

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ ] Veröffentlichung im ABl.  
(B) [ ] An Vorsitzende und Mitglieder  
(C) [X] An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 27. Oktober 1998

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0857/96 - 3.2.1

**Anmeldenummer:** 92107083.5

**Veröffentlichungsnummer:** 0519185

**IPC:** F15B 15/20

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Druckmittelbetätigbarer Arbeitszylinder

**Patentinhaber:**

ROBERT BOSCH GMBH

**Einsprechender:**

FESTO AG & Co

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0857/96 - 3.2.1

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1  
vom 27. Oktober 1998

**Beschwerdeführer:** ROBERT BOSCH GMBH  
(Patentinhaber) Postfach 30 02 20  
D-70442 Stuttgart (DE)

**Beschwerdegegner:** FESTO AG & Co  
(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, die am  
24. Juli 1996 zur Post gegeben wurde und mit  
der das europäische Patent Nr. 0 519 185  
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** F. Gumbel  
**Mitglieder:** M. Ceyte  
J. Van Moer

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des europäischen Patents Nr. 0 519 185 (Anmeldenummer: 92 107 083.5).
- II. Die Beschwerdegegnerin legte gegen das erteilte Patent Einspruch ein und beantragte, das Patent wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit zu widerrufen.

Sie berief sich dabei u.a. auf die folgenden Dokumente:

D3: DE-A-3 706 952

D5: FR-A-2 573 490

D11: DE-C-3 534 000

D12: Prospekt "Norm Zylinder in Festo Qualität" von Festo Pneumatic

- III. Mit am 24. Juli 1996 zur Post gegebener Entscheidung widerrief die Einspruchsabteilung das Patent.

Der Widerruf wurde damit begründet, daß der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 im Hinblick auf die Dokumente D3 und D5 nicht erfinderisch sei.

- IV. Gegen diese Entscheidung legte die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 19. September 1996 unter Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung wurde am 12. Oktober 1996 eingereicht.

V. Es wurde am 27. Oktober 1998 vor der Kammer mündlich verhandelt.

Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Basis des in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer überreichten Patentanspruchs 1 aufrechtzuerhalten (Hauptantrag), hilfsweise aufgrund des mit Schriftsatz vom 23. September 1998 zum Hilfsantrag II eingereichten Patentanspruchs 1.

Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

"1. Druckmittelbetätigbarer Arbeitszylinder (10)

a) mit einer im wesentlichen rohrförmig ausgebildeten Zylinderbuchse (11), die einen in axialer Richtung gleitend geführten Kolben (15) aufnimmt und an beiden Stirnseiten durch Zylinderdeckel (17, 19) verschlossen ist, von denen wenigstens einer von einer Kolbenstange (16) durchdrungen ist,

b) mit mehreren außerhalb der Zylinderbuchse und parallel zu deren Längsachse verlaufenden und im wesentlichen gleichmäßig rings um deren Umfang verteilten Führungselementen (22 bis 25), von denen zwei (22, 23) nebeneinanderliegende als Lagerung für eine in Längsrichtung verschiebbare Flanschplatte (12) dienen, auf der ein den Arbeitszylinder steuerndes Wegeventil anbaubar ist,

c) wozu die beiden die Flanschplatte tragenden

Führungselemente hohl ausgebildet sind und im Bereich der Flanschplatte und der Zylinderdeckel Übertrittsöffnungen (37, 39, 44, 51) aufweisen, so daß Druckmittel vom Wegeventil in die Druckräume (18, 21) beiderseits des Kolbens steuerbar ist, dadurch gekennzeichnet,

d) daß die Führungselemente als in der Zylinderbuchse (11) an deren Außenseite parallel zur Längsachse verlaufende, einstückig mit ihr ausgebildete Längsstreben (22, 23) ausgebildet sind,

e) daß von den einstückig mit der Zylinderbuchse (11) ausgebildeten Längsstreben (22 bis 25) die beiden nebeneinanderliegenden Längsstreben (22, 23) die in Längsrichtung aufgeschobene Flanschplatte (12) unverlierbar an der Zylinderbuchse (11) haltende Führungsflächen (28, 29, 31) aufweisen,

f) und daß die Übertrittsöffnungen (37, 39) von den zwei der Lagerung dienenden Längsstreben (22, 23) zu den beiden Druckräumen (18, 21) in der Zylinderbuchse (11) angeordnet sind."

VI. Die Beschwerdeführerin legte im schriftlichen Verfahren und auch in der mündlichen Verhandlung im einzelnen dar, weshalb ihrer Ansicht nach die Zusammenschau der Lehren der Dokumente D3 und D5 entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung den Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht nahelegen und auch die übrigen im Verfahren befindlichen Dokumente zur Auffindung dieses Gegenstands nichts beitragen können.

VII Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

Sie führte im wesentlichen aus:

Die Merkmale a) bis c) des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 seien unstrittig aus dem in der Streitpatentschrift gewürdigten Dokument D3 bekannt. Hinsichtlich dieses Stands der Technik sei in der Streitpatentschrift ausgeführt, daß in Folge der getrennten Ausbildung der Zuganker viele Bauelemente benötigt werden und daß insbesondere im Bereich der Übergangsstellen von den Zugankern in die Zylinderdeckel Dichtheitsprobleme aufträten.

In dem Übergangsabschnitt zwischen Seiten 2 und 3 des Dokuments D5 werde ein Arbeitszylinder diskutiert, dessen Zylinderdeckel über hohle Stangen miteinander verbunden seien, die zur Druckmittelzufuhr dienten. Diesem Stand der Technik würden genau die gleichen Nachteile, nämlich die aufwendige Bauweise und die auftretenden Leckagen zugeschrieben.

Nachdem sowohl dem angefochtenen Patent als auch dem Arbeitszylinder gemäß Dokument D5 das gleiche Problem zugrunde liege, sei es für einen Fachmann naheliegend, daß er die gleichen Lösungsmaßnahmen ergreife, wie sie in Dokument D5 beschrieben seien. Für ihn habe es somit auf der Hand gelegen, bei dem aus Dokument D3 bekannten Arbeitszylinder die vorhandenen Zuganker einstückig mit der Zylinderbuchse auszubilden und dabei die zwar noch im Zylinderdeckel vorgesehenen Übertrittsöffnungen in die Zylinderbuchse zu verlegen, wie Dokument D5 in

Figur 4a es lehre. Da die Zuganker bei Dokument D3 bereits als Halterung für die Flanschplatte dienten, werde der Fachmann selbstverständlich an der entsprechenden Maßnahme festhalten, so daß nun die an den einstückig angeformten Längsstreben vorhandenen Führungsflächen zur unverlierbaren Haltung der Flanschplatte eingesetzt würden.

Daß bezüglich der Halterung eines Zusatzteils an einstückig angeformten Längsrippen anstelle separater Zuganker kein Vorurteil und keine sonstigen gedanklichen Hindernisse zu überwinden gewesen seien, werde durch die Dokumente D11 oder D12 belegt.

Zwar zeige Dokument D5 in Figur 4a lediglich einen einzigen in einer Längsstrebe verlaufenden Kanal mit einer Übertrittsöffnung zu dem betreffenden Druckraum, doch sei es angesichts der Tatsache, daß bei Dokument D5 die beiden Druckräume mit einem derartigen Kanal zu verbinden seien, für den Fachmann naheliegend, in beiden Fällen die entsprechende Verbindungsart anzuwenden.

Eine Modifikation des aus Dokument D3 bekannten Arbeitszylinders nach den Lehren gemäß Dokument D5 führe also unmittelbar zu den kennzeichnenden Merkmalen d), e) und f) des Patentanspruchs 1.

Demgemäß fehle bei dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 die notwendige erfinderische Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Artikel 123 EPÜ*

Der geltende Patentanspruch 1 (Hauptantrag), insbesondere die geänderten kennzeichnenden Merkmale e) und f), finden ihre Stütze in dem ursprünglich eingereichten Patentanspruch 1.

Im kennzeichnenden Merkmal e) wird klargestellt, was unter dem Begriff "welche" im ursprünglichen bzw. erteilten Patentanspruch 1 zu verstehen ist, nämlich die beiden nebeneinanderliegenden Längsstreben, die schon im Oberbegriff des Patentanspruchs genannt sind.

Der Gegenstand des geänderten Patentanspruchs 1 geht somit nicht über das ursprünglich Offenbarte hinaus (Artikel 123 (2) EPÜ).

Da der geltende Patentanspruch 1 sämtliche Merkmale des erteilten Patentanspruchs aufweist, liegt eine Erweiterung des Schutzbereichs durch die vorgenommenen Änderungen nicht vor (Artikel 123 (3) EPÜ).

3. *Neuheit*

Die Neuheit des Arbeitszylinders gemäß Patentanspruch 1 (Hauptantrag) ist offensichtlich. Sie wurde weder im Einspruchs- noch im Beschwerdeverfahren bestritten, so daß sich ein näheres Eingehen hierauf erübrigt.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Die Erfindung geht von dem in der Streitpatentschrift angeführten Dokument D3 aus, auf das sich der Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bezieht.

Dieser Stand der Technik wird in der Streitpatentschrift dahingehend gewürdigt, daß die Flanschplatte, auf der das den Arbeitszylinder steuernde Wegeventil montiert ist, auf zwei parallel verlaufenden, nebeneinanderliegenden Zugankern angeordnet sei. Um bei diesem Arbeitszylinder eine kompakte Bauweise zu erreichen, würden von den insgesamt vier Zugankern die beiden die Flanschplatte durchdringenden Zuganker hohl ausgebildet und als Druckmittelkanäle benutzt, über welche das von dem Wegeventil in die beiden Druckräume beiderseits des Kolbens des Arbeitszylinders gesteuerte Druckmittel geführt werde.

Als Nachteil dieses bekannten Arbeitszylinders ist in der Streitpatentschrift herausgestellt, daß die Druckmittelkanäle extern vom eigentlichen Zylinderrohr geführt würden und Übertrittsöffnungen für das Druckmittel vom hohlen Zuganker im Deckelbereich vorgesehen werden müßten, wobei eine gegenüber den Zylinderdeckeln zusätzliche Aufnahmeplatte erforderlich sei. Der Arbeitszylinder benötige daher relativ viele Bauelemente. Außerdem ergebe sich eine Vielzahl von Dichtstellen insbesondere an den Übergangsstellen der Zuganker, so daß ein verhältnismäßig großes Risiko von Leckverlusten gegeben sei.

- 4.2 Hiervon ausgehend kann die dem angefochtenen Patent zugrundeliegende Aufgabe, wie in der Streitpatentschrift

in Spalte 2, Zeilen 3 bis 10 angegeben, darin gesehen werden, einen Arbeitszylinder zur Verfügung zu stellen, der die o. g. Nachteile nicht aufweist, d. h. eine kompakte Baueinheit bildet, bei der die Leckagegefahr verringert ist und weniger Bauelemente benötigt werden.

Diese Aufgabe wird nach dem angefochtenen Patent bei einem gattungsgemäßen Arbeitszylinder dadurch gelöst

- d) daß die Führungselemente als in der Zylinderbuchse an deren Außenseite parallel zur Längsachse verlaufende, einstückig mit ihr ausgebildete Längsstreben ausgebildet sind,
- e) daß von den einstückig mit der Zylinderbuchse (11) ausgebildeten Längsstreben (22 bis 25) die beiden nebeneinanderliegenden Längsstreben (22, 23) die in Längsrichtung aufgeschobene Flanschplatte (12) unverlierbar an der Zylinderbuchse (11) haltende Führungsflächen (28, 29, 31) aufweisen
- f) und daß die Übertrittsöffnungen (37, 39) von den zwei der Lagerung dienenden Längsstreben (22, 23) zu den beiden Druckräumen (18, 21) in der Zylinderbuchse (11) angeordnet sind.

4.3 Der Ansicht der Beschwerdegegnerin, daß das kennzeichnende Merkmal e) eine bloße Wiederholung des kennzeichnenden Merkmals d) sei und auch schon bei dem bekannten Arbeitszylinder gemäß Dokument D3 verwirklicht sei, kann nicht gefolgt werden.

Gegenüber dem Merkmal d) besagt das Merkmal e) nämlich

zusätzlich, daß die beiden nebeneinanderliegenden Längsstreben im Hinblick auf ihre einstückige Anformung an der Zylinderbuchse Führungsflächen aufweisen, die die Flanschplatte an der Zylinderbuchse unverlierbar halten.

Bei der in Figur 2 des Dokuments D3 gezeigten Ausführungsform verfügt die Flanschplatte über zwei Durchgangsbohrungen. Die unverlierbare Halterung der Flanschplatte an der Zylinderbuchse wird somit durch die beiden parallel verlaufenden nebeneinanderliegenden Zuganker bewirkt, die im Bereich der seitlichen Durchgangsbohrungen der Flanschplatte von der Flanschplatte allseitig umgriffen werden. Dies ist aber nur dann realisierbar, wenn die beiden Zuganker nicht mit Abstand zur Zylinderbuchse verlaufen, während bei einstückiger Anformung die im Dokument D3 offenbarte ringförmige geschlossene Führung der Flanschplatte an den Zugankern ausgeschlossen ist. Wie nachstehend ausgeführt werden wird, ist die unverlierbare Halterung der Flanschplatte durch zwei einstückig an der Zylinderbuchse angeformten Längsstreben (Merkmal e)) ohne Vorbild im vorbekannten Stand der Technik.

- 4.4 Die Beschwerdegegnerin hat ferner den Standpunkt vertreten, daß der Fachmann dem Dokument D5 alle nötigen Anregungen entnehmen könne, um ausgehend von dem bekannten Arbeitszylinder gemäß Dokument D3 in naheliegender Weise zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen. Dies trifft jedoch nicht zu, wie aus den nachstehenden Ausführungen ersichtlich ist:

4.4.1 Die Erfindung nach der französischen Offenlegungsschrift D5 geht von einem vorbekannten Arbeitszylinder aus, bei dem die Zylinderbuchse über Längsstreben verfügt, die einstückig mit der Zylinderbuchse ausgebildet sind und an der Außenseite der Zylinderbuchse parallel zu ihrer Längsachse verlaufen. Zur Befestigung der Zylinderdeckel sind Schrauben vorgesehen, die axial in die Enden der Längsstreben einschraubbar sind; jeder Zylinderdeckel ist mit einem Druckmittelanschluß versehen, den ein Druckmittelkanal mit dem Druckraum des Arbeitszylinders verbindet (siehe Seite 1, Absatz 1 dieser Druckschrift).

Als Vorteil dieser vorbekannten Bauform ist auf Seite 1, Zeile 18 bis Seite 2, Zeile 4 dieser Druckschrift der Ersatz der Zuganker durch Schrauben genannt, die in die an den Enden der Längsstreben vorgesehene Gewindebohrungen einschraubbar sind, wobei die Längsstreben einstückig durch ein Extrusionsverfahren an die Zylinderbuchse angeformt sind. Dadurch werde eine wesentliche Verringerung der Bauteile erreicht. Ein Nachteil dieses vorbekannten Arbeitszylinders liege darin, daß hierbei keine Verbesserung hinsichtlich der extern geführten Druckmittelleitungen vorhanden sei (Seite 2, Zeilen 2 bis 4).

Zur Verringerung des Risikos einer Beschädigung und des Raumbedarfs dieser frei im Raum verlaufenden Schlauchleitungen wird in Dokument D5 vorgeschlagen,

- die beiden Druckmittelanschlüsse in einen ersten Zylinderdeckel zu legen und

- einen davon mit einem in einer Längsstrebe der Zylinderbuchse angeordneten Druckmittelkanal zu verbinden, der mit dem Druckraum im Bereich des zweiten Zylinderdeckels kommuniziert (siehe Patentanspruch 1).

Hieraus ergibt sich zunächst, daß bei dem Arbeitszylinder nach dem Dokument D5 die dem Gegenstand des angefochtenen Patents zugrundeliegende Aufgabe nur teilweise gelöst wird. Wegen des Fehlens einer Flanschplatte mit Wegeventil stellt sich diesbezüglich die Problematik der Druckmittelzuführung und der damit verbundenen Leckageverluste nicht.

Darüber hinaus ist festzustellen, daß bei Dokument D5 zumindest die kennzeichnenden Merkmale e) und f) nicht verwirklicht sind: Laut kennzeichnendem Merkmal e) ist die unverlierbare Halterung der Flanschplatte durch zwei einstückig an dem Außenumfang der Zylinderbuchse angeformte Längsstreben ausgeführt. Diese konstruktive Maßnahme ist bei dem Arbeitszylinder gemäß Dokument D5 schon deshalb nicht vorhanden, weil eine Flanschplatte fehlt. Der Fachmann entnimmt somit dieser Druckschrift keinerlei Hinweis oder gar einen Lösungsansatz für eine solche Halterung.

- 4.4.2 Dazu kommt, daß die Anwendung von zwei einstückig an die Zylinderbuchse angeformten Längsstreben zur Fixierung der Flanschplatte ohne Vorbild in dem vorbekannten Stand der Technik ist. Bei dem Dokument D11 besitzt die an der Zylinderbuchse zu befestigende Halterung zwei einander diametral gegenüberliegende Klemmbacken. Jede Klemmbacke ist jeweils an zwei benachbarten Längsstreben ansetzbar

und gegen diese Längsstreben mittels in Gegenbacken eingreifender Klemmschrauben fest und unverschieblich verspannbar. Durch diese Klemmbacken wird also eine ringförmige geschlossene Führung der Halterung an der Zylinderbuchse erreicht. Der Gedanke, die Flanschplatte allein durch entsprechende Gestaltung der Führungsflächen von zwei einstückig an der Zylinderbuchse angeformten nebeneinanderliegenden Längsstreben zu fixieren, taucht somit nicht auf.

Dokument D12 (siehe die Abb. auf Seite 13 oben und Seite 15 unten) zeigt eine vergleichbare Anordnung mit ebenfalls jeweils zwei zusammenwirkenden Klemmbacken zur Verspannung der Flanschplatte an den Zugankern.

- 4.4.3 Auch wenn Dokument D5 in Figur 4a die Anordnung einer einzelnen Übertrittsöffnung für Druckmittel aus der Längsstrebe zu einem der Druckräume in der Zylinderbuchse zeigt, so wird doch der Zylinderinnenraum auf der Seite des ersten, anschlußseitigen Zylinderdeckels über diesen Deckel selbst beaufschlagt. Das heißt, daß auch bei dieser vorbekannten Ausführungsform das kennzeichnende Merkmal f) nicht verwirklicht ist, wonach die Übertrittsöffnungen zu den **beiden** Druckräumen in der Zylinderbuchse angeordnet sind.

Es ist ferner zu bedenken, daß bei der Bauart gemäß Figur 4a die Übertrittsöffnung vor allem deswegen in die Zylinderbuchse verlagert wurde, weil im Zylinderdeckel wegen der Befestigung des Zugankers kaum Platz für diese Druckmittelverbindung vorhanden ist.

4.4.4 Selbst wenn man unterstellt, es habe für den Fachmann aufgrund der Lehren der Dokumente D3 und D5 auf der Hand gelegen, an dem Außenumfang der bekannten Zylinderbuchse gemäß Dokument D3 Längsstreben vorzusehen, die einstückig mit der Zylinderbuchse ausgebildet sind und eine kompakte Baueinheit mit der Zylinderbuchse bilden, dann hätte er noch immer nicht zu der Lehre des angefochtenen Patents gelangen können, denn es würden - wie vorstehend dargelegt - auch bei diesem kombinierten Stand der Technik die konstruktiven Maßnahmen e) und f) des Kennzeichens fehlen.

4.5 Aus alledem folgt, daß der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag sich nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik herleiten läßt und somit auf erfinderischer Tätigkeit beruht (Artikel 56 EPÜ). Er ist daher patentfähig.

5. Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 11 betreffen besondere Ausführungsformen der Erfindung gemäß Patentanspruch 1 und werden von deren Patentfähigkeit getragen.

Schließlich bestehen auch gegen die geänderte Beschreibung keine Bedenken.

6. Da dem Hauptantrag stattzugeben war, erübrigt sich ein Eingehen auf den Hilfsantrag.

## **Entscheidungsformel**

