



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 20/07

Verkündet am  
15. Juli 2013

---

(Aktenzeichen)

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2006 006 024.5**

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Juli 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dr.-Ing. Fritze und Dipl.-Ing. Fetterroll

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B23P des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Juli 2007 aufgehoben und das Patent unter der Bezeichnung

„Verfahren zur Herstellung von Ringen“ mit den am 15. Juli 2013 eingereichten Unterlagen, nämlich den Patentansprüchen 1 bis 13 und der Beschreibung, sowie den ursprünglich eingereichten Zeichnungen Fig. 1 bis 4 erteilt.

## **Gründe**

### **I.**

Die Beschwerdeführerin ist Anmelderin der am 8. Februar 2006 beim Deutschen Patent- und Markenamt mit der Bezeichnung „Verfahren zum Herstellen von Ringen und Zwischenring“ eingegangenen Patentanmeldung.

Durch Beschluss vom 25. Juli 2007 hat die Prüfungsstelle für Klasse B23P die Anmeldung mit der Begründung zurückgewiesen, die Gegenstände der Patentansprüche beruhten nicht auf erfinderischer Tätigkeit gegenüber dem Stand der Technik.

Berücksichtigt wurden die Druckschriften

- (1) DD 121 284 A,
- (2) DE 195 26 900 A1 und
- (3) DE 102 19 441 C1.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 16. August 2007 fristgerecht eingegangene Beschwerde der Anmelderin.

In dem Zwischenbescheid vom 5. Juni 2013 hat der Senat die Druckschriften

- (4) DE 195 37 209 A1 und
- (5) JP 04009238 A, Zusammenfassung veröffentlicht in Patent Abstracts of Japan vom 14. Januar 1992

in das Verfahren eingeführt.

Von der Beschwerdeführerin sind in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen eingereicht worden. Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent unter der Bezeichnung „Verfahren zur Herstellung von Ringen“ mit den Patentansprüchen 1 bis 13 und der Beschreibung vom 15. Juli 2013 sowie mit den ursprünglich eingereichten Zeichnungen Fig. 1 bis 4 zu erteilen.

Der nunmehr geltende Anspruch 1 lautet:

„1. Verfahren zum Herstellen von Ringen für eine Synchronisationseinrichtung, bei dem ein Rohling, der zu einer Mittenebene im wesentlichen symmetrisch ist, der jeweils einen hohlkegelstumpffartigen Bereich beiderseits der Mittenebene aufweist und der im Bereich der Mittenebene kreisringartig ausgebildet ist, im Bereich der Mittenebene derart getrennt wird, dass zwei Ringe entstehen, wobei dem Trennen vorausgehend der Rohling mit dem kreisringartigen Mittenbereich einer dem Härten dienenden Wärmebehandlung unterzogen wird.“

Diesem Anspruch schließen sich darauf rückbezogene Ansprüche 2 bis 13 an.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Die Beschwerde ist nunmehr begründet.

Mit den neuen Unterlagen kann das Patent auf der Grundlage des geltenden Anspruchs 1 erteilt werden, da dessen Gegenstand patentfähig ist.

1. Der geltende Anspruch 1 ist zulässig. Die darin aufgenommenen Merkmale sind in den ursprünglichen Ansprüchen 1, 10 und 14 sowie der Fig. 1 und der ursprünglichen Beschreibung, S. 3, dritter Absatz, offenbart. Die nachgeordneten Ansprüche 2 bis 4 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 4, die neuen Ansprüche 5 bis 13 ergeben sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 8 bis 13 sowie 15 bis 17.

Die Beschreibung wurde in zulässiger Weise an die geänderten Ansprüche angepasst. Die Patentanmeldung erfüllt auch die übrigen formalen Erfordernisse.

2. Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Ringen. Bekannt sei, Synchronringe für eine Synchronisierungseinrichtung eines manuell schaltbaren Zahnradwechselgetriebes von Fahrzeugen als tiefgezogene Blechteile spanlos herzustellen. Obgleich diese Herstellungsart vergleichsweise kostenextensiv erscheine, werde weiterhin nach günstigeren Lösungen gesucht (vgl. S. 1, die ersten beiden Absätze der Beschreibung). Daher sei es Aufgabe, ein Verfahren zum Herstellen von Ringen zu schaffen, so dass die Ringe besonders günstig herstellbar seien (vgl. S. 1, dritter Abs. der Beschreibung).

Der mit der Lösung der Aufgabe betraute Fachmann ist ein Dipl.-Ing. des Maschinenbaus oder entsprechendem akademischen Grad mit Hochschul-

abschluss, der sich mit der Fertigungstechnik befasst und über mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Herstellung von Getriebebauteilen verfügt.

Die Anmelderin löst die Aufgabe mit einem Verfahren, das die im geltenden Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

Dabei wird zur Herstellung von Ringen für Synchronisationseinrichtungen von einem Rohling ausgegangen, der zu einer Mittenebene im Wesentlichen symmetrisch und in deren Bereich kreisringartig ausgebildet ist. Beiderseits der Mittenebene weist er jeweils einen hohlkegelstumpffartigen Bereich auf. Wie in der mündlichen Verhandlung übereinstimmend mit der Auffassung der Anmelderin erörtert worden ist, bedeutet „...im Bereich der Mittenebene kreisringartig ausgebildet...“ insbesondere auch gemäß der Beschreibungsseite 3 in den Anmeldungsunterlagen, dritter Absatz, und der perspektivischen Ansicht, die die Figur 1 zeigt, dass der Mittenbereich zylindrisch und frei von Aussparungen ist und dass er die seitlichen kegelstumpfförmigen Bereiche des Rohlings vollumfänglich miteinander verbindet. Wesentlich für das anmeldungsgemäße Verfahren ist, dass der entsprechend dem Anspruch 1 ausgestaltete Rohling in einem ersten Verfahrensschritt einer dem Härten dienenden Wärmebehandlung unterzogen wird, bevor er im Bereich der Mittenebene derart getrennt wird, dass aus dem Rohling zwei gleiche Ringe entstehen.

3. Das Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 1 ist gegenüber dem Stand der Technik neu.

Die Druckschriften (1) bis (3) betreffen - sinngemäß zusammengefasst - jeweils Herstellungsverfahren für Ringrohlinge für zwei oder mehr Ringe, zum einen für Wälzlager (vgl. Druckschrift (1), S. 2, Z. 1 bis 4, bzw. Druckschrift (2), Sp. 1, Z. 3 bis 9) und zum anderen auch für Synchron-Getrieberinge (vgl. Druckschrift (3), Sp. 4, Abs. [0013] und [0027] sowie Fig. 6a). Dabei handelt es sich jeweils um Verfahren zur spanlosen Formung oder kombinierten spanenden und um-

formenden Fertigung (vgl. in Druckschrift (1) die Bezeichnung und in den Druckschriften (2) und (3) jeweils die ersten Absätze in den Beschreibungen). Eine im Zusammenhang mit diesen Verfahren auf Rohlinge anzuwendende Wärmebehandlungsmaßnahme ist nicht Gegenstand dieser Druckschriften.

Die Druckschrift (4) betrifft zwar ein Verfahren zum Herstellen von Synchronringen, welches auch die Wärmebehandlung des Rohlings mit umfasst (vgl. Sp. 2, Z. 31 bis 54, Sp. 3, Z. 54 bis 66). Dieses unterscheidet sich jedoch von dem anmeldungsgemäßen Verfahren dadurch, dass es auf einen Rohling angewendet wird, der keine kreisringartige Ausbildung im Bereich der Mittenebene des Rohlings, sondern in diesem Bereich lediglich schmale Kreisringsegmente aufweist, die durch Ausstanzungen entstanden sind, nämlich mehrere Stege 7 und Haltezungen 9 und 10 (vgl. Sp. 3, Z. 9 bis 25 in Verbindung mit den Fig. 1 und 2).

Das aus der Druckschrift (5) bekannte Verfahren zum Herstellen von Synchronringen (outside ring) umfasst zwar ebenfalls einen Wärmebehandlungsschritt (heat treatment), jedoch fehlt das Merkmal des anmeldungsgemäßen Verfahrens, wonach der Rohling dieser Wärmebehandlung dem Trennen vorausgehend unterzogen wird. Vielmehr bildet sie dort dem Abschnitt „Constitution“ zufolge nach dem Umformen, (...blank material is formed...), dem spanenden Bearbeiten (...turned...), dem Trennen durch Zerspanen usw. des Rohlings in zwei Teile und deren - separater - spanender Bearbeitung zum Herausarbeiten der Sperrklauen des Synchronrings (...cut by turning etc ...to obtain a pair of two blank materials...made into pawl piece by milling...) offensichtlich den letzten Bearbeitungsschritt, gefolgt lediglich vom Entgraten und Schleifen (...heat treatment followed by deburring and grinding...).

4. Das Verfahren mit den im geltenden Anspruch 1 angegebenen Merkmalen ist selbstverständlich gewerblich anwendbar und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Den Druckschriften (1) bis (3) entnimmt der Fachmann allenfalls, dass es fertigungstechnisch sinnvoll sein kann, von einem Rohling für zwei oder mehr herzustellende Ringe auszugehen und diese dann durch Trennen zu vereinzeln. Es fehlen jegliche Ausführungen zu Wärmebehandlungen, die auf derartige Rohlinge anwendbar wären. Dieser Stand der Technik legt dem Fachmann daher nicht nahe, einen Rohling mit einem kreisringartigen Mittenbereich vor dem Trennen einer dem Härten dienenden Wärmebehandlung zu unterziehen. Vielmehr ist der Fachmann, der die Aufgabe hat, ein Verfahren zum Herstellen von Ringen zu schaffen, so dass die Ringe besonders günstig herstellbar sind, davon abgehalten in dieser Weise vorzugehen. Denn er erwartet, dass das Trennen eines bereits einer dem Härten dienenden Wärmebehandlung unterzogenen Rohlings aufgrund des zu erwartenden höheren Werkzeugverschleißes oder des Einsatzes teurerer Werkzeuge bzw. höheren energetischen Aufwands kostenintensiver als das Trennen eines nicht in dieser Weise bereits behandelten Rohlings sein wird. Zudem ist aus fachmännischer Sicht bei einem Trennen des vorab wärmebehandelten Rohlings mit einem ungewollten Verzug der vereinzelt Werkstücke aufgrund thermisch induzierter Eigenspannungen zu rechnen.

Auch der weitere aus den Druckschriften 4) und (5) sich ergebende Stand der Technik, legt das von der Anmelderin vorgesehene Verfahren für einen Rohling mit einem kreisringartigen Mittenbereich nicht nahe.

Die Entgegenhaltung (4) lehrt zufolge der Beschreibung, Spalte 3, Z. 9 bis 53, zunächst sämtliche Umformungen und spanenden Bearbeitungsschritte zur endkonturnahen Erlangung der Gestalt des Synchronrings auf den Rohling anzuwenden. Der Rohling gemäß der Druckschrift (4) weist somit – wie der Neuheitsvergleich bereits ergeben hat - keinen kreisringartigen Mittenbereich mehr auf, sondern an dieser Stelle lediglich u. a. schmale Verbindungsstege 7 (vgl. Fig. 2 und 3). Die Verbindungsstege 7 halten die beiden Blechstreifenhälften 5 und 6 aneinander, aus denen nach dem Trennen zwei Synchronringe gebildet werden. Im Stirnseitenbereich der Blechstreifenhälften 5 und 6 weisen die Ver-

bindungsstege 7 zusätzlich Sprengkerben 8 auf. Die Wärmebehandlung des soweit bearbeiteten und zu einem Ring ausgebildeten Rohlings erfolgt anschließend nicht nur zur Einsatzhärtung zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften der späteren Reibflächen, sondern „in gewollter Weise“ auch zur Durchhärtung der durch die Sprengkerben 8 gebildeten Sollbruchstelle (vgl. Sp. 3, Z. 56 bis 60). Ziel ist demnach eine lokal eng begrenzte Versprödung, damit das Vereinzeln der Synchronringe 13 und 14 durch Abscheren der Verbindungsstege 7 an den zugehörigen Sprengkerben 8 erfolgen kann (vgl. Sp. 4, Z. 3 bis 6).

Die dem Härten dienende Wärmebehandlung wird somit zwar vor dem Trennen vorgenommen, dennoch kann dem Fachmann aus der Druckschrift (4) nicht nahe gelegt sein, diese Abfolge der Verfahrensschritte auch auf einen Rohling anzuwenden, der außer der Ausbildung seines kreisringartigen Mittenbereichs noch keiner weiteren Bearbeitung unterzogen wurde. Der Fachmann entnimmt aus der Druckschrift (4) vielmehr die Lehre, dass erst nach den vorangegangenen umfassenden Zerspanungs- und Umformungsoperationen bis zur Erlangung nahezu der Endkontur der Synchronringe eine zum Härten dienende Wärmebehandlung dann vor dem Trennen vorgenommen werden kann, wenn nur noch schmale Verbindungsbereiche zwischen den zu vereinzeln den Werkstücken verbleiben.

Aus der Druckschrift (5) entnimmt der Fachmann insgesamt die gleiche Lehre, nämlich, dass bevor eine Wärmebehandlung durchzuführen ist zunächst sämtliche Umformungen und spanenden Bearbeitungsschritte zur Erlangung der endgültigen Gestalt des Synchronrings auf den Rohling anzuwenden sind, wobei dort das Vereinzeln des Rohlings in zwei gleiche Teile auch noch mit eingeschlossen ist. Nach diesem Stand der Technik ist somit nicht der Rohling einer Wärmebehandlung zu unterziehen, sondern der bereits nahezu seine Endkontur aufweisende einzelne Synchronring. Dies steht im Gegensatz zum anmeldungsgemäßen Verfahren und löst die der Anmeldung zugrunde gelegte Aufgabe nicht.



5. Der geltende Anspruch 1 ist somit zu gewähren. Er stützt die auf ihn rückbezogenen Ansprüche 2 bis 13, die keine selbstverständlichen Ausgestaltungen des Verfahrens nach Anspruch 1 betreffen. Zusammen mit dem Anspruch 1 sind die Ansprüche 2 bis 13 folglich ebenfalls zu gewähren.

Dr. Höchst

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Fetterroll

Me