

BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 46/98

(Aktenzeichen)

Verkündet am
11. Mai 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 195 32 243

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. Mai 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kowalski sowie der Richter Dr. C. Maier, Dipl.-Ing. Dehne und Gutermuth

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluß der Patentabteilung 16 des Patentamts vom 6. Mai 1998 dahin abgeändert, daß das Streitpatent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten wird:

Bezeichnung: Verfahren zum Herstellen von Kunststoffgegenständen mit massiven Stellen und Hohlstellen.

Patentansprüche 1 bis 6 und Beschreibung Spalten 1 bis 5 wie überreicht, Zeichnungen Figuren 1 bis 4 wie Patentschrift.

2. Im übrigen wird die Beschwerde zurückgewiesen.

Gründe

I

Nach Prüfung eines Einspruchs hat die Patentabteilung 16 des Patentamts das Patent mit der Bezeichnung "Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Kunststoffgegenständen mit massiven Stellen und Hohlstellen" (Anmeldetag 31. August 1995) mit Beschluß vom 6. Mai 1998 aufrechterhalten.

Zum Stand der Technik sind die folgenden Druckschriften im Verfahren:

US 4 101 617

DE-OS 39 13 109

GB-PS 1 425 837

US 2 337 550

Vortragsband "Spritzgießtechnisches Kolloquium 1990" des Transferzentrum Aalen Kunststofftechnik "TAK", Seiten 33 und 34), nachfolgend zitiert als TAK-Vortrag.

Die Patentabteilung vertritt in dem angefochtenen Beschluß die Auffassung, der Anspruchsgegenstand sei neu und durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Gegen den Beschluß der Patentabteilung, das Patent aufrechtzuerhalten, hat die Einsprechende Beschwerde eingelegt.

Sie bestreitet die Patentfähigkeit des Patentgegenstands, weil dieser gegenüber dem Stand der Technik nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Die Patentinhaberin tritt der Beschwerde entgegen. In der mündlichen Verhandlung legt sie neue Ansprüche 1 bis 6 vor und meint, demgegenüber sei der Stand der Technik nicht patenthindernd.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"Verfahren zum Herstellen von Kunststoffgegenständen mit massiven Stellen und Hohlstellen, das die Schritte aufweist:

- a) Absperren eines Teils der Kavität (2) eines Formwerkzeugs (1) mittels eines Schieberelements (10), das in die Kavität (2) hineingeschoben wird, so daß in den abgesperrten Bereich (8), der den mas-

siv ausgebildeten Bereich des Formteils bilden soll, keine Kunststoffschmelze gelangen kann;

- b) Einspritzen von Schmelze in den nicht abgesperrten Bereich (9) der Kavität (2) des Formwerkzeugs (1) entlang eines Schmelzefließweges, der sich von einer Kunststoffplastifiziereinheit (4, 5) durch eine Kunststoffeinspritzdüse (3) bis ins Formwerkzeug (1) erstreckt;
- c) Öffnen der Absperrung mittels des Schieberelements (10), das aus der Kavität (2) herausgezogen wird, so daß Kunststoffschmelze in den bisher abgesperrten Bereich (8) der Kavität (2) gelangen kann;
- d) Gleichzeitig mit und/oder anschließend an das Einspritzen von Kunststoffschmelze Eingeben eines Druckfluids in den bisher nicht abgesperrten Teil (9) der Kavität (2), insbesondere Druckgases, in die Schmelze mittels mindestens einer Fluideinspritzdüse (7), so daß die ins Formwerkzeug eingebrachte Schmelze unter Hohlraum-bildung in gewünschten Bereichen der Kavität (2) verteilt und an die Kavitätswandungen des Formwerkzeugs (1) angepreßt wird;
- e) Abkühlenlassen des so hergestellten Formteils (6) auf eine Temperatur unterhalb des Schmelzpunkts der Kunststoffschmelze;
- f) Entlastung der Kavität (2) vom Druck des Druckfluids; und
- g) Entformen des Formteils."

Wegen des Wortlauts der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 6 wird auf die Akten verwiesen.

Die Beschwerdegegnerin beantragt, das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Ansprüche 1 bis 6 sowie Beschreibung wie überreicht
Zeichnung Figuren 1 bis 4 wie Patentschrift.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

II

Die zulässige Beschwerde ist nur soweit begründet, als sie zu einer Beschränkung des Patents führt.

1. Der Patentanspruch 1 betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Kunststoffgegenständen mit massiven Stellen und Hohlstellen.

Gemäß der Beschreibung Sp. 1, Z. 37 ff. ist es bei einem solchen Gasinnendruckverfahren problematisch, daß - unabhängig davon, ob ein bestimmtes Volumen Gas oder Gas unter definiertem Druck injiziert wird - die sich ausbildende Gasblase, d. h. der Hohlraum im Inneren des Formkörpers, schwierig reproduzierbar ist.

Mit dem beanspruchten Verfahren sollen daher aufgabengemäß (Sp. 1, Z. 56 bis 63 der Beschreibung) im Gasinnendruckverfahren Formteile hergestellt werden, die aneinandergrenzende Bereiche haben sollen, die einerseits massiv und andererseits als Hohlkörper ausgebildet sind, wobei Wert auf eine zuverlässige und reproduzierbare Arbeitsweise gelegt werden soll.

Hierzu sind die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale a) bis g) vorgesehen.

2. Das nunmehr beanspruchte Verfahren liegt im Rahmen der ursprünglich offenbarten Unterlagen und geht nicht über deren Inhalt hinaus. Es beschränkt den erteilten Gegenstand.

Die gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 vorgenommenen Ergänzungen in Merkmal a), daß das Absperren mittels eines in die Kavität hineingeschobenen Schieberelements erfolgt, und dementsprechend in Merkmal c), daß das Öffnen der Absperrung mittels des aus der Kavität herausgezogenen Schieberelements erfolgt, beschränken den Patentgegenstand und sind der ursprünglichen Beschreibung, S. 4, drittletzter Abs. und der Patentschrift, Sp. 3, Abs. 2 zu entnehmen.

Das weiterhin gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 in Merkmal a) hinzugeführte Merkmal, daß der abgesperrte Bereich den massiv ausgebildeten Bereich des Formteils bilden soll, geht aus der Streitpatentschrift, Sp. 2, Z. 32, hervor. In der ursprünglichen Beschreibung findet sich dieses Merkmal auf S. 3, Mitte.

Das schließlich gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 in Merkmal d) hinzugefügte Merkmal, daß das Druckfluid in den bisher nicht abgesperrten Teil der Kavität eingegeben wird, ist ursprünglich auf S. 7, Abs. 1 offenbart; die entsprechende Textstelle findet sich in der Patentschrift in Sp. 4, Z. 34 bis 47.

3. Das zweifellos gewerblich anwendbare Verfahren nach Anspruch 1 ist neu.

Am nächsten bei dem in Anspruch 1 beanspruchten Verfahren liegt das in dem TAK-Vortrag beschriebene Verfahren.

Dieses betrifft das Herstellen von Kunststoffgegenständen mit massiven Stellen und Hohlstellen, bei dem in dem Schritt a) entsprechender Weise ein Teil der Kavität eines Formwerkzeugs mittels eines Schieberelements, in Bild 13 durch einen vertikal verschiebbaren Kolben verwirklicht, das in die Kavität hineingeschoben wird, abgesperrt wird, so daß in den abgesperrten Bereich keine Kunststoffschmelze gelangen kann. Diese Phase des Verfahrens ist in Bild 13, Teil A dargestellt.

Unterschiedlich ist dabei, daß sich in dem abgesperrten Bereich der hohle Teil des Formteils ausbildet.

Auch das Merkmal b) ist dort bereits verwirklicht, wobei zwar die Kunststoffplastifiziereinheit dort nicht dargestellt ist, eine solche aber zwingend vorhanden sein muß, um das beschriebene Verfahren zu bewerkstelligen.

Weiterhin wird im Sinne von Merkmal c), gezeigt in Bild 13, Teil B, die Absperrung geöffnet, indem das Schieberelement aus der Kavität (nach unten) herausgezogen wird, so daß Kunststoffschmelze in den bisher abgesperrten Bereich der Kavität gelangen kann. Anschließend an das Einspritzen von Kunststoffschmelze wird in Übereinstimmung mit Merkmal d) ein Druckfluid in den bisher nicht abgesperrten Teil der Kavität in die Schmelze mittels mindestens einer Fluideinspritzdüse eingegeben, so daß die ins Formwerkzeug eingebrachte Schmelze unter Hohlraumbildung in gewünschten Bereichen der Kavität verteilt und an die Kavitätswandungen des Formwerkzeugs angepreßt wird.

Über die weiteren Merkmale e) bis g) ist in dem TAK- Vortrag nichts ausgeführt worden.

Abgesehen von diesen beim Spritzgießen selbstverständlichen Schritten e) bis g) unterscheidet sich das beanspruchte von dem beschriebenen Verfahren somit dadurch, daß der abgesperrte Bereich den massiv ausgebildeten Bereich des Formteils bilden soll, denn bei dem bekannten Verfahren wird der massive Teil in dem zuerst mit Schmelze gefüllten unabgesperrten Formwerkzeugteil gebildet.

Von den weiteren Gasinnendruckverfahren des Stands der Technik (US 4 101 617, DE 39 13 109 A1) unterscheidet sich das beanspruchte Verfahren dadurch, daß dort keine Kunststoffgegenstände mit massiven Stellen und Hohlstellen hergestellt werden.

Die US 2 337 550 und GB 1 425 837 berühren den Patentgegenstand lediglich in Einzelheiten des Unteranspruchs 6, die Beheizung von Teilen der Form betreffend.

4. Das beanspruchte Verfahren beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Steht der Fachmann, ein in der einschlägigen Kunststoffindustrie tätiger und eine langjährige Erfahrung im Spritzgießen aufweisender Verfahrensingenieur, vor der Aufgabe einer zuverlässigen und reproduzierbaren Formteilherstellung mit defi-

nierten Hohl- und Massivbereichen, so mag er zwar die aus z.B. der US 4 101 617 bekannten Schritte e) bis g) mit dem im TAK-Vortrag beschriebenen Verfahren kombinieren, aber bei diesem Verfahren mit verändertem Formnestvolumen liegt wie dargestellt die massive Stelle des Kunststoffgegenstands in dem im ersten Schritt gefüllten unabgesperrten Bereich, während dieser Bereich beim Patentgegenstand anspruchsgemäß hohl werden soll.

Zu einem Austauschen der Bereiche wird der Fachmann aber durch die bekannte Anordnung auch nicht angeregt.

Im Vortragstext, S. 33 oben, ist nämlich als Ausgangsproblematik angegeben, daß bei einer Anspritzung im dickwandigen Bereich und Formnestteilfüllung die Schmelze zumeist nicht mehr durch Gasinjektion in die dünnwandigen Bereiche mit großen Fließweg/Wanddicken- Verhältnissen verdrängt werden kann. Die Lösung dieses Problems beschreibt der Verfasser auf S. 34 oben. Sie liegt in einer Vergrößerung des Formnestvolumens im gewünschten Bereich zur gezielten Hohlraumbildung durch gleichzeitige Gasinjektion. Dabei wird also der Hohlraum durch die Gasinjektion in unmittelbarer Nähe derjenigen Stelle gebildet, die zunächst für den Schmelzezutritt abgesperrt war.

Bei der geschilderten Ausgangsproblematik und dem objektiven Sinn und Zweck der Hohlraumbildung als Ausgleich für die Formnestvolumenvergrößerung bei dem beschriebenen Verfahren sind die Stellen, an denen Gasinjektionen vorzusehen sind, streng vorgegeben, und es gibt für den Fachmann keinen Anlaß, eine Gasinjektion an anderen Stellen der Kavität in Erwägung zu ziehen, beispielsweise in dem sich horizontal erstreckenden Teil des Formnests, um diesen hohl auszubilden.

Denn auch bei einer Form, bei der der zunächst gefüllte unabgesperrte Teil des Formnests voluminöser gestaltet wäre als bei dem in Bild 13 dargestellten Formteil und von daher ohne weiteres hohl ausgebildet werden könnte, wäre eine solche Abwandlung unsinnig, denn ihr wäre die Grundlage der beschriebenen Lehre entzogen, eine Formnestvolumenvergrößerung durch eine gezielten Hohlraumbildung auszugleichen.

Auch der übrige Stand der Technik gibt dem Fachmann keine Anregungen, einen Kunststoffgegenstand herzustellen, dessen massiv ausgebildeter Bereich in einem zunächst abgesperrten Teil der Kavität ausgebildet wird.

Bei dem Verfahren nach DE 39 13 109 A1 werden nämlich genauso wie bei demjenigen nach US 4 101 617 keine Kunststoffgegenstände mit massiven Stellen und Hohlstellen hergestellt, sondern nur mit Hohlstellen, sodaß es darin keine Anregungen dafür gibt, wie der Fachmann bei der Ausbildung von zusätzlichen Massivstellen vorzugehen hat.

Der Argumentation der Einsprechenden, der Fachmann brauche lediglich die der DE 39 13 109 A1 zugrundeliegende Lehre, Nebenkavitäten zunächst abzusperrn und zum vollständigen Füllen des Formnests später zu öffnen, dahingehend abzuwandeln, als er die Nebenkavitäten der Hauptkavität einzuverleiben habe, und er gelange so zum beanspruchten Verfahren, vermag der Senat nicht zu folgen.

Für eine solche Abänderung der beschriebenen "Überauflösung" gibt die zitierte Druckschrift selbst nämlich keinen Anlaß, denn der Fachmann müßte sich dazu von der Überauflösung abwenden, und stände erneut vor dem Problem einer vollständigen Füllung der Form bis in ihre hintersten Ecken.

Auch der übrige Stand der Technik läßt Anregungen dafür, wie der Fachmann bei dem Vorsehen von Massivstellen an ansonsten hohlen Kunststoffgegenständen vorzugehen hat, nicht erkennen, denn er befaßt sich lediglich mit der Beheizung einzelner Formneststellen.

Somit ergibt sich das Verfahren nach Anspruch 1 nicht naheliegend aus dem Stand der Technik und ist auch nicht das Ergebnis fachnotorisches Handelns, sondern beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Mithin sind der Patentanspruch 1 sowie die ihm untergeordneten Ansprüche 2 bis 6 bestandsfähig.

Kowalski

Dr. Maier

Dehne

Gutermuth

Cl