

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 17. September 1998

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0739/96 - 3.2.5

Anmeldenummer: 90102361.4

Veröffentlichungsnummer: 0393315

IPC: B29C 45/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zum Spritzgießen fluidgefüllter Kunststoffkörper und
Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Patentinhaber:

Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH

Einsprechender:

- (01) Battenfeld GmbH
(02) Engel Maschinenbau GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (ja, nach Änderung)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0739/96 - 3.2.5

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.5
vom 17. September 1998

Beschwerdeführer: Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH
(Patentinhaber) Riegeler Straße 4
D-79364 Malterdingen (DE)

Vertreter: Röther, Peter, Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Vor dem Tore 16a
D-47279 Duisburg (DE)

Beschwerdegegner: Battenfeld GmbH
(Einsprechender 01) Scherl 10
D-58540 Meinerzhagen (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: Engel Maschinenbau GmbH
(Einsprechender 02) Ludwig-Engel-Straße 1
A-4311 Schwertberg (AT)

Vertreter: Hofinger, Engelbert, DDr.
Patentanwälte Dr. Paul Torggler
DDr. Engelbert Hofinger
Mag. Dr. Paul N. Torggler
Postfach 556
Wilhelm-Greilstraße 16
A-6021 Innsbruck (AT)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 3. Juni 1996
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 0 393 315 aufgrund
des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. Burkhart
Mitglieder: C. G. F. Biggio
B. J. Schachenmann

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 393 315 Beschwerde eingelegt.

Mit zwei Einsprüchen war das gesamte Patent im Hinblick auf Artikel 100 a) EPÜ im Zusammenhang mit Artikel 56 EPÜ (mangelnde erfinderische Tätigkeit) angegriffen worden.

Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, daß der Gegenstand des Patents im Hinblick auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

E1 = EP-A-0 289 230 und

E7 = DE-A-2 159 344

auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Im Beschwerdeverfahren hat eine der Einsprechenden noch auf die Druckschrift

E10 = JP-A-50-74 660

verwiesen.

- II. Am 17. September 1998 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 0 393 315 in geändertem Umfang aufgrund der folgenden Unterlagen:

- Ansprüche: 1 bis 16, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 17. September 1998,
- Beschreibung: Seiten 1 bis 14 eingereicht am 26. August 1998,
- Zeichnungen: Figuren 1 bis 3, wie erteilt, und Figuren 4 und 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 17. September 1998.

Die Beschwerdegegnerinnen (Einsprechenden) beantragten, die Beschwerde zurückzuweisen.

III. Die unabhängigen Ansprüche 1, 2, 10 und 11 gemäß dem Antrag der Beschwerdeführerin lauten wie folgt:

"1. Verfahren zum Spritzgießen gasgefüllter

Kunststoffhohlkörper, bei dem einerseits durch mindestens eine Düse (3) eine druckbeaufschlagte fließfähige Kunststoffschmelze (4) in das Innere eines durch ein zwei- oder mehrteiliges Werkzeug (5) gebildeten Formhohlraums (7) und andererseits durch mindestens eine weitere Düse (8, 9, 22) ein druckbeaufschlagtes Gas (13) derart in das Innere der bereits im Formhohlraum (7) befindlichen Kunststoffschmelze (4) eingespritzt wird, daß ein Teil der Kunststoffschmelze (4) aus dem Hohlraum (7) wieder in mindestens eine außerhalb des

Formhohlraums (7) angeordnete und mit diesem verbundene entformbare Nebenkavität (18, 19) ausgetrieben wird, wobei der Formhohlraum (7) zunächst vollständig mit Kunststoffschmelze (4) verfüllt wird und erst dann die noch schmelzflüssige Seele des Kunststoffkörpers mittels des Gases (13) in die mindestens eine entformbare Nebenkavität (18, 19) ausgetrieben wird, wobei die Verbindungen der Nebenkavitäten (18, 19) mit dem Formhohlraum (7) zeitweise abgesperrt werden, dadurch gekennzeichnet, daß während des Füllens der Kavität (7) mit Kunststoffschmelze (4) die Verbindungen zu den Nebenkavitäten (18, 19) durch in den Formhohlraum (7) hineinreichende Stopfen (20, 21) verschlossen werden und nach Erstarrung der am Werkzeug (5) anliegenden Oberfläche des geformten Kunststoffkörpers am Beginn des Einblasvorganges diese Stopfen (20, 21) zurückgezogen werden und den Weg zu den Nebenkavitäten (18, 19) freigeben, wobei die durch das Gas (13) ausgetriebene noch schmelzflüssige Seele des Kunststoffkörpers in die Nebenkavitäten (18, 19) gefördert wird und durch Verschieben der Stopfen (20, 21) Verschlusspfropfen in den Öffnungen des hohlen Kunststoffkörpers gebildet werden, und daß das Einblasen des Gases (13) außerhalb des Angußbereichs (6) erfolgt."

"2. Verfahren zum Spritzgießen gasgefüllter

Kunststoffhohlkörper, bei dem einerseits durch mindestens eine Düse (3) eine druckbeaufschlagte fließfähige Kunststoffschmelze (4) in das Innere eines durch ein zwei- oder mehrteiliges Werkzeug

(5) gebildeten Formhohlraums (7) und andererseits durch mindestens eine weitere Düse (8, 9, 22) ein druckbeaufschlagtes Gas (13) derart in das Innere der bereits im Formhohlraum (7) befindlichen Kunststoffschmelze (4) eingespritzt wird, daß ein Teil der Kunststoffschmelze (4) aus dem Hohlraum (7) wieder in mindestens eine außerhalb des Formhohlraums (7) angeordnete und mit diesem verbundene entformbare Nebenkavität (14) ausgetrieben wird, wobei der Formhohlraum zunächst vollständig mit Kunststoffschmelze verfüllt wird und erst dann die noch schmelzflüssige Seele des Kunststoffkörpers mittels des Gases (13) in die mindestens eine entformbare Nebenkavität (14) ausgetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Austreiben der noch schmelzflüssigen Seele des Kunststoffkörpers erst begonnen wird, wenn die am Werkzeug (5) anliegende Oberfläche bereits erstarrt ist, so daß die Oberfläche -bis auf eventuell vorgesehene Einlaß- und Auslaßöffnungen - reproduzierbar störungsfrei erzeugt wird, wobei als Nebenkavitäten die von den jeweils durch Kunststoff-Einspritzdüse (3), Angußkanal (6) und Spritzeinheit (1) gebildeten Hohlräume (14) oder Teile davon verwendet werden, dabei der Kolben oder die auch kolbenartig arbeitende Schnecke der Spritzeinheit rechtzeitig zurückgezogen wird und der Rest der auszutreibenden schmelzflüssigen Seele jede Angußöffnung pfropfenartig verschließt, und daß das Einblasen des Gases (13) außerhalb des Angußbereichs erfolgt."

"10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, die in einem Werkzeug (5) zum Spritzgießen gasgefüllter Kunststoffkörper im geschlossenen Zustand mindestens einen Formhohlraum (7) enthält, der mit mindestens einer in oder am Werkzeug (5) angeordneten, mit einer vorgeschalteten Spritzeinheit (1) und einem nachgeschalteten Angußkanal (6) verbundenen Düse (3,17) zum Einspritzen von druckbeaufschlagter fließfähiger Kunststoffschmelze (4) sowie mit mindestens einer weiteren, im Werkzeug (5) angeordneten Düse (8, 9, 16, 22) zum Einblasen eines druckbeaufschlagten Gases (13) in das Innere der bereits im Formhohlraum (7) befindlichen Kunststoffschmelze (4) versehen ist, und bei der im oder am Werkzeug (5) außerhalb des Formhohlraums (7) und der Düse(n) (3, 17) ein mit dem Formhohlraum (7) verbundener Hohlraum oder mehrere derartige Hohlräume angeordnet ist/sind, dessen/deren Inneres als entformbare Nebenkavität(en) (18, 19) ausgebildet ist und dessen/deren Verbindung(en) zum Formhohlraum (7) mit Mitteln zum Öffnen und Verschließen der Verbindung(en) ausgestattet ist/sind, wobei die weitere(n) Düsen(n)(8, 9, 16, 22) das druckbeaufschlagte Gas (13) in Richtung auf die Nebenkavitäten (18, 19) in die noch schmelzflüssige Seele des Kunststoffkörpers einbläst/einblasen, dadurch gekennzeichnet, daß die willkürlich zu öffnende und zu verschließende Absperrung der Verbindung(en) zwischen den Nebenkavitäten (18, 19) und dem Formhohlraum (7) durch in das Innere des Formhohlraums (7)

hineinschiebbare kernzugartig betätigbare Stopfen (20, 21) gebildet ist und die mindestens eine Düse (8, 9, 22) zum Einspritzen des Gases (13) außerhalb des Angußkanals (6) des Formwerkzeugs (5) angeordnet ist."

- "11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, die in einem Werkzeug (5) zum Spritzgießen gasgefüllter Kunststoffkörper im geschlossenen Zustand mindestens einen Formhohlraum (7) enthält, der mit mindestens einer in oder am Werkzeug (5) angeordneten, mit einer vorgeschalteten Spritzeinheit (1) und einem nachgeschalteten Angußkanal (6) verbundenen Düse (3) zum Einspritzen von druckbeaufschlagter fließfähiger Kunststoffschmelze (4) sowie mindestens einer weiteren, im Werkzeug (5) angeordneten Düse (8, 9) zum Einblasen eines druckbeaufschlagten Gases (13) in das Innere der bereits im Formhohlraum (7) befindlichen Kunststoffschmelze (4) versehen ist, wobei das druckbeaufschlagte Gas (13) von der/den weitere(n) Düse(n) (8, 9) nach dem Verfüllen des Formhohlraums (7) mit Kunststoffschmelze (4) entgegen der Fließrichtung dieser Kunststoffschmelze (4) beim Verfüllen des Formhohlraums (7) in diesen eingeblasen wird und dabei das Innere der Düse(n) (3) zum Einspritzen der Kunststoffschmelze (4) einschließlich des Inneren des (jeweils) zugehörigen Angußkanals (6) und der (jeweils) zugehörigen Spritzeinheit (1) mittels eines entsprechend gesteuerten Aufbaus eines Gegendruckprofils der Spritzeinheit(en) (1)

gefahren wird, dadurch gekennzeichnet, daß als entformbare Nebenkavität(en) die von den jeweils durch Kunststoff-Einspritzdüse (3), Angußkanal (6) und Spritzeinheit(en) (1) gebildeten Hohlräume oder Teile davon vorgesehen sind und die Absperrung der Verbindungen zwischen diesen Hohlräumen und dem Formhohlraum durch die Einspritzschnecke gebildet wird."

IV. Die Beschwerdeführerin hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Die in den unabhängigen Ansprüchen 1, 2, 10 und 11 definierte Erfindung unterscheide sich vom Gegenstand der Druckschrift E10 = JP-A-50-74 660 durch die in den kennzeichnenden Teilen dieser Ansprüche angeführten Maßnahmen.

Durch diese Maßnahmen werde erreicht, daß zur Herstellung gasgefüllter Kunststoffhohlkörper zunächst die vollständige Füllung des erforderlichen Formhohlraums im Werkzeug mit druckbeaufschlagter fließfähiger Kunststoffschmelze stattfinde und das Austreiben der schmelzflüssigen Seele eines solchen Kunststoffkörpers mittels eines ebenfalls druckbeaufschlagten Gases erst dann erfolge, wenn die am Werkzeug anliegende Oberfläche des Kunststoffkörpers bereits erstarrt sei, so daß diese Oberfläche - bis auf eventuell vorgesehene Einlaß- oder Auslaßöffnungen oder deren nachträgliche Verschlüsse - von vornherein reproduzierbar störungsfrei erzeugt werde. Ein weiterer Vorteil dieser Maßnahmen sei, daß das Anbringen von Düsen zum Einblasen des Gases und mit entformbaren Nebenkavitäten verbundenen Ausgängen für

das Gas an beliebigen Stellen des Formhohlraums möglich sei, so daß bei jeder geometrisch noch so komplizierten Form des Kunststoffkörpers stets ein oder mehrere Paare aus je einer Gas-Einblasdüse und einem zugehörigen Gas-Ausgang zu einer entformbaren Nebenkavität angeordnet werden könnten, um Körperbereiche mit größerem Querschnitt mit Gas auszublasen.

- V. Die Beschwerdegegnerinnen haben im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Der Fachmann könne den Druckschriften E10, E1, E7 und E2 (Battenfeld-Schrift: Beitrag von H. Eckart "Das Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren als Wettbewerb oder Ergänzung zum Kompaktspritzgießen?", 10/87) genügend Anregungen entnehmen, um ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 10 und 11 zu gelangen.

Entscheidungsgründe

1. *Änderungen*

Gegenüber den erteilten unabhängigen Ansprüchen 1 und 11, weisen die geltenden unabhängigen Ansprüche 1, 2, 10 und 11 folgende Änderungen auf.

1.1 Im Oberbegriff des Anspruchs 1 wurde spezifiziert:

- daß das druckbeaufschlagte Fluid (13) ein druckbeaufschlagtes Gas ist, und

- daß die Verbindungen der Nebenkavitäten (18, 19) mit dem Formhohlraum (7) zeitweise abgesperrt werden.

Im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 wurden folgende Merkmale hinzugefügt:

- während des Füllens der Kavität (7) mit Kunststoffschmelze (4) werden die Verbindungen zu den Nebenkavitäten (18, 19) durch in den Formhohlraum (7) hineinreichende Stopfen (20, 21) verschlossen,
- am Beginn des Einblasvorganges werden diese Stopfen (20, 21) zurückgezogen und geben den Weg zu den Nebenkavitäten (18, 19) frei,
- durch Verschieben der Stopfen (20, 21) werden Verschlusspfropfen in den Öffnungen des hohlen Kunststoffkörpers gebildet, und
- das Einblasen des Gases (13) erfolgt außerhalb des Angußbereichs (6).

Die Möglichkeit, daß das druckbeaufschlagte Fluid ein druckbeaufschlagtes Gas sein kann, ist mit dem Hinweis auf die als "gattungsgemäß" bezeichneten Druckschriften DE-OS-21 06 546 und US-PS-41 101 617 auf den Seiten 1 und 2 der ursprünglichen Anmeldung als ursprünglich offenbart anzusehen.

Die weiteren hinzugefügten Merkmale sind durch folgende Stellen der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen gestützt: EP-A2-0 393 315, Spalte 5, Zeilen 30 bis 54;

Spalte 7, Zeilen 15 bis 48; Spalte 8, Zeilen 8 bis
Spalte 9, Zeile 31; Anspruch 15; sowie Figuren 4, 5, und
6.

- 1.2 Gegenüber dem erteilten unabhängigen Anspruch 1 unterscheidet sich der geltende Anspruch 2 im wesentlichen durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil.

Diese Merkmale sind durch folgende Stellen der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen gestützt:
EP-A2-0 393 315, Spalte 5, Zeilen 15 bis 29; Spalte 7, Zeilen 15 bis 48; sowie Figur 2.

- 1.3 Die Verfahrensmerkmale der Verfahrensansprüche 1 bzw. 2 erscheinen im wesentlichen als Vorrichtungsmerkmale in den Vorrichtungsansprüchen 10 bzw. 11.

Die ursprüngliche Offenbarung der Vorrichtungsmerkmale der Ansprüche 10 bzw. 11 ist daher ebenfalls aus den Gründen gemäß den vorangehenden Punkten 1.1 und 1.2 anzuerkennen.

- 1.4 Die geltenden abhängigen Ansprüche stützen sich im wesentlichen auf die ursprünglich eingereichten abhängigen Ansprüche.

- 1.5 Der Schutzzumfang der geänderten unabhängigen Ansprüche 1, 2, 10 und 11 ist gegenüber den erteilten unabhängigen Ansprüchen 1 und 11 eingeschränkt worden.

- 1.6 Die geänderten Ansprüche sind daher im Hinblick auf Artikel 123 (2) und (3) EPÜ nicht zu beanstanden.

2. *Neuheit*

Die Neuheit der Gegenstände der Ansprüche 1, 2, 10 und 11 ist anzuerkennen, weil keine der in Betracht gezogenen Entgegenhaltungen ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung mit allen Merkmalen der Ansprüche 1, 2, 10 und 11 offenbart.

Die Neuheit ist von den Beschwerdegegnerinnen auch nicht bestritten worden.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 Nächstkommender Stand der Technik

Die Beschwerdeführerin erkennt an, daß die Druckschrift E10 = JP-A-50-74 660 den nächstkommenden Stand der Technik darstellt und ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 2 offenbart.

3.2 Aufgabe

Als nachteilig wird bei dem Verfahren gemäß E10 angesehen, daß das Gas durch den Angußkanal selbst in das Innere des Formhohlraums eingeblasen wird, und daß daher mit diesem Verfahren nur Hohlkörper mit sehr einfacher geometrischer Form herstellbar sind. Als weiterer Nachteil dieses Verfahrens wird angesehen, daß mit dem Gaseinblasen bereits dann begonnen werden muß, wenn die an der Formwand bzw. an den Ventilen anstehende Formteilerfläche noch so plastisch ist, daß die schmelzflüssige Seele des Kunststoffkörpers ihren Weg in

die Nebenkavitäten findet.

Daher liegt der Erfindung gemäß dem angefochtenen Patent die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit dem bzw. mit der gasgefüllte Kunststoffhohlkörper hergestellt werden können, die, trotz ihrer komplizierten geometrischen Form eine - von eventuell vorgesehenen Einlaß- oder Auslaßöffnungen oder deren nachträglichen Verschlüssen abgesehen - einwandfreie Oberfläche, insbesondere ohne Fließmarkierungen, aufweisen, die auch im Falle weniger, verhältnismäßig enger gasgefüllter Hohlräume in einem weitgehend massiven Kunststoffkörper keine Einfallstellen in der Oberfläche zeigen und die in jedem Fall die gasgefüllten Hohlräume an den vorbestimmten Stellen innerhalb des Kunststoffhohlkörpers und mit im wesentlichen reproduzierbarem Volumen einschließen.

3.3 Lösung

Beim Verfahren nach Anspruch 1 wird diese Aufgabe durch die Kombination folgender Merkmale gelöst:

- a) daß während des Füllens der Kavität mit Kunststoffschmelze die Verbindungen zu den Nebenkavitäten durch in den Formhohlraum hineinreichende Stopfen verschlossen werden,
- b) daß nach Erstarrung der am Werkzeug anliegenden Oberfläche des geformten Kunststoffkörpers am Beginn des Einblasvorganges diese Stopfen zurückgezogen werden und den Weg zu den Nebenkavitäten freigeben,

wobei die durch das Gas ausgetriebene noch schmelzflüssige Seele des Kunststoffkörpers in die Nebenkavitäten gefördert wird,

- c) daß durch Verschieben der Stopfen Verschluspfropfen in den Öffnungen des hohlen Kunststoffkörpers gebildet werden, und
- d) daß das Einblasen des Gases außerhalb des Angußbereichs erfolgt.

Beim Verfahren nach Anspruch 2 wird die Aufgabe durch die Kombination folgender Merkmale gelöst:

- d) daß das Einblasen des Gases außerhalb des Angußbereichs erfolgt,
- e) daß mit dem Austreiben der noch schmelzflüssigen Seele des Kunststoffkörpers erst begonnen wird, wenn die am Werkzeug anliegende Oberfläche bereits erstarrt ist, so daß diese Oberfläche - bis auf eventuell vorgesehene Einlaß- und Auslaßöffnungen - reproduzierbar störungsfrei erzeugt wird,
- f) daß als Nebenkavitäten die von den jeweils durch Kunststoff-Einspritzdüse, Angußkanal und Spritzeinheit gebildeten Hohlräume oder Teile davon verwendet werden, dabei der Kolben oder die auch kolbenartig arbeitende Schnecke der Spritzeinheit rechtzeitig zurückgezogen wird, und
- g) daß der Rest der auszutreibenden schmelzflüssigen Seele jede Angußöffnung pfropfenartig verschließt.

Dem Verfahren gemäß der Druckschrift E10 gegenüber weist die beanspruchte Lösung den Vorteil auf, daß sie zur Herstellung gasgefüllter Kunststoffhohlkörper zunächst die vollständige Füllung des erforderlichen Formhohlraums in Werkzeug mit druckbeaufschlagter fließfähiger Kunststoffschmelze vorsieht und das Austreiben der schmelzflüssigen Seele eines solchen Kunststoffhohlkörpers mittels eines ebenfalls druckbeaufschlagten Gases erst dann erfolgt, wenn die am Werkzeug anliegende Oberfläche des Kunststoffhohlkörpers bereits erstarrt ist, so daß diese Oberfläche - bis auf eventuell vorgesehene Einlaß- oder Auslaßöffnungen oder deren nachträgliche Verschlüsse - von vornherein reproduzierbar störungsfrei erzeugt wird.

Ein weiterer Vorteil der beanspruchten Lösung ist dadurch gegeben, daß sie das Anbringen von Düsen zum Einblasen des Gases und von mit entformbaren Nebenkavitäten verbundenen Ausgängen für das Gas an jeder beliebigen Stelle des Formhohlraums ermöglicht, so daß bei jeder geometrisch noch so komplizierten Form des Kunststoffhohlkörpers stets ein oder mehrere Paare aus je einer Gaseinblasdüse und einem zugehörigen Gasausgang zu einer entformbaren Nebenkavität angeordnet werden können, um Körperbereiche mit größeren Querschnitten mit dem Gas auszublasen (vgl. Seiten 8 und 9 der Beschreibung).

- 3.4 Die o. a. erfindungsgemäßen Merkmals-Kombinationen a) bis d) bzw. d) bis g) werden aus folgenden Gründen durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Die Druckschrift E10 offenbart keines der Merkmale a) bis g).

Beim Verfahren gemäß der Druckschrift E1 ist zwar das Merkmal d) vorhanden. Jedoch findet hier kein Austreiben der schmelzflüssigen Seele in Nebenkavitäten statt. Daher kann diese Druckschrift auch keinen Hinweis auf die für das Austreiben in Nebenkavitäten erfindungswesentlichen Merkmale a), b), c) und e), f), g) geben.

Beim Verfahren gemäß der Druckschrift E2 wird das Gas durch den Anguß in das Formteil eingespritzt und bildet einen Hohlraum in dem Formteil. Jedoch findet auch bei diesem Verfahren kein Austreiben der schmelzflüssigen Seele in Nebenkavitäten statt. Daher kann diese Druckschrift ebensowenig wie Druckschrift E1 einen Hinweis auf die Merkmale a), b), c) und e), f), g) geben. Darüber hinaus ist beim Verfahren gemäß der Druckschrift E2 das Merkmal d) ebenfalls nicht vorhanden.

Die Druckschrift E7 betrifft die Herstellung von Zweikomponenten-Vollkörper. Der Fachmann, der auf der Suche nach der Verbesserung von Hohlkörpern ist, wird sich nicht bei einem Stand der Technik Rat holen, der sich mit Vollkörpern befaßt und wird daher die Druckschrift E7 nicht in Betracht ziehen.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften liegen vom Gegenstand des angefochtenen Patents weiter ab und geben dem Fachmann keinen Hinweis auf die o. a. erfindungswesentlichen Merkmale a) bis g).

- 3.5 Die Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 und 2 beruhen daher auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
- 3.6 Das gleiche gilt für die Vorrichtungen gemäß den Ansprüchen 10 und 11. Denn diese Ansprüche enthalten, in Form von Vorrichtungs-Merkmalen im wesentlichen die gleichen Maßnahmen wie die Ansprüche 1 und 2.
4. Da somit die Gegenstände der Ansprüche 1, 2, 10 und 11 eine patentfähige Erfindung im Sinne des Artikels 52 (1) EPÜ darstellen, ist dem Antrag der Beschwerdeführerin stattzugeben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, das Patent in geänderten Umfang mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:
 - Ansprüche: 1 - 16, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 17. September 1998,
 - Beschreibung: Seiten 1 - 14, eingereicht am 26. August 1998,

