

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ - ] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [ - ] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [ - ] An Vorsitzende
- (D) [ X ] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 9. April 2014**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 2137/11 - 3.2.05

**Anmeldenummer:** 96945887.6

**Veröffentlichungsnummer:** 868282

**IPC:** B29C49/16

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur Herstellung von Behältern

**Anmelder:**

KHS Corpoplast GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ 1973 Art. 56

**Schlagwort:**

Erfinderische Tätigkeit - (nein)

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**Beschwerdekammern  
Boards of Appeal  
Chambres de recours**

European Patent Office  
D-80298 MUNICH  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 89 2399-0  
Fax +49 (0) 89 2399-4465

**Beschwerde-Aktenzeichen: T 2137/11 - 3.2.05**

**E N T S C H E I D U N G  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05  
vom 9. April 2014**

**Beschwerdeführerin:** KHS Corpoplast GmbH  
(Anmelderin) Meiendorfer Strasse 203  
22145 Hamburg (DE)

**Vertreter:** Meissner, Bolte & Partner GbR  
Anwaltssozietät GbR  
Beselerstrasse 6  
22607 Hamburg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 16. Mai 2011 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 96945887.6 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** M. Poock  
**Mitglieder:** H. Schram  
G. Weiss

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) hat am 14. Juli 2011 gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 16. Mai 2011, mit der die Anmeldung Nr. 96 945 887.6 zurückgewiesen wurde, Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdebegründung ist am 9. September 2011 eingegangen.

Die Prüfungsabteilung war der Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruches 1 des Hauptantrags gegenüber der Druckschrift D4 nicht neu sei, dass die Erfindung nach diesem Anspruch nicht so deutlich und vollständig offenbart sei, dass ein Fachmann sie ausführen könne, dass der Gegenstand des Anspruches 1 des Hilfsantrags 1 so geändert worden sei, dass sein Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe (Artikel 123 (2) EPÜ) und dass der Gegenstand des Anspruches 1 des Hilfsantrags 2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- II. Am 9. April 2014 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- III. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf Grundlage des als Hauptantrag mit Schreiben vom 7. März 2014 eingereichten Anspruches 1 oder als Hilfsantrag des mit Schreiben vom 14. März 2011 als Hauptantrag eingereichten Anspruches 1 zu erteilen.
- IV. Im Beschwerdeverfahren wurde unter anderem auf folgende Druckschriften Bezug genommen:

D1 WO 95/08430;

D3 WO 95/11791.

V. Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung von Behältern (13), bei dem ein erwärmter Vorformling (1) aus einem thermoplastischen Material mit Hilfe einer Reckstange (41) nach Einfahren der Reckstange (41) in den Vorformling (1) und Anlage der Reckstange (41) im Bereich eines Bodens (7) des Vorformlings (1) gereckt und mit Hilfe eines unter Druck stehenden Gases aufgeblasen wird und bei dem der Aufblasvorgang in eine Vorblasphase mit einem Gas eines niedrigeren Druckniveaus und in eine sich anschließende Hauptblasphase mit einem Gas eines höheren Druckniveaus unterteilt wird, dadurch gekennzeichnet,

daß das Verhältnis des Behälterdurchmessers (23) zum Innendurchmesser (20) des Vorformlings (1) größer als 5,0 gewählt wird,

daß der Vorformling (1) eine mittlere Wanddicke (18) von größer als 4,0 Millimeter aufweist, daß zumindest zu Beginn der Vorblasphase eine Materialtemperatur im zu orientierenden Bereich von größer 80 Grad Celsius vorgesehen ist,

daß der Vorformling zumindest zu Beginn der Vorblasphase im zu orientierenden Bereich eine mittlere Temperatur aufweist, die höchstens gleich einer mittleren Temperatur der inneren Oberfläche (9) des Vorformlings (1) im zu orientierenden Bereich ist,

daß die zeitliche Dauer der Vorblasphase geringer als 1,0 Sekunden gewählt wird

und daß während der Vorblasphase der Vorformling (1) auf mindestens 60 Prozent des für den fertig geblasenen Behälter (13) vorgesehenen Volumens expandiert wird

und daß die Reckgeschwindigkeit größer als 0,8 Meter pro Sekunde gewählt wird."

Anspruch 1 des Hilfsantrags unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass der Ausdruck „mit Hilfe einer Reckstange (41) nach Einfahren der Reckstange (41) in den Vorformling (1) und Anlage der Reckstange (41) im Bereich eines Bodens (7) des Vorformlings (1)“ gestrichen wurde.

VI. Die Beschwerdeführerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Es sei Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung von Behältern bereitzustellen, das ohne wesentliche Kostensteigerung die Eigenschaften der hergestellten Behälter in Bezug auf die Lagerfähigkeit von abgefüllten Produkten bzw. auf deren Barriereeigenschaften verbessert werde (Seite 5, dritter Absatz der ursprünglichen Anmeldung in der veröffentlichten Fassung).

Druckschrift D3 stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar. Sie offenbare ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 des Hauptantrags. Die beanspruchte Erfindung unterscheide sich von der technischen Lehre gemäß dieser Druckschrift in den Merkmalen des kennzeichnenden Teils. Diese seien gerichtet auf hohe Reckfaktoren (d. h. ein großes Verhältnis von Durchmesser des fertigen Behälters zu Innendurchmesser des Vorformlings) und gleichzeitig hohe Reckgeschwindigkeit und kurze Vorblasdauer. Gleichzeitig müssten im Interesse der Wandstärke des fertigen Behälters der Durchmesser des Vorformlings die beanspruchte Mindestdicke aufweisen, um das notwendige

Material aufzunehmen, und die Materialtemperatur über dem beanspruchten Mindestwert liegen, um trotz hoher Reckgeschwindigkeiten ein Auseinanderreißen der Polymerketten (sogenannter Weißbruch) zu vermeiden. Die Wirkung der beanspruchten kennzeichnenden Merkmale sei eine Strukturveränderung des Polymermaterials, die eine erhöhte Dichte und dadurch bessere Barrierewirkung entfalten. Damit lösten diese Merkmale die oben bereits genannte objektive technische Aufgabe, die Lagerfähigkeit zu verbessern. Der Zusammenhang von Dichteerhöhung bzw. Barrierewirkung und den beanspruchten Merkmalen, insbesondere hohe Reckgeschwindigkeit und große Reckfaktoren, sei in keinem der entgegengehaltenen Druckschriften beschrieben. Die erfindungsgemäße Lösung beruhe daher, ausgehend von der Druckschrift D3, auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Im Gegensatz zu Druckschrift D3, die ein Standardblasprozess mit zweistufiger Blasdruckzuführung offenbare, beschreibe Druckschrift D1 einen komplexen, vielstufigen Prozess, der darauf gerichtet ist, Behälter mit erhöhter Temperaturstabilität herzustellen (vgl. Zusammenfassung und Seite 3, Zeilen 12 bis 16).

Gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags werde „der Aufblasvorgang in eine Vorblasphase mit einem Gas eines niedrigeren Druckniveaus und in eine sich anschließende Hauptblasphase mit einem Gas eines höheren Druckniveaus unterteilt“. Die beanspruchten Druckniveaus bezögen sich auf die Druckniveaus unter denen Gas bereitgestellt werde und nicht auf den Innendruck innerhalb des sich entwickelnden Behälters. In dem Ausführungsbeispiel der Druckschrift D1 (siehe Seite 11, Zeile 5, bis Seite 12, Zeile 7) finde im letzten Expansionsschritt 6 eine langsame Expansion der Flasche

auf ihre endgültige Größe statt mit einem Druck von 34 Atmosphären (Seite 12, 1. Absatz). Da im ersten Schritt 1 eine schnelle Expansion stattfindet, müsse das Druckniveau im Schritt 1 höher sein als das Druckniveau im Schritt 6. Im Gegensatz zu der Erfindung lehre die Druckschrift D1, dass eine Vorblasphase (Schritt 1 oder 4) mit einem Gas eines höheren Druckniveaus und eine anschließende Hauptblasphase (Schritt 6) mit einem Gas eines niedrigeren Druckniveaus erfolgten. Des Weiteren offenbare diese Druckschrift D1 eine Reckgeschwindigkeit von 0,7 m/s (siehe Schreiben vom 7. März 2014, Punkt 2.2.2, erster Absatz), also deutlich unter der beanspruchten Reckgeschwindigkeit von größer als 0,8 m/s.

Ausgehend von der Druckschrift D1 müsste der Fachmann, um zur Erfindung zu gelangen, nicht nur die Reckgeschwindigkeit erhöhen, sondern auch die Druckverhältnisse während des Aufblasvorgangs umkehren. Letzteres würde die Lehre der Druckschrift D1 widersprechen. Ausgehend von der Druckschrift D1 war die erfindungsgemäße Lösung deshalb nicht naheliegend.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

### HAUPTANTRAG

2. *Erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ 1973*
  - 2.1 Anspruch 1 des Hauptantrags betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Behältern, bei dem ein erwärmter Vorformling aus einem thermoplastischen Material mit Hilfe einer Reckstange gereckt und mit Hilfe eines

unter Druck stehenden Gases aufgeblasen wird und bei dem der Aufblasvorgang in eine Vorblasphase mit einem Gas eines niedrigeren Druckniveaus und in eine sich anschließende Hauptblasphase mit einem Gas eines höheren Druckniveaus unterteilt wird.

Demnach wird der Vorformling mit Hilfe eines unter Druck stehenden Gases aufgeblasen. Nach Anspruch 1 des Hauptantrags wird dieser Aufblasvorgang in eine Vorblasphase und in Hauptblasphase unterteilt, die sich darin unterscheiden, dass in der Vorblasphase der Vorformling mit Hilfe eines unter Druck stehenden Gases aufgeblasen wird, dessen Druckniveau niedriger ist als das in der Hauptblasphase. Deshalb beschreibt Anspruch 1 des Hauptantrags qualitativ die Druckverhältnisse innerhalb des sich expandierenden Vorformlings während der Vorblas- und Hauptblasphasen im Inneren des Vorformlings.

Auf Seite 14, Zeilen 14 bis 23 der Anmeldung in der veröffentlichten Fassung wird ausgeführt: „Die Expansion des Vorformlings (1) während des Orientierungsvorganges erfolgt durch Druckluftzuführung. Die Druckluftzuführung ist in eine Vorblasphase, in der Gas mit einem niedrigen Druckniveau zugeführt wird und eine sich anschließende Hauptblasphase unterteilt, in der Gas mit einem höheren Druckniveau zugeführt wird. Während der Vorblasphase wird Druckluft mit einem Druck im Intervall von 10 bar bis 25 bar verwendet und während der Hauptblasphase wird Druckluft mit einem Druck im Intervall von 25 bar bis 40 bar zugeführt.“ Es mag sein, dass die Druckverhältnisse innerhalb des sich expandierenden Vorformlings während der Vorblas- und Hauptblasphasen nicht genau den Druckniveaus der Druckluft mit denen der Vorformling beaufschlagt wird, entsprechen (vgl.



Figur 8 der Anmeldung). Wie die exakten Druckverhältnisse im Inneren des Vorformlings sind, ist in Bezug auf die Auslegung des Anspruches 1 des Hauptantrags aber nicht relevant, da dieser Anspruch, wie oben ausgeführt, die Druckverhältnisse lediglich qualitativ beschreibt.

- 2.2 Druckschrift D1 offenbart (siehe Seite 3, Zeilen 23 bis 27, Seite 6, Zeilen 9 und 10, Seite 7, Zeilen 11 bis 17, Seite 8, Zeilen 5 bis 27 und Figur 1) ein Verfahren zur Herstellung von Behältern, bei dem ein erwärmter Vorformling aus einem thermoplastischen Material mit Hilfe einer Reckstange 30 nach Einfahren der Reckstange in den Vorformling 60 und Anlage der Reckstange im Bereich eines Bodens 78 des Vorformlings gereckt und mit Hilfe eines unter Druck stehenden Gases aufgeblasen wird.

Die Beschwerdeführerin hat vorgetragen, dass die beanspruchten Druckniveaus bei dem Aufblasvorgang des Vorformlings sich auf die Druckniveaus des bereitgestellten Gas und nicht, wie bei der Druckschrift D1, auf den Innendruck des Vorformlings bezogen.

Was die Druckniveaus bei dem Aufblasvorgang des Vorformlings während der Vorblas- und Hauptblasphasen betrifft, vermag die Kammer keinen Unterschied zwischen dem Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags und dem Verfahren nach der Druckschrift D1 erkennen.

Bei dem Verfahren nach der Druckschrift D1 sind ebenfalls entsprechende Abweichungen zwischen angelegten Druck und aktuellen Druck im Inneren des Vorformlings während der Expansion zum Behälter auch zu erwarten. Auf Seite 8, Zeilen 1 bis 4 der Druckschrift

D1 wird ausgeführt, dass der niedrige Druck während der axiale Reckung und radiale Expansion (pulse-blow step) beispielsweise in der Größenordnung von 6 bis 10 atm (Bemerkung der Kammer: 1 atm entspricht ca. 1 bar) sein kann, während der hohe Druck während der letzten Expansion zur endgültigen Behälter in der Größenordnung von 20 bis 40 atm ist.

Die Beschwerdeführerin hat ferner vorgetragen, dass das Druckniveau im Schritt 1 höher sein müsste als das Druckniveau im Schritt 6, da in den Schritten 1 und 6 eine schnelle bzw. eine langsame Expansion stattfindet. Dem kann nicht gefolgt werden. Die Schlussfolgerung der Beschwerdeführerin widerspricht den Druckangaben auf Seite 8, Zeilen 1 bis 4 der Druckschrift D1. Außerdem hängt die Expansionsrate des Vorformlings nicht ausschließlich von dem Druck der Druckluft ab, sondern auch von anderen Parametern wie zum Beispiel der Temperatur und dem Kristallisationsgrad des Vorformlings.

Druckschrift D1 offenbart deshalb auch das letzte Merkmal des Oberbegriffs des Anspruches 1 des Hauptantrags, wonach „der Aufblasvorgang in eine Vorblasphase mit einem Gas eines niedrigeren Druckniveaus und in eine sich anschließende Hauptblasphase mit einem Gas eines höheren Druckniveaus unterteilt wird“.

- 2.3 In dem Ausführungsbeispiel auf Seite 11, Zeilen 5ff der Druckschrift D1 ist als Behälterdurchmesser 95 mm angegeben (Seite 12, Zeile 17). Der Durchmesser und die Wanddicke des Vorformlings betragen am Anfang 30 mm bzw. 5,9 mm. Der Innendurchmesser des Vorformlings ist somit  $30 \text{ mm} - 2 \times 5,9 \text{ mm} = 18,2 \text{ mm}$ . Das Verhältnis des Behälterdurchmessers zum

Innendurchmesser des Vorformlings, 95/18,2, ist 5,22, fällt also in den in Anspruch 1 des Hauptantrags angegebenen Bereich. Der Vorformling weist eine mittlere Wanddicke von 5,9 mm auf und fällt somit ebenfalls in den in Anspruch 1 des Hauptantrags angegebenen Bereich.

- 2.4 Auf Seite 6, Zeilen 21 bis 28 der Druckschrift D1 wird ausgeführt, dass der Vorformling auf einer vorgegebenen Temperatur im Bereich der Orientierungstemperatur des Polymers erhitzt wird, die in der Regel 20 bis 50 °C über die Glasübergangstemperatur liegt (bei einem Vorformling aus PET ist die Glasübergangstemperatur ca. 76 bis 80 °C). Damit weist der Vorformling nach Beendigung der Aufheizphase im zu orientierenden Bereich eine mittlere Temperatur auf, die höchstens gleich einer mittleren Temperatur der inneren Oberfläche des Vorformlings im zu orientierenden Bereich ist. Bis zu Beginn des Blasvorgangs wird die Temperatur auf der inneren Oberfläche im Vergleich zur mittleren Querschnittstemperatur des Vorformlings sogar vergleichsweise höher liegen, da der Wärmeabfluss beim Vorformling nach Einführen in die warme Blasform, die eine Temperatur von 93 °C aufweist (Seite 4, letzter Absatz) verstärkt über die äußere Oberfläche stattfindet.

Druckschrift D1 offenbart deshalb auch die Merkmale, wonach „zumindest zu Beginn der Vorblasphase eine Materialtemperatur im zu orientierenden Bereich von größer 80 Grad Celsius vorgesehen ist“ und „der Vorformling zumindest zu Beginn der Vorblasphase im zu orientierenden Bereich eine mittlere Temperatur aufweist, die höchstens gleich einer mittleren Temperatur der inneren Oberfläche des Vorformlings im zu orientierenden Bereich ist“.

- 2.5 Die zeitliche Dauer der Vorblasphase bei dem Ausführungsbeispiel des Verfahrens nach der Druckschrift D1 (Schritte 1 bis 4) ist geringer als 1,0 Sekunden, vgl. Seite 5, letzter Absatz und Figur 4. Dieser Figur ist auch zu entnehmen, dass der Vorformling während der Vorblasphase auf knapp 60 Prozent des Volumens des fertig geblasenen Behälters expandiert wird.
- 2.6 Druckschrift D1 lehrt, dass der Vorformling mit Hilfe einer Reckstange schnell axial verstreckt werden soll (Seite 7, Zeile 14). In dem Ausführungsbeispiel der Druckschrift D1 wird der Vorformling nach der Berechnung der Beschwerdeführerin mit einer Reckgeschwindigkeit von 0,7 m/s verstreckt.

Der Gegenstand des Anspruches 1 des Hauptantrags unterscheidet sich deshalb von dem aus der Druckschrift D1 bekannten Verfahren dadurch, dass "die Reckgeschwindigkeit größer als 0,8 Meter pro Sekunde gewählt wird". Dieses Merkmal kann eine erfinderische Tätigkeit jedoch nicht begründen.

Besondere Wirkungen sind in der Anmeldung zu diesem Merkmal nicht angegeben. Reckgeschwindigkeiten größer als 0,8 m/s sind an sich bekannt, siehe Druckschrift D3. Diese Druckschrift offenbart, dass die Reckstange mit einer Geschwindigkeit von 1,1 bis 3,3 m/s bedient wird (Seite 16, Zeilen 9 bis 12).

Ausgehend von dem aus Druckschrift D1 bekannten Verfahren war es für den Fachmann somit naheliegend eine Reckgeschwindigkeit größer als 0,8 m/s zu wählen.

2.7 Der Gegenstand des Anspruches 1 des Hauptantrags beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ 1973.

#### HILFSANTRAG

3. Da der Gegenstand des Hilfsantrags breiter gefasst als der des Hauptantrags ist, gelten die obigen Argumente entsprechend für den Hilfsantrag.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



D. Meyfarth

M. Poock

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt