

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im AB1.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 6. November 2024**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0007/23 - 3.3.05

Anmeldenummer: 09776843.6

Veröffentlichungsnummer: 2310543

IPC: C21D1/10, C21D1/42, C21D9/40

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUM HÄRTEN WENIGSTENS EINER LAUFBAHN EINES
LAGERRINGS FÜR EIN GROSSWÄLZLAGER

Patentinhaberinnen:

- 1.thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
- 2.ENRX GmbH

Einsprechende:

SKF GmbH

Stichwort:

Härten eines Lagerrings/thyssenkrupp

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 123(2)

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag (nein) - Hilfsantrag 5
(ja)
Änderungen - zulässig (ja)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0007/23 - 3.3.05

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 6. November 2024

Beschwerdeführerin: thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
(Patentinhaberin1) Tremoniastraße 5-11
44137 Dortmund (DE)

Beschwerdeführerin: ENRX GmbH
(Patentinhaberin 2) Lehener Strasse 91
79106 Freiburg (DE)

Vertreter: Geitz Patentanwälte PartG mbB
Werthmannstrasse 15
79098 Freiburg (DE)

Beschwerdeführerin: SKF GmbH
(Einsprechende) Gunnar-Wester-Strasse 12
D-97421 Schweinfurt (DE)

Vertreter: Weickmann & Weickmann PartmbB
Postfach 860 820
81635 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2310543 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 24. November 2022.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende S. Besselmann
Mitglieder: G. Glod
 O. Loizou

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerden der Patentinhaberinnen und der Einsprechenden betreffen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, dass das europäische Patent EP 2 310 543 B1 in geänderter Form gemäß Hilfsantrag 5 (eingereicht in der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung) den Bedingungen des EPÜ genüge.

II. Folgende in der angefochtenen Entscheidung zitierten Dokumente sind hier von Relevanz.

D1: WO 2006/087152 A2

D2: JP H09-215605 (A)

D2a: Maschinelle Übersetzung ins Englische von D2

III. Anspruch 1 des erteilten Patents (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"1. Verfahren zum Härten wenigstens einer Laufbahn (2, 2a) eines Lagerrings (1) für ein Großwälzlager, enthaltend die folgenden Verfahrensschritte:

- Anordnung von wenigstens zwei Hauptinduktoren (3, 4) im Bereich einer gemeinsamen Anfangszone (8) der Laufbahn (2, 2a) und Erwärmung der Laufbahn (2, 2a) im Bereich der Anfangszone (8) mittels der Hauptinduktoren (3, 4);

- Bewegung der Hauptinduktoren (3, 4) in entgegengesetzte Richtungen längs der Laufbahn (2, 2a) und Erwärmung der Laufbahn (2, 2a) mittels der Induktoren (3, 4) in aufeinander folgend von diesen passierten Zwischenzonen (9) bis zum Erreichen und Erwärmen einer Zone, an der zwei entgegengesetzt bewegte Hauptinduktoren (3, 4) unter Bildung einer gemeinsamen Endzone (10) zusammentreffen;

- Anwendung eines zusätzlichen Hilfsinduktors (11) im Bereich der Endzone (10), Vorwärmung der Laufbahn (2, 2a) mit dem Hilfsinduktor (11) im Bereich der Endzone (10) und Entfernen des Hilfsinduktors (11) aus dem Bereich der Endzone (10), bevor sich die beiden Hauptinduktoren (3, 4) der Endzone (10) unmittelbar annähern;

-Abschreckung der Laufbahn (2, 2a) im Bereich der mittels der Induktoren (3, 4, 11) erwärmten Anfangs-, Zwischen- und Endzone(n) (8, 9, 10) und

- Vergleichmäßigung der Erwärmung der Laufbahn (2, 2a) im Bereich der gemeinsamen Anfangs- und/oder Endzone (8, 10) durch wenigstens eine zusätzliche Maßnahme, dadurch gekennzeichnet, dass

- die zusätzliche Maßnahme eine mechanische Steuerung oder Einstellung wenigstens einer ausgewählten Eigenschaft des Hilfsinduktors (11) zumindest während der Vorwärmung der Endzone (10) vorsieht,

-wobei die wenigstens eine ausgewählte Eigenschaft die örtliche Lage des Hilfsinduktors (11) ist und die zusätzliche Maßnahme eine mit wenigstens einem zusätzlichen Freiheitsgrad erfolgende Bewegung des Hilfsinduktors (11) während der Vorwärmung vorsieht."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 enthält zusätzlich folgendes (hier durch die Kammer unterstrichene) Merkmal am Ende des Anspruchs:

"1. [...] erfolgende Bewegung des Hilfsinduktors (11) während der Vorwärmung vorsieht-, wobei die Bewegung des Hilfsinduktors (11) kreisförmig, elliptisch, rechteckig oder quadratisch erfolgt, wobei die Heizleiter (7) des Hilfsinduktors (11) immer parallel zur Laufbahn (2, 2a) angeordnet sind."

Ansprüche 2 bis 7 betreffen bevorzugte Ausführungsformen.

- IV. Die Patentinhaberinnen argumentierten betreffend den Hauptantrag, dass der Gegenstand der Ansprüche auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Die technische Aufgabe bestehe darin, das aus D1 bekannte Verfahren weiter zu verbessern. Die aktive Bewegung des Hilfsinduktors erziele eine gleichmäßige Energieverteilung und einen gleichmäßigen Energieeintrag in das Werkstück in einem Bereich, der größer sei als die Fläche des Induktors. Der Hilfsinduktor weise dabei ein kleineres Baumaß auf als in D1. Deshalb könne der Hilfsinduktor während der Vorwärmung der Endzone und unmittelbar vor dem Eintreffen der Hauptinduktoren länger über der zu härtenden Laufbahn verbleiben als in D1. Eine Pendelbewegung des Lagerrings gleichzeitig während des Vorwärmens der Endzone durch den Hilfsinduktor sei in D1 hingegen weder explizit noch implizit offenbart, so dass die technische Aufgabe auch nicht lediglich darin liegen könne, diese durch eine Alternative zu ersetzen. Die Argumente betreffend den Hilfsantrag 5 spiegeln sich in den unten angegebenen Entscheidungsgründen wider.
- V. Die Argumente der Einsprechenden zum Hauptantrag spiegeln sich in den unten angegebenen Entscheidungsgründen wider. Zudem war sie der Ansicht, dass Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 nicht die Bedingungen des Artikels 123(2) EPÜ erfülle, da eine unerlaubte Zwischenverallgemeinerung vorliege. So verlange Anspruch 1 einen *zusätzlichen* Freiheitsgrad, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein, dass der Hilfsinduktor mit einer axialen Bewegung entsprechend dem Doppelpfeil 12 in Figur 2 in Arbeitsstellung

gebracht werde. Auch seien die Bedingungen des Artikels 56 EPÜ nicht erfüllt, da die Angabe "die Bewegung erfolgt kreisförmig" auch eine Pendelbewegung umfasse.

VI. Am Ende der mündlichen Verhandlung vom 6. November 2024 waren die Anträge wie folgt.

Die Beschwerdeführerinnen (Patentinhaberinnen) beantragten, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und den Einspruch zurückzuweisen (Hauptantrag), hilfsweise das Patent in geänderter Fassung gemäß dem im Einspruchsverfahren eingereichten Hilfsantrag 5 aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Entscheidungsgründe

Hauptantrag (Patent wie erteilt)

1. Artikel 56 EPÜ
 - 1.1 Es ist unbestritten, dass D1 als nächstliegender Stand der Technik gilt und die Präambel des Anspruchs 1 offenbart.
 - 1.2 Die zu lösende Aufgabe gemäß Patent (Absatz [0007]) besteht darin, auch die Anfangs- und/oder Endzonen von Laufbahnen eines Lagerrings mit einer gleichbleibend hohen Härte zu versehen.
 - 1.3 Es wird vorgeschlagen die Aufgabe durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 zu lösen, dadurch gekennzeichnet, dass

eine mechanische Steuerung oder Einstellung wenigstens einer ausgewählten Eigenschaft des Hilfsinduktors zumindest während der Vorwärmung der Endzone vorgesehen ist, wobei die wenigstens eine ausgewählte Eigenschaft die örtliche Lage des Hilfsinduktors ist und die zusätzliche Maßnahme eine mit wenigstens einem zusätzlichen Freiheitsgrad erfolgende Bewegung des Hilfsinduktors (11) während der Vorwärmung vorsieht.

- 1.4 Die vorgeschlagene Aufgabe wird zwar gelöst, jedoch wird auch in D1 angegeben, dass dort schlupflos eine hohe Härte eingestellt wird (D1: Seite 2, Zeilen 13 bis 15). Das Argument, dass eine gleichmäßige Energieverteilung und ein gleichmäßiger Energieeintrag in das Werkstück in einem Bereich, der größer sei als die Fläche des Induktors, ermöglicht werde, wird im Streitpatent nur für den Fall beschrieben, in dem der Hilfsinduktor in eine kreisförmige, ovale, rechteckige oder quadratische Bewegung versetzt wird (Spalte 5, Zeilen 26 bis 36). Ein solches Merkmal ist jedoch im Anspruch 1 nicht vorhanden, sodass das erwähnte Argument nicht überzeugen kann. Zudem enthält Anspruch 1 keine Größenangaben betreffend den Hilfsinduktor, sodass Argumente, die sich auf das Baumaß des Hilfsinduktors beziehen, auch nicht überzeugen können.

Deshalb kann die objektive technische Aufgabe gegenüber D1 nur darin gesehen werden, ein alternatives Verfahren zum Härten einer Laufbahn eines Lagerrings bereitzustellen.

- 1.5 Die vorgeschlagene Lösung für diese nicht sehr ambitionierte Aufgabe ist naheliegend. D1 lehrt, dass - während der Erwärmung der Zonen (a) und/oder (b) - die Zone (c) bereits durch einen Hilfsinduktor vorgewärmt

wird (Anspruch 2 und Figur 1, zusätzlicher Induktor 4). Das Argument, dass ein gleichzeitiges Vorwärmen angesichts der Dauer des Härtens keinen Sinn ergebe, kann nicht überzeugen, da D1 ein solches gleichzeitiges Erwärmen ja ausdrücklich lehrt (ebenda). Zudem beschreibt D1, dass die Induktoren pendelnd bewegt werden können, was sowohl die Anfangsstellung der Induktoren (Seite 3, Zeilen 11-17) als auch die Bewegung entlang der zu härtenden Laufbahn (Anspruch 6) betrifft. Dies bewirkt die Ausbildung einer gemeinsamen Heizzone konstanter Tiefe (Seite 3, Zeilen 14 und 15), was die Fachperson, die eine Person mit technischer Ausbildung und Erfahrung auf dem Gebiet des Härtens von Legierungen ist, als Vergleichmäßigung des Wärmeeintrags auffassen würde. Da auch die Möglichkeit der Pendelbewegung des Ringes angegeben ist (Seite 3, Zeilen 15 und 16), erkennt die Fachperson sofort, dass diese Pendelbewegung - und die damit verbundene Vergleichmäßigung des Wärmeeintrags - nicht nur die Hauptinduktoren, sondern auch den Hilfsinduktor betreffen kann. Eine Pendelbewegung des Hilfsinduktors zur Vorwärmung der Zone (c) vorzusehen, ist somit eine naheliegende Möglichkeit für die Fachperson. Das Argument der Patentinhaberinnen, dass die Fachperson von einer Pendelbewegung des Rings während der Vorwärmung absehen würde, um bereits gehärtete Bereiche nicht wieder zu erwärmen, ist nicht überzeugend. Es entspricht nicht der Lehre des Dokuments D1 und ist zudem eine Frage der Amplitude der Pendelbewegung.

Für die Frage, ob eine Pendelbewegung des Hilfsinduktors im Hinblick auf D1 eine naheliegende Alternative ist, ist es unerheblich, dass D1 das Vorsehen von Nuten oder Bohrungen als weitere Alternative lehrt (Seite 4, Zeile 4-7). Auch wenn angenommen wird, dass die Pendelbewegung des Lagerrings

nicht unweigerlich gleichzeitig mit dem Vorwärmen der Endzone durch den Hilfsinduktor erfolgt, d.h. eine relative Bewegung des Hilfsinduktors nicht implizit offenbart wird, so liegt es doch im Bereich der Fähigkeiten der Fachperson zu erkennen, dass die für die Hauptinduktoren vorgesehene Bewegung und die dadurch erzielbare Vergleichmäßigung der Erwärmung auch für den Hilfsinduktor geeignet sind. Deshalb ist die Wahl einer Pendelbewegung für den Hilfsinduktor als naheliegend anzusehen.

- 1.6 Der Gegenstand des Anspruchs 1 des erteilten Patents ist somit naheliegend im Lichte des Dokumentes D1, sodass die Bedingungen des Artikels 56 EPÜ nicht erfüllt sind.

2. Der Hauptantrag ist deshalb nicht gewährbar.

Hilfsantrag 5

3. Artikel 123(2) EPÜ

Der Gegenstand des Anspruchs 1 geht unmittelbar und eindeutig aus den Ansprüchen 1, 2 und 4 sowie der Beschreibung auf Seite 6, Zeilen 13 bis 20 der ursprünglich eingereichten Anmeldung hervor. Eine Zwischenverallgemeinerung kann nicht erkannt werden, da der zusätzliche Freiheitsgrad durch eine konkrete offenbarte Bewegung definiert ist. Es war unstreitig, dass diese nicht dazu geeignet ist, den Hilfsinduktor in Arbeitsstellung zu bringen. Daher weist sie ohnehin einen *zusätzlichen* Freiheitsgrad auf. Zudem ist diese Bewegung nicht mit einer speziellen Bewegung zum Erreichen der Arbeitsstellung gekoppelt, sodass letztere auch nicht im Anspruch vorhanden sein muss.

Die Offenbarung auf Seite 6, Zeilen 17 bis 20, beschreibt allgemein, dass der Hilfsinduktor zuerst in Arbeitsstellung gebracht wird. Eine axiale Bewegung wird in dem Zusammenhang nicht erwähnt. Diese mag die wahrscheinlichste sein angesichts der Figur 3, jedoch ist die Offenbarung in der ursprünglichen Beschreibung nicht derart einschränkend formuliert. Auch der ursprüngliche Anspruch 2 enthielt keine spezielle Bewegung zum Erreichen der Arbeitsstellung des Hilfsinduktors. Figur 2 stellt den Stand der Technik dar und bezieht sich auf einen anders geformten Lagerring als die Ausführungsform in Figur 3, so dass keine Notwendigkeit besteht, beide Figuren zusammenzulesen.

Die Bedingungen des Artikels 123(2) EPÜ sind somit erfüllt.

4. Artikel 56 EPÜ

Obwohl der - im Hinblick auf den Hauptantrag diskutierte - gleichmäßige Energieeintrag in das Werkstück in einem Bereich, der größer ist als die Fläche des Hilfsinduktors, durch das im Hilfsantrag 5 eingeführte Merkmal als verwirklicht angesehen werden kann, sieht die Kammer selbst dann keinen Grund, von der Entscheidung der Einspruchsabteilung abzuweichen, wenn die in Punkt 1.4 angegebene Aufgabe der Alternative weiterhin Bestand hätte. Das Argument der Einsprechenden, dass kreisförmig nicht als Kreisbewegung verstanden würde, sondern lediglich als im weitesten Sinn kreisbogenförmig, überzeugt nicht, da kreisförmig als die Form eines Kreises aufweisend verstanden wird, was hier die Anwesenheit eines geschlossenen Kreises impliziert. Zudem ist die Kammer nicht überzeugt, dass eine Fachperson ausgehend von D1,

das ein Verfahren zum Herstellen eines Lagerringes für Großwälzlager betrifft, bei der Suche nach alternativen Verfahren das Dokument D2 (D2a) konsultiert hätte, das das Heizen von Lebensmitteln auf einem Fließband betrifft, das unter anderen Bedingungen stattfindet.

Die Bedingungen des Artikels 56 EPÜ sind somit erfüllt.

5. Der Hilfsantrag 5 ist gewährbar.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerden werden zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Die Vorsitzende:



C. Vodz

S. Besselmann

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt