

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 18. Januar 2013**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 2156/09 - 3.2.05

**Anmeldenummer:** 04769639.8

**Veröffentlichungsnummer:** 1648683

**IPC:** B29C 49/00

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Vorrichtung zur Herstellung eines doppelwandigen  
thermoplastischen Rohrs mit einer Rohrmuffe

**Patentinhaber:**

Manfred Arno Alfred Lupke

**Einsprechende:**

Hegler Plastik GmbH  
Unicor GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit - nein"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 2156/09 - 3.2.05

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05  
vom 18. Januar 2013

**Beschwerdeführer:** Manfred Arno Alfred Lupke  
(Patentinhaber) 92 Elgin Street  
Thornhill  
Ontario L3T 1W6 (CA)

**Vertreter:** Bernhard Thum  
Wuesthoff & Wuesthoff  
Patent- und Rechtsanwälte  
Schweigerstrasse 2  
D-81541 München (DE)

**Beschwerdegegnerin I:** Hegler Plastik GmbH  
(Einsprechende 01) Heglerstrasse 8  
D-97714 Oerlenbach (DE)

**Vertreter:** Manfred Rau  
Rau, Schneck & Hübner  
Patentanwälte  
Königstrasse 2  
D-90402 Nürnberg (DE)

**Beschwerdegegnerin II:** Unicor GmbH  
(Einsprechende 02) Industriestrasse 56  
D-97437 Hassfurt (DE)

**Vertreter:** Walter Köhler  
Louis, Pöhlau, Lohrentz  
Patentanwälte  
P.O. Box 30 55  
D-90014 Nürnberg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 18. September  
2009, mit der das europäische Patent  
Nr. 1648683 aufgrund des Artikels 101 (3) (b)  
EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

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

## Sachverhalt und Anträge

I. Der Beschwerdeführer (Patentinhaber) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 18. September 2009, mit der das europäische Patent Nr. 1 648 683 widerrufen worden ist, am 31. Oktober 2009 Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdebegründung ist am 19. Januar 2010 eingegangen.

Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents zwar neu sei (Artikel 54 EPÜ 1973), aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe (Artikel 56 EPÜ 1973).

II. Im Beschwerdeverfahren wurde unter anderem auf folgende Druckschriften Bezug genommen:

D1 DE-A 101 10 064;

D2 *Pneumatik-Kompodium*, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1977, Seiten IX, 158, 181 und 182.

III. Am 18. Januar 2013 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

IV. Der Beschwerdeführer beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und den Einspruch zurückzuweisen (Hauptantrag), oder das Patent auf der Grundlage der mit der Beschwerdebegründung als Hilfsantrag II eingereichten Unterlagen aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerinnen I und II (Einsprechende 01 und 02) beantragten, die Beschwerde zurückzuweisen.

V. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

- "1. Vorrichtung zur Herstellung eines doppelwandigen thermoplastischen Rohres mit einer Rohrmuffe, mit
- A) einem aus mindestens einer Reihe auf einer Bahn geführter Kokillen gebildeten Formtunnel (4), der in mindestens einem ersten Abschnitt eine gewellte Formwand und in mindestens einem zweiten Abschnitt eine der Rohrmuffe entsprechende Muffenausnehmung (11) aufweist,
  - B) einer mit einem Spritzkopf (1) versehenen Extrusionseinrichtung, wobei der Spritzkopf (1) eine erste Düse (3) zur Extrusion eines ersten Schlauchs (2) in den Formtunnel (4) und eine in Bewegungsrichtung der Kokillen im Formtunnel (4) nachgeordnete zweite Düse (6) zur Extrusion eines zweiten Schlauchs (5) aufweist,
  - C) einem zwischen den beiden Düsen (3) und (6) angeordneten ersten Gaskanal (9), und einem in Bewegungsrichtung der Kokillen des Formtunnels (4) hinter der zweiten Düse (6) ausmündenden zweiten Gaskanal (12),
  - D) einer an den ersten Gaskanal (9) angeschlossenen Druckgas-Steuereinrichtung (13) zur Erzeugung eines Drucks  $p_1$  oder  $p_2$  in einem Raum (A) zwischen den zwei Schläuchen (2, 5) durch das aus der Mündung des ersten Gaskanals (9) austretende Druckgas, wobei die Druckgas- Steuereinrichtung (15) einen Druckregler (18) umfasst,
  - F) einer an den zweiten Gaskanal (12) angeschlossenen Druckgas-Steuereinrichtung (14) zur Erzeugung eines über Atmosphärendruck liegenden Drucks  $p_3$  an der Innenseite des zweiten Schlauchs (5) durch das aus

der Mündung des zweiten Gaskanals (12) austretende Druckgas,  
G) einer Steuervorrichtung (15) zur Steuerung der Druckgas-Steuereinrichtungen (13) und (14),  
dadurch gekennzeichnet, dass der Druckregler (18) mit dem ersten Gaskanal (9) über eine Druckgasleitung (26) verbunden ist, die mit einem zusätzlichen Druckgasreservoir (24) in Austausch steht."

Anspruch 1 des Hilfsantrags II unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass das Merkmal *"und dass das Volumen des Druckgasreservoirs (24) größer als 10 Liter ist"* am Ende des Anspruchs aufgenommen wurde.

VI. Der Beschwerdeführer hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags sei neu gegenüber der Druckschrift D1, da dort kein zusätzliches Druckgasreservoir offenbart sei.

Der Oberbegriff des Anspruchs 1 des Hauptantrags gehe aus dem nächstkommenden Stand der Technik hervor. Das kennzeichnende Merkmal dieses Anspruchs sehe nicht nur vor, dass zusätzlich ein Druckgasreservoir angeordnet werde, sondern gebe auch an, wo dieses angeordnet werde, nämlich im Austausch mit der Druckgasleitung 26. Der Fachmann erhalte aus Druckschrift D1 eine abgeschlossene Lehre, die er nacharbeiten könne und die zum gewünschten Ergebnis führe. Der Fachmann habe deshalb keinen Anlass, die Vorrichtung in irgendeiner Weise abzuändern. Druckschrift D1 zeige bereits Erweiterungsmöglichkeiten

für die Optimierung der Drucksteuereinrichtung, siehe zum Beispiel Absätze [0063] und [0064]. Druckschrift D2 betreffe die Verwendung von Luftbehältern bei geregelten Verdichtungsanlagen und die Aufgabe, in einem Rohrleitungssystem zum Transport von Gasen einen konstanten Gasdruck aufrechtzuerhalten, auch mit erwarteter ungleichmäßiger Gasentnahme. Dies sei eine völlig andere Aufgabe wie die des Streitpatents, vgl. dort Absatz [0009]. Der Druckschrift D2 sei zu entnehmen, dass, anders als bei der Erfindung, Luftbehälter im Freien und zwar möglichst im Schatten aufgestellt werden sollten und/oder in der Nähe des Verdichters, siehe Abschnitte 19.6.3 und 19.6.4 auf Seite 182. Der Fachmann würde die Druckschrift D1, erstens, nicht mit der ein fachfremdes Gebiet betreffenden Druckschrift D2 kombinieren, und, zweitens, wenn er dies doch täte, fände er in der Druckschrift D2 keinen Hinweis, ein Druckgasreservoir im Austausch mit der Druckgasleitung 26 anzuordnen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags habe deshalb für den Fachmann nicht nahegelegen.

Dass gerade Volumina für das zusätzliche Druckgasreservoir ab 10 Liter zu besonders guten Wellrohrabschnitten und Rohrmuffen führen, sei nicht zu erwarten gewesen. Der Stand der Technik gebe hierzu keine Anregung. Auch der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags II beruhe deshalb auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VII. Die Beschwerdegegnerinnen I und II haben im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Druckschrift D1 zeige nicht nur den Oberbegriff des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag sondern auch dessen kennzeichnende Merkmale (letzteres Argument wurde nur von Beschwerdegegnerin II vorgetragen), da eine Ausweitung des Strömungsquerschnitts in der Druckgasleitung bereits als "zusätzliches Druckgasreservoir" im Sinne der Erfindung darstellt. Die in der Figur 8 der Druckschrift D1 gezeigte T-förmige Muffe mit einem daran angeschlossenen Manometer 23 bilde deshalb ein Druckgasreservoir im Sinne der Erfindung. Außerdem könne der in der Figur 8 gezeigte Gaskanal 10 einen beliebigen Strömungsquerschnitt aufweisen und somit ebenfalls ein Druckgasreservoir im Sinne der Erfindung bilden. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag sei somit nicht neu.

Die Druckschrift D1 stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar. Das Volumen des Raumes A, in dem einerseits gewellte Doppelwandrohrabschnitte und andererseits Muffen ausgebildet werden, hänge vom jeweiligen Verfahrensstadium ab. Das Volumen ändere sich zu Beginn und zu Ende der Herstellung der Rohrmuffe. Insbesondere bei großen Rohrdurchmessern beeinflussten die Volumenänderungen in dem Raum A die Drücke  $p_1$  (für die wellenförmige Ausbildung des ersten Schlauches) und  $p_2$  (für die Ausbildung des ersten Schlauches zur Muffe) in einem Maße, dass deren Einhaltung an die Druckregelung hohe Anforderungen stelle. Die bei der bekannten Vorrichtung zu lösende technische Aufgabe bestehe also darin, die aus Druckschrift D1 bekannte Vorrichtung so weiterzubilden, dass die durch Volumen- und Temperaturänderungen verursachten Druckschwankungen in dem Raum, in dem die Ausbildung der Rohrmuffen erfolge, reduziert seien. Druckschwankungen in Druckluftsystemen

durch Druckluftreservoirs und Ausgleichsbehälter auszugleichen, gehöre seit Jahrzehnten zum Grundwissen eines Maschinenbauers, siehe zum Beispiel Druckschrift D2, wo auf Seite 181 im Abschnitt 19.6 Folgendes ausgeführt sei: "*Eine Verdichteranlage ist gewöhnlich mit einem oder mehreren Luftbehältern ausgerüstet. Diese sind entsprechend ... den erwarteten Schwankungen in der Druckluftentnahme ausgelegt. Die Luftbehälter dienen folgenden Zwecken: - Ausgleichung der im Rohrleitungsnetz auftretenden Druckschwankungen. ... . - Speicherung der Druckluft*". Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags beruhe deshalb nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Gegenstand des Hilfsantrags II beruhe ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die Bemessung solcher Druckgasreservoirs eine Frage des Fachwissens sei bzw. durch Versuche ermittelt werden könne. Im Übrigen fehlten hierzu jedwede Randbedingungen, nämlich wie groß das Minimal- und Maximalvolumen des auszugleichenden Leitungssystems samt Raum A sei und welche Druckschwankungen zugelassen werden sollen.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

HAUPTANTRAG (ANSPRÜCHE WIE ERTEILT)

2. *Einspruchsgrund der mangelnden Neuheit, Artikel 100 a) EPÜ 1973 in Verbindung mit Artikel 54 EPÜ 1973*



- 2.1 Eine Erfindung gilt als neu, wenn sie nicht zum Stand der Technik gehört, Artikel 54 (1) EPÜ 1973. Nach ständiger Rechtsprechung gehört eine Erfindung zum Stand der Technik, wenn sie sich aus ihm unmittelbar und eindeutig ergibt.
- 2.2 Die in Spalte 1, Zeile 7 des Streitpatents erwähnte Druckschrift D1 offenbart (vgl. Anspruch 6 bis 9) eine Vorrichtung zur Herstellung eines doppelwandigen thermoplastischen Rohres mit einer Rohrmuffe mit allen Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 des Hauptantrags.

Diese Druckschrift offenbart ferner das erste kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 des Hauptantrags, nämlich (vgl. Figur 8) dass der Druckregler 21 mit dem ersten Gaskanal 10 über eine Druckgasleitung verbunden ist.

Das zweite kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 des Hauptantrags ist in dieser Druckschrift jedoch nicht offenbart. Nach diesem Merkmal ist es erforderlich, dass die Druckgasleitung (26) zwischen dem Druckregler (18) und dem ersten Gaskanal (9) *"mit einem zusätzlichen Druckgasreservoir (24) in Austausch steht"*.

Gemäß Absatz [0011] des Streitpatents ist das Druckgasreservoir bevorzugt als gesonderter Behälter ausgebildet, es kann aber auch durch eine Ausweitung des Strömungsquerschnitts der Druckgasleitung gebildet werden. Die Größe des Druckgasreservoirs bestimmt das Maß der Dämpfung der Druckänderungen in dem Raum A. Druckschrift D1 sind keine Informationen entnehmbar, dass die Druckgasleitung zwischen dem Druckregler 21 und

dem ersten Gaskanal 10 als Druckgasreservoir dient. Insbesondere wird dort nichts zu den Abmessungen der Druckgasleitung ausgeführt, so dass dieser Druckschrift nicht entnehmbar ist, dass durch sie ein Druckabfall im Raum A gedämpft wird.

Dies gilt auch für das in der Figur 8 der Druckschrift D1 gezeigte T-Stück mit einem daran angeschlossenen Manometer 23. Denn weder dem Absatz [0062] noch der Figur 8 ist zu entnehmen, ob in der vertikalen Abzweigung des T-Stücks bzw. im Manometer 23 Druckgas vorhanden ist und es ein "Druckgasreservoir" im Sinne der Erfindung ist.

2.3 Da das zweite kennzeichnende Merkmal somit nicht unmittelbar und eindeutig der Druckschrift D1 entnehmbar ist, ist der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags gegenüber dieser Druckschrift neu.

3. *Einspruchsgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit, Artikel 100 a) EPÜ 1973 in Verbindung mit Artikel 56 EPÜ 1973*

3.1 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines doppelwandigen thermoplastischen Rohres mit einer Rohrmuffe. Eine derartige Vorrichtung ist, wie oben ausgeführt, aus der Druckschrift D1 bekannt. Diese Druckschrift stellt den nächstliegenden Stand der Technik dar.

Bei der Vorrichtung gemäß der Druckschrift D1 wird, zu einem vorgegebenen Zeitpunkt vor oder nach dem (in der Figur 2 gezeigten) Beginn des Aufweitens des Außenschlauchs zu einer Rohrmuffe, der Raum A solange

mit einem über Atmosphärendruck liegenden konstanten oder variablen, aber nicht kontinuierlich abfallenden Druck  $p_2$  (vgl. Merkmal e) des Anspruchs 1) beaufschlagt, bis die Rohrmuffe fertig gestellt ist, und anschließend wieder mit dem Druck  $p_1$  beaufschlagt (vgl. Figur 6 und Merkmal g) des Anspruchs 1). Problematisch bei einer derartigen Vorrichtung ist, wie die Figuren 2 bis 6 zeigen, dass sich das Volumen des Raums A (oberhalb des Kalibrierdorns 9) während der Herstellung eines Rohrmuffen-Abschnitts verändert. Außerdem wird bei der Herstellung durch die Zwischenräume 10 der Wellrohrabschnitte dem Raum A ständig Druckgas entzogen und auch die Temperatur im Raum A beeinflusst den dort herrschenden Druck. Dies würde entsprechende Druckänderungen im Raum A bewirken, die zu Auswölbungen des Innenschlauchs des Wellrohrabschnitts bzw. Unstetigkeiten bei der Wandstärke der Rohrmuffe führen können, wenn sie nicht durch eine Druckregelung ausgeglichen werden. Allerdings stellt die Einhaltung der Drücke im Raum A sehr hohe Anforderungen an die Druckregelung, vgl. Absatz [0007] des Streitpatents.

- 3.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags unterscheidet sich von dieser Vorrichtung dadurch (siehe Punkt 2 oben), dass "die [Druckgasleitung zwischen dem Druckregler und dem ersten Gaskanal] *mit einem zusätzlichen Druckgasreservoir (24) in Austausch steht*". Anders ausgedrückt, Raum A kann über den ersten Gaskanal und über die Druckgasleitung mit dem Druckgasreservoir kommunizieren, siehe Absatz [0010] des Streitpatents.

Dieses Merkmal bewirkt, dass unerwünschte Druckänderungen des Druckes  $p_1$  bzw.  $p_2$  im Raum A durch das Druckpolster im Druckgasreservoir gedämpft bzw. zum

Teil ausgeglichen werden (vgl. Spalte 6, Zeilen 19 bis 22 und Spalte 7, Zeilen 20 bis 22) und führt zu einer Vergleichmäßigung des Druckverlaufs in diesem Raum (vgl. Spalte 3, Zeilen 17 bis 21). Eine derartige Dämpfung erleichtert die geeignete Regelung des Drucks (vgl. Spalte 3, Zeilen 8 bis 13 und Spalte 7, Zeilen 20 bis 25).

Die objektive technische Aufgabe war demnach, die bekannte Vorrichtung zur Herstellung eines doppelwandigen thermoplastischen Rohres derart weiter zu entwickeln, dass in dem Wellrohrabschnitt des Rohres eine Auswölbung des Innenschlauchs beim Abkühlen der Schläuche vermieden wird und ein einwandfreies Ausweiten des ersten Schlauchs zu einer Rohrmuffe in dem zweiten Abschnitt des Formtunnels mit geringem Aufwand gewährleistet ist (vgl. Absatz [0009]).

- 3.3 Auf der Suche nach Lösungen für die oben genannte Aufgabe wird der Fachmann solche in Betracht ziehen, mit denen Druckänderungen im Luftsystem der Druckschrift D1 ebenfalls ausgeglichen werden können. Denn es ist ihm bekannt, wie wichtig die Einhaltung der Drücke in diesem Raum sind, siehe Absätze [0010], [0011] und [0044].

Die Kammer hat keine Zweifel, dass der hier zuständige, mit der Entwicklung von Kunststoffformmaschinen vertraute Fachmann zumindest Grundkenntnisse der Pneumatik hat. Dort werden Luftbehälter bzw. Druckausgleichbehälter eingesetzt um Druckschwankungen in einem Rohrleitungsnetz auszugleichen (vgl. zum Beispiel Druckschrift D2, Abschnitte 19.6 und 19.6.3 auf Seite 182). Diese Behälter stellen jeweils ein

"zusätzliches Druckgasreservoir" im Sinne des Streitpatents dar.

Die Verwendung eines solchen zusätzlichen Druckgasreservoirs zwischen dem Druckregler und dem ersten Gaskanal liegt für den Fachmann somit auf der Hand.

- 3.4 Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags ergibt sich somit in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik und beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

#### HILFSANTRAG II

4. Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 1 des Hilfsantrags II betrifft das Volumen des zusätzlichen Druckgasreservoirs 24, d. h. *zusätzlich* zu dem bereits *vorhandenen* Gesamtvolumen der Druckgasleitung, des Gaskanals und des Raums A. Es liegt auf der Hand, dass die Antwort auf die Frage, wie groß das *zusätzliche* Volumen des Druckgasreservoirs 24 sein muss um Druckänderungen im Raum A auszugleichen, davon abhängt, wie groß das bereits *vorhandene* Gesamtvolumen ist. Gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags II soll das Volumen des zusätzlichen Druckgasreservoirs "größer als 10 Liter" sein. Ein Bezug auf das vorhandene Gesamtvolumen, dessen Größe weder in Druckschrift D1 noch im Streitpatent offenbart ist, ist in diesem Anspruch nicht angegeben.

Nach Auffassung der Kammer wird der Fachmann im Hinblick auf das in obigem Punkt 3 beschriebene Vorgehen die für das vorhandene Gesamtvolumen erforderliche Größe des Druckgasreservoirs 24 mittels einfacher Versuche so

festlegen, dass Druckschwankungen im System wirkungsvoll ausgeglichen werden. Erfinderische Überlegungen musste er also nicht anstellen, um zum beanspruchten Gegenstand zu gelangen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags II beruht deshalb ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

### **Entscheidungsformel**

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

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Spira

M. Poock