

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 18. Oktober 2000

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0975/98 - 3.2.4

Anmeldenummer: 94107572.3

Veröffentlichungsnummer: 0627546

IPC: F01L 3/08

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Ventilschaftdichtung

Patentinhaber:
Firma Carl Freudenberg

Einsprechender:
CR Elastomere GmbH

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56

Schlagwort:
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht) - rückschauende
Betrachtungsweise"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0975/98 - 3.2.4

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4
vom 18. Oktober 2000

Beschwerdeführer: CR Elastomere GmbH
(Einsprechender) Düsseldorf Straße 121
Postfach 30 03 45
D-51332 Leverkusen (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: Firma Carl Freudenberg
(Patentinhaber) Höhnerweg 2 - 4
D-69469 Weinheim (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 11. August 1998 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 627 546 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. A. J. Andries
Mitglieder: H. A. Berger
C. Holtz

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen die am 11. August 1998 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung über die Zurückweisung des Einspruchs gegen das Patent Nr. 0 627 546 die am 2. Oktober 1998 eingegangene Beschwerde eingelegt, gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet und die Beschwerdebegründung eingereicht.

II. Der erteilte Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Ventilschaftdichtung, umfassend ein formbeständiges Rohr (1), das an dem einen Ende durch einen radial nach außen vorstehenden, ersten Flansch (2) begrenzt ist und an dem anderen Ende durch einen Zylinderabschnitt (3a), in den parallel zu der Achse des Rohres (1) ein Dichtring (2) selbsthemmend eingefügt ist, der mit dem Außenumfang einer den Ventilschaft umschließenden, rohrförmig ausgebildeten Ventilführung dichtend verpreßbar ist und eine Dichtlippe (4) aufweist, die die Ventilführung in axialer Richtung überragt und den Ventilschaft dichtend berührt, wobei der Zylinderabschnitt (3a) den Dichtring und die Dichtlippe (4a) auf der gesamten Länge in axialer Richtung übergreift, wobei die Dichtlippe (4a) außenseitig von einer Rille umschlossen ist und wobei eine Andrückfeder (6) in die Rille eingefügt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderabschnitt in einem radial nach innen vorstehenden, zweiten Flansch (3b) endet und daß die Dichtlippe (4a) zur Gewährleistung einer guten Relativbeweglichkeit einen Abstand von dem Zylinderabschnitt (3a) und dem zweiten Flansch (3b) aufweist."

III. Mit dem Einspruch war das gesamte Patent im Hinblick auf

Artikel 100 a) EPÜ angefochten worden.

IV. Im Beschwerdeverfahren wurden zum Stand der Technik folgende bereits im Einspruchsverfahren angeführte Druckschriften in Betracht gezogen:

D1: EP-A-0 285 791

D2: EP-A-0 380 770

D4: DE-A-2 107 648

D5: DE-U-1 953 046

D6: EP-A-0 474 522

Am 18. Oktober 2000 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

V. In ihrer Argumentation zur erfinderischen Tätigkeit ist die Beschwerdeführerin einmal von der Druckschrift D1 und einmal von der Druckschrift D2 als nächstkommenden Stand der Technik ausgegangen.

Aus der Druckschrift D1 (Figuren 3 und 4) sei eine Ventilschaftdichtung mit sämtlichen Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 bekannt. Zudem sei es daraus bekannt, daß die Dichtlippe (5) einen Abstand von dem Zylinderabschnitt des Rohres aufweist. Wenn der Fachmann feststelle, daß bei dieser Ventilschaftdichtung bei der Lagerhaltung und beim Transport Beschädigungen auftreten oder die Andrückfeder verloren geht, so werde er Gegenmaßnahmen treffen und die Dichtungsanordnung entsprechend verbessern. Er werde sich dazu auf dem gleichen und auch auf dem unmittelbar benachbarten Fachgebiet orientieren und dabei die Druckschriften D4 und D5 ermitteln, in welchen hierfür eine Lösung vorgeschlagen sei. Die dort beschriebenen Dichtungen seien zwar für Wellen vorgesehen, doch seien Radial-

Wellendichtungen und Ventilschaftdichtungen im gleichen oder zumindest im unmittelbar benachbarten Fachgebiet vorzufinden, da es sich bei beiden Dichtungen um Berührungsdichtungen zum Abdichten von beweglichen Teilen handele, die ähnlich aufgebaut seien. Auch seien beide Dichtungen häufig in einer Druckschrift nebeneinander erläutert. Ein Beispiel hierfür sei die Druckschrift D6, die neben der Radial-Wellendichtung (Figur 1) eine Ventilschaftdichtung (Figur 2) beschreibe und für beide Dichtungen, die offensichtlich aus dem gleichen Material bestünden, Lösungen für die gleiche Problematik vorschlage. Die Gemeinsamkeiten beider Dichtungen sei auch dadurch zu erkennen, daß in der Druckschrift D6 die ersten drei Patentansprüche auf beide Dichtungen gerichtet seien. Die Entgegenhaltungen D1, D2 und D4 bis D6 würden daher ebenso wie das angefochtene Patent in den spezifischen Technologiebereich der berührenden Dichtungen fallen.

Für den Fachmann sei es offensichtlich, daß bei der Dichtung nach der Druckschrift D4 die radial nach innen verlaufenden Flansche des kastenförmigen Gehäuses nicht nur einen Schutz bei der Montage bewirkten, um Beschädigungen der Dichtung bei ihrem Aufbringen auf die Welle zu vermeiden, sondern auch allgemein zum Schutz der Lippendichtung mit der Andrückfeder dienten. Es sei für ihn auch offensichtlich, daß durch den äußeren Zylinderabschnitt und durch die Flansche ein Herausfallen der Andrückfeder vermieden werde. Der Einwand, daß es sich dort um ein ringförmiges Gehäuse und nicht um ein Rohr handele, sei nicht zugkräftig, da auch ein Ring als kurzes Rohr angesehen werden könne und im vorliegenden Fall auch die gleiche Funktion habe. Jedenfalls sei das offenbarte kastenförmige Gehäuse, ähnlich wie bei einem Rohr, an beiden Enden offen. Für

den Fachmann sei es daher naheliegend die aus der Druckschrift D4 bekannten Merkmale zum Schutz der Lippendichtung und der Andrückfeder auf die Dichtungsanordnung nach der Druckschrift D1 zu übertragen und am oberen Ende einen nach innen gerichteten Flansch vorzusehen, um eine Beschädigung der Dichtung und ein Herausfallen der Andrückfeder zu vermeiden. Dieser zweite Flansch würde dabei in einem Abstand von der Dichtlippe zu liegen kommen.

Eine ähnliche Schutzmaßnahme bei einer Wellendichtung sei auch aus der Druckschrift D5 bekannt. Dort sei eindeutig zu entnehmen, daß ein Schenkel des kastenförmigen Gehäuses allgemein zum Schutz der Dichtlippe diene und nicht speziell für die Montage ausgelegt sei. Der Fachmann erhalte dadurch einen Denkanstoß, wie er beim Auftreten von Beschädigungen an der Dichtlippe Gegenmaßnahmen treffen könne und werde diese in naheliegender Weise bei Ventilschaftdichtungen anwenden. Auch durch die Druckschrift D5 in Verbindung mit dem aus der Druckschrift D1 bekannten Stand der Technik würde er daher ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand des Anspruches 1 gelangen.

Weiter hat die Beschwerdeführerin die Meinung vertreten, daß bei der Herstellung der Dichtung nach der Druckschrift D1 bei dem äußeren Rohr zwangsweise ein nach innen gerichteter Flansch entstehe, da nach dem Tiefziehen des Rohres das Ende ausgestanzt werde und bei diesem Stanzvorgang ein nach innen gerichteter flanschartiger Grat auftrete. Da im angefochtenen Anspruch 1 nicht angegeben sei, wie weit der Flansch nach innen vorstehe, sei auch ein derartiger flanschartiger Grat damit vergleichbar. Zwar sei ein nach innen gerichteter Flansch in der schematischen

Darstellung der Druckschrift D1 nicht gezeigt, doch wisse der Fachmann von der Entstehung eines derartigen flanschartigen Grates beim Stanzvorgang. Wenn er mit der Gefahr der Beschädigung der Dichtlippe und des Verlustes der Andrückfeder konfrontiert ist, werde er in naheliegender Weise diesen bereits vorhandenen Vorsprung im Hinblick auf einen besseren Schutzeffekt vergrößern. Der Fachmann würde daher schon alleine durch die Druckschrift D1 und seinem allgemeinen Fachwissen zum Gegenstand des Anspruches 1 gelangen.

Auch die Druckschrift D2 würde zur Ventilschaftdichtung nach dem Anspruch 1 führen. Gerade bei dieser Dichtung sei die Gefahr des Verlustes der Andrückfeder oder einer Beschädigung der Dichtlippe besonders deutlich zu erkennen, da das äußere Rohr die Dichtlippe nicht überragt und diese somit frei nach außen ragt. Der Fachmann würde daher auch hier Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr ergreifen und in Hinblick auf den aus den Druckschriften D4 oder D5 bekannten Stand der Technik den Zylinderabschnitt des Rohres bei der Dichtung nach der Druckschrift D2 so verändern, daß er den Dichtring und die Dichtlippe auf der gesamten Länge übergreift und am Ende einen nach innen weisenden Flansch aufweist.

Der Gegenstand des Anspruches 1 sei daher nicht erfinderisch.

- VI. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) hat im Hinblick auf die aus der Druckschrift D1 bekannte Dichtung klargestellt, daß beim angefochtenen Patent das äußere Rohr der Dichtung keine Öffnungen in der Mantelfläche aufweist. Derartige Öffnungen seien weder in den Zeichnungen gezeigt, noch in der Beschreibung oder den Ansprüchen erwähnt, so daß davon auszugehen sei, daß es

sich um ein normales Rohr mit geschlossener Mantelfläche handelt. Weiter hat sie angegeben, daß es sich bei dem nach innen gerichteten Flansch nicht um einen beim Stanzvorgang zufällig entstehenden nach innen gerichteten Grat handelt, sondern um einen gezielt ausgebildeten Flansch, der für die Lösung der Aufgabe, eine Beschädigung der Dichtlippe sowie einen Verlust der Andrückfeder zu vermeiden, geeignet ist. Ein derartiger Flansch sei mit einem zufällig gebildeten Grat nicht vergleichbar.

Die Beschwerdegegnerin ist der Argumentation der Beschwerdeführerin entgegengetreten und hat vorgetragen, daß ein Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruches 1 gelangen könne.

VII. *Anträge*

Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Auslegung des Anspruches 1*

Es kann der Beschwerdegegnerin zugestimmt werden, daß bei dem im Anspruch 1 angegebenen formbeständigem Rohr keine Öffnungen im Mantel vorgesehen sind. Derartige

Öffnungen sind weder in der Beschreibung noch in den Ansprüchen erwähnt und auch nicht in den Zeichnungen gezeigt, so daß von der Ausbildung eines Rohres auszugehen ist, das in üblicher Weise einen geschlossenen Mantel aufweist. Dies wird auch durch die Beschreibung (vgl. Spalte 4, Zeilen 17 bis 32) bekräftigt, nach der sich das Öl im Betrieb in dem Zwischenraum zwischen dem Außenumfang der Dichtlippe und dem Zylinderabschnitt sammelt, was bei vorhandenen Öffnungen nicht möglich wäre.

Es ist zwar richtig, daß der Patentanspruch 1 allgemein einen radial nach innen vorstehenden zweiten Flansch fordert, ohne weitere Merkmale anzugeben, doch muß dieser Flansch so ausgebildet sein, daß das in der Patentschrift angegebene Problem gelöst wird, und zwar, daß Beschädigungen der Dichtlippe während der Lagerung und des Transportes der zusammengebauten Ventilschaftdichtung weitgehend ausgeschlossen sind und daß die Andrückfeder vor unbeabsichtigtem Herausfallen geschützt ist. Dies kann, wie die Beschwerdegegnerin zurecht vorgebracht hat, nicht mit einem zufällig, fertigungs-technisch gebildeten Grat erreicht werden.

3. *Neuheit*

Keine der zum Stand der Technik genannten Druckschriften offenbart eine Ventilschaftdichtung mit sämtlichen Merkmalen des Anspruches 1. Der Gegenstand des Anspruches 1 ist daher neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

4. *Nächstkommender Stand der Technik*

Der nächstkommende Stand der Technik ist in der Druckschrift D1 beschrieben, die eine Ventilschaft-

dichtung mit fast sämtlichen Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 offenbart, wobei das vorhandene Rohr aber mit seitlichen Bohrungen (13) versehen ist, d. h. eine Ventilschaftdichtung, umfassend ein formbeständiges Rohr (6) mit seitlichen Bohrungen, das an dem einen Ende durch einen radial nach außen vorstehenden, ersten Flansch (4) begrenzt ist und an dem anderen Ende durch einen Zylinderabschnitt, in den parallel zu der Achse des Rohres (6) ein Dichtring (5) selbsthemmend eingefügt ist, der mit dem Außenumfang einer den Ventilschaft umschließenden, rohrförmig ausgebildeten Ventilführung dichtend verpreßbar ist und eine Dichtlippe aufweist, die die Ventilführung in axialer Richtung überragt und den Ventilschaft dichtend berührt, wobei der Zylinderabschnitt den Dichtring (5) und die Dichtlippe auf der gesamten Länge in axialer Richtung übergreift, wobei die Dichtlippe außenseitig von einer Rille umschlossen ist und wobei eine Andrückfeder in die Rille eingefügt ist.

Darüber hinaus ist aus den Figuren 1, 3 und 4 ersichtlich, daß die Dichtlippe einen Abstand von dem Zylinderabschnitt aufweist.

Hiervon unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruches 1 dadurch, daß das Rohr keine seitlichen Bohrungen hat (so wie es bei einem üblichen Rohr der Fall ist), daß der Zylinderabschnitt in einem radial nach innen vorstehenden, zweiten Flansch endet und daß die Dichtlippe zur Gewährleistung einer guten Relativbeweglichkeit auch einen Abstand von dem zweiten Flansch aufweist.

Zum Unterschied von der Dichtung nach der Druckschrift D1 übergreift bei der Ventilschaftdichtung nach der

Druckschrift D2 der Zylinderabschnitt des Rohres den Dichtring und die Dichtlippe in axialer Richtung nicht auf der gesamten Länge. Da sich diese Druckschrift zudem ebensowenig mit der Problematik einer Beschädigung der Dichtlippe und eines Verlustes der Andrückfeder befaßt wie die Druckschrift D1 und überdies daraus nicht hervorgeht, wie und ob die Einzelelemente der Dichtungsanordnung vor der Endmontage zusammengefaßt sind und gelagert werden, kommt dieser Druckschrift bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit eine geringere Bedeutung zu als der Druckschrift D1. Auch die Dichtungen nach den Druckschriften D4 bis D6 liegen vom Gegenstand des Anspruches 1 weiter entfernt als die Ventilschaftdichtung nach der Druckschrift D1.

5. *Aufgabe und Lösung*

5.1 Aufgabe:

Gegenüber dem nächstkommenden Stand der Technik (D1) ist die Aufgabe der Erfindung darin zu sehen, eine Ventilschaftdichtung, die aus einer Einheit mit einem selbsthemmend in einem Zylinderabschnitt eines Rohres eingefügten Dichtring samt Andrückfeder besteht, so weiterzubilden, daß sich Beschädigungen der Dichtlippe während der Lagerung und des Transports der Dichtungseinheit ohne nennenswerte Mehrkosten bei der Herstellung weitgehend vermeiden lassen und daß die Andrückfeder der Dichtlippe vor unbeabsichtigten Verlusten besser geschützt ist.

5.2 Lösung:

Bei der Ventilschaftdichtung nach Anspruch 1 bietet der im wesentlichen unnachgiebige Zylinderabschnitt des

Rohres und der ebenfalls im wesentlichen unnachgiebige zweite Flansch einen wirksamen Schutz für die Dichtlippe des Dichtringes und für die Andrückfeder. Infolge des nach innen weisenden Flansches wird auch vermieden, daß die Andrückfeder bei der Lagerung und dem Transport der Ventilschaftdichtung verloren gehen kann. Dies wird ohne nennenswerte Erhöhung der Herstellungskosten erreicht.

6. *Erfinderische Tätigkeit*

- 6.1 Die Druckschrift D1 beschreibt zwar eine Dichtung mit fast sämtlichen Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1, doch fehlt dort ein radial nach innen gerichteter zweiter Flansch am Ende des Zylinderabschnittes. Der von der Beschwerdeführerin angeführte nach innen gerichtete Grat, der eventuell bei der Herstellung entsteht, kann nicht mit einem gezielt ausgebildeten Flansch verglichen werden, da ein derartiger Grat im allgemeinen nicht so weit vorsteht, daß er eine ausreichende Schutzfunktion aufweist, durch die z. B. ein Herausfallen der Andrückfeder verhindert werden kann. Diese Schutzfunktion ist bei der Dichtung nach der Druckschrift D1 schon deshalb nicht zu erwarten, da dort das Ende des äußeren Rohres gegenüber dem Bereich, in dem die Andrückfeder liegt, leicht radial erweitert ist, so daß ein Grat über diese Erweiterung hinausragen müßte, um einen Schutz gegen das Herausfallen der Andrückfeder zu erreichen. Hierfür ist in der Druckschrift D1 kein Anhaltspunkt gegeben. Eine Schutzfunktion des äußeren formbeständigen Rohres ist in dieser Druckschrift nicht angesprochen. Die Aufgabe wird dort vielmehr in der Verbesserung der Montage gesehen, wozu der über den Dichtring und die Dichtlippe hinausragende Endteil mit einer axialen Verlängerung (8) eines oberen Ventildertellers (2) kraftschlüssig und

lösbar verbunden wird. Daß das äußere Rohr nicht als Schutz gegen eine Beschädigung der Dichtlippe vorgesehen ist, kann schon daraus entnommen werden, daß im Mantel des Rohres gerade im Bereich der Dichtlippe Schmieröffnungen vorgesehen sind, die eine Beschädigung der Dichtlippe während der Lagerung und des Transports nicht verhindern können. Diese Bohrungen dürfen bei der Anbringung der axialen Verlängerung (8) nicht verschlossen werden, da sie für die Funktion im Betrieb erforderlich sind. Auch deshalb ist es dort erforderlich, daß das Endteil des Rohres über die Dichtung hinausragt.

Wenn bei dieser bekannten Ventilschaftdichtung das äußere formbeständige Rohr mit dem elastischen Dichtteil zu einer bei der Endmontage zu verwendenden Einheit zusammengebaut wird (vgl. Spalte 1, Zeile 43 bis Spalte 2, Zeile 2 und Spalte 3, Zeilen 20 bis 22) und bei der Lagerung und beim Transport sowie bei der Handhabung dieser Einheit eine Beschädigung der Dichtlippe oder ein Verlust der Andrückfeder auftritt, so wird der Fachmann Gegenmaßnahmen ergreifen und die seitlichen Schmierbohrungen sowie die obere Öffnung des äußeren Rohres abdecken. Ein nach innen gerichteter Flansch am Ende dieses formbeständigen Rohres würde zwar das Herausfallen der Andrückfeder verhindern, könnte aber angesichts der seitlichen Schmierbohrungen Beschädigungen der Dichtlippe nicht vermeiden. Da die Schmierbohrungen im Mantel des Rohres aber für die Funktion der Dichtung im Betrieb erforderlich sind, würde sich in diesem Fall, statt einer kompletten Umgestaltung der Dichtungs-Einheit mit einem anderweitigen Ersatz der Schmierbohrungen, eine abnehmbare Kappe anbieten. Eine Anregung für eine Umgestaltung der Dichtungs-Einheit ist in der

Druckschrift D1 jedenfalls nicht gegeben. Zu einer Erweiterung eines zufällig bei der Herstellung auftretenden nach innen gerichteten Grates am Ende des Rohres besteht bei dieser Dichtung auch keine offensichtliche Veranlassung, da dadurch, wie oben bereits vorgebracht, das Problem einer Beschädigung der Dichtlippe nicht zufriedenstellend gelöst werden kann. Ohne rückschauende Betrachtungsweise kann nicht davon ausgegangen werden, daß der Fachmann ungeachtet des Gesamtproblems nur eine Teillösung anstrebt und deshalb nur einen nach innen gerichteten Flansch vorsieht. Selbst wenn der Fachmann diesen Flansch vorsehen sollte, so würde er nicht zum Gegenstand des angefochtenen Anspruches 1 kommen, da dort davon auszugehen ist, daß das Rohr in üblicher Weise einen geschlossenen Mantel aufweist. Die Druckschrift D1 allein in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen kann daher nicht zum Gegenstand des Anspruches 1 führen.

6.2 Dies gilt aber auch bei der Berücksichtigung des aus den Druckschriften D4 und D5 bekannten Standes der Technik.

Auch wenn der Fachmann den Druckschriften D4 und D5 die Lehre eines nach innen gerichteten Flansches zum Schutz einer Dichtungseinheit entnehmen sollte, würde dies, angesichts der seitlichen Schmierbohrungen, nicht zur Lösung des Gesamtproblemles führen, wie oben bereits dargelegt.

Darüber hinaus betrifft die Druckschrift D4 eine Wellendichtung oder Radial-Wellendichtung, bei der die mit einer Andrückfeder versehene ringförmige Dichtlippe, wirksam gegen Beschädigungen geschützt ist, die sich aus möglichen exzentrischen Verlagerungen der Welle während der Montage ergeben könnten. Diese Dichtung hat als

Gehäuse einen im Schnitt U-förmigen Kasten aus Metall, welcher in einem festen Wellenlager (2) eingebaut ist. Der äußere formbeständige ringförmige Abschnitt des Gehäuses ist dort daher im Hinblick auf den Einbau der Dichtung in ein äußeres Lagergehäuse vorgesehen. Der nahe an die Welle heranreichende Flansch (ringförmiger Vorspruch 7) ist unter dem Gesichtspunkt ausgebildet, die genannten Beschädigungen der Dichtlippe durch übermäßige Verformung bei der Montage zu vermeiden. Da derartige Beschädigungen beim Einbau einer Ventilschaftdichtung nach der Druckschrift D1 nicht zu erwarten sind, wenn der Ventilschaft von unten her in die Ventilführung eingeschoben wird und dadurch bereits geführt wird, oder da beim Einschieben der Dichtungseinheit von oben her auf den bereits montierten Ventilschaft ein Schutz gegen eine übermäßige Verformung, d. h. ein Flansch an die untere Seite der Dichtungseinheit anzubringen wäre, weil nur so eine übermäßige Verformung der Dichtlippe vermieden werden könnte, statt erfindungsgemäß an die obere Seite, ist eine Übertragung dieser Lehre auf eine Ventilschaftdichtung nach der Druckschrift D1 auch deshalb nicht naheliegend.

In der Druckschrift D5 ist ebenfalls eine Kastendichtung für Wellen beschrieben. Dort ist zwar angegeben, daß ein radial nach innen gerichteter Schenkel zum Schutz der Dichtlippe vorgesehen ist, doch ist bei dieser Dichtung der äußere ringförmige Mantel des Kastens offensichtlich ebenfalls in Hinblick auf den Einbau in ein Maschinengehäuse ausgebildet und weist an beiden Enden einen nach innen gerichteten Flansch auf. Derartige Konstruktionen mit Blechgehäusen scheinen bei Wellendichtungen üblich zu sein (vgl. Druckschrift D5, Seite 1, erster Absatz: DIN 3760). Bei einer Ventilschaftdichtung ist zur

Befestigung in der Maschine im allgemeinen jedoch keine äußere zylinderförmige Mantelfläche eines Blechgehäuses erforderlich. Bei der Anwendung eines Blechgehäuses bei einer Ventilschaftdichtung müßte als wesentlicher Aspekt daher die Schutzfunktion im Vordergrund stehen. Dies mag zwar für den nach innen gerichteten Flansch bei der Dichtung nach der Druckschrift D5 zutreffen, doch liegt die Funktion des äußeren zylinderförmigen Mantelteiles des Blechgehäuses vor allem in der Befestigung der Dichtung. Selbst wenn der Fachmann in dem äußeren Mantel des Gehäuses nur die Schutzfunktion sehen würde, ist eine Anwendung dieses Mantelteils bei der Dichtungsanordnung nach der Druckschrift D1 nicht naheliegend, da, wie bereits oben vorgebracht, der geschlossene äußere Mantel dort zu einer wesentlichen Umgestaltung führen würde und die Schmierbohrungen anderweitig ersetzt werden müßten. Eine Anregung hierfür ist in keiner der zum Stand der Technik in Betracht gezogenen Druckschriften gegeben.

Auch die Druckschriften D4 und D5 können daher nicht zum Gegenstand des Anspruches 1 führen.

- 6.3 Die Druckschrift D6 befaßt sich mit Maßnahmen zur Unterdrückung von Schwingungen sowohl bei Wellendichtungen als auch bei Ventilschaftdichtungen. Diese Druckschrift wurde lediglich genannt, um Gemeinsamkeiten zwischen Radial-Wellendichtungen und Ventilschaftdichtungen aufzuzeigen. Bei diesen Dichtungen liegt die Gemeinsamkeit im elastischen Dichtbereich, in dem in beiden Fällen das Problem von Schwingungen auftritt. Eine Schutzmaßnahme gegen Beschädigungen der Dichtlippe beim Transport und gegen ein Herausfallen der Andrückfeder, die eine bestimmte Ausbildung des Befestigungsteils für die elastische

Dichtung erforderlich macht, ist in dieser Druckschrift nicht angegeben, so daß auch diese Druckschrift die Dichtung nach Anspruch 1 nicht nahelegen kann.

- 6.4 Die Druckschrift D2 offenbart eine Dichtung, bei der der Zylinderabschnitt des äußeren Rohres den Dichtring und die Dichtlippe nicht übergreift. Die Herstellung des Rohrkörpers der Dichtung soll dort so vereinfacht werden, daß das Problem der Über- oder Unterschreitung von Toleranzgrenzen zwischen dem Außendurchmesser des Dichtteiles (5,5') und dem Innendurchmesser des Rohrkörpers (6,6',6'') nicht auftritt. Dazu ist eine verschleißfeste Ventildfederauflage vorgesehen, wodurch ein Härten des Rohrkörpers vermieden werden kann. Da nicht bekannt ist, ob und wie die Teile der Dichtung vor der Endmontage zusammengefaßt werden und wie sie gelagert werden, ist auch nicht ohne weiteres zu erkennen, ob oder welche Beschädigungen auftreten können und welche Gegenmaßnahmen zu ergreifen sind. So geht aus der Druckschrift D2 nicht hervor, ob der elastische Dichtungsteil vor der Lagerung mit dem Rohrkörper verbunden wird oder ob dies erst bei der Endmontage geschieht. Die Problematik einer Beschädigung und eines Verlustes des Dichtringes ist in dieser Druckschrift D2 nirgends angesprochen. Auch die Möglichkeit einer solchen Problematik ist nicht ersichtlich, so daß es nicht naheliegend ist, ohne rückschauende Betrachtung sich eine solche Aufgabe zu stellen. Zu einer Übertragung von Einzelmerkmalen aus den Wellendichtungen nach den Druckschriften D4 und D5, um dadurch ein Gehäuse mit einem äußeren geschlossenen zylindrischen Mantelteil und einem nach innen weisenden Flansch zu erhalten, wobei die Dichtlippe einen Abstand von dem Zylinderabschnitt und dem Flansch aufweist, ist deshalb kein Anhaltspunkt gegeben. Die Druckschrift D2 kann

daher ohne rückschauende Betrachtungsweise nicht zum Gegenstand des Anspruches 1 führen.

6.5 Die Ventilschaftdichtung nach Anspruch 1 beruht deshalb auf einer erfinderischen Tätigkeit.

7. Die von der Beschwerdeführerin vorgetragene Argumente konnten den Bestand des erteilten Patentes nicht in Frage stellen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

C. Andries