterhaltung des Patents in der Fassung einer der Hilfsanträge 1, 2 oder 3, alle eingereicht mit Schriftsatz vom 10. Juni 2015.

- IV. Die folgenden Entgegenhaltungen sind für die vorliegende Entscheidung relevant:

E3: FEV-Spectrum, "Technologie Highlights aus dem FEV-Arbeitsspektrum", Ausgabe 23, April 2003

E4: "Reibungsleistungsreduktion - Konstruktive Maßnahmen zur Verbrauchseinsparung", MTZ 7-8/2005 Jahrgang 66, Seiten 592-597

E7: JP 2005 016 644 A

- E7-DE: deutsche Übersetzung der E7  
E10: DE-A-198 35 145  
E14: Brändlein, Eschmann, Hasbargen, Weingand, "Die Wälzlagerpraxis - Handbuch für die Berechnung und Gestaltung von Lagerungen", zweiter unveränderter Nachdruck der korrigierten dritten Auflage von 1998, Seiten 1-21, 320, 321  
E16: Jürgen Dohmen, "Untersuchungen zum reibungsoptimierten Triebwerk an Pkw-Verbrennungsmotoren", 2003, Seiten 1-3, 42-53, 98-105

V. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

"Radiallagerung (1a) einer in einem Gehäuse gelagerten Welle (4a), welches Gehäuse (2a) und welche Welle (4a) um eine gemeinsame Längsachse (5) relativ zueinander rotieren, wobei die Radiallagerung (1a) einen Lagersitz (8a) umfasst, der sich über einen Umfang von 360° erstreckt, relativ zu einer den Lagersitz (8a) in einer Lastzone (12a) beaufschlagenden Radiallast (10a) im wesentlichen stillsteht und in Richtung der Längsachse (5) eine über dessen Umfang veränderliche Breite aufweist derart, dass der Lagersitz (8a) ausgehend von der Lastzone (12a) außerhalb der Lastzone (12a) deutlich verjüngt ist, wobei die Welle (4a) als Unwuchtwelle (23) und der Lagersitz (8a) veränderlicher Breite an der Unwuchtwelle (23) ausgebildet sind, und wobei die Radiallast (10a) mit der Unwuchtwelle (23) umläuft, deren zur Längsachse (5) exzentrisch angeordneter Massenschwerpunkt (29) aus einer oder mehreren Freinehmungen (30) am Außenumfang der Unwuchtwelle (23) resultiert, welche Freinehmungen (30), auf den Massenschwerpunkt (29) der Unwuchtwelle (23) bezogen, teilweise oder vollständig jenseits der Längsachse (5) der Unwuchtwelle (23) verlaufen und an den Lagersitz (8a) veränderlicher Breite unmittelbar angrenzen,

dadurch gekennzeichnet, dass

zur Radiallagerung (1a) der Unwuchtwelle (23) zumindest ein als Nadellager ohne Innenring und vorzugsweise als Nadelhülse (25) ausgebildetes Wälzlager (9) vorgesehen ist."

Die übrigen Anträge sind für die vorliegende Entscheidung nicht relevant.

VI. Die Beschwerdeführerin hat im Wesentlichen folgendes vorgetragen:

Die Radiallagerung nach Anspruch 1 unterscheide sich von der in E7 Offenbarten lediglich durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils. Hiervon ausgehend würden zwei Teilaufgaben gelöst. Durch den Einsatz einer Wälzlagerung sollten die Reibungsverluste der Lagerung reduziert werden, während durch die Wahl eines Nadellagers ohne Innenring eine Lagerung mit möglichst geringem Baumaß bereitgestellt werde.

E16, E3 und E4 lehrten den Einsatz von Wälzlagern im Bereich der KFZ Motoren zur Senkung der Reibungsverluste. Ferner zeige E10 in Figur 2 den Einsatz eines Nadellagers bei einer Ausgleichswelle. Folglich sei es für den Fachmann naheliegend, zur Lösung der ersten Teilaufgabe Wälzlager einzusetzen.

Ferner sei es dem Fachmann aus der Wälzlagerpraxis bekannt, wie z. Bsp. in E14, Seite 15, erster Absatz gezeigt, dass Nadellager ohne Innenring eine besonders geringe Bauhöhe aufweisen. Da sich der verjüngte Teil des Lagersitzes in demjenigen Bereich befinde, wo eine sehr geringe Last anfällt, könnten die Nadeln durch die geringere Anlagefläche des Lagersitzes nicht be-

einträchtig werden. Somit sei es bei der Wahl der Art des Wälzlagers auch naheliegend, ein Nadellager ohne Innenring auszuwählen, um die gestellte zweite Teilaufgabe zu lösen.

Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VII. Die Beschwerdegegnerin hat im Wesentlichen folgendes vorgetragen:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheide sich von der Radiallagerung nach E7 in der Tat lediglich durch den kennzeichnenden Teil. Es stimme zwar, dass es bekannt sei Nadellager bei Ausgleichswellen einzusetzen, wie in der E10 gezeigt. Jedoch sei es für den Fachmann abwegig die Nadeln eines Nadellagers ohne Innenring unmittelbar auf einen Lagersitz rollen zu lassen, der schmaler ist, als die Nadeln lang sind, weil dabei nicht vorhersehbare Belastungen der Nadeln entstehen würden.

Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Erfinderische Tätigkeit
  - 2.1 E7 stellt unstreitig den nächstliegenden Stand der Technik dar und offenbart ebenfalls unstreitig den gesamten Oberbegriff des Anspruchs 1.

Somit unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von der in E7 offenbarten Radiallagerung dadurch, dass zur Radiallagerung der Unwuchtwellen zumindest ein als Nadellager ohne Innenring ausgebildetes Wälzlager vorgesehen ist.

2.2 Die Beschwerdeführerin vertritt die Meinung, dass dieses Merkmal zur Lösung zweier unterschiedlicher Teilaufgaben diene. Zum einen, durch die Auswahl eines Wälzlagers die Reibungsverluste zu reduzieren und zum anderen, durch die spezifische Auswahl eines Nadellagers ohne Innenring das in der E7 gezeigte geringe Baumaß beizubehalten. Da es dem Fachmann bekannt sei, dass Wälzlager geringere Reibungsverluste aufweisen als Gleitlager, sei ihr Einsatz naheliegend, zumal dies im Gebiet der KFZ-Technik bekannt sei (siehe E16, E3, E4). Ferner sei dem Fachmann z. Bsp. aus E14, Seite 15 bekannt, dass Nadellager eine geringe Bauhöhe aufweisen und sie sich deswegen für Konstruktionen eignen, bei denen der Einbauraum in radialer Richtung begrenzt ist. Folglich könne auch der Einsatz von Nadellager ohne Innenring keine erfinderische Tätigkeit begründen.

2.3 Von der Radiallagerung gemäß E7 ausgehend kann die zu lösende Aufgabe in der Tat darin gesehen werden, eine Lagerung bereitzustellen, die niedrige Reibungsverluste aufweist und ein geringes Baumaß hat. Es ist dem Fachmann zwar bekannt, dass Wälzlager geringere Reibungsverluste aufweisen, als Gleitlager und es stimmt, dass der Einsatz von Nadellagern bei Ausgleichswellen z. Bsp. aus der E10 bekannt ist. Das dort gezeigte Nadellager ist auf einem rotationssymmetrischen Lagersitz angebracht und es ist nicht ersichtlich, ob es einen Innenring aufweist oder nicht. Folglich kann die Übertragung der Lehre der E10 auf die Lagerung gemäß E7

nicht unmittelbar zum Gegenstand des Anspruchs 1 führen.

Es stimmt ferner, dass dem Fachmann grundsätzlich Nadellager ohne Innenring bekannt sind, wie sie in der E14 in der Figur 30 auf Seite 14 dargestellt sind. Die Nadeln dieses Lagers sind jedoch dafür konzipiert, auf einem Lagersitz zu rollen, der über seinem gesamten Umfang die gleiche Breite hat, welche der Länge der Nadeln entspricht.

Es stellt sich somit die Frage, ob es für den Fachmann naheliegend ist, ein Nadellager ohne Innenring in eine Radiallagerung einzusetzen, in der der Lagersitz über seinem Umfang nicht gleichmäßig breit ist, sondern sich in einem Bereich derart verjüngt, dass die Anlagefläche schmaler ist als die Länge der Nadeln. Es stimmt zwar, dass sich der Bereich in dem der Lagersitz deutlich verjüngt ist, außerhalb der Belastungszone des Lagers befindet. Jedoch bleiben auch dort Belastungen erhalten, die bei überstehenden Nadeln zu einer für den Fachmann nicht im Rahmen routinemäßiger Auslegungsverfahren vorhersehbaren Belastung führen und die ihn davon abhalten würden, eine solche Lösung für die gestellte Aufgabe vorzusehen.

Da das Vorsehen eines Nadellagers ohne Innenring somit nicht naheliegend ist, beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## Entscheidungsformel

### Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



V. Commare

T. Kriner

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt