

BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 54/98

(Aktenzeichen)

Verkündet am
25. Juli 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 28 777.8-24

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. Juli 2000 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Rübél sowie die Richter Heyne, Dipl.-Ing. Riegler und Dipl.-Ing. Schmidt-Kolb

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patentamts vom 15. September 1998 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Schichtverbundwerkstoff für Gleitlager sowie Verfahren zur Herstellung von Lagerschalen

Anmeldetag: 5. Juli 1997

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 - 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 25. Juli 2000,
Beschreibung Seiten 1 bis 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 25. Juli 2000.

G r ü n d e

I.

Die Patentanmeldung ist am 5. Juli 1997 eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patentamts hat die Patentanmeldung durch Beschluß vom 15. September 1998 zurückgewiesen, weil der Gegenstand nach Patentanspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

In der mündlichen Verhandlung am 25. Juli 2000 hat die Anmelderin neue Patentunterlagen mit Patentansprüchen 1 bis 7 und 7 Seiten Beschreibung überreicht.

Der Patentanspruch 1 lautet:

„Schichtverbundwerkstoff für Gleitlager mit einer Trägerschicht, einer Lagermetallschicht, einer Diffusionssperrschicht und einer galvanisch aufgetragenen Gleitschicht, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Lagermetallschicht aus einer bleifreien Kupfer-Aluminium-, Kupfer-Zink-, Kupfer-Zink-Silizium-, Kupfer-Zink-Aluminium- oder Kupfer-Aluminium-Eisen-Legierung mit einem Kupferanteil von 50 - 95 Gew.-% besteht und

daß die Gleitschicht aus einer bleifreien, Zinn und Kupfer aufweisenden Legierung besteht, wobei der Kupferanteil 3 bis 20 Gew.-% und der Zinnanteil 70 - 97 Gew.-% beträgt.“

Der Verfahrensanspruch 7 lautet:

„Verfahren zur Herstellung von Lagerschalen, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß das Lagermetall aus bleifreier Kupferlegierung auf Stahlband aufgegossen wird,
- daß die Einstellung eines feinkörnigen Gefüges des Lagermetalles durch Kombination von Umform- und Wärmebehandlungsprozessen erfolgt,

- daß aus dem Verbundwerkstoff Lagerschalen geformt werden,
- daß über stromlose oder elektrochemische Abscheidung eine Diffusionssperrschicht aus Nickel, Nickel/Nickel-Zinn oder Kobalt erzeugt wird und
- daß auf der Diffusionssperrschicht galvanisch eine bleifreie Gleitschicht auf Zinnbasis mit einer Dicke von 5 bis 20 µm abgeschieden wird, wobei ein ternäres, fluoroboratfreies Galvanisierbad ohne Glanzbildner unter Zusatz von nicht-ionischen Netzmitteln und freier Alkylsulfonsäure sowie ein eine Carbonsäure aufweisendes Kornverfeinerungsmittel und ein Fettsäurepolyglykolester verwendet wird.“

Zur Fassung der Ansprüche 2 bis 6, die direkt oder indirekt auf den Patentanspruch 1 rückbezogen sind, wird auf die überreichten Unterlagen verwiesen.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit der Bezeichnung „Schichtverbundwerkstoff für Gleitlager sowie Verfahren zur Herstellung von Lagerschalen“ mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten 7 Patentansprüchen nebst angepaßter Beschreibung zu erteilen.

Zur Begründung macht die Anmelderin geltend, daß der Schichtverbundwerkstoff für Gleitlager sowie das Verfahren zur Herstellung von Lagerschalen gemäß den jetzt geltenden Patentansprüchen 1 und 7 gegenüber dem im Verfahren befindli-

chen Stand der Technik sowohl neu seien als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Im übrigen wird auf den Inhalt der Akte verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und hat insoweit Erfolg, als das Patent im nunmehr beantragten eingeschränkten Umfang zu erteilen war.

1. Die Patentansprüche sind zulässig, das Patentbegehren ist in den ursprünglich eingereichten Unterlagen (Patentansprüche 1 bis 8) offenbart.

2. Nach den Darlegungen in der Beschreibungseinleitung haben sich Schichtverbundwerkstoffe mit dem Aufbau Stahlrücken/Bleibronze/Gleitschicht aus Blei-Zinn-Kupfer durch hohe Zuverlässigkeit und mechanische Belastbarkeit bewährt. Diese seit Jahrzehnten bewährten Lagerkonzepte würden aber heute noch Bleianteile im Lagermetall und in der Gleitschicht beinhalten, was aus Gründen der Umweltrelevanz von Schwermetallen unbefriedigend sei.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, einen bleifreien Schichtverbundwerkstoff zu schaffen, der mindestens die positiven Eigenschaften bezüglich Zuverlässigkeit, Notlaufeigenschaften und mechanischer Belastbarkeit aufweist wie herkömmliche Blei-Ternärlagerwerkstoffe.

Diese Aufgabe wird durch einen Schichtverbundwerkstoff für Gleitlager mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren zur Herstellung von Lagerschalen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 7 gelöst.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig

a) Der gewerblich anwendbare Schichtverbundwerkstoff für Gleitlager nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit seiner Merkmale aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften bekannt und somit neu.

Die Prüfungsstelle hat in ihrem Zurückweisungsbeschluß die Neuheit nicht verneint. Nach Überprüfung des geltenden, weiter eingeschränkten Patentanspruchs 1 kommt der Senat zum selben Ergebnis, da aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften ein Schichtverbundwerkstoff für ein Gleitlager mit dem im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Aufbau bekannt ist, bei dem die Lagermetallschicht aus einer der im Kennzeichen genannten Legierungen besteht.

b) Die Lehre nach dem Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 27 22 144 ist ein Mehrschichtgleitlager bekannt, das einen Aufbau aufweist, wie er im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschrieben wird. Dabei wird zur Herstellung der Gleitschicht eine Weißmetall-Lagerlegierung auf Bleibasis vorgeschlagen, die durch eine bleihaltige ternäre Legierung gekennzeichnet ist, die gemäß Seite 2, Absatz 3 der Beschreibung einen Bleigehalt von bis zu 66% aufweist. Da der Fachmann - ein mit der Konstruktion von Schichtverbundwerkstoffen für Gleitlager befaßter Diplomingenieur der Fachrichtung Allgemeiner Maschinenbau mit den ihm zuzurechnenden Grundkenntnissen auf dem Gebiet stoff- und herstellungsbedingter Eigenschaften metallener Werkstoffe - den gesamten Inhalt der deutschen Offenlegungsschrift 27 22 144 nur unter dem übergeordneten Gesichtspunkt verstehen kann, daß der wesentliche Anteil der Gleitschicht aus Blei bestehen muß, vermag die deutsche Offenlegungsschrift keinen Hinweis zur Lösung der Aufgabe zu geben, einen bleifreien Schichtverbundwerkstoff zu schaffen. Darüber hinaus ist der deutschen Offenlegungsschrift 27 22 144 auch keinerlei Hinweis in Richtung der im Patentanspruch 1 genannten Zusammensetzungen der Lagermetallschicht entnehmbar.

Die deutsche Patentschrift 756 154 beschreibt ein Lagermetall, bestehend aus 63 bis 70% Kupfer, 0,5 bis 1,5% Silicium und der Rest Zink. Diese Lagermetalllegierung dient direkt als Gleitschicht und kann entsprechend der deutschen Patentschrift noch auf eine Stützschiene aus zB Stahl aufgebracht werden. Ein Schichtverbundwerkstoff im Sinne des Patentanspruchs 1, wonach auf eine Lagermetallschicht erst die eigentliche Gleitschicht mit zur Lagermetallschicht unterschiedlicher Zusammensetzung aufzubringen ist, ist nach der deutschen Patentschrift nicht vorgesehen, da bereits die bekannte Lagermetallschicht auch die Gleitschicht bildet. Damit vermag die deutsche Patentschrift 756 154 mangels jeglichen Vorbildes dem Fachmann keinen Hinweis in Richtung der im Patentanspruch 1 beschriebenen Kombination einer Lagermetallschicht bestimmter Zusammensetzung mit einer Gleitschicht bestimmter anderer Zusammensetzung zu geben. Da beim Lager nach der deutschen Patentschrift sämtliche chemische und physikalische Eigenschaften in einer einzigen Schicht vereint sind, kann hiervon keine Anregung ausgehen, die Legierung für die eine oder andere der für ganz spezielle differenzierte Anforderungen konzipierten Schichten nach der deutschen Offenlegungsschrift 27 22 144 vorzusehen.

Aus der britischen Patentschrift 566 360 ist ein Schichtverbundwerkstoff für ein Gleitlager bekannt, das eine Lagermetallschicht aufweist, die auf einer Silber- oder Kupferbasis mit Zinn und/oder Blei-Beifügungen besteht. Ein Hinweis, die Legierung der Lagermetallschicht mit Zink-, Aluminium- oder Eisenanteilen zu versehen, ist der britischen Patentschrift nicht entnehmbar. Da im gesamten übrigen im Verfahren befindlichen Stand der Technik ebenfalls kein derartiger Hinweis auf eine Ausbildung einer Lagermetallschicht gemäß dem Patentanspruch 1 unter einer Gleitschicht zu finden ist, vermag auch die Zusammenschau dieser Druckschriften nicht die im Patentanspruch 1 beschriebene Kombination von Lagermetall- und Gleitschicht mit ihren spezifischen Zusammensetzungen nahezuzulegen.

Die deutsche Offenlegungsschrift 22 61 789 wurde von der Prüfungsstelle lediglich als entgegenstehender Stand der Technik zu den ursprünglichen Ansprüchen 5 und 6 genannt, die auf die Ausbildung der Diffusionssperrschicht gerichtet waren. Über die Ausbildung dieser Schicht hinausgehende Übereinstimmung mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 enthält die deutsche Offenlegungsschrift 22 61 789 nicht, so daß auch diese Druckschrift nicht geeignet war, dem Fachmann eine Anregung in Richtung der im Patentanspruch 1 genannten Kombination und Zusammensetzung der einzelnen Schichten des Schichtverbundwerkstoffes zu vermitteln.

Nach alledem mußte der Fachmann auch bei einer Zusammenschau des Standes der Technik mangels jeglicher Hinweise und Anregungen, insbesondere hinsichtlich der Kombination von Lagermetall- und Gleitschicht mit ihren Zusammensetzungen, auch unter Berücksichtigung seines Fachwissens zur Lösung der gestellten Aufgabe erfinderisch tätig sein.

4. Das Herstellungsverfahren nach Patentanspruch 7 ist patentfähig.

Im Bescheid der Prüfungsstelle vom 23. Februar 1998 wurde festgestellt, daß zum ursprünglichen Patentanspruch 8, der mit dem geltenden Patentanspruch 7 bis auf eine grammatikalische Berichtigung wörtlich übereinstimmt, kein Stand der Technik ermittelt werden konnte. Der Senat hat den im Verfahren befindlichen Stand der Technik überprüft und kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, daß diese Druckschriften keinen Hinweis auf das im Patentanspruch 7 beschriebene Herstellungsverfahren enthalten. Das Verfahren nach Patentanspruch 7 ist daher neu und beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit, da keine Anhaltspunkte dafür bestehen, daß sich die beanspruchten Verfahrensschritte dem Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachkönnens als einfache verfahrenstechnische Maßnahmen erschließen.

5. Die Patentansprüche 2 bis 6 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1, die nicht selbstverständlich sind.

Rübel

Heyne

Riegler

Schmidt-Kolb

zugleich für den
wegen Urlaubs
an der Unter-
schrift verhin-
derten Richter
Riegler

CI