

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 10. August 1999

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0159/97 - 3.2.1

Anmeldenummer: 90903822.6

Veröffentlichungsnummer: 0462991

IPC: F16D 3/72, B23K 15/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Biegeelastisches Kupplungselement und Verfahren zu dessen
Herstellung

Patentinhaber:

BHS-Cincinnati Getriebetechnik GmbH

Einsprechender:

RENK AKTIENGESELLSCHAFT

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

"Neuheit, erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

T 0270/90

Orientierungssatz:

-



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0159/97 - 3.2.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 10. August 1999

Beschwerdeführer: RENK AKTIENGESELLSCHAFT
(Einsprechender) Gögginger Straße 73
D-86159 Augsburg (DE)

Vertreter: Schober, Stefan, Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG
Postfach 10 00 96
D-86135 Augsburg (DE)

Beschwerdegegner: BHS-Cincinnati Getriebetechnik GmbH
(Patentinhaber) Hans-Böckler-Straße 7
D-87527 Sonthofen (DE)

Vertreter: Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B. Böhm
Postfach 86 08 20
D-81635 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 27. Januar 1997 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 462 991 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. A. Gumbel

Mitglieder: F. J. Pröls
J. H. van Moer

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 90 903 822.6 (PCT/EP90/00386) ist das europäische Patent Nr. 0 462 991 erteilt worden, dessen Anspruch 1 wie folgt lautet:

"Biegeelastisches Kupplungselement, bestehend aus zwei in ihrem radial äußeren Umfangsbereich miteinander verbundenen Membranscheiben (1, 2) und mindestens einem an dem radial inneren Umfang einer dieser Membranscheiben (1,2) angeschweißten Anschlußteil (3,4). dadurch gekennzeichnet, daß im radial inneren Umfangsbereich gelegene, radial einwärts gerichtete Umfangsflächen des Anschlußteils (3,4) und der zugehörigen Membranscheibe (1,2) bündig aneinander anschließen und daß die radial äußere Verbindungszone der Membranscheiben und die radial innere Verbindungszone des Anschlußteils (3,4) und der zugehörigen Membranscheibe radial derart elastisch sind, daß bei einer Membranscheibendeformation durch Vergrößerung des axialen Abstands der Membranscheiben (1,2) in ihren radial inneren Umfangsbereichen eine elastische Durchmesser- verkleinerung ΔR der radial äußeren Verbindungszone und eine elastische Durchmesser- vergrößerung Δr der radial inneren Verbindungszone eintreten kann."

- II. Der von der Beschwerdeführerin (Einsprechenden) auf die Einspruchsgründe gemäß Artikel 100 a) EPÜ (fehlende Neuheit, fehlende erfinderische Tätigkeit) im Hinblick auf den Stand der Technik u. a. nach den Druckschriften

- (E1) Prospekt der Fa. Bendix Corporation "Bendix Contoured Diaphragm Couplings" vom 1. Dezember 1982, Veröffentlichungs-Nr. 67U-6-8211A,
- (E2) Prospekt der Fa. Bendix Corporation "Flexible Power Transmission Systems" vom Februar 1983, Veröffentlichungs-Nr. 19U-6-833A,
- (E3) EP-A-0 211 090
- (E4) DE-U-83 37 492
- (E9) Prospekt der Fa. BHS Werk Sonthofen "BHS Membrankupplung" vom 17. April 1985,

gestützte Einspruch wurde von der Einspruchsabteilung mit der am 27. Januar 1997 zur Post gegebenen Entscheidung zurückgewiesen.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin am 11. Februar 1997 bei gleichzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr und Einreichung der Beschwerdebegründung Beschwerde erhoben.

IV. In einer Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung hat die Beschwerdekammer auf den Stand der Technik nach den Druckschriften E2 und E9 im Hinblick auf deren Bedeutung für die Erörterung der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes verwiesen.

Am 10. August 1999 wurde vor der Beschwerdekammer mündlich verhandelt.

- V. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

- VI. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Membrankupplung nach der E9 offenbare die Merkmale aus dem Oberbegriff und das erste Merkmal aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1 des Streitpatents. Weiterhin seien aber auch die radial innere und radial äußere Verbindungszone der aus der E9 bekannten Membranscheibenkupplung aufgrund der in diesen Zonen durch Elektronenstrahl-Schweißung verbundenen Querschnitte derart elastisch, daß sie in Übereinstimmung mit der zweiten Merkmalsgruppe aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1 elastische Durchmesserergrößerungen bzw. -verkleinerungen in ihren Verbindungszonen zuließen. Da weder in den Ansprüchen noch in den übrigen Unterlagen des Streitpatents Maßangaben für die Durchmesseränderungen enthalten seien, unterscheide sich die beanspruchte Lehre auch hinsichtlich des Verhaltens der elastischen Verbindungszonen nicht von der bekannten Kupplung. In der E9 werde in Zusammenhang mit der Elektronenstrahl-Schweißung der Verbindungszonen auf Seite 5 ausdrücklich darauf hingewiesen, daß an den kritischen Verbindungsstellen die Empfindlichkeit gegenüber Stoßbelastungen reduziert werde. Die geringe Nahtbreite und die kleinen Wärmeeinflußzonen beim Elektronenstrahl-Schweißen hätten eine höhere Elastizität in den Verbindungszonen zwangsläufig zur Folge. In diesem Zusammenhang werde auch auf das

Fachbuch "Schweißen nichtrostender Stähle",
F. W. Strassburg, Düsseldorf 1976, Seiten 129 bis 136
verwiesen. Selbst wenn man davon ausginge, daß bei der
bekannten Membrankupplung nach der E9 an den
Verbindungsstellen nur kleine Durchmesseränderungen
auftreten, z. B. im Bereich von 1/10 mm, falle die
bekannte Kupplung unter den Wortlaut und somit die Lehre
nach dem Anspruch 1 des Streitpatents, zumal der gesamte
Offenbarungsinhalt des Streitpatents über die Größe der
Durchmesseränderungen schweige. Als Nachweis dafür, daß
bei den in Rede stehenden bekannten Membrankupplungen
elastische Durchmesseränderungen an den
Verbindungsstellen üblich seien, könne auch die
Membrankupplung nach der E2 dienen, bei der die
Verbindungsquerschnitte der inneren und äußeren
Verbindungsstellen ebenfalls sehr klein bemessen und
somit notwendigerweise elastisch sein müßten. Der
Gegenstand des Anspruchs 1 sei somit neuheitsschädlich
vorweggenommen.

In der Druckschrift E3 (insbesondere Spalte 2 unten und
Spalte 3 oben und Spalte 4, ab Zeile 34) und E4 (vgl.
insbesondere Seite 6 unten) sei ausdrücklich angegeben,
daß bei Membrankupplungen durch elektronenstrahl-
verschweißte Randzonen die Flexibilität bedeutend
vergrößert werden könne. Der Fachmann erhalte somit auch
aus diesem Stand der Technik den Hinweis, daß durch
Anwendung des Elektronenstrahl-Schweißens die äußeren
und inneren Verbindungsrandzonen von Doppelmembran-
kupplungen eine höhere Elastizität erhalten und somit
zur Erhöhung der Gesamtelastizität der Kupplung
beitragen. Es bedürfe somit auch keiner erfinderischen
Tätigkeit um vom Stand der Technik zur beanspruchten
Lehre zu gelangen.

VII. Die Beschwerdegegnerin trug im wesentlichen folgendes vor:

Das im Anspruch 1 des Streitpatents erwähnte elastische Verhalten der inneren und äußeren Verbindungszonen der Kupplung beziehe sich, wie im Beschreibungstext des Streitpatents ausdrücklich betont werde, auf eine signifikante, hohe Elastizität. In keiner der Entgegenhaltungen E1 bzw. E2 bzw. E9 sei ein Hinweis enthalten, daß die Gesamtelastizität der Kupplungen bei Radial- und Winkelversatz der Anschlußwellen durch eine gezielt erzeugte Elastizität in den Verbindungszonen, die Durchmesser vergrößerungen bzw. -verkleinerungen in diesen Bereich zulasse, vergrößert werden könne. In der E1 (Seite 2) und der E2 (Seite 3) sei ausdrücklich auf die starren ("rigid") Naben bzw. Außenringe der in ihnen gezeigten Kupplungen verwiesen. Diese Bereiche würden sich demnach im Gegensatz zur Vorrichtung nach dem Streitpatent in radialer Richtung nicht vergrößern bzw. verkleinern. Bei der Membrankupplung nach der E9 sei auf Seite 3 ausdrücklich darauf verwiesen, daß in der "Hochelastik-Ausführung" die Elastizität der Kupplung durch Verringerung der Membranwandstärke erhöht werde, was im Widerspruch zu der beim Streitpatent beanspruchten Lehre stehe, wonach die Elastizität der inneren und äußeren Verbindungszonen erhöht und die Möglichkeit gegeben werden solle, die Membranscheiben dicker und somit widerstandsfähiger auszubilden. Bei den bekannten Membranscheibenkupplungen werde jedoch immer dann, wenn es um die Flexibilisierung gehe, von Bemessungsänderungen an den Membranscheiben gesprochen. Die beim Streitpatent geforderte Durchmesser- verkleinerung bzw. Durchmesser vergrößerung der Randzonen sei somit beim Stand der Technik nicht offenbart. Der

Gegenstand des Anspruchs 1 sei daher neu.

Auch die Druckschriften E3 und E4 enthielten keine Hinweise auf eine gezielte Flexibilisierung der inneren und äußeren Randbereiche der Membrankupplung. In der E3 werde die Elektronenstrahl-Verschweißung einer Verschweißung mit Raupenbildung gegenübergestellt und in der E4 beziehe sich die auf Seite 6 unten angesprochene Vergrößerung der Flexibilität auf die durch das Fehlen von Schraubenverbindungen größer ausführbaren Außendurchmesser der Membranen. Das Vermeiden einer extrem dünnen Membran sei somit ausschließlich eine Folge des größeren Durchmessers der Membran.

Folglich offenbare der Stand der Technik an keiner Stelle den wesentlichen Gedanken des Streitpatents, nämlich durch elastische Ausbildung der inneren und äußeren Verbindungszonen einen Teil der in der Membran auftretenden Spannung in den Randbereich zu verlagern. Dies werde daher durch den Stand der Technik auch nicht nahegelegt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ; sie ist zulässig.
2. *Gegenstand des Anspruchs 1*
 - 2.1 Gemäß der zweiten Merkmalsgruppe aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 des Streitpatents sind die radial äußere Verbindungszone der Membranscheiben und die radial innere Verbindungszone des Anschlußteils und der

jeweils benachbarten Membranscheibe

"radial derart elastisch, daß bei einer Membranscheiben-
deformation durch Vergrößerung des axialen Abstands der
Membranscheiben in ihren radial inneren Umfangsbereichen
eine elastische Durchmesser-Verkleinerung Δr der radial
äußeren Verbindungszone und eine elastische Durchmesser-
vergrößerung Δr der radial inneren Verbindungszone
eintreten kann."

- 2.2 Im Vorrichtungsanspruch 1 sowie in dem auf ein Verfahren
zur Herstellung dieser Vorrichtung abgestellten
Anspruch 8 sowie den abhängigen Ansprüchen fehlen sowohl
absolute als auch relative Bemessungsangaben bezüglich
der in Rede stehenden Durchmesser-Verkleinerung bzw.
Durchmesser-Vergrößerung. Zur Auslegung der zweiten
Merkmalsgruppe aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1 sind
gemäß Artikel 69 (1) EPÜ die Beschreibung und die
Zeichnungen des Streitpatents heranzuziehen.

Im Hinblick auf die Gestaltung der inneren und äußeren
Verbindungszone der Membrankupplung ist am Übergang
zwischen Spalte 3 und Spalte 4 des Streitpatents
angegeben, daß man

"nach dem Verschweißen der Membranscheiben die
Materialstärke im radial äußeren Bereich der
Membranscheiben in einem die dortige Biegeweichheit
vergrößernden Maße durch Materialabtragung ...
reduziert."

In Spalte 8 des Streitpatents ab Zeile 31 ist das bei
ziehend an den Anschlußteilen angreifenden Axialkräften
auftretende Verhalten der inneren und äußeren Rand-

bereiche der Kupplung erläutert. Durch die Vergrößerung des Durchmessers des inneren Randbereiches und Verkleinerung des Durchmessers des äußeren Randbereiches können demnach "in einem sehr hohen Maße die Membranspannungen reduziert" werden. Anschließend wird in Zeile 47 auf "die große Wirkung dieser Maßnahmen" verwiesen. Außerdem ist den Durchmesseränderungen an der beanspruchten Kupplung eigens die Figur 4 des Streitpatents gewidmet, in der diese Durchmesseränderungen bei ziehenden Axialkräften dargestellt sind.

Des weiteren ist in Spalte 14, ab Zeile 20 des Streitpatents folgendes ausgeführt:

"Eine weitere Vergrößerung der Verformungsmöglichkeiten ergibt sich durch die hohe radiale Elastizität der inneren und äußeren Randbereiche der Doppelmembran. Diese Elastizitäten verkleinern die Membranbeanspruchungen bei Verformungen gegenüber den radial starren Ausführungen ...

Die dünnwandige Auslegung des inneren und äußeren Randbereichs vergrößert zudem die dazwischenliegende Membranfläche. Dies führt zu einer noch größeren Verformbarkeit und nochmals zu kleineren Federsteifigkeiten."

Die im vorstehenden Text erwähnte "Verformbarkeit" bezieht sich dabei auf die Veränderungen in der Kupplung bei ziehend angreifenden Axialkräften und Winkelauslenkungen infolge von Radial- und Winkelversatz der angeschlossenen Wellen, wie dies in der Aufgabenstellung des Streitpatents, Spalte 1, Zeilen 11 bis 17 und auch

in Spalte 14, Zeilen 13 bis 16 zum Ausdruck kommt.

- 2.3 Aus den oben angeführten Offenbarungsstellen des Streitpatents ist zu entnehmen, daß es sich bei der im Anspruch 1 angegebenen Durchmesserverkleinerung ΔR und der Durchmesservergrößerung Δr um signifikante und gezielt bei der Herstellung erzeugte Elastizitäten handelt, mit denen es möglich ist, die Spannungen in den Membranscheiben zu einem nicht unbeträchtlichen Teil in die äußere und innere Verbindungszone der Kupplung zu verlagern und somit einen günstigeren Spannungsverlauf im Kupplungselement und eine Entlastung der Membranscheiben zu erreichen. Kleinste Durchmesseränderungen im Mikrobereich, wie sie auch bei sogenannten starren Naben und Ringteilen von Kupplungen auftreten können, sind somit offensichtlich von der Lehre des im Sinne von Artikel 69 (1) EPÜ auszulegenden Anspruchs 1 nicht betroffen.

Die zur Verbesserung des Spannungsverlaufs innerhalb des Kupplungselements notwendigen Durchmesseränderungen der inneren und äußeren Verbindungszonen der Membranscheiben hängen von der konstruktiv bedingten inneren Steifigkeit bzw. Elastizität der Membranscheiben ab. Ihre Wirkung kann, wie in Spalte 8, Zeilen 47 bis 50 des Streitpatents erwähnt wird, anhand von Spannungsmessungen mittels Dehnmeßstreifen überprüft werden. Die im Streitpatent genannte "hohe radiale Elastizität der inneren und äußeren Randbereiche der Doppelmembran" und die "dünnwandige Auslegung" dieser Randbereiche sind als relative Bemessungshinweise zu verstehen, und zwar im Hinblick auf ihren Einfluß auf die maximal zulässige Größe der an den Wellen angreifenden Axialkräfte und der Winkelauslenkungen, verglichen mit dem Einfluß der

Innen-Elastizität der beiden Membranscheiben auf die zulässige Größe der Wellenaxialkräfte und Winkelauslenkungen. Entscheidend ist, daß die Durchmesseränderungen der Verbindungszonen wesentlich dazu beitragen, daß die bei ziehend angreifenden Axialkräften und Winkelauslenkungen der Anschlußwellen in den Membranscheiben auftretenden Spannungen verringert werden, wobei die Verbindungszonen gezielt einen Teil der zum Ausgleich nötigen Verformungsarbeit übernehmen und dadurch die Membranscheiben von einem nicht unwesentlichen Teil ihrer Verformungsarbeit entlasten.

3. *Neuheit*

- 3.1 Die Druckschrift E9 offenbart zumindest in den Bildern 4 und 6 unbestritten eine Membrankupplung nach den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 des Streitpatents. In den Schnittzeichnungen nach Bild 4 bzw. 6 ist außerdem deutlich erkennbar, daß die inneren Umfangsflächen der Verbindungszone zwischen dem als Hülse ausgebildeten Anschlußteil und der Nabe der angrenzenden Membranscheibe bündig, d. h. ohne Stufenbildung aneinander stoßen. Somit offenbart E9 auch noch das erste im Kennzeichen des Anspruchs 1 des Streitpatents aufgeführte Merkmal.

Bei der mit einer flexiblen Doppelmembran ausgestatteten Kupplung nach der E9 sind die äußeren und inneren Verbindungszonen der Doppelmembran durch Elektronenstrahl-Schweißung (vgl. Seite 5) miteinander verbunden. Diese gegenüber Stoßbelastungen relativ unempfindlichen Schweißnähte ermöglichen aufgrund ihres geringeren Raumbedarfs - im Vergleich zu Schraubverbindungen bzw. zu Autogenschweißnähten - kleinere Verbindungs-

querschnitte, so daß bei gleichen Außendurchmessern der Kupplungsvorrichtung die elektronenstrahl-geschweißten Kupplungen über eine größere Membranfläche verfügen, wie dies in der E9, Seite 5 unten, angegeben ist. In der Beschreibung der E9 wird auf Seite 3 u. a. auch ausgeführt, daß bei einer "Hochelastik-Ausführung" der in Rede stehenden Doppelmembrankupplung die Elastizität durch "Verringerung der Membranstärke" wesentlich vergrößert wird.

Als Maßnahmen zur Erhöhung der Elastizität werden in der E9 also ausschließlich konstruktive Vorkehrungen an den Membranscheiben (Vergrößerung der Membranfläche, Verringerung der Membranwandstärke) vorgeschlagen. Im übrigen fehlen in der E9 jegliche Hinweise auf eine spezielle Ausbildung der äußeren und inneren Verbindungszonen der Membranscheiben, um eine gezielte Durchmesseränderung dieser Verbindungszonen zu bewirken.

3.2 Die bei Anwendung der Elektronenstrahl-Schweißung vorhandenen dünneren Querschnitte in der äußeren und inneren Verbindungszone haben nicht notwendig zur Folge, daß in diesen Verbindungszonen nennenswerte Durchmesseränderungen auftreten müssen, denn bei Verwendung relativ elastischer dünner Membranscheiben können selbst geringe Wandstärken in den Verbindungszonen noch als steife Verbindungen wirken.

3.3 Auch die Hinweise in den weiteren Entgegenhaltungen E1 (Seite 2) und E2 (Seite 3) auf die starren inneren und äußeren Bereiche der Doppelmembrankupplung (rigid rim and hub) zeigen ebenso wie die in diesen Druckschriften gezeigten Verformungskurven der Membranscheiben, daß die

durch die Anschlußwellenversetzungen nötigen Verformungen bei den bekannten Kupplungen ausschließlich von den Membranen aufgenommen werden sollen.

Bei den Doppelmembrankupplungen nach den genannten Druckschriften fehlt daher ebenso wie beim übrigen im Verfahren erörterten Stand der Technik die Offenbarung einer gezielten Elastizität der äußeren und inneren Randbereiche der Membranscheiben zum Zwecke der Entlastung der Membranscheiben.

- 3.4 Die Beschwerdeführerin hat geltend gemacht, daß bei der Doppelmembranscheibenkupplung nach der E9 die aufgrund der Elektronenstrahl-Schweißung relativ dünnwandig ausgeführten Verbindungsquerschnitte in der äußeren und der inneren Verbindungszone notwendigerweise dazu führen, daß die im Anspruch 1 des Streitpatents definierten Durchmesseränderungen auftreten. Ein solches Verhalten ist jedoch durch die skizzenhaften Darstellungen der gezeigten Kupplungen nicht belegt und könnte im übrigen nur mit der Durchführung von Vergleichsversuchen an vorbekannten Kupplungen der Bauart gemäß E9 und den dabei angefertigten Meßprotokollen nachgewiesen werden. Ein solcher Nachweis wurde jedoch von der Beschwerdeführerin nicht geführt.

Nach der Rechtsprechung der Beschwerdekammern tragen die Verfahrensbeteiligten für die von ihnen geltend gemachten Tatsachen bzw. Argumente die Beweislast (vgl. T 270/90, AB1. EPA 1993, 725, Punkt 2.1, Absätze 3 und 4). Da die Beschwerdeführerin ihre oben genannte Behauptung nicht näher belegt hat, ist aufgrund der im vorstehenden Absatz 3.2 gemachten Feststellung und nach Abwägen der Wahrscheinlichkeit der diesbezüglichen

Auffassung der Beschwerdegegnerin zuzustimmen, daß die Kupplungen nach dem aus dem Werk der Beschwerdegegnerin stammenden Prospekt E9 keine nennenswerten Durchmesser- veränderungen in den Randzonen der Doppelmembrankupplung zulassen.

- 3.5 Nach alledem kommt die Kammer zu dem Ergebnis, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 im Vergleich zum insgesamt aufgedeckten Stand der Technik neu ist.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Aus den vorstehenden Ausführungen zur Neuheit folgt, daß bei den erörterten bekannten Doppelmembrankupplungen zumindest das die Elastizität der äußeren und inneren Verbindungszone der Membranscheiben betreffende Merkmal aus dem Anspruch 1 des Streitpatents nicht vorhanden ist und durch diesen Stand der Technik auch nicht angeregt wird.

Auch die von der Beschwerdeführerin zur Diskussion der erfinderischen Tätigkeit noch zusätzlich herangezogenen Druckschriften E3 und E4 enthalten keine Offenbarung bzw. Anregung im Sinne des letzten Teilmerkmals aus dem Anspruch 1. Diese beiden Druckschriften, die ebenso wie die E9 auf den Namen der Beschwerdegegnerin lauten, offenbaren in Zusammenhang mit einer erwünschten Flexibilitätserhöhung der Kupplung lediglich konstruktive Maßnahmen an den Membranscheiben selbst, wie Wandstärkenminderung im radial mittleren Bereich der Membran (E3 Spalte 4, Zeilen 27 bis 29) bzw. Vergrößerung des Membranaußendurchmessers (E4, Seite 6 letzter Absatz). In keiner dieser Druckschriften ist auch nur angedeutet, daß durch die elektronenstrahl-

verschweißten Randbereiche eine wesentliche Elastizitätserhöhung in den Verbindungszonen im Sinne der Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents auftritt.

- 4.2 Der weitere, vorstehend nicht genannte Stand der Technik geht nicht über den Inhalt der vorstehend erörterten Druckschriften hinaus.
- 4.3 Aus dem Vorstehenden folgt, daß dem insgesamt aufgedeckten Stand der Technik kein Hinweis zu entnehmen ist, der den Fachmann in naheliegender Weise zu der Lehre aus dem Anspruch 1 des Streitpatents hätte führen können. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit auch auf erfinderischer Tätigkeit.
5. Das Ergebnis der Untersuchung des Anspruchs 1 auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit gilt auch für den auf den Vorrichtungsanspruch 1 bzw. dessen abhängige Ansprüche 2 bis 7 rückbezogenen Verfahrensanspruch 8, der die Kenntnis des Kupplungselements nach Anspruch 1 gedanklich voraussetzt und dessen die Materialabtragung betreffende Kennzeichenmerkmale im Sinne der Erreichung der bei der Kupplung nach Anspruch 1 angestrebten Elastizität der Verbindungszonen zu verstehen sind.
6. Das Patent hat somit auf der Basis der erteilten Unterlagen Bestand.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

F. A. Gumbel