

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 132/87 - 3.2.2

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 79 105 024.8

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 012 405

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Herstellung von thermoplastischen  
Title of invention: Flachfolien mit verbesserter Dimensionsstabilität  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : B29D 7/22

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 9. Februar 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet : Hoechst Aktiengesellschaft

Einsprechender / Opponent / Opposant : Kampf GmbH & Co. Maschinenfabrik

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



ENTSCHEIDUNG  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2  
vom 9. Februar 1989

Beschwerdeführer:  
(Einsprechender)

Kampf GmbH & Co. Maschinenfabrik  
Mühlener Straße 36  
D - 5276 Wiehl-2, Mühlen

Vertreter:

Hassler, Werner, Dr.  
Postfach 17 04  
Asenberg 62  
D - 5880 Lüdenscheid

Beschwerdegegner:  
(Patentinhaber)

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
Kalle Niederlassung der Hoechst AG  
Patentabteilung  
Postfach 3540  
Rheingaustraße 190  
D - 6200 Wiesbaden 1

Vertreter:

Hagens, Hajo, Dr.  
Guldenweg 12  
D - 6200 Wiesbaden

Hoffmann, Peter, Dipl.-Chem.  
Stettiner Straße 17  
D - 6203 Hochheim

Angefochtene Entscheidung:

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 30. Januar 1987 über  
die Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 12 405 in geändertem Umfang.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Szabo  
Mitglieder: H. Seidenschwarz  
W. Moser

## Sachverhalt und Anträge

- I. Auf den Gegenstand der am 10. Dezember 1979 angemeldeten europäischen Patentanmeldung Nr. 79 105 024.8, für die die Priorität einer früheren deutschen Anmeldung vom 18. Dezember 1978 in Anspruch genommen wird, ist am 30. März 1983 das acht Ansprüche umfassende Patent Nr. 12 405 erteilt worden.
- II. Gegen das erteilte Patent hat der Beschwerdeführer Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent zu widerrufen.
- III. Mit Zwischenentscheidung vom 30. Januar 1987 hat die Einspruchsabteilung festgestellt, daß der Aufrechterhaltung des Patents mit den in der Mitteilung gemäß Regel 58 (4) EPÜ vom 30. Januar 1986 angegebenen Unterlagen Einspruchsgründe nach Artikel 100 EPÜ nicht entgegenstünden.
- IV. Gegen die Zwischenentscheidung hat der Beschwerdeführer am 20. März 1987 unter Entrichtung der Gebühr Beschwerde eingelegt. Die schriftliche Begründung ist am 29. Mai 1987 eingegangen. Darin vertritt der Beschwerdeführer die Ansicht, daß auch der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 im Hinblick auf den aus den Entgegenhaltungen FR-A-1 459 737 oder DE-A-1 629 562 bekannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Mit Schriftsatz vom 30. Januar 1989 hat er das der Entgegenhaltung DE-A-1 629 562 entsprechende Dokument US-A-3 794 547 erstmals genannt, das jedoch lediglich zur Erläuterung der DE-A-1 629 562 dienen soll.
- V. In der mündlichen Verhandlung am 9. Februar 1989 hat der Beschwerdeführer seine Ansicht damit begründet, daß der

Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 im Hinblick auf die Lehre, die der Beschreibung der DE-A-1 629 562 (S. 19; Beispiel 8) in Verbindung mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 und der von diesen abhängigen Ansprüche 3 und 5 sowie mit der einzigen Zeichnung zu entnehmen sei, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Vor allem gebe der im Anspruch 3 genannte Bereich der Temperatur, in dem die nach Anspruch 1 behandelte Flachfolie geschrumpft werde, dem Fachmann den Hinweis, diese Flachfolie schon während des Schrumpfens abzukühlen.

VI. Der Anspruch 1 in der geltenden Fassung lautet wie folgt: "Verfahren zur Herstellung biaxial gestreckter Flachfolien aus thermoplastischem Kunststoff mit verbesserter Dimensionsstabilität, wobei man den thermoplastischen Kunststoff aus einer Breitschlitzdüse extrudiert, zur Vorfolie abkühlt, die Vorfolie auf die jeweilige Strecktemperatur erwärmt und stufenweise oder simultan in den orthogonalen Richtungen streckt, anschließend die gestreckte Vorfolie thermofixiert, abkühlt und gegebenenfalls aufwickelt, dadurch gekennzeichnet, daß man die Folie ausschließlich nach der Thermofixierung, während der Abkühlung in Querrichtung konvergierend führt und in Längsrichtung die Foliengeschwindigkeit gegenüber derjenigen in der Thermofixierzone vermindert, wobei man die Folie nach Verlassen der Thermofixierzone in einen konvergierenden Rahmen einführt, dessen Kluppenabstand in Bahnlaufrichtung gesehen geringer wird, und man dabei abkühlt."

VII. Der Beschwerdeführer beantragt, die Zwischenentscheidung aufzuheben und das europäische Patent zu widerrufen.

Der Beschwerdegegner ist dem Vorbringen des Beschwerdeführers entgegengetreten und hat beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen und das europäische Patent mit den Unterlagen gemäß der Zwischenentscheidung aufrechtzuerhalten.

### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Der geltende Anspruch 1 enthält eine Zusammenfassung der in dem erteilten Anspruch 1 und dem erteilten abhängigen Anspruch 3 aufgeführten Merkmale. Es ist somit eine Einschränkung des Schutzbereichs des geltenden Anspruchs 1 gegeben.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 entsprechen der erteilten Fassung der Ansprüche 4, 5 und 8.

Die Fassung der Ansprüche entspricht den Forderungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

3. Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist ein Verfahren zur Herstellung von thermoplastischen Flachfolien mit verbesserter Dimensionsstabilität.

Biaxial gestreckte Flachfolien aus thermoplastischen Kunststoffen werden für zahlreiche Anwendungszwecke benötigt, die einen möglichst geringen Schrumpfung, d. h. eine verbesserte Dimensionsstabilität bei Wärmebelastung aufweisen. Bei der Herstellung solcher Flachfolien werden die biaxial gestreckten Flachfolien einer Thermofixierung, d. h. einer Wärmebehandlung bei erhöhten Temperaturen, unterworfen, wodurch der Schrumpfung der Flachfolien vermindert wird. Diese Thermofixierung baut den Schrumpfung bis zu einem gewissen Maße ab. Der Restschrumpfung ist abhängig

vom jeweiligen Thermoplasten und den Bedingungen bei der Thermofixierung. Nach Erfahrung läßt sich der Restschumpf auch durch Verlängerung der Fixierzeit und/oder Erhöhung der Temperatur nicht beseitigen (s. EP-B-0 012 405, S. 2, Z. 16 bis 26).

4. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bei der Herstellung von biaxial gestreckten und thermofixierten thermoplastischen Flachfolien zu entwickeln, bei dem der Restschumpf nach herkömmlichen Verfahren hergestellter Flachfolien weiterhin vermindert werden kann, ohne daß sich die guten physikalischen Eigenschaften im wesentlichen ändern (s. EP-B-0 012 405, S. 2, Z. 28 bis 31).
5. Diese Aufgabe wird durch die im geltenden Anspruch 1 angegebenen Verfahrensschritte gelöst. Die Lösung beruht auf dem Gedanken, die Spannungen, die in der Flachfolie beim an das Thermofixieren sich anschließenden Abkühlen auf Raumtemperatur auftreten, durch spannungsfreies Führen der Flachfolie in Längs- und Querrichtung zu verhindern.
6. Nach Prüfung der im Prüfungs- und im Einspruchsverfahren genannten Dokumente kommt die Kammer zu dem Ergebnis, daß in keinem von ihnen ein Verfahren mit allen im geltenden Anspruch 1 aufgeführten Merkmale offenbart ist. Da die Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 auch von dem Beschwerdeführer nicht bestritten worden ist, erübrigt sich, dies zu begründen.
7. Zur Frage, ob der bekannte Stand der Technik die Lehre des geltenden Anspruchs 1 nahelegen konnte, ist folgendes auszuführen:
  - 7.1 Aus der DE-A-1 629 562 ist ein Verfahren zur Qualitätsverbesserung bei Polyamidfolien bekannt, das unstreitig dem

Gegenstand der Erfindung am nächsten kommt. Zur Verbesserung der Maßhaltigkeit, Zugfestigkeit und optischen Eigenschaften der Polyamidfolien gibt dieses Dokument die folgenden Schritte für das Verfahren an: vorwärmen, strecken, thermofixieren, schrumpfen, thermofixieren und abkühlen. Nach den angeführten Beispielen und den Ansprüchen 1 bis 6 kann die Anzahl der Schritte in dem Verfahren jedoch unterschiedlich sein.

Der Figur 1 in Verbindung mit der Beschreibung (s. S. 19, letzter Absatz bis S. 20, Absatz 3; Beispiel 1) ist zu entnehmen, daß die vorgewärmte, gestreckte und thermofixierte Flachfolie in der Behandlungszone 7 durch die Verminderung der Durchlaufgeschwindigkeit in Längsrichtung und durch konvergierendes Führen in Querrichtung geschrumpft wird. In der anschließenden Behandlungszone 8 wird die geschrumpfte Flachfolie bei gleichbleibendem Abstand der Greiforgane des Gelenkförderers nochmals unter Spannung thermofixiert, wogegen zu Beginn des Abkühlens (Behandlungszone 9) die Greiforgane die Flachfolie freigeben. Während des Abkühlens der Flachfolie ist somit keine seitliche Führung dieser Flachfolie mehr vorhanden. Ihre Führung erfolgt nunmehr ausschließlich unter dem Einfluß der beim Aufwickeln der Flachfolie auftretenden Zugkraft.

- 7.2 Nach Anspruch 1 und der Beschreibung (s. S. 6, letzter Absatz; S. 8, letzter Absatz bis S. 9, Z. 3 und S. 17, Absatz 2) wird die Flachfolie simultan in den orthogonalen Richtungen bei einer Temperatur von etwa 70°C bis höchstens 180°C gestreckt, wobei diese Temperatur jedoch mindestens 35°C unter dem Schmelzpunkt der behandelten Flachfolie liegt. Daraus folgt, daß die Temperatur des Schmelzpunktes in dem Temperaturbereich liegt, wie er für verschiedene Polyamidgruppen auf Seite 18 (Absatz 2) der

Beschreibung angegeben ist, nämlich zwischen 194°C und 265°C.

Bei dem Verfahren nach den Ansprüchen 1, 3 und 5 wird die gestreckte Flachfolie bei einer mindestens 10°C unter ihrem Schmelzpunkt liegenden Temperatur thermofixiert und anschließend bei einer Temperatur von 120°C bis 10°C unter ihrem Schmelzpunkt liegenden Temperatur geschrumpft.

- 7.3 Ausgehend von dem im vorausgehenden Abschnitt genannten Temperaturbereich für den Schmelzpunkt der verschiedenen Polyamidgruppen bedeuten die in den Ansprüchen 3 und 5 angegebenen Temperaturen in Verbindung mit den Erläuterungen auf Seite 7 (letzter Absatz), Seite 9 (letzter Absatz), Seite 18 (letzter Absatz) und Seite 19 (erste Absatz) der Beschreibung nichts anderes, als daß das Thermofixieren der gestreckten Flachfolie bei einer maximalen Temperatur von 255°C (265°C - 10°C) und das Schrumpfen in einem Temperaturbereich von 120°C bis maximal 255°C stattfindet. Dies wird auch durch die Beispiele 1 und 8 in der DE-A-1 629 562, auf die die Beteiligten hingewiesen haben, gestützt. Bei den dort angegebenen Verfahren erfolgt das sich unmittelbar an das Strecken anschließende Thermofixieren und Schrumpfen bei 180°C bzw. bei 145°C.

Eine Grundlage für die Annahme, daß zwischen der Thermofixierzone und der Schrumpfzone ein wesentlicher Temperatursprung im Sinne einer Abkühlung bestehe, ist daher nicht gegeben. Der Fachmann entnimmt der DE-A-1 629 562 nur die Lehre, eine biaxial gestreckte Flachfolie ausschließlich in der auf die Thermofixierung folgenden Behandlungszone durch Fortsetzung der Hitzebehandlung zu schrumpfen und anschließend abzukühlen.

- 7.4 Von der zuvor genannten Lehre führt daher kein Weg zu der Lehre nach dem angefochtenen europäischen Patent, die darin besteht, die Flachfolie ausschließlich nach abgeschlossener Hitzebehandlung während der Abkühlung konvergierend, d. h. kontrolliert zu führen, derart, daß die auch noch nach der Hitzebehandlung vorhandenen Restspannungen einschließlich der beim Abkühlen der Flachfolie zusätzlich auftretenden Spannungen soweit abgebaut werden können, daß der Restschrumpf in der Flachfolie auf Werte heruntergedrückt wird (s. Tabelle in Beispiel 1 der EP-B-0 012 405), die im Vergleich mit denen, die durch andere Verfahren erreicht werden, als sehr gut zu bezeichnen sind. Dies wurde selbst vom Beschwerdeführer zugestanden.
- 7.5 Die übrigen im Prüfungs- und Einspruchsverfahren genannten Dokumente, durch die die zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe vorgeschlagene Maßnahme auch nicht bekanntgeworden ist, liegen unstreitig vom Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 weiter ab als die DE-A-1 629 562. Z. B. bei dem Verfahren nach der FR-A-1 459 737 erfolgt bei einer Temperatur von 205°C bzw. 130°C mit dem Thermofixieren der Flachfolie gleichzeitig deren Schrumpfen, wogegen während des nachfolgenden Abkühlens der Flachfolie auf 40°C bzw. 20°C infolge des konstant bleibenden Abstands der Kanten der geführten Flachfolie und ihrer konstanten Geschwindigkeit ein Schrumpfvorgang nicht erfolgt (s. S. 3, rechte Sp., Z. 26 bis S. 4, linke Sp., Z. 7 in Verbindung mit der einzigen Figur).

Diese Dokumente können daher weder für sich noch in Verbindung mit der durch den in den vorausgehenden Abschnitten erörterten Stand der Technik vermittelten Lehre eine Anregung geben, auf Grund deren der Fachmann zu einem Verfahren gemäß der Lehre des geltenden Anspruchs 1 gelangt.

8. Das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 beruht mithin auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

Das Patent kann deshalb mit dem geltenden Anspruch 1 sowie den auf ihn rückbezogenen geltenden Ansprüchen 2 bis 4, die auf besondere Ausführungsarten des Verfahrens nach diesem Anspruch 1 gerichtet sind, aufrechterhalten werden.

Die geltende Beschreibung unterscheidet sich von der erteilten Fassung dadurch, daß sie dem geltenden Anspruch 1 angepaßt ist. Gegen diese Fassung der Beschreibung bestehen daher keine Bedenken.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

G. Szabo