

# BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 2/99

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
19. September 2000

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung P 42 27 599.7-12**

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. September 2000 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Riegler als Vorsitzender sowie der Richter Heyne, Dipl.-Ing. Trüstedt 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 9. Juli 1998 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Längsführung mit einer Wälzkörperumlauf-  
führung

Anmeldetag: 20. August 1992

Die Priorität der Anmeldung in Japan vom 21. August 1991 ist in Anspruch genommen.

(Aktenzeichen der Erstanmeldung: 234068/1991).

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 und 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 19. September 2000,

Beschreibung Seiten 1 - 14, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 19. September 2000,

3 Blatt Zeichnungen Figuren 1 - 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 19. September 2000.

## Gründe

I.

Die Patentanmeldung ist am 20. August 1992 unter Inanspruchnahme der Priorität der Voranmeldung vom 21. August 1991 in Japan eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patentamts hat die Patentanmeldung durch Beschluß vom 9. Juli 1998 zurückgewiesen, da deren Gegenstand gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik nicht auf einer erfindेरischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

In der mündlichen Verhandlung am 19. September 2000 hat die Anmelderin neue Patentunterlagen mit Patentansprüchen 1 und 2 überreicht.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"Längsführung mit einer Wälzkörperumlaufverlagerung aufweisend:

- (a) einen Lagerkörper (10) mit einer kanalähnlichen Gestalt, der einen horizontalen Abschnitt (11a) und ein Paar von Randabschnitten (11b) hat, die sich von gegenüberliegenden Seiten des horizontalen Abschnitts (11a) weg erstrecken, wobei eine Kugel-Wälzfläche (13), die nach oben weist, an einer inneren Seite jedes Randabschnitts (11b) ausgebildet ist, und wenigstens zwei Kugel-Wälzflächen (14), die nach unten weisen, in der Nähe eines Mittelteils einer inneren Fläche des horizontalen Abschnitts (11a) ausgebildet sind;
- (b) eine Führungsschiene (20), auf der der Lagerkörper (10) angeordnet ist, wobei die Führungsschiene (20) an ihren gegenüberliegenden Seitenflächen mit Kugel-Wälzflächen (21, 22) versehen ist, die nach unten in Richtung auf

die nach oben gerichteten Kugel-Wälzflächen (13) des Lagerkörpers (10) weisen und die an ihrer oberen Fläche mit Kugel-Wälzflächen (22) versehen ist, die nach oben in Richtung auf die nach unten weisenden Kugel-Wälzflächen (14) des Lagerkörpers (10) weisen; und

- (c) eine große Anzahl von Kugeln (30), die sich längs endloser Bahnen im Lagerkörper (10) bewegen und zwischen den nach oben weisenden Wälzflächen (13) des Lagerkörpers (10) und den nach unten weisenden Wälzflächen (21) der Führungsschiene (20) und zwischen nach unten weisenden Wälzflächen (14) des Lagerkörpers (10) und den nach oben weisenden Wälzflächen (22) der Führungsschiene (20) zur Aufnahme einer Belastung angeordnet sind; wobei die Führungsschiene (20) zwei Reihen Bohrungen für Befestigungsschrauben aufweist, wobei jede Reihe von Bohrungen zwischen den nach oben weisenden Kugelwälzflächen (13) und den nach unten weisenden Kugelwälzflächen (14) des Lagerkörpers (10) angeordnet ist und wobei der horizontale Abstand  $L_1$  zwischen der nach oben weisenden Kugel-Wälzfläche (13) des Lagerkörpers (10) und der Mittelachse des Lagers etwa doppelt so groß wie sein horizontaler Abstand  $L_2$  zwischen der nach unten weisenden Kugel-Wälzfläche (14) des Lagerkörpers (10) und der Mittelachse des Lagers ist."

Zur Fassung des Patentanspruchs 2 wird auf die überreichten Unterlagen verwiesen.

Die Anmelderin beantragt,



2. Nach den Darlegungen in der Beschreibungseinleitung ist eine Längsführung mit einer Wälzkörperumlauf­lagerung mit den Merkmalsgruppen a), b) und c) des Anspruchs 1 bereits bekannt. Dabei ist der Abstand zwischen den Kugeln, die an den gegenüberliegenden Seiten der Führungsschiene liegen, groß, so daß der Mittelteil des Schlittens sich leicht nach unten verformen kann.

Die der Anmeldung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, ein lineares Bewegungslager bereitzustellen, das auch bei größeren Breiten eine extrem große Steifigkeit gegenüber dem Belastungsmoment aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einer Längsführung mit einer Wälzkörperumlauf­lagerung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Die gewerblich anwendbare Längsführung mit einer Wälzkörperumlauf­lagerung nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit ihrer Merkmale aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften bekannt und somit neu. Auch die Prüfungsstelle hat in ihrem Zurückweisungsbeschuß die Neuheit nicht in Frage gestellt. Von den beiden im Verfahren befindlichen Druckschriften unterscheidet sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 durch den im Patentanspruch 1 definierten Abstand der Kugelwälzflächen, wobei zwischen den so beabstandeten Kugelwälzflächen zwei Reihen Bohrungen angeordnet sind.

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

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 30 05 579 ist bereits eine Längsführung mit einer Wälzkörperumlauf­lagerung bekannt, die die Merkmale der Merkmalsgruppen a), b) und c) des Patentanspruchs 1 aufweist. Die mit dieser bekannten Längsführung gelösten wesentlichen Gesichtspunkte sind die verbesserte Mög-

lichkeit der Aufnahme von Aufwärtslasten und die Möglichkeit einer Spieleinstellung. Dazu sind gemäß den in den Figuren bis 12 dargestellten Ausführungsbeispielen durchgehend relativ schmale Führungsschienen vorgesehen, die jeweils mittig mit einer Reihe von Bohrungen für Befestigungsschrauben versehen sind. Der horizontale Abstand zwischen den nach unten und den nach oben weisenden Kugelwälzflächen des Lagerkörpers ist gering, so daß der horizontale Abstand zwischen der nach unten weisenden Kugelwälzfläche des Lagerkörpers und der Mittelachse des Lagers stets wesentlich größer als der horizontale Abstand zwischen den nach unten und den nach oben weisenden Kugelwälzflächen des Lagerkörpers ist. Gemäß Seite 18, Absatz 4 der Beschreibung ist in Figur 13 ein Lager erhöhter Breite dargestellt. Hier sind im Unterschied zu den übrigen Ausführungsbeispielen zwar zwei Reihen von Bohrungen für Befestigungsschrauben in der Führungsschiene vorgesehen, diese liegen jedoch beide innerhalb der nach unten gerichteten Kugelwälzflächen des Lagerkörpers. Die nach unten und nach oben gerichteten Kugelwälzflächen des Lagerkörpers sind wie bei den übrigen Ausführungsbeispielen horizontal sehr eng beabstandet, was sich zwingend aus der Konstruktion des "breiten" Lagers ergibt, wonach ein gemäß den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 12 "schmaler" Lagerkörper in seiner Achse aufgetrennt ist und zur Verbreiterung ein Zwischenteil (Lagerkörper 10<sup>3</sup>) eingefügt wird. Die Lage der Kugelwälzflächen zueinander auf jeder Seite des Lagers wird dabei nicht verändert. Die deutsche Offenlegungsschrift 30 05 579 vermag somit dem Fachmann, einem Diplomingenieur der Fachrichtung Allgemeiner Maschinenbau mit mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion von Linearlagern, keine Anregung in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 zu geben. Nach dieser Lehre soll nämlich der horizontale Abstand zwischen den nach unten und den nach oben weisenden Kugelwälzflächen des Lagerkörpers etwa gleich groß sein wie der horizontale Abstand zwischen der nach unten weisenden Kugelwälzfläche des Lagerkörpers und der Mittelachse des Lagers, wobei der Einzelabstand zwischen den nach oben und den nach unten weisenden Kugelwälzflächen des Lagerkörpers bereits so groß sein muß, daß dort jeweils eine Reihe Bohrungen für Befestigungsschrauben angeordnet werden kann. Weder zu den anmel-

dungsgemäßen Abständen der Kugelwälzflächen noch zur anmeldungsgemäße Lage der Bohrungen an sich vermag die deutsche Offenlegungsschrift irgendeinen Hinweis zu geben.

Aus der deutschen Patentschrift 33 33 795 ist ein Linearlager bekannt, bei dem die Führungsschiene jeweils eine Reihe Bohrungen für Befestigungsschrauben aufweist, die jeweils zwischen den nach oben und nach unten weisenden Kugelwälzflächen des Lagerkörpers angeordnet sind. Dies ergibt sich zwangsläufig aus der Konstruktion dieses bekannten Linearlagers, bei dem eine dem Anmeldegegenstand entsprechende Führungsschiene durch zwei separate, spiegel-symmetrische Führungsschienen ersetzt wird, die nur jeweils paarweise eine komplette Längsführung bilden. Bei dieser mehrteiligen Ausbildung der Führungsschiene ist die Anordnung der Bohrungen zwischen den Kugelwälzflächen zwingend, da an einer anderen Stelle schlichtweg kein ausreichender Raum zur Verfügung steht, wie es sich aus den Figuren 1, 3, 15 und 17 leicht erkennen läßt. Den Aufbau einer vollständigen Längsführung mit zwei Führungsschienen der bekannten Art zeigt ausschließlich die Figur 17 der deutschen Patentschrift. Aus dieser Figur läßt sich jedoch kein Schluß auf den Abstand der Kugelwälzflächen zur Mittelachse entnehmen, da durch eine Bruchlinie in der Zeichnung keine Rückschlüsse auf die Gesamtbreite der Längsführung möglich sind. Dies ist auch im Sinne der deutschen Patentschrift nicht notwendig, da die gesamte Schrift keine Aussage über die Breite des Lagers oder gar die horizontalen Abstände der Kugelwälzflächen enthält. Wenn der Fachmann der deutschen Patentschrift überhaupt eine Aussage über den Abstand der Kugelwälzflächen entnehmen kann, dann nur die, daß der durch eine Führungsschiene gebildete Abstand der Wälzflächen konstant ist und bei einem breiteren Lager lediglich der Abstand zwischen den beiden Führungsschienen zu vergrößern ist, da die Führungsschienen quasi als Standardteile entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall eingebaut werden. Damit vermag aber die deutsche Patentschrift 33 33 795 dem Fachmann keinen Hinweis in Richtung der anmeldungsgemäßen Lehre zu geben, wonach die horizontalen Abstände der Kugelwälzflächen abhängig sind vom Abstand der zwei

außenliegenden, nach oben weisenden Kugelwälzflächen des Lagerkörpers und damit von der Gesamtbreite des Lagerkörpers.

Auch eine Zusammenschau der beiden oben genannten Druckschriften vermag den Fachmann wegen des Fehlens jeglichen Hinweises auf einen Zusammenhang zwischen den Abständen der Kugelwälzflächen und der Steifigkeit bei breiten Längsführungen nicht in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 anzuregen.

Da es auch keine Anzeichen dafür gibt, daß die beanspruchte Lehre sich aus dem Fachwissen des Fachmanns ohne weiteres ergibt, ist die Lehre nach dem Patentanspruch 1 als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen.

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

Riegler

Heyne

Trüstedt

Schmidt-Kolb

CI/Hu