



# BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 46/02

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
16. September 2004

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung P 38 39 091.4-22**

...

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. August 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie der Richter Hövelmann, Dr.-Ing. Barton und Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Frowein

beschlossen:

Auf die Beschwerde des Anmelders wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse B65G des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. April 2002 aufgehoben und das Patent erteilt.

B e z e i c h n u n g : Linearbewegungsvorrichtung.

A n m e l d e t a g : 18. November 1988.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 12, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 10. August 2004,

Beschreibung Seite 6a, 6b, und 7 bis 15, eingegangen am 19. August 2004,

5 Blatt Zeichnungen Figuren 1 bis 8, eingegangen am 19. August 2004.

## **Gründe**

### **I**

Mit dem angefochtenen Beschluss hat die Prüfungsstelle die Patentanmeldung mangels erfinderischer Tätigkeit zurückgewiesen. Sie war der Auffassung, dass gegenüber der aus der deutschen Patentschrift DE 33 36 496 C2 (E2) bekannten Linearbewegungsvorrichtung lediglich neu sei, dass der Schlitten den mit zwei Stahlzylindern ausgerüsteten Grundkörper umgreift und seine Abstützung mit je drei Laufrollen auf den Stahlzylindern erfolge. Dies ergebe sich für den Fachmann

jedoch in naheliegender Weise aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 84 31 504 U1 (E3).

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde des Anmelders.

Er beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den aus dem Beschlusstenor ersichtlichen Unterlagen zu erteilen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„1) Linearbewegungsvorrichtung

- a) bei der ein Schlitten (30) längs einer Geraden hin und her bewegbar ist,
- b) bei der der Schlitten (30) an Außenflächen (11) eines ortsfesten Grundkörpers (1), diesen umgreifend, geführt ist,
- c) und wobei zur Führung des Schlittens zwei parallele Stahlzylinder (121, 122) außen am Grundkörper vorgesehen sind, die eine gemeinsame Mittelebene (130) aufweisen
- d<sub>1</sub>) bei der die Führung des Schlittens (30) mit Hilfe von Laufrollen, die im Schlitten räumlich verteilt sind, geschieht
- d<sub>2</sub>) und wobei drei Laufrollen in Längsrichtung eines Stahlzylinders so in Bewegungsrichtung verteilt sind, dass die eine Rolle (132) zwischen den beiden anderen (131, 133) sitzt,

- e<sub>1</sub>) und dass jeweils lediglich drei in dem Schlitten integrierte zylindrische Laufrollen (131, 132, 133) an jedem Stahlzylinder geführt sind,
- e<sub>2</sub>) die auf jedem der Stahlzylinder (121, 122) in gleicher Weise angeordnet, beiderseits der Mittelebene (130) abstützend laufen,
- f<sub>1</sub>) und wobei durch zwei Rotationsebenen (e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub>) der drei Laufrollen (131, 132, 133) mit der Mittelebene (130) auf beiden Seiten der Mittelebene zwei Winkel (Rollwinkel  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$ ) gebildet werden, indem eine Rotationsebene (e<sub>1</sub>) von zwei Laufrollen (131, 133) unter einem Winkel ( $\varepsilon_1$ ) zur Mittelebene (130) liegt, und die andere Rotationsebene (e<sub>2</sub>) der dritten Laufrolle (132) mit der Mittelebene (130) den anderen Winkel ( $\varepsilon_2$ ) bildet
- f<sub>2</sub>) und wobei der eine Winkel ( $\varepsilon_1$ ) zum Werkzeugträger (Schlitten 30) hin größer oder gleich dem anderen Winkel ( $\varepsilon_2$ ) ist.“

Hieran schließen sich 11 Unteransprüche an.

Im Verfahren befinden sich außerdem noch folgende Entgegenhaltungen:

E1 DE 38 16 601 C2

E4 US 3 436 132 und

E5 US 3 998 497.

Der Anmelder ist der Meinung, die beanspruchte Linearbewegungsvorrichtung sei durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht nahegelegt.

Wegen Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II

A) Die zulässige Beschwerde hat Erfolg.

B) Zu formalen Bedenken gegen die geltenden Patentansprüche besteht kein Anlass. Die Ansprüche leiten sich aus den Anmeldungsunterlagen ab, und zwar Anspruch 1 aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 5 und 6 in Verbindung mit den Figuren 3, 6 und 7 sowie der Figurenbeschreibung (ursprüngliche Seiten 8 bis 12).

Die Ansprüche 2, 4, 5, und 7 bis 10 leiten sich von den entsprechenden ursprünglichen Ansprüchen ab. Die Ansprüche 3 und 6 vom ursprünglichen Anspruch 1, Anspruch 6 in Verbindung mit Figur 4, und die Ansprüche 11 und 12 von den ursprünglichen Ansprüchen 12 und 13.

Die Figuren und die Beschreibung wurden in zulässiger Weise überarbeitet.

C) Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt die Patentierungsvoraussetzungen.

1. Die gewerbliche Anwendbarkeit der beanspruchten Linearbewegungsvorrichtung ist zweifellos gegeben. Die Vorrichtung erweist sich gegenüber dem ermittelten Stand der Technik auch als neu; hierzu wird auf die nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit hingewiesen.

2. Der Anmeldungsgegenstand beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Linearbewegungsvorrichtung nach der nicht vorveröffentlichten älteren deutschen Patentschrift DE 38 16 601 C2 (E1) weist keine Laufrollen auf. Ihr gegen-

über ist der Gegenstand des Anspruchs 1 schon deshalb neu. Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist diese Schrift nicht zu berücksichtigen.

Das Konzept der beanspruchten Linearbewegungsvorrichtung, bei der ein Schlitten die Außenflächen eines ortsfesten Grundkörpers U-förmig umgreift und an in dem Grundkörper integrierten Stahlzylindern geführt wird, ist bereits aus der US 3 436 132 (E4) bekannt. Dort gleitet der Schlitten (female slide member 14), vorzugsweise an jeder seiner vier Ecken über Kugellager-Halbschalen (recirculating ball bushings 32) geführt, auf den Stahlzylindern 22 dahin (vgl insb Fig 2 iVm Sp 2 Z 32-41). Ein Hinweis, den Schlitten über Laufrollen mit den anspruchsgemäßen Merkmalen d<sub>1</sub>) bis f<sub>2</sub>) entlang dem Grundkörper zu führen, ergibt sich aus dieser Druckschrift nicht.

Laufrollen zur Führung von Linearbewegungsvorrichtungen sind, wie nachfolgend ausgeführt wird, dem Fachmann - einem Dipl.-Ing. (FH) aus dem Fachbereich Maschinenbau mit Erfahrungen in Konstruktionstechnik - aus den Entgegenhaltungen E2, E3 und E5 bekannt.

Die älteste dieser Schriften, die US 3 998 497 (E5) zeigt in den Figuren 1b, 1c und 2 bis 6 verschiedene Arten der Führung und Abstützung eines Schlittens (object 104) an Zylindern (parallel guide rods 100 and 102) mit Rollen. Dabei kommt an dem einen Zylinder eine Führung und Abstützung immer an 5 oder 6 Punkten zustande, während der Schlitten sich auf dem anderen Zylinder jeweils nur mit einer mittigen Rolle (40, 60, 120) abstützt. Um Friktionen an einer Seite der Schrägflächen der spulenartigen Rolle 36c (Fig 2) zu vermeiden (vgl Sp 2 Z 27-29), wurden dort geteilte schrägablaufende oder mit ihren Innenkanten ablaufende kugelgelagerte Rollen (108, 110, 160, 162, vgl Fig 5 und 6) jeweils zusammen mit einer in der Mitte zwischen diesen Rollenpaaren von unten her abstützenden Rolle (124) vorgeschlagen.

Wenn nun ein Fachmann, aus welchen Gründen auch immer, die vier Kugellager-Halbschalen der Linearbewegungsvorrichtung nach der US 3 436 132 (E4) ersetzen möchte, so bekommt er aus der US 3 998 497 (E5) Anregungen. Zum einen (mit Blick auf die Figur 1c), vorne und hinten am Schlitten, zumindest an einer Seite des Schlittens, je drei Rollen zur Führung und Abstützung vorzusehen; zum anderen (mit Blick auf die Figuren 4 bis 6), je zwei Doppelrollen vorne und hinten von oben aufliegen zu lassen und mit einer Rolle von unten dagegenzuhalten. Keine dieser Ausführungen würde der hier beanspruchten Ausführung entsprechen oder auf sie hinführen. Denn bei dieser laufen auf beiden Seiten des Schlittens oberhalb der gemeinsamen Mittelebene 130 zwei zylindrische Laufrollen 131, 133 und unterhalb der Mittelebene 130 die dritte ebenfalls zylindrische Laufrolle 132, also insgesamt nur je drei Laufrollen pro Seite. Damit konnte die Entgegenhaltung E5 die hier beanspruchte Linearbewegungsvorrichtung nicht nahe legen.

Auch die aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 84 31 504 U1 (E3) bekannten Führungsrollenträger führen nicht auf den hier beanspruchten Gegenstand hin. Die Tragteile 2 sind an dem unteren Lagerzapfen 9 im Lagerauge 5 jeweils mit einer Führungsrolle 9 bestückt (Figuren 1-3). Die oben auf dem Zylinder laufenden zwei Führungsrollen 9 sind entweder in der senkrechten Mittelebene in der Lagerkonsole 4 mit einem Winkel gegenüber der Rotationsebene der unteren Führungsrolle zum Führungszylinder 12 hin angestellt (vgl Fig 1), oder sie liegen in der Rotationsebene der unteren Führungsrolle, am Führungszylinders 12 nach vorne und hinten versetzt an (vgl Fig 2 iVm Fig 3). Damit führt keine der möglichen Kombinationen der aus der E3 bekannten Führungsrollenträgerbestückungen zu der hier beanspruchten Ausführung (vgl dazu die Figuren 3, 6 und 7 der geltenden Unterlagen).

Weiter entfernt liegt die deutschen Patentschrift DE 33 36 496 C2 (E2), deren Schlitten (Läufer 3) im Inneren des Grundkörpers (Führungskörper 2) über Rollen 20 und Vorspannrollen 20a geführt wird (vgl Fig 1 und 2).

Auch eine Zusammenschau sämtlicher zu berücksichtigenden Schriften vermag dem Fachmann nicht die hier beanspruchte spezifische Ausführungsform einer Linearbewegungsvorrichtung nahe zu legen.

Der Patentanspruch 1 ist daher gewährbar. Ihm können sich die Ansprüche 2 bis 12 anschließen, die auf nicht platt selbstverständliche Ausführungsformen gerichtet sind.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Dr. Barton

Dr. Frowein

Bb