

BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 25/99

(AktENZEICHEN)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 13 211.1-12

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 14. November 2000 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Rübel 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 Patent- und Markenamts vom 22. Januar 1999 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Lagervorrichtung für eine Achse

Anmeldetag: 28. März 1997

Die Priorität der Anmeldung in Japan vom 27. Mai 1996 ist in Anspruch genommen.

(Aktenzeichen der Erstanmeldung JP: 8 - 154998)

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 und 2 und

Beschreibung Seiten 1, 1a, 2 - 6 , jeweils eingegangen am 25. September 2000 und

3 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 - 3, eingegangen am 10. April 1997.

Entscheidungsgründe

I.

Die Patentanmeldung ist am 28. März 1997 unter Inanspruchnahme der Priorität der Voranmeldung in Japan vom 27. Mai 1996 eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Patentanmeldung durch Beschluß vom 22. Januar 1999 zurückgewiesen, weil deren Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

Mit Schriftsatz vom 22. September 2000 hat die Anmelderin neue Patentunterlagen mit 2 Patentansprüchen und 7 Seiten Beschreibung eingereicht.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"Lagervorrichtung für eine Achse, mit einem äußeren Lagering (1); einem inneren Lagering (2), der koaxial zum äußeren Lagering angeordnet ist und über Wälzkörper (4, 5) relativ hierzu drehbar ist; einer drehbaren Achse (3), mit der der innere Lagering mit Hilfe einer Mutter (9) fest verbunden ist, die auf die Achse (bei 3c) aufgeschraubt ist und von der ein dünnwandiger Rohrstützen (11) vorsteht; gekennzeichnet durch einen zweiten dünnwandigen Rohrstützen (10), der am Achsenendteil (3c) der Achse (3) gebildet ist und auf den die Innenfläche des ersten dünnwandigen Rohrstützens (11) aufgepaßt ist; und eine Blockierung der Mutter (9) durch eine oder mehrere stellenweise Deformationen (12, 13, 14) am Umfang des ersten und des zweiten dünnwandigen Rohrstützens (10, 11) nach außen oder innen."

Zur Fassung des auf den Anspruch 1 rückbezogenen Anspruchs 2 wird auf die eingereichten Unterlagen verwiesen.

Die Anmelderin beantragt sinngemäß,

den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 22. Januar 1999 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 und 2,
Beschreibung, 7 Seiten (1, 1a, 2 bis 6), jeweils eingegangen am 25. September 2000,
3 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 3, eingegangen am 10. April 1997.

Zur Begründung macht die Anmelderin geltend, daß die Lagervorrichtung für eine Achse gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik sowohl neu sei als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Im übrigen wird auf den Inhalt der Akte verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und hat Erfolg.

1. Die Patentansprüche sind zulässig, das Patentbegehren ist in den ursprünglich eingereichten Unterlagen (Patentanspruch 1 iVm der Beschreibung S 5, Abs 1, 3 und 4 und S 5, Abs 3 und den Figuren) offenbart.

2. Nach den Darlegungen in der Beschreibungseinleitung ist es bei Lager-
vorrichtungen für eine Achse bekannt, einen inneren Lagerring dadurch auf der
Achse zu fixieren, daß ein Flansch am Achsenende wulstartig über das Ende des
Lagerringes gebogen wird. Dies geschieht in einem Rollbiegevorgang, der jedoch
ein aufwendiger Arbeitsschritt ist und kaum zu einer vordefinierten axialen Preß-
kraft auf den Lagerring führt. Weiterhin ist es bekannt, einen Lagerring mit dem
Achsenendteil einer drehbaren Achse mittels einer Sperrmutter fest zu verbinden.
Bekannt ist auch, die Sperrmutter in Drehrichtung festzulegen, indem von der
Mutter ein Vorsprung vorsteht, der in eine Nut im mit Gewinde versehenen Teil
hineingebogen ist, um so eine Blockierung der Mutter relativ zum Achsenendteil
zu schaffen. Jedoch müssen dabei Grate entfernt werden, die bei der Bearbeitung
der Nut entstehen, da die Nut im mit Gewinde versehenen Teil der Achse gebildet
wird mit dem Problem, daß die Zahl der Bearbeitungsschritte höher wird. Die
rinnenartige Nut muß ausreichend tief werden, damit der an der Mutter sitzende
Vorsprung unter Erzeugung einer ausreichenden Haltekraft hineingebogen werden
kann. Dabei besteht die Gefahr, daß der gebogene Teil der Mutter abgeschnitten
wird. Es muß daher große Aufmerksamkeit für den Vorgang der
Arretier-Verbiegung, der unter einigem Kraftaufwand durchgeführt wird, aufge-
wandt werden. Dies ergibt insofern ein Problem, als sich auch die Zahl der Bear-
beitungen der Nuten erhöht, wenn eine Mehrzahl gebogener Teile vorhanden ist,
um die Sperrkraft zu erhöhen. Außerdem müssen die Nut des Achsenendteils ei-
nerseits sowie eine Einspannvorrichtung zum Stemmen und Biegen des Vor-
sprungs andererseits fluchten, so daß ein getrennter Fluchtungsmechanismus
erforderlich ist.

Die der Anmeldung zugrundeliegende Aufgabe besteht daher darin (S 2, Abs 2),
eine Lagervorrichtung für eine Achse zu schaffen, die keine Bearbeitung eines
Achsenendes einer drehbaren Achse mit einer rinnenartigen Nut erfordert und bei
dem die Biege-Stemmarbeit für eine Sperrmutter leicht ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Lagervorrichtung für eine Achse mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Die gewerblich anwendbare Lagervorrichtung für eine Achse nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit ihrer Merkmale aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften bekannt und somit neu. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 unterscheidet sich von sämtlichen im Verfahren befindlichen Druckschriften dadurch, daß zwei dünnwandige Rohrstützen ausgebildet werden, wobei der eine Rohrstützen auf die Innenfläche des anderen Rohrstützens aufgepaßt ist und eine Blockierung der Mutter durch Deformierung/en am Umfang der Rohrstützen erfolgt.

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

Aus der dem Anmeldungsgegenstand am nächsten kommenden DE-OS 44 17 412 ist eine Lagervorrichtung für eine Achse bekannt, die einen Aufbau aufweist, wie er im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschrieben wird. Dabei ist zur Erzeugung einer Lagervorspannung eine Zapfenmutter 15 (vgl insbes Fig 4b) vorgesehen, die auf die Achse 10 aufgeschraubt ist und von der ein dünnwandiger Rohrstützen vorsteht. Über diesen Rohrstützen ist in der gesamten Beschreibung der deutschen Offenlegungsschrift keine Aussage gemacht, so daß der Fachmann - ein mit der Konstruktion von Radlagern befaßter Diplomingenieur der Fachrichtung Allgemeiner Maschinenbau - ausschließlich auf dessen Darstellung in den Figuren angewiesen ist, um diesen Rohrstützen zu interpretieren. Der Fachmann wird dabei sicherlich erkennen, daß der Rohrstützen in irgend einer Form zur Drehsicherung der Mutter 15 vorgesehen ist, die durch Deformation des Rohrstützens im Zusammenwirken mit dem Wellenende erfolgen kann in der Form, daß ein Teil des Rohrstützens in eine Ausnehmung der Welle hineinge-

drückt wird, wie es auch als Stand der Technik in der Beschreibungseinleitung des Anmeldungsgegenstandes beschrieben wird. Mangels jeglichen Vorbildes wird der Fachmann jedoch keinesfalls auf die Idee kommen, von sich aus am Wellenende einen zweiten Rohrstutzen vorzusehen, der dann, nach Deformation beider Rohrstutzen, eine Schraubensicherung gegen Verdrehen bildet. Es besteht für ihn keine Veranlassung, den bekannten, lediglich zeichnerisch dargestellten Rohrstutzen an der Zapfenmutter 15 anders als eine übliche und bekannte Schraubenverdrehungssicherung zu interpretieren, so daß die deutsche Offenlegungsschrift 44 17 421 nicht dazu geeignet ist, ihm eine Anregung in Richtung der im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beschriebenen anmeldungsgemäßen Lösung zu vermitteln.

Aus der deutschen Patentschrift 43 39 847, der deutschen Offenlegungsschrift 43 35 793 und der veröffentlichten europäischen Patentanmeldung 0 475 792 A1 sind jeweils Lagervorrichtungen bekannt, bei denen die Lagervorspannung durch Umbördeln eines Wulstes erzielt wird. Damit weisen diese Lagervorrichtungen durchgehend keine Muttern auf, so daß ihnen der Fachmann auch keinerlei Hinweis auf eine Drehsicherung für eine Mutter entnehmen kann. Allein das Vorhandensein einer Umbördelung, mit der eine rein axiale Festlegung eines Lagerringes erreicht wird, vermag dem Fachmann nach Ansicht des Senats keine Anregung zu vermitteln, diese Umbördelung möglicherweise in Verbindung mit dem aus der deutschen Offenlegungsschrift 44 17 421 bekannten Rohrstutzen zu einer Schraubenverdrehungssicherung zu kombinieren. Beide bekannten Lösungen, die Erzeugung der Lagervorspannung mittels Muttern bzw mittels Umbördeln, beruhen auf unterschiedlichen konstruktiven Prinzipien, die keine Gemeinsamkeiten haben, so daß es auch nicht naheliegen kann, Einzelmerkmale dieser Lösungen miteinander zu kombinieren.

Die veröffentlichte europäische Patentanmeldung 0 004 185 A1, die veröffentlichte französische Patentanmeldung 2 546 246 A1 und die USA-Patentschrift 4 969 788 zeigen jeweils Muttern, die mit einer Beilagscheibe (konisch oder eben) oder

einem Druckring unverlierbar zusammengefügt sind. Diese Zusammenfügungen bestehen stets aus Umbördelungen eines rohrstutzenartigen Ansatzes an den Muttern, so daß die Beilagscheiben oder der Druckring nicht mehr von den Muttern getrennt werden können. In allen drei Druckschriften wird ausdrücklich beschrieben, daß die beiden Teile - Mutter und Beilagscheibe oder Druckring - stets gegeneinander frei beweglich bzw rotierbar sein müssen. Abgesehen davon, daß diese Druckschriften an sich keine Schraubensicherungen betreffen, kann der Fachmann schon aufgrund der Tatsache, daß die Teile stets gegeneinander beweglich sein sollen, aus diesen Druckschriften keinen Hinweis auf eine Schraubensicherung entnehmen, bei der gerade diese freie Beweglichkeit bzw Rotierbarkeit der Mutter verhindert werden soll.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, daß insbesondere aufgrund des Fehlens eines zweiten Rohrstutzens im gesamten im Verfahren befindlichen Stand der Technik es dem Fachmann auch bei Zusammenschau des nachgewiesenen Standes der Technik unter Einsatz seines durchschnittlichen fachüblichen Könnens nicht möglich war, ohne erfinderische Tätigkeit zur Gesamtheit der im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale zu gelangen.

4. Der Patentanspruch 2 betrifft eine vorteilhafte Ausgestaltung des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1, die nicht selbstverständlich ist.

Rübel

Heyne

Riegler

Schmidt-Kolb

Cl