

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 24. April 2001

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0759/98 - 3.2.1
Anmeldenummer: 92106609.8
Veröffentlichungsnummer: 0512295
IPC: F16F 15/16, B21D 22/16
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung eines Drehschwingungsdämpfers,
insbesondere eines Viskositäts-Drehschwingungsdämpfers

Patentinhaber:

HASSE & WREDE GmbH

Einsprechender:

Herzing & Schroth GmbH & Co.

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0759/98 - 3.2.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 24. April 2001

Beschwerdeführer: Herzing & Schroth GmbH & Co.
(Einsprechender) Ringstraße 10
D-63179 Obertshausen (DE)

Vertreter: Schieferdecker, Lutz, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Herrnstraße 37
D-63065 Offenbach (DE)

Beschwerdegegner: HASSE & WREDE GmbH
(Patentinhaber) Mohriner Allee 30 - 42
D-12347 Berlin (DE)

Vertreter: Specht, Peter, Dipl.-Phys.
Loesenbeck, Stracke, Loesenbeck
Patentanwälte
Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 2. Juni 1998 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 512 295 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. A. Gumbel
Mitglieder: F. J. Pröls
P. H. Mühlens

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 92 106 609.8 wurde das europäische Patent Nr. 0 512 295 erteilt.

II. Der von der Beschwerdeführerin (Einsprechenden) eingelegte, auf einen Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 a) EPÜ (fehlende erfinderische Tätigkeit) gestützte Einspruch, in dem zum Stand der Technik u. a. auf die Druckschriften

D1: EP-A-0 302 283

D2: EP-A-0 379 835

D5: DE-A-2 745 508

D7: DE-A-2 455 365

D8: US-A-2 075 294

D9: US-A-3 540 395

D10: EP-A-0 143 032

verwiesen wurde, wurde von der Einspruchsabteilung mit der am 2. Juni 1998 zur Post gegebenen Entscheidung zurückgewiesen.

III. Gegen diese Entscheidung legte die Beschwerdeführerin unter Entrichtung der Beschwerdegebühr am 29. Juli 1998 Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung ist am 2. Oktober 1998 eingegangen.

IV. Am 24. April 2001 wurde vor der Beschwerdekammer mündlich verhandelt.

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

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Anspruch 1, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, Ansprüche 2 bis 8, Beschreibung und Zeichnungen wie erteilt.

Der geltende Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Verfahren zur Herstellung eines Viskositäts-Drehschwingungsdämpfers, mit einer am Dämpfergehäuse ausgebildeten, mit einem viskosen Dämpfungsmittel gefüllten Arbeitskammer (5), in welcher sich ein seismischer Ring befindet, wobei der Gehäusekörper (1) des Drehschwingungsdämpfers aus einer vorzugsweise aus Tiefziehblech bestehenden Blechrunde (7) gefertigt wird und die Formgebung des Gehäusekörpers (1) in einer Drückbank im Drück-Umformverfahren geschieht, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitskammer eine Rückwand (15), einen einstückig mit der Rückwand (15) verbundenen Innenmantel (17) und einen einstückig mit der Rückwand (15) verbundenen Außenmantel (19) aufweist, wobei in einem Zwischenschritt alle Wandteile der Arbeitskammer (5) durch ein Spaltverfahren an der Blechrunde (7) gewonnen werden."

V. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Für die Herstellung des durch Drückumformen aus Blech gefertigten gattungsgemäßen Drehschwingungsdämpfers nach der D1 sei der Blechumformtechniker zuständig, der auch schon das bei der Herstellung von Keilriemenscheiben, Felgen und Bremsenteilen angewandte Spaltverfahren

gekannt habe. Es treffe zwar zu, daß sich die Querschnittsgeometrie des in der D1 gezeigten Dämpfers schlecht für das Spaltverfahren eigne, jedoch sei aus der D2 ein Dämpfer bekannt, der offensichtlich einteilig sei und sowohl durch Gießen als auch durch Spalten hergestellt werden könne. Die unterschiedlichen Wandstärken des bekannten Dämpfers nach der D2 im Bereich der Arbeitskammer und im zentralen Bereich ließen den Fachmann erkennen, daß dieser Dämpfer, dessen Geometrie vollkommen der Geometrie des nach dem Streitpatent hergestellten Gegenstandes entspreche, besonders gut durch Spalten hergestellt werden könne.

Zudem lehre auch der Fachartikel nach der D12 (Maschinenmarkt 93 (1987) 40, Seite 38 "Aus einem Stück. Komplexe Teile aus Blechroten profilieren im Spalt-Stauch-Verfahren"), daß das Spaltverfahren dem allgemeinen Fachwissen des Blechumformtechnikers zuzuordnen sei, wobei es das Ziel jeder Fertigung sei, ein möglichst einfach geformtes und preiswertes Werkzeug zu benutzen. Weiter werde in der D12 auf die Anwendung des Spaltverfahrens beim Bearbeiten einer Blechplatte hingewiesen, wobei das aufgespaltene Werkstück in einem Formwerkzeug noch weiterbearbeitet werde. Der Fachmann wisse auch, daß sich die bei der D2 gezeigte Geometrie bei hohen Stückzahlen durch Gießen und bei niedrigeren Stückzahlen unter Anwendung der Blechtechnologie durch Spalten sinnvoll herstellen lasse. Bei sehr großen Stückzahlen stünde auch noch das Tiefziehverfahren mit einer Stufenpresse zur Verfügung, während bei ganz geringen Stückzahlen die Herstellung durch Drehen zweckmäßig sei.

Der Fachmann würde demnach ohne erfinderisches Zutun entsprechend der geforderten Stückzahl eines der ihm

bekanntem Herstellungsverfahren zum Fertigen des Drehschwingungsdämpfers nach der D2 anwenden. Im Zusammenhang mit dem Spaltverfahren wisse er auch, daß das Werkstück nach dem Spalten noch durch weitere Verformung seinem Endzustand zugeführt werden könne, wie dies die D12 offenbare. Das Herstellungsverfahren nach dem Anspruch 1 beruhe demnach nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VI. Die Beschwerdegegnerin trug im wesentlichen folgendes vor:

Die Herstellung der seit den 50er Jahren im Einsatz befindlichen Viskositäts-Drehschwingungsdämpfer habe sich von dem ursprünglich angewandten Ausdrehen über das bei hohen Stückzahlen allgemein übliche Gießen mit anschließender Nachbearbeitung hin zur Herstellung aus Blech entwickelt, wobei die durch die Blechbearbeitung entstandenen Teilstücke durch Schweißen und Nachbearbeiten zum Endprodukt geformt worden seien. Bei dieser Blechtechnologie sei beim Nachbearbeiten auch das Drückverfahren, wie es aus der D1 ersichtlich sei, zur Anwendung gekommen. Bei dem Dämpfer nach der D1 sei der Befestigungsflansch im Gegensatz zu den nach anderen bekannten Herstellungsmethoden gefertigten Dämpfern, bei denen der Flansch in radialer Verlängerung der Arbeitskammerrückwand verlaufe, im Radialbereich der axialen Öffnung der ringförmigen Arbeitskammer angeordnet worden und diene mit seinem radial äußeren Ringbereich als Deckel der Arbeitskammer. Des weiteren habe dieser Befestigungsflansch aufgrund eines weiteren aus dem Dämpfergehäuse ausgeformten radialen Flanschteils eine wesentliche Verstärkung erfahren.

Bei der erfindungsgemäßen Anwendung des Spaltverfahrens

sei der Befestigungsflansch wieder radial innerhalb der Kammerrückwand angeordnet worden. Dabei habe sich die durch das Spalten bedingte, im Vergleich zu den Kammerwandungen größere Wandstärke des Befestigungsflansches als ein vorteilhafter Nebeneffekt dieses Verfahrens erwiesen.

Zur Herstellung der in der D2 offenbarten Dämpfergeometrie hätten, mit Ausnahme des Druckverfahrens nach der D1, die weiteren oben genannten Herstellungsverfahren zur Verfügung gestanden. In den 45 Jahren, in denen Dämpfer der in Rede stehenden Art hergestellt wurden, sei das Spaltverfahren nicht zur Anwendung gekommen, obwohl es seit den 30er Jahren schon allgemein bekannt war. Dem Fachmann hätten also am Anmeldetag des Streitpatents zur Herstellung des Dämpfers nach der D2 mehrere in diesem Zusammenhang schon benutzte Verfahren zur Verfügung gestanden und die D2 habe ihm keinen Hinweis gegeben, das bisher bei der Dämpferherstellung nicht benutzte Spaltverfahren anzuwenden. Auch der Fachartikel gemäß D12 empfehle in diesem Zusammenhang nicht, den in Rede stehenden Dämpfer durch Spalten zu fertigen. Das Spalten sei im übrigen, wie dem insgesamt aufgedeckten Stand der Technik zu entnehmen sei, immer dann zur Anwendung gekommen, wenn radial offene Formkörper wie z. B. Radfelgen oder Keilriemenscheiben zu fertigen waren. Bei den gattungsgemäßen Viskositäts-Schwingungsdämpfern öffne sich jedoch die Arbeitskammer axial, so daß sich ihre geometrische Form von den radial offenen Konstruktionen nach den bisher durch Spalten hergestellten Gegenständen unterscheide. Somit sei beim Streitpatent durch die Herstellung mittels Spalten zusammen mit den nachfolgenden Druckvorgängen ein nicht naheliegender Fertigungsweg verwirklicht worden. Das Verfahren nach dem Anspruch 1 beruhe demnach auf

erfinderischer Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ. Sie ist zulässig.

2. *Zulässigkeit der Änderungen*

Der geltende Anspruch 1 unterscheidet sich vom ursprünglichen und unverändert erteilten Anspruch 1 durch die Beschränkung auf Viskositäts-Drehschwingungs-dämpfer sowie auf die in Figur 1 des Streitpatents offenbarte Bauform des Dämpfers, bei der der Schwingungsdämpfer mit einer Rückwand, einem einstückig mit der Rückwand verbundenen Innenmantel und einem ebenfalls einstückig mit der Rückwand verbundenen Außenmantel versehen ist.

Der Anspruch 1 entspricht somit unbestritten den Anforderungen von Artikel 123 (2) und (3) EPÜ.

3. *Neuheit*

Die Druckschrift D1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Viskositäts-Drehschwingungsdämpfers aus einer Blechrunde, wobei die Formgebung des Gehäusekörpers in einer Drückbank im Drück-Umformverfahren erfolgt. Bei diesem bekannten Verfahren wird ein aus Arbeitskammer und Flanschscheibenhälfte bestehender Gehäusekörper ausgehend von der Blechrunde ausschließlich durch Drückvorgänge gefertigt. Beim beanspruchten Verfahren hingegen werden in einem Zwischenschritt alle Wandteile der Arbeitskammer durch

das Spaltverfahren gewonnen, wobei, wie dies im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben ist, anschließend noch ein Drück-Umformverfahren angewandt wird. Das Verfahren nach dem Anspruch 1 unterscheidet sich demnach von dem bekannten Verfahren nach der D1, das zur Formulierung des Oberbegriffs diente, durch den im Kennzeichen des Anspruchs 1 definierten, auf dem Spaltverfahren beruhenden Zwischenschritt.

In der Druckschrift D2 ist ein an einer Schwungmasse einer Wellenanordnung befestigter Viskositäts-Drehschwingungsdämpfer gezeigt, dessen Querschnitt dem Querschnitt des durch das beanspruchte Verfahren hergestellten, im Ausführungsbeispiel (Figur 1) des Streitpatents gezeigten Schwingungsdämpfers entspricht. In der D2 sind jedoch keine Angaben zur Herstellung des Drehschwingungsdämpfers gemacht, der nach den unbestrittenen Angaben der Beschwerdegegnerin, wie an sich bei Dämpfern bekannt, u. a. durch Ausdrehen oder Gießen mit entsprechender Nachbearbeitung hergestellt werden kann. Irgendwelche Angaben oder Hinweise, daß ein solcher Dämpfer mit einem Verfahren gemäß dem Anspruch 1 des Streitpatents hergestellt werden kann, sind in der D2 nicht vorhanden.

Die weiteren Entgegenhaltungen befassen sich mit dem Spaltverfahren bei der Fertigung von Keilriemenscheiben, Radfelgen oder Bremsteilen, wobei in dem Fachartikel nach der D12 das Spalten von Blechronden in Verbindung mit weiteren Arbeitsschritten, wie Profilieren, Stauchen und Glattwalzen erläutert ist und in diesem Zusammenhang lediglich auf die Fertigung von Mehrfachkeilriemenscheiben und Felgenrädern verwiesen wird.

Somit ist dem insgesamt aufgedeckten Stand der Technik

das beanspruchte Herstellungsverfahren weder ausdrücklich noch implizit zu entnehmen.

Das Verfahren nach dem Anspruch 1 des Streitpatents ist daher unbestritten neu.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

Seit Jahrzehnten werden Viskositäts-Schwingungsdämpfer der in Rede stehenden Bauart mit einstückig oder mehrstückig gefertigtem Gehäusekörper hergestellt, wie die Beschwerdegegnerin dargelegt hat. Ein solcher Viskositäts-Drehschwingungsdämpfer weist in bekannter Weise einen Gehäusekörper mit einer einstückig aus Rückwand, Innenmantel und Außenmantel bestehenden Arbeitskammer sowie einem dazu radial nach innen verlaufenden Befestigungsflansch auf. Die mit einem viskosen Dämpfungsmittel gefüllte Arbeitskammer nimmt einen seismischen Ring auf und wird von einem ringförmigen bzw. scheibenförmigen Deckel abgeschlossen. Dämpfer dieser Bauart sind allgemein bekannt, wie z. B. die D1 oder die D2 zeigen. Bei der D1 werden Befestigungsflansch und Arbeitskammer gemeinsam aus einer Ronde durch Drücken geformt, wobei sich der Befestigungsflansch in der radialen Öffnungsebene der Arbeitskammer erstreckt. Der radial innere Bereich einer mit ihrem Außenrand als Deckel der Arbeitskammer dienenden Scheibe verstärkt den aus der gleichen Ronde wie die Arbeitskammer geformten Befestigungsflansch.

Bei der Dämpferausführung nach der D2 verläuft der Befestigungsflansch 14, wie schon erwähnt, radial in Verlängerung der Rückwand 18 der Arbeitskammer. Dämpfer mit dieser Geometrie sind, wie die Beschwerdegegnerin glaubhaft dargelegt hat, vor dem Prioritätstag

einstückig durch Gießen bzw. Gesenkschmieden mit entsprechender Nachbearbeitung und zweistückig durch Tiefziehen und Verschweißen hergestellt worden. Die genannten Herstellungsverfahren kommen nach Angabe beider Verfahrensbeteiligter in Abhängigkeit von der gefertigten Stückzahl des jeweiligen Dämpfers zur Anwendung. Ein hoher Aufwand auf der Werkzeugseite, wie beim Gießen, Gesenkschmieden und Tiefziehen lohnt sich offensichtlich bei hohen Stückzahlen, während für geringe Stückzahlen das mit mehrfachem Umspannen verbundene Drücken (nach der D1) oder für sehr kleine Stückzahlen das Ausdrehen empfehlenswert ist. Das an sich seit Jahrzehnten bekannte und angewandte Spaltverfahren ist, wie beide Verfahrensbeteiligte versicherten, vor dem Prioritätstag des Streitpatents bei der Herstellung der in Rede stehenden Drehschwingungsdämpfer nicht zur Anwendung gekommen.

Der durch Drücken hergestellte Gehäusekörper nach der D1 ist aufgrund seines radial innerhalb der Arbeitskammeröffnung liegenden Befestigungsflansches mit Hilfe des beim Streitpatent beanspruchten Verfahrens kaum herstellbar, was auch von beiden Verfahrensbeteiligten bestätigt wurde. Ein mit allen Herstellungsverfahren einschließlich des Spaltens vertrauter Fachmann würde daher die Anwendung des an sich bekannten Spaltens bei einem Dämpfer nach der D1 nicht in Betracht ziehen, selbst wenn er die in der D1 beschriebene Herstellung aus den in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents genannten Gründen als noch nicht vollbefriedigend ansehen sollte.

Die aus der D2 (Figur 2) ersichtliche Querschnittsgeometrie des Viskositäts-Drehschwingungsdämpfers kann unbestritten sowohl durch bekannte Dämpferherstellungs-

verfahren, wie Gießen, Gesenkschmieden und Ausdrehen als auch durch das beim Streitpatent beanspruchte Verfahren verwirklicht werden. Die Beschwerdeführerin vertrat daher die Auffassung, daß der mit der Blechumformungstechnologie vertraute Dämpferfachmann aufgrund seines Fachwissens, das die Herstellung von Rotationskörpern aus Blechroten durch Spalten einschließt, beim Betrachten des Dämpfers nach der D2 zur Erkenntnis gelangt, daß zumindest bei mittleren Stückzahlen das Spalten eine vorteilhafte Fertigungsmethode zum Herstellen dieser Dämpferbauart darstelle. Auch die gegenüber den Kammerwandungen größere Dicke des Befestigungsflansches bei der D2 empfehle dem fachmännischen Betrachter eine Ausformung der Kammerwandungen durch Spalten.

Die Beschwerdekammer kann sich jedoch aus folgenden Gründen dieser Auffassung nicht anschließen: Die Druckschriften D5 und D7 bis D10 sowie D12 und D13 zeigen jeweils die Anwendung des Spaltverfahrens im Zusammenhang mit der Herstellung von Keilriemenscheiben, Felgen, Rädern und Bremsbacken. Bei diesen rotations-symmetrischen bzw. kreissegmentförmigen Werkstücken wird die Spaltmethode angewandt, um am Werkstück in Umfangsrichtung verlaufende Bereiche zu formen, die entsprechend dem Profil einer Radfelge oder einer Keilriemscheibennut radial offen bzw. nach dem radialen Spalten zur Erzeugung eines T-förmigen Profils plattgedrückt sind. Bei den Drehschwingungsdämpfern nach der Erfindung hat die Arbeitskammer jedoch im Querschnitt ein Profil, das im Gegensatz zu den vorgenannten Werkstücken nicht radial, sondern axial offen ist. Für die Herstellung solcher Werkstücke mit in Umfangsrichtung nicht offenen Profilen ist dem Stand der Technik kein Beispiel für die Anwendung des

Spaltverfahrens zu entnehmen. Außerdem läßt sich die in der D2 gezeigte und durch das beanspruchte Verfahren erreichbare Querschnittsgeometrie offensichtlich durch die bekannten Spaltverfahren zusammen mit den bekannten, bei der Felgen- und Riemenscheibenfertigung verwendeten Umformvorgängen nicht verwirklichen. Es ist auch nicht möglich, die aus der D1 bekannte Drückumformung mit der an sich bekannten Spaltmethode zu kombinieren, da, wie bereits erwähnt, die in der D1 offenbarte Dämpfergeometrie mit dem Spalten nicht vereinbar ist.

Die im Anspruch 1 des Streitpatents beanspruchte Kombination eines in einem Zwischenschritt zur Anwendung kommenden Spaltvorganges mit den Arbeitsschritten eines Drück-Umformverfahrens zur Herstellung eines Dämpfers dieser Geometrie läßt sich demnach nicht in einfacher Weise durch naheliegende Überlegungen aus dem Stand der Technik und dem speziellen Fachwissen herleiten.

Das Verfahren nach dem Anspruch 1 beruht daher auf erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

Das Patent hat somit aufgrund der geltenden Anspruchsfassung Bestand.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent mit folgenden Unterlagen

aufrechtzuerhalten:

Anspruch 1, eingereicht in der mündlichen Verhandlung am
24. April 2001,

Ansprüche 2 bis 8, Beschreibung und Zeichnungen, wie
erteilt.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

F. Gumbel