

BESCHWERDEKAMMERN  
DES EUROPÄISCHEN  
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF  
THE EUROPEAN PATENT  
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS  
DE L'OFFICE EUROPEEN  
DES BREVETS

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im Abl.
- (B)  An Vorsitzende und Mitglieder
- (C)  An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 12. März 1996

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0321/94 - 3.2.1

**Anmeldenummer:** 90101128.8

**Veröffentlichungsnummer:** 0388586

**IPC:** F15B 15/08

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Druckmittelbetätigbarer Arbeitszylinder

**Patentinhaber:**  
MANNESMANN REXROTH PNEUMATIK GMBH

**Einsprechender:**  
Festo KG

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**  
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht nach Änderung)"

**Zitierte Entscheidungen:**  
-

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 0321/94 - 3.2.1

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1  
vom 12. März 1996

**Beschwerdeführer:** MANNESMANN REXROTH PNEUMATIK GMBH  
(Patentinhaber) Bartweg 13  
D-30453 Hannover (DE)

**Vertreter:** Flaig, Siegfried  
Mannesmann Aktiengesellschaft  
Hauptabteilung Patente und Lizenzen  
Mannesmannufer 2  
D-40213 Düsseldorf (DE)

**Beschwerdegegner:** Festo KG  
(Einsprechender) Rüter Straße 82  
D-73734 Esslingen (DE)

**Vertreter:** Abel, Martin, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Magenbauer  
Dipl.-Phys. Dr. O. Reimold  
Dipl.-Phys. Dr. H. Vetter  
Dipl.-Ing. M. Abel  
Hölderlinweg 58  
D-73728 Esslingen (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 22. März 1994,  
die am 6. April 1994 zur Post gegeben wurde  
und mit der das europäische Patent  
Nr. 0 388 586 aufgrund des Artikels 102 (1)  
EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** F. A. Gumbel  
**Mitglieder:** F. J. Pröls  
B. J. Schachenmann

## Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 20. Januar 1990 angemeldete und am 26. September 1990 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 90 101 128.8 wurde am 1. April 1992 das europäische Patent Nr. 0 388 586 erteilt.

II. Der von der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden) am 19. November 1992 eingelegte, auf den Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 a) EPÜ (erfinderische Tätigkeit) gestützte Einspruch führte zum Widerruf des Patents mangels erfinderischer Tätigkeit im Hinblick auf die Druckschriften

D2: DE-A-2 830 058 und

D12: DE-C-3 410 973

durch die am 22. März 1994 verkündete und mit schriftlicher Begründung am 6. April 1994 zur Post gegebene Entscheidung.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) bei rechtzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr am 13. April 1994 Beschwerde eingelegt.

Am 8. Februar 1995 hat die Beschwerdeführerin die Beschwerdebegründung eingereicht und hat gleichzeitig gemäß Artikel 122 (1) EPÜ Wiedereinsetzung in die Frist zur Einreichung der Beschwerdebegründung (Artikel 108 EPÜ) beantragt.

Mit der Zwischenentscheidung der Beschwerdekammer vom 3. Mai 1995 wurde der Beschwerdeführerin Wiedereinsetzung in die Frist zur Begründung der Beschwerde gewährt.

- IV. In einer Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer wurde auf Fragen zur Abgrenzung des damals geltenden Anspruchs 1 und zur erfinderischen Tätigkeit im Hinblick auf den Stand der Technik hingewiesen.
- V. Am 12. März 1996 wurde vor der Beschwerdekammer mündlich verhandelt.
- VI. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang mit den folgenden Unterlagen:

Ansprüche 1 bis 11 und

Beschreibung, Seiten 2 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Zeichnungen wie erteilt.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin.

Der geltende Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Druckmittelbetätigbarer Arbeitszylinder mit einem von einem Kolben (31) über ein biegbares Zugelement (25) angetriebenen Mitnehmer (14) mit folgenden Merkmalen:

- a) der Kolben (31) wird in einer in einem Zylindergehäuse (1) vorgesehenen, in Längsrichtung des Zylindergehäuses (1) verlaufenden ersten Gehäusebohrung (34) geführt,
- b) der Mitnehmer (14) ist in einer ersten Führung (12) in Längsrichtung des Zylindergehäuses (1) geführt,

- c) an den Enden des Zylindergehäuses (1) sind jeweils aus einem Umlenkelement (8 bzw. 22) und einem Träger (11, 7 bzw. 17, 21) bestehende Umlenkeinrichtungen für das Zugelement (25) angeordnet,
- d) die Umlenkeinrichtungen sind jeweils so in einer weiteren Führung (13, 16) verschiebbar geführt und so von Federkräften beaufschlagt, daß das Zugelement (25) ständig gespannt ist, wobei die weitere Führung zur Aufnahme wenigstens eines Teiles des Trägers (11, 7 bzw. 17, 21) der jeweiligen Umlenkeinrichtung dient,  
dadurch gekennzeichnet,
- e) daß die weitere Führung jeweils von einer weiteren Gehäusebohrung (13 bzw. 16) des Zylindergehäuses (1) gebildet ist,
- f) daß jeder Träger (11,7 bzw. 17,21) wenigstens teilweise als rohrförmiger Körper (11 bzw. 17) ausgebildet ist, und
- g) daß jede Feder (4 bzw. 18) sich in den zugehörigen rohrförmigen Körper (11 bzw. 17) hinein erstreckt."

Diesem Anspruch schließen sich abhängige Ansprüche 2 bis 11 an.

VII. Die zur Verteidigung des Patentbegehrens von der Beschwerdeführerin vorgebrachten Argumente lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei dem gattungsgemäßen Arbeitszylinder nach der D2, der in etwa die Merkmale nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 des Streitpatents offenbare, seien am Zylindergehäuse Führungsbleche mit schlitzförmigen Ausnehmungen

befestigt, in denen die Umlenkrollen verschiebbar gelagert seien. Aufgrund dieser Führung sei es problematisch, die Umlenkrollen exakt zu führen, was für die Führung des gedichtet in den Zylinder einlaufenden Zugelements wichtig sei. Dieses Problem lasse sich erfindungsgemäß durch die Führung der Umlenkeinrichtungen in einer weiteren Gehäusebohrung des Zylindergehäuses lösen, womit auch ein kompakter Aufbau der Gesamtanordnung und eine sichere Führung der Umlenkeinrichtung und damit des Zugelements gewährleistet sei. Durch die rohrförmige Ausbildung der Träger der Umlenkeinrichtungen könnten die Spannfeder-Einrichtungen zumindest teilweise im Innern der Träger angeordnet sein, was zu einer weiteren Verringerung des Platzbedarfs führe. Bei der D2 seien demgegenüber die Federn außerhalb des Zylinders angeordnet, wodurch diese den Raumbedarf der bekannten Zylindereinrichtung weiter vergrößerten und die Funktionssicherheit beeinträchtigten.

Der Arbeitszylinder nach der weiteren Entgegenhaltung D12 unterscheidet sich wesentlich von dem des Streitpatents, da es sich um einen Zylinder mit Kolbenstangen und nicht mit einem biegbaren Zugelement handle. Die der D12 zugrundeliegende Aufgabenstellung betreffe im wesentlichen die Vermeidung von freiliegenden Druckmittelschläuchen und die bei der D12 zusätzlich vorhandene rohrförmige Führungsstange (27) diene in erster Linie zur Druckmittelweiterleitung unter Vermeidung von Schläuchen. Der in der D12 erwähnte Vorteil einer großen Kompaktheit sei lediglich als Folge dieser Maßnahmen zu verstehen. Aufgrund dieser anderen Aufgabenstellung sei es für einen Fachmann nicht naheliegend, die Druckschriften D2 und D12 zu kombinieren, um gerade die bei einem Arbeitszylinder mit einem biegbaren Zugelement bestehenden Führungs- und Abdichtungsprobleme zu lösen. Weiterhin sei dem insgesamt aufgedeckten Stand der Technik kein Hinweis zu entnehmen, das Innere eines rohrförmigen Führungskörpers einer

Umlenkeinrichtung für die Anordnung einer Spannfeder zu benutzen. Die Lehre nach dem Anspruch 1 des Streitpatents sei demnach durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

VIII. Die Beschwerdegegnerin macht im wesentlichen folgendes geltend:

Die beim Streitpatent vorrangig angesprochene Aufgabenstellung, nämlich die Schaffung eines kompakten Gesamtaufbaus, sei auch bei der D12 maßgebend gewesen, wie dies der Inhalt der dortigen Beschreibungseinleitung bestätige. Der Fachmann könne somit der Lehre nach der D12, die dem gleichen Fachgebiet wie der beanspruchte Gegenstand zuzuordnen sei, unmittelbar entnehmen, wie die dem gattungsgemäßen Arbeitszylinder nach der D2 zugrundeliegende Aufgabenstellung gelöst werden könne, nämlich durch die Verlegung der außerhalb des Zylinders angeordneten Führungseinrichtungen in eine weitere Bohrung des zentralen Zylindergehäuses. Die weitergehende Lehre nach dem Anspruch 1 des Streitpatents, daß jede Feder sich in den zugehörigen rohrförmigen Körper des Trägers hineinerstrecke, ergebe sich aus der z. B. in der US-A-3 164 027 (D7) gezeigten Führung für die Spannrollen von Riemengetrieben, bei denen ebenfalls eine axiale Überlappung von rohrförmigen Elementen und Spannfedern vorhanden sei.

Der beanspruchte Gegenstand beruhe somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

#### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde entspricht den Erfordernissen der Artikel 106 bis 108 sowie der Regeln 1 (1) und 64 EPÜ; sie ist zulässig.

2. *Zulässigkeit der geänderten Unterlagen*

2.1 Artikel 123 EPÜ

Der geltende Anspruch 1 enthält alle Merkmale des ursprünglichen und im wesentlichen unverändert erteilten Anspruchs 1 sowie das erste und zweite Teilmerkmal aus dem ursprünglichen und erteilten Anspruch 5.

Die geltenden abhängigen Ansprüche 2 bis 11 lassen sich unmittelbar aus den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 5 und 7 bis 12 ableiten.

Die geltenden Ansprüche 1 bis 11 entsprechen somit den Anforderungen gemäß Artikel 123 (2) und (3) EPÜ.

3. *Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents, Aufgabenstellung, Aufteilung des Anspruchs 1 in Oberbegriff und Kennzeichen*

Die beim bekannten Arbeitszylinder nach der D2 am Zylindergehäuse befestigten Führungsbleche weisen schlitzförmige Ausnehmungen auf, in denen verschiebbar die Trägerachsen von Umlenkrollen zur Führung des Zugelements geführt sind. Bevorzugt stützen sich die Rollenträger über Federn gegen die Führungsbleche ab. Diese Anordnung führt einerseits zu einem sperrigen Aufbau des Arbeitszylinders, andererseits ist es auch schwierig, eine exakte Längsführung der Rollenträger zu garantieren, was für die Lebensdauer der Zugelementdichtungen in den Zylinderböden des Arbeitszylinders wesentlich ist.



Aus diesen Nachteilen des gattungsgemäßen Arbeitszylinders leitet sich die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabenstellung ab, einen druckmittelbetätigbaren Arbeitszylinder der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der

- a) kompakt in seinem Aufbau ist und
- b) bei welchem eine sichere Führung der Umlenkeinrichtung und damit des Zugelements gewährleistet ist.

Diese Aufgaben werden durch die zusätzliche Anwendung der Teilmerkmale e) bis g) aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1 des Streitpatents gelöst, denn die Führung der Umlenkeinrichtungen in einer weiteren Gehäusebohrung des Arbeitszylinders und die Ausbildung der Träger der Umlenkeinrichtungen als rohrförmiger Körper mit darin zumindest teilweise angeordneter Feder verringert erkennbar den Platzbedarf des gesamten Arbeitszylinders. Außerdem wird durch Anordnung der weiteren Führungsbohrung eine in bezug auf die Richtung des Arbeitszylinders exakte Führung der Umlenkeinrichtungen und des Zugelements und damit die Schonung der Durchtrittsdichtungen im Arbeitszylinder bewirkt.

Die im Kennzeichen des Anspruchs 1 des Streitpatents aufgeführten Teilmerkmale e bis g sind beim gattungsgemäßen Arbeitszylinder nach der D2 unbestritten nicht vorhanden. Der Anspruch 1 ist somit im Vergleich zum nächstkommenden Stand der Technik nach der D2 richtig abgegrenzt.

4. *Stand der Technik, Neuheit*

Von den im Einspruchsverfahren entgegengehaltenen Druckschriften haben im Beschwerdeverfahren nur noch die Druckschriften D2, D6 (US-A-4 121 226), D7 (US-A-3 164 027) und D12 eine Rolle gespielt. Die weiteren Entgegnungen sind weder von den Verfahrensbeteiligten aufgegriffen noch von der Beschwerdekammer als für die Entscheidung von Bedeutung erachtet worden.

Die Neuheit des beanspruchten Gegenstands gegenüber der gattungsgemäßen Druckschrift D2 folgt notwendig aus den Ausführungen im vorangehenden Abschnitt 3.

Die Druckschriften D6 und D7 betreffen axial verschiebbare Spanneinrichtungen für Umlenkeinrichtungen bzw. Rollen von Riemenantrieben. Es handelt sich dabei nicht um druckmittelbetätigbare Arbeitszylinder der in Rede stehenden Gattung.

Dies gilt ebenso für den Arbeitszylinder nach der D12, bei dem ein Zylinder mit starren Kolbenstangen im Gegensatz zu dem Arbeitszylinder mit Bandantrieb nach der gattungsgemäßen D2 bzw. dem Streitpatent vorgesehen ist. Es fehlen somit bei diesem bekannten Zylinder die biegbaren Zugelemente sowie die Umlenkeinrichtungen mit der beim Streitpatent im einzelnen beanspruchten Ausgestaltung der dazu nötigen Führungselemente.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist demnach im Vergleich zum Stand der Technik neu, was auch im Verfahren nicht strittig war.

## 5. *Erfinderische Tätigkeit*

Aus der gattungsgemäßen Druckschrift nach der D2 kann aufgrund der allgemeinen Erfordernisse der Praxis nach kompakter Gestaltung und Betriebssicherheit die in Rede stehenden Aufgabenstellung abgeleitet werden. Der D2 sind jedoch keine Anregungen zur Lösung dieser Aufgabenstellung zu entnehmen.

Der Arbeitszylinder mit Kolbenstangenantrieb nach der D12 weist eine sich parallel zur Kolbenstange erstreckende Führungsstange auf, die mit der Kolbenstange außerhalb des Zylindergehäuses über eine Lasche verbunden ist und die als Verdrehsicherung des Arbeitskolbens dient. Zur Lösung der in der D12 formulierten Aufgabenstellung - eine kostengünstig zu fertigende und kompakte Vorschub-einrichtung zu schaffen, bei der ein mit dem Abtriebsteil verbundener Druckmittelanschluß ohne Zuhilfenahme von freiliegenden Schläuchen mit Druckmedium versorgt werden kann - ist die rohrförmig ausgebildete Führungsstange (27) in einer sich parallel zur Laufbohrung des Arbeitskolbens erstreckenden Führungsbohrung (8) geführt, die nach der Beschreibung (Spalte 6, letzter Absatz) im Vollmaterial des Gehäuses ausgenommen sein kann. Die bekannte rohrförmige Führungsstange dient bei der D12 weiterhin dazu, einen mit dem Arbeitszylinder verbundenen Druckmittelanschluß ohne Zuhilfenahme von freiliegenden Schläuchen mit Druckmedium zu versorgen.

Das mit der Verwendung eines biegbaren Zugelements mit Umlenkrollen bestehende spezielle Abdicht- und Führungsproblem tritt bei dem mit starrer Kolbenstange arbeitenden Arbeitszylinder nach der D12 nicht auf, weshalb es fraglich erscheint, ob der Fachmann in dieser Druckschrift eine Anregung zur Lösung der im vorliegenden Fall gestellten Doppelaufgabe suchen würde. Selbst eine Übertragung der aus der D12 bekannten Lehre, nämlich die

Anordnung einer Führungsstange im Innern eines Arbeitszylinders zwecks kompakter Bauform, würde jedoch noch nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents führen, denn die bekannte Führungsstange dient nicht zur sicheren raumsparenden Anordnung von Spannfedern und vermag somit auch keine Anregung zur beanspruchten konstruktiven Ausgestaltung zu geben.

Auch der weitere in Betracht gezogene Stand der Technik nach den Druckschriften D6 und D7 ist aus der Sicht des Fachmanns nicht als Vorbild für die Gestaltung der in Rede stehenden Umlenkeinrichtungen in Betracht zu ziehen, denn es handelt sich dabei um Riemenantriebsvorrichtungen, die nicht mit dem Arbeitskolbenantrieb nach dem Streitpatent bzw. der gattungsgemäßen D2 zu vergleichen sind. Bei der D7 ist nämlich eine Riemenspannscheibe (11) an einem Stab (16) gelagert, der in einem Rohr (17) gegen den Widerstand einer Feder verschiebbar ist. Der rohrförmige Körper (17) ist nicht als ein verschiebbarer Träger der Spannrolle, sondern schwenkbar angeordnet. Nach der D6 ist ein Umlenkelement eines Riementriebs mittels eines in einer Führungskörperbohrung geführten und darin federnd abgestützten Vollstab-Trägers axial verschiebbar gehalten. Der Träger ist dabei ebenfalls nicht rohrförmig zur Aufnahme der Feder ausgebildet. Demnach ist diesem gattungsfremden Stand der Technik nicht die in den Merkmalen f) und g) des Streitpatents definierte Ausbildung des Trägers und die Anordnung der Spannfeder zu entnehmen.

Somit würde selbst die Verbindung der Lehre nach den Druckschriften 2 und 12 unter Einschluß der bei Riemengetrieben bekannten Spannvorrichtungen nach der D7 bzw. der D6 nicht zur Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents führen.

Die Kammer kommt folglich zu dem Schluß, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht vom Stand der Technik nahegelegt wird und somit auf erfinderischer Tätigkeit beruht (Artikel 56 EPÜ).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher gemäß Artikel 52 (1) EPÜ patentfähig.

Gegen die abhängigen Ansprüche 2 bis 11, die vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung nach dem Anspruch 1 enthalten, und die geänderte Beschreibung bestehen ebenfalls keine Bedenken.

#### **Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

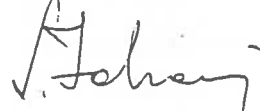
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Auflage, das Patent in geändertem Umfang mit den folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Ansprüche: 1 bis 11 und

Beschreibung: Seiten 2 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 12. März 1996;

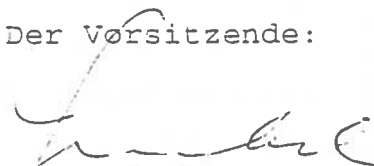
Zeichnungen: wie erteilt.

Der Geschäftsstellenbeamte:



S. Fabiani

Der Vorsitzende:



F. A. Gumbel

