



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
29. November 2012

10 Ni 4/11 (EP)

(AktENZEICHEN)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

...

betreffend das europäische Patent 1 281 901
(DE 502 05 731)

hat der 10. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 29. November 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Rauch, des Richters Dipl.-Ing. Hildebrandt, der Richterin Dr. Kober-Dehm, der Richter Dipl.-Ing. Küest und Dipl.-Ing. Univ. Richter

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 281 901 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass seine Ansprüche folgende Fassung erhalten:
 1. Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung eines Blasdruckes bei der Herstellung von blasgeformten Behältern aus einem thermoplastischen Material, die einen in einem Zylinder geführten Steuerkolben (49) aufweist, der in Richtung einer Kolbenlängsachse (52) verschieblich gelagert ist und bei der durch den Zylinder hindurch ein vom Steuerkolben (49) verschließbarer Hauptströmungsweg (47) verläuft, sowie bei der der Steuerkolben (49) mit einer Steuerfläche (59) versehen ist, die einem Steuerraum (60) des Zylinders zugewandt ist und die zur Übertragung einer Steuerkraft auf den Steuerkolben (49) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet,

dass der Steuerkolben (49) einen Kolbenschaft (50) aufweist, dessen Querschnittfläche (55) im Wesentlichen gleich einer Querschnittfläche einer vom Steuerkolben (49) verschließbaren und einem Zylinderinnenraum (45) zugewandten Durchströmungsfläche (48) des Hauptströmungsweges dimensioniert ist und dass die Vorrichtung derart ausgestaltet ist, dass bei einer Absenkung des Steuerdruckes der Steuerkolben (49) allein durch den einwirkenden Hochdruck in Richtung der Kolbenlängsachse in den geöffneten Zustand geschoben wird, und dass der Steuerkolben (49) mindestens zweiteilig ausgebildet ist sowie eine Schaftkappe (56) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaftkappe (56) über eine Schnappverbindung im Bereich eines Kolbenschaftes (50) des Steuerkolbens (49) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolbenschaft (50) eine Nut (58) zur Halterung der Schaftkappe (56) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaftkappe (56) mit einem Steg (57) in die Nut (58) eingreift.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaftkappe (56) mindestens bereichsweise aus Kunststoff ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaftkappe (56) mindestens bereichsweise aus PETP ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Kolbenschaftes (50) mindestens eine Dichtung (54) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerfläche (59) größer als die Querschnittfläche (55) des Kolbenschaftes (50) dimensioniert ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerfläche (59) im Bereich eines der Schaftkappe (56) abgewandt angeordneten Kolbenkopfes (51) positioniert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolbenkopf (51) mit mindestens einer Dichtung (63) versehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Kolbenschaft (50) als auch der Kolbenkopf (51) mindestens bereichsweise aus Metall ausgebildet sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Kolbenschaft (50) als auch der Kolbenkopf (51) mindestens bereichsweise aus Kunststoff ausgebildet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Kolbenschaft (50) als auch der Kolbenkopf (51) mindestens bereichsweise aus PETP ausgebildet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass von der Steuerfläche (59) mindestens bereichsweise ein Steuerraum (60) zur Zuleitung eines Steuerdruckes begrenzt ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerkolben (49) als Anschlagdämpfung mit einem Dämpfungselement (64) versehen ist.

Tatbestand

Die Beklagten sind Inhaberinnen des am 29. Mai 2002 angemeldeten **europäischen Patents 1 281 901**, das die Priorität der deutschen Patentanmeldung 101 31 556 vom 29. Juni 2001 in Anspruch nimmt. Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung und umfasst 19 Patentansprüche. Patentanspruch 1, auf den die übrigen Patentansprüche 2 bis 19 unmittelbar oder mittelbar zurückbezogen sind, lautet in der erteilten Fassung in der Verfahrenssprache Deutsch wie folgt:

„Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung eines Blasdruckes bei der Herstellung von blasgeformten Behältern aus einem thermoplastischen Material, die einen in einem Zylinder geführten Steuerkolben (49) aufweist, der in Richtung einer Kolbenlängsachse (52) verschieblich gelagert ist und bei der durch den Zylinder hindurch ein vom Steuerkolben (49) verschließbarer Haupt-

strömungsweg (47) verläuft, sowie bei der der Steuerkolben (49) mit einer Steuerfläche (59) versehen ist, die einem Steuer-
raum (60) des Zylinders zugewandt ist und die zur Übertragung
einer Steuerkraft auf den Steuerkolben (49) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steuerkolben (49) einen Kolbenschaft (50) aufweist, des-
sen Querschnittfläche (55) im Wesentlichen gleich einer Quer-
schnittfläche einer vom Steuerkolben (49) verschließbaren und ei-
nem Zylinderinnenraum (45) zugewandten Durchströmungsflä-
che (48) des Hauptströmungsweges dimensioniert ist und dass die
Vorrichtung derart ausgestaltet ist, dass bei einer Absenkung des
Steuerdruckes der Steuerkolben (49) allein durch den einwirkenden
Hochdruck in Richtung der Kolbenlängsachse in den geöff-
neten Zustand geschoben wird.“

Wegen der Unteransprüche 2 bis 19 wird auf die Streitpatentschrift EP 1 281 901
B1 Bezug genommen.

Die **Klägerin** macht mit der Nichtigkeitsklage geltend, der Gegenstand des Streit-
patents sei nicht patentfähig und gehe über den Inhalt der ursprünglich einge-
reichten Anmeldung hinaus (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 und 3 IntPatÜG i. V. m.
Art. 138 Abs. 1 Buchstaben a und c EPÜ). Ferner macht sie im Wege der Klage-
erweiterung geltend, die Erfindung sei nicht so deutlich offenbart, dass ein Fach-
mann sie ausführen könne (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜG i. V. m. Art. 138
Abs. 1 Buchstabe b EPÜ).

Sie führt hierzu folgenden druckschriftlichen Stand der Technik

- D1 US 4,267,861 A
- D2 US 4,644,969 A
- D3 DE 199 56 575 A1
- D4 US 3,155,367 A (mit Übersetzung)

D5 DE 43 40 291 A1
D6 DE 42 12 583 A1
D7 DE 23 52 926 A1
D8 DE 31 30 129 C2
D9 US 4,018,418 A
D10 US 4,872,638 A
D11 US 4,526,341 A
D12 DE 43 00 733 A1
D13 WO 1992/07208 A1
D14 EP 0 798 471 A2
D15 CH 501 860 A
D16 EP 0 356 760 A2
D17 FR 2 668 808 A1
D18 FR 2 120 217 A5
D19 US 5,899,435 A
D20 DE 33 03 872 A1
D21 US 4,063,594 A
D22 DE 38 06 882 A1
D23 DE 199 25 562 A1
D24 US 4,878,647 A
D25 DE 689 09 069 T2
D26 EP 0 533 224 A2
D27 US 5,050,636 A
D28 US 3,155,367 A (= D4)
D29 WO 1999/66250 A1
D30 DE 42 08 298 A1

D31 Prospekt der Fa. Krones AG: „CONTIFORM“

D32 Auszug aus der Broschüre der Fa. Angst+Pfister AG: „Kunststoff-Information“

D33 EP 0 891 855 A2

D34 DE 10 2009 003 219 A1

D35 DE 44 16 279 A1

sowie eine Reihe sonstiger Anlagen, darunter

MBP 19 Bilddokumentation zur Druckprüfung von Komponenten,

an.

Sie macht insbesondere geltend, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 durch die Vorbenutzungen gemäß den Anlagenkonvoluten 6 und 8 vorweggenommen werde.

Außerdem beruft sich die Klägerin auf mehrere angebliche offenkundige Vorbenutzungen, wofür sie die Anlagenkonvolute 1 bis 8 vorgelegt hat. So soll sich aus dem Anlagenkonvolut 6 (Dokumente 6a und 6b) ergeben, dass bei der Firma Soplara S.A. (Schweiz) bereits im April 2001 Ventilblöcke mit den Merkmalen des Streitpatents verwendet worden seien. Gemäß Anlagenkonvolut 8 soll seitens der Firma Soplara S.A. eine Blasformmaschine mit streitpatentgemäßen Ventilen vor dem Prioritätstag an die Firma Alpla U.K. ausgeliefert worden sein. Die Klägerin hat hierfür Beweis durch die Befragung des Mitarbeiters der Firma Soplara S.A., Herrn T... B..., als Zeugen angeboten.

Die Klägerin ist ferner der Auffassung, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 dem Fachmann durch den Stand der Technik nahegelegt sei, wobei sie insoweit - neben den Anlagenkonvoluten - vor allem auf die Druckschriften D3, D9, D12, D14, D21, D22, D25 D27 und D35 abstellt.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 1 281 901 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagten beantragen,

die Klage insgesamt abzuweisen.

Hilfsweise verteidigen die Beklagten das Streitpatent in der Fassung des Hilfsantrags I (überreicht in der mündlichen Verhandlung), weiter hilfsweise in der Fassung der in der Reihenfolge ihrer Nummerierung gestellten Hilfsanträge 1 bis 6 (eingereicht als Anlagen zum Schriftsatz vom 14. Juni 2011, Blatt 212 d. A, Unteransprüche zu den Hilfsanträgen 1 und 2 überreicht in der mündlichen Verhandlung).

Hilfsantrag I unterscheidet sich von der erteilten Fassung des Streitpatents durch die Streichung des Patentanspruchs 18 und das Fehlen des Patentanspruchs 19.

Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 1 unterscheidet sich von der erteilten Anspruchsfassung dadurch, dass am Ende folgende Worte angefügt werden:

„und dass der Steuerkolben (49) mindestens zweiteilig ausgebildet ist“.

Wegen des Wortlauts der Patentansprüche in der Fassung des Hilfsantrags 2 wird auf Abschnitt I des Urteilstenors verwiesen.

Die Beklagten sind der Auffassung, dass der Gegenstand des Streitpatents in der erteilten Fassung - zumindest aber in einer der mit Hilfsanträgen verteidigten Fassungen - weder durch den druckschriftlichen Stand der Technik noch durch die

geltend gemachten Vorbenutzungen neuheitsschädlich vorweggenommen oder dem Fachmann nahe gelegt gewesen sei. Insbesondere seien die angeblichen Vorbenutzungen nicht offenkundig gewesen, sondern hätten vielmehr unter der Abrede der Geheimhaltung gestanden. Dies ergebe sich aus den engen personellen und wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen der Firma Soplár S.A. und der Firma ALPLA. Die Beklagten haben hierzu in der mündlichen Verhandlung die Unterlagen SuP 8 bis 13 sowie SuP 17 und SuP 18 überreicht.

Der Senat hat den Parteien einen frühen gerichtlichen Hinweis gemäß § 83 Abs. 1 PatG mit Schreiben vom 29. August 2012 übersandt.

In der mündlichen Verhandlung wurde der von der Klägerin benannte und von ihr zum Termin mitgebrachte Zeuge T... B... vernommen.

Wegen der Einzelheiten wird auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung sowie auf den gesamten Akteninhalt, insbesondere auf die Schriftsätze der Parteien mit sämtlichen Anlagen, Bezug genommen.

Entscheidungsgründe

I.

Die Klage ist zulässig und auch begründet, soweit sie sich gegen die erteilte Fassung des Streitpatents sowie gegen die nach Hilfsantrag I und Hilfsantrag 1 verteidigten Fassungen richtet. Das Streitpatent erweist sich jedoch in der Fassung gemäß Hilfsantrag 2 als bestandsfähig, weshalb die Klage insoweit abzuweisen war.

1. Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung eines Blasdruckes bei der Herstellung von blasgeformten Behältern aus thermoplastischem Material, die einen in einem Zylinder geführten Steuerkolben aufweist, der

in Richtung einer Kolbenlängsachse verschieblich gelagert ist. Durch den Zylinder hindurch verläuft ein vom Steuerkolben verschließbarer Hauptströmungsweg. Der Steuerkolben ist mit einer Steuerfläche versehen, die einem Steuerraum des Zylinders zugewandt und zur Übertragung einer Steuerkraft auf den Steuerkolben ausgebildet ist. Derartige Vorrichtungen werden der Patentbeschreibung zufolge eingesetzt, um eine mit der Durchführung des Blasvorganges koordinierte Zuleitung eines oder mehrerer Blasdrücke durchführen zu können (Beschr. Abs. 1 und 2).

Dabei geht das Streitpatent (Beschr. Abs. 3 ff.) von dem im Stand der Technik (DE 42 12 583 A1 = Anlage D6, DE 23 52 926 A1= Anlage D7) bekannten Aufbau einer Blasstation zur Behälterformung aus. Dort würden Vorformlinge aus thermoplastischem Material (z. B. aus PET) innerhalb einer Blasmaschine unterschiedlichen Bearbeitungsstationen zugeführt. Der Vorformling werde durch eine Heizeinrichtung temperiert und durch eine Blaseinrichtung zu einem Behälter expandiert, wobei die Expansion mit Hilfe von Druckluft erfolge. Die Handhabung der Vorformlinge erfolge entweder im Zweistufenverfahren (wobei die in einem Spritzgussverfahren hergestellten Vorformlinge vor ihrer Weiterverarbeitung zwischengelagert werden) oder im Einstufenverfahren (wobei die Vorformlinge sofort nach dem Spritzguss temperiert und aufgeblasen werden).

Die für die Blasluftzuführung der Blasstation eingesetzten Vorrichtungen zur pneumatischen Steuerung seien typischerweise als Hochdruckventile realisiert, bei denen ein Steuerkolben von einem Steuerdruck derart positioniert werde, dass der Steuerkolben entweder einen Strömungsweg für den Blasdruck verschließe oder diesen frei gebe. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Abdichtung seien die bekannten Steuerkolben im Bereich einer Dichtfläche üblicherweise mit einem Elastomer vulkanisiert. Nachteilig hierbei sei, dass der für die Zuhaltung des Ventils und der für ein Schließen des Ventils vorgegebene Steuerdruck konstruktiv unterschiedlich vorgegeben sei. Dies resultiere daraus, dass vom Hauptdruck in einem geschlossenen Zustand und in einem geöffneten Zustand des Ventils un-

terschiedlich große Flächen des Steuerkolbens beaufschlagt würden (Beschr. Abs. 9).

In der US-amerikanischen Patentschrift US 4,018,418 A (= Anlage D9) werde eine Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung beschrieben, bei der eine Ventilsfunktion durch einen Steuerkolben ausgeübt werde, der in Richtung einer Kolbenlängsachse in einem Zylinder verschieblich gelagert sei. Durch den Zylinder hindurch verlaufe ein vom Steuerkolben verschließbarer Hauptströmungsweg. Der Steuerkolben sei mit einem Kolbenschaft versehen, dessen Querschnittfläche im Wesentlichen gleich einer Querschnittfläche einer vom Steuerkolben verschließbaren Durchströmungsfläche eines Hauptströmungsweges dimensioniert sei (Beschr. Abs. 10).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung sei es, eine Vorrichtung der genannten Art derart zu konstruieren, dass die Schaltcharakteristik verbessert werde (Beschr. Abs. 13).

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent in seiner erteilten Fassung eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen vor (von der Klägerin vorgelegte, vom Senat um das Merkmal 0.1 ergänzte Merkmalsgliederung):

- M0.1 Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung eines Blasdruckes bei der Herstellung von blasgeformten Behältern aus einem thermoplastischen Material.
- M1.1 Die Vorrichtung weist einen in einem Zylinder geführten Steuerkolben (49) auf.
- M1.2 Der Steuerkolben (49) ist in Richtung einer Kolbenlängsachse (52) verschieblich gelagert.
- M1.3 Durch den Zylinder hindurch verläuft ein vom Steuerkolben (49) verschließbarer Hauptströmungsweg (47).

- M1.4 Der Steuerkolben (49) ist mit einer Steuerfläche (59) versehen, die einem Steuerraum (60) des Zylinders zugewandt und zur Übertragung einer Steuerkraft auf den Steuerkolben (49) ausgebildet ist.
- M1.5 Der Steuerkolben weist einen Kolbenschaft (50) auf.
- M1.6 Die Querschnittfläche (55) des Kolbenschafts (50) ist im Wesentlichen gleich einer Querschnittfläche einer vom Steuerkolben (49) verschließbaren und einem Zylinderinnenraum (45) zugewandten Durchströmungsfläche (48) des Hauptströmungsweges (47) dimensioniert.
- M1.7 Die Vorrichtung ist derart ausgestaltet, dass bei einer Absenkung des Steuerdruckes der Steuerkolben (49) allein durch den einwirkenden Hochdruck in Richtung der Kolbenlängsachse (52) in den geöffneten Zustand verschoben wird.

2. Patentanspruch 1 des Streitpatents betrifft somit speziell die Ausgestaltung eines Ventils zur pneumatischen Steuerung des Blasdruckes bei der Herstellung von blasgeformten Behältern.

Als zuständiger Fachmann hierfür wird ein Maschinenbauingenieur (FH) mit Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von pneumatischen Ventilen in Produktionsanlagen, insbesondere bei Blasformmaschinen, angesehen.

Durch den im Anspruch 1 genannten Verwendungszweck ergeben sich für den Fachmann gewisse Anforderungen, insbesondere auf Grund des Druckniveaus, das im Bereich von 10 bis 40 bar liegen kann (vgl. Beschr. Abs. 60, letzter Satz), sowie an den Steuerdruck und an die Schaltgeschwindigkeit. Zur Verbesserung der Schaltcharakteristik sind streitpatentgemäß im Wesentlichen gleich große Querschnittflächen für den Kolbenschaft und die vom Kolben verschließbare Durchströmungsfläche vorgesehen, wodurch insbesondere der maximale Steuerdruck und hierdurch auch die Schaltzeiten reduziert werden können (Beschr. Abs. 15). Die Betätigung des Steuerkolbens erfolgt dabei allein durch die Kräftedifferenz der aus dem Steuerdruck einerseits und dem entgegenwirkenden

Hoch- bzw. Blasdruck andererseits resultierenden Kräfte, also ohne Druckfedern oder sonstige Hilfsmittel, die im vorliegenden dynamischen Anwendungsfall wegen ihrer Trägheit oder Eigendynamik nachteilig sein könnten. Die Betätigung des Ventils erfolgt allein durch die Kombination der aus den Drücken resultierenden Kräftedifferenz und der annähernden Kräftegleichheit im offenen und im geschlossenen Zustand, die sich aus der patentgemäßen Dimensionierung ergibt. Dadurch werden die vorbeschriebenen Vorteile erzielt.

3. Insbesondere folgende Merkmale haben sich auf Grund der von den Parteien vorgebrachten Argumente als auslegungsbedürftig erwiesen:

a) Das Merkmal M0.1 beschreibt den Verwendungszweck der beanspruchten Vorrichtung. Danach muss die Vorrichtung so ausgebildet sein, dass sie zur pneumatischen Steuerung eines Blasdrucks bei der Herstellung von blasgeformten Behältern aus einem thermoplastischen Material verwendbar ist (BGH GRUR 2009, 837, 838 - Bauschalungsstütze). Eine Aussage darüber, in welcher Weise und an welcher Stelle der Blasluftzuführung die Vorrichtung den Blasdruck steuert, ist mit dieser Zweckangabe jedoch nicht getroffen. Insoweit hat die Klägerin zu Recht darauf hingewiesen, dass der Patentanspruch nicht enger ausgelegt werden darf als beansprucht. So bleibt offen, ob die Vorrichtung als Hauptventil am Anfang die Blasluftzuführung oder als Ventil in der Blasstation - bspw. bei einem zweistufigen Blasformverfahren - einen der Blasdrücke schaltet. Ebenso bleibt offen, bei welchen Herstellungsverfahren die Ventile zum Einsatz kommen sollen. Der Wortlaut des Anspruchs 1 erfasst daher sowohl Ventile, die für den Einsatz sowohl in Streckblasformmaschinen als auch in Extrusionsblasmaschinen in Betracht kommen. Aus diesem Grund beinhaltet das Merkmal M0.1 auch keine Festlegung im Hinblick auf die von dem Ventil zu schaltenden Drücke und die Schalthäufigkeit. Insbesondere liegt insoweit entgegen der Auffassung der Beklagten keine Beschränkung auf bestimmte Hochdruckventile in der Blasstation vor. Das Merkmal M0.1 umfasst vielmehr alle Ausgestaltungen von Vorrichtungen zur Steuerung des Blasdruckes für alle bei der Herstellung von blasgeformten Be-

halten aus einem thermoplastischen Material relevanten Druckbereiche und Einsatzgebiete.

b) Entgegen der Auffassung der Klägerin, die sich unter anderem auf die DIN-Norm 19 226 Teil 1 berufen hat, erfasst die Formulierung in Merkmal M0.1 „Steuerung eines Blasdruckes“ nicht auch die Beeinflussung des Blasdrucks mit der Folge, dass ein Ventil, das der Steuerung eines Blasdruckes dienen könne, dazu geeignet sein müsse, das Druckniveau (z. B. 25 bar beim Vorblasen und 40 bar beim Hauptblasen bei einer gemeinsamen Druckversorgung mit 40 bar) zu beeinflussen. Vielmehr entnimmt der Fachmann dem Streitpatent (vgl. Beschr. Abs. 15, 56 und 57), dass unter dem Begriff „pneumatische Steuerung des Blasdrucks“ i. S. d. Merkmals M0.1 ausschließlich das pneumatisch betätigte Öffnen oder Schließen der Blasluftzuführung, d. h. das Schalten des Blasdrucks, zu verstehen ist. Dass der Begriff „Steuerung“ in der Fachliteratur oder in anderen Patentveröffentlichungen je nach Ventilart teilweise anders - etwa i. S. einer Änderung von einer bestimmten Größe wie Druckhöhe oder Durchflussrate - verstanden werden kann, führt im Streitfall zu keinem anderen Verständnis des Merkmals M0.1. Denn Patentschriften stellen im Hinblick auf die dort gebrauchten Begriffe gleichsam ihr eigenes Lexikon dar (BGH GRUR 1999, 909, 912 - Spanschraube). Begriffe in den Patentansprüchen sind daher so zu deuten, wie sie der angesprochene Durchschnittsfachmann nach dem Gesamtinhalt der Patentschrift unter Berücksichtigung von Aufgabe und Lösung der Erfindung versteht. Im Übrigen widerspricht die getroffene Auslegung auch nicht der Definition von „Steuerung“ gemäß o. g. DIN-Norm, wenn als Eingangsgröße der Steuerdruck und als Ausgangsgröße der Blasdruck angesehen wird, wobei die Eingangsgröße die Ausgangsgröße in der Weise beeinflusst, dass lediglich der Zustand (Auf=Freigabe/Zu=Sperr) des Blasdrucks geändert wird, d. h. Schalten als „einfachste“ Art einer Steuerung.

c) Gemäß Merkmal M1.6 ist die Querschnittfläche des Kolbenschafts im Wesentlichen gleich einer Querschnittfläche einer vom Steuerkolben verschließbaren und einem Zylinderraum zugewandten Durchströmungsfläche des Hauptströmungsweges dimensioniert. Durch dieses Merkmal soll erreicht werden, dass

bei offenem bzw. geschlossenem Ventilzustand die auf den Kolben wirkenden Betätigungs- bzw. Haltekräfte gleich groß sind, was entscheidend zu der vom Streitpatent angestrebten Reduzierung des Steuerdruckes und der Verbesserung der Schaltcharakteristik beiträgt (Beschr. Abs. 15).

Die Klägerin ist der Auffassung, dass das Merkmal „im Wesentlichen gleich“ in der Streitpatentschrift durch die Bezugnahme auf die US-Patentschrift 4,018,418 A (Anlage D9) definiert werde. Diese Schrift zeige einen Steuerkolben, bei dem die Querschnittfläche des Kolbenschafts im Wesentlichen gleich einer Querschnittfläche einer vom Steuerkolben verschließbaren Durchströmungsfläche eines Hauptströmungsweges dimensioniert sei (Beschr. Abs. 10). Der Figur 2 dieser Schrift lasse sich entnehmen, dass der Durchmesser der Durchströmungsfläche des Ventilsitzes (18) etwa 65 % des Kolbenschaftdurchmessers betrage, d. h. die Querschnittfläche des Kolbenschaftes sei 2,37-mal größer als die Querschnittfläche der mit dem Kolbenschaft zu verschließenden Durchströmungsfläche. Entsprechend dieser durch das Streitpatent selbst festgelegten Definition sei das Merkmal M1.6 jedenfalls dann verwirklicht, wenn das genannte Flächenverhältnis bei 1 : 2,37 liege.

Demgegenüber wollen die Beklagten bei der D9 die Durchströmungsfläche des Kolbenschafts (3) nicht mit der Fläche des Ventilsitzes 18, sondern mit der Durchströmungsfläche (14) ins Verhältnis setzen. Dies ist schon deshalb unzutreffend, weil es sich bei der Öffnung (14) nicht um eine vom Steuerkolben verschließbare und einem Zylinderraum zugewandte Durchströmungsfläche i. S. d. Merkmals M1.6 handelt. Vielmehr stellen die Öffnung 14 wie auch die Öffnung 13 für den Fachmann Anschlüsse für Rohrleitungen dar, die mittels der in der Figur 2 mit Strichlinien dargestellten Innengewinde an dem Durchflussregler befestigt werden. Durch die Wandstärke der Leitungen bzw. deren Anschlussstücke wird im verbauten und funktionsfähigen Zustand der wirksame Strömungsquerschnitt auf einen kleineren Wert reduziert, so dass die Argumentation der Beklagten bereits wegen des falschen Bezugs nicht greift.

Ebenso wenig vermag sich der Senat der Sichtweise der Klägerin anzuschließen. Das angestrebte Ziel wäre nicht zu erreichen, wenn der Kolbenschaftquerschnitt wesentlich größer als der Querschnitt der Durchströmungsfläche wäre, weshalb der Zusatz „im Wesentlichen“ nicht so verstanden werden kann, dass auch bei - im Vergleich zum Querschnitt der zu verschließenden Durchströmungsfläche - deutlich größeren Kolbenschaftquerschnitten das Merkmal M1.6 noch erfüllt wäre. Der Zusatz „im Wesentlichen“ ist daher dahingehend auszulegen, dass bei dem anspruchsgemäßen Gegenstand die Querschnittflächen von Kolbenschaft und Hauptströmungsweg, wenn schon nicht völlig, so doch annähernd identisch sein müssen. Danach umfasst das Merkmal M1.6 allenfalls nur geringfügige, etwa durch Fertigungstoleranzen bedingte Abweichungen.

Der Fachmann ist bei der Auslegung dessen, was unter dem Zusatz „im Wesentlichen“ zu verstehen ist, nicht an die in Absatz 10 der Patentbeschreibung vorgenommene Bewertung des Stands der Technik entsprechend der Entgegenhaltung D9 gebunden. Die Klägerin weist zwar zutreffend darauf hin, dass bei der Auslegung der in einem Patentanspruch enthaltenen Merkmal der gesamte Inhalt der Patentschrift zu Rate ziehen ist (BGH a. a. O. - Spanschraube). In erster Linie hat sich der Fachmann jedoch am Patentanspruch zu orientieren und zu ermitteln, was mit dem streitigen Merkmal im Hinblick auf die Erfindung erreicht werden soll. Dabei sind der Sinngehalt des Patentanspruchs in seiner Gesamtheit und der Beitrag, den das betreffende einzelne Merkmal zum Leistungsergebnis der Erfindung liefert, zu bestimmen (BGH GRUR 2012, 1124, 1126 - Polymerschaum). Das Verständnis des Fachmanns wird sich deshalb entscheidend an dem in der Patentschrift zum Ausdruck gekommenen Zweck des einzelnen Merkmals orientieren. Begriffe in den Patentansprüchen sind so zu deuten, wie sie der angesprochene Durchschnittsfachmann nach dem Gesamtinhalt der Patentschrift unter Berücksichtigung von Aufgabe und Lösung der Erfindung versteht (BGH a. a. O. - Spanschraube).

Schon die Formulierung „im Wesentlichen gleich“ verbietet im vorliegenden Fall die Annahme, dass von diesem Merkmal eine Abweichung um das 2,37-fache

noch erfasst sein könnte. Dem Fachmann ist auch ohne weiteres klar, dass der Zweck, der durch dieses Merkmal erreicht werden soll, sich bei einer derart großen Abweichung nicht verwirklichen ließe. Aus diesem Grund wird der Fachmann aus den Ausführungen in Absatz 10 der Beschreibung des Streitpatents in Zusammenhang mit der Offenbarung der Druckschrift D9 nicht den Schluss ziehen, dass Querschnittflächen, die im Verhältnis 1 zu 2,37 zueinander stehen, noch im Wesentlichen gleich seien. Sofern er die Figur 2 der D9 eingehend analysiert, wird er vielmehr zu dem Ergebnis kommen, dass die in Absatz 10 vorgenommene Bewertung auf einem Irrtum beruht, weil die Querschnittfläche des Kolbenschafts - wie dies im Streitfall auch die Beklagten getan haben - nicht mit der Fläche des Ventilsitzes 18, sondern mit der Fläche der Öffnung 14 verglichen worden ist.

II.

Die Klage ist insoweit begründet, als Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung sowie in den nach den Hilfsanträgen I und 1 verteidigten Fassungen nicht patentfähig ist. Im Übrigen hat die Klage keinen Erfolg.

1. Der Gegenstand des Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung des Streitpatents ist gegenüber den ursprünglichen Anmeldeunterlagen nicht unzulässig erweitert (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchstabe c EPÜ).

a) Die Klägerin vermag mit ihrem Einwand, dass den ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen kein Hinweis auf eine Einrichtung zur pneumatischen Steuerung eines Blasdruckes (Merkmal M0.1), sondern lediglich eine Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung der Blasluftzuführung zu entnehmen sei, nicht durchzudringen. Wie oben dargelegt, ist die Formulierung „Steuerung des Blasdrucks“ in Merkmal M0.1 ausschließlich im Sinne von „Steuerung der Blasluftzuführung“ zu verstehen, so dass eine unzulässige Erweiterung gegenüber den ursprünglichen Anmeldeunterlagen zu verneinen ist.

b) Ebenso wenig liegt entgegen der Auffassung der Klägerin eine unzulässige Erweiterung hinsichtlich des Merkmals M1.7 vor. Der Argumentation der Klägerin, auf Seite 15, Zeilen 3 bis 7, der Anmeldungsunterlagen werde lediglich ausgeführt, dass der im Steuerraum anliegende Steuerdruck eine Kraft erzeuge, die größer sei als die vom Hauptdruck auf die Schaftkappe einwirkende Kraft, während über den Ursprung der zum Schließen des Ventils erforderlichen Kraft nichts gesagt werde, so dass offen bleibe, ob die Verschiebung des Steuerkolbens - wie es im erteilten Patentanspruch 1 heißt - „allein“ durch den einwirkenden Hochdruck oder wie auch immer, z. B. mit Hilfe einer Feder, die zusätzlich zu dem Hochdruck wirkt, erfolgen solle, kann nicht gefolgt werden. In der ursprünglichen Anmeldung wird auf Seite 15 der Beschreibung ab Zeile 9 ausgeführt, dass „bei einer Absenkung des Steuerdruckes der Steuerkolben (49) durch den einwirkenden Hochdruck in Richtung der Kolbenlängsachse verschoben wird“, wobei sich „hierdurch“ das Hochdruckventil in einem geöffneten Zustand befindet. Daraus wird für den Fachmann in ausreichender Weise deutlich, dass die Verschiebung allein durch den einwirkenden Hochdruck bewirkt wird und dass weitere Kräfte bzw. Hilfsmittel, wie z. B. Federn, hierfür nicht erforderlich sind. Durch erneutes Anheben des Steuerdruckes wird der Steuerkolben wieder in seine geschlossene Position zurückgeschoben, was aus Seite 15, 1. Satz des zweiten Absatzes, der Anmeldungsunterlagen hervorgeht. Somit erfolgt die Betätigung in beiden Betätigungsrichtungen ausschließlich durch die anliegenden Drücke. Diese Sichtweise wird zudem auch durch die Figuren 5 und 6 gestützt, aus denen keine Stellmittel hervorgehen.

2. Auch der im Hinblick auf Patentanspruch 1 des Streitpatents in der erteilten Fassung geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der mangelnden Ausführbarkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchstabe b EPÜ) liegt nicht vor.

Diesen Nichtigkeitsgrund hat die Klägerin mit Schriftsatz vom 5. Oktober 2012 erstmals geltend gemacht. Es handelt sich hierbei um eine Klageerweiterung, die

als sachdienlich und damit als zulässig anzusehen ist (§ 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 263 ZPO).

Da das Merkmal M0.1 so zu interpretieren ist, dass durch die patentgemäße Vorrichtung der Blasdruck in der Weise beeinflusst wird, dass die Blasluftzufuhr pneumatisch gesteuert im Sinne von geschaltet wird (s. o. I.3.b), kommt es entgegen der Auffassung der Klägerin überhaupt nicht darauf an, dass der Patentschrift möglicherweise nicht entnommen werden kann, auf welche (andere) Weise der Blasdruck, z. B. im Hinblick auf eine Änderung des Druckniveaus, beeinflusst bzw. gesteuert werden könnte.

Dieser Einwand ist somit nicht begründet, da er auf einer unzutreffenden Auslegung der Merkmale M0.1 beruht.

3. Dagegen ist Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung nicht patentfähig (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchstabe a EPÜ).

a) Allerdings ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 - entgegen dem Vorbringen der Klägerin - durch die Vorbenutzung gemäß Anlagenkonvolut 6 nicht neuheitsschädlich vorweggenommen.

Der Fachmann entnimmt dem in den Zeichnungen 6a und 6b dargestellten pneumatischen Ventil zwar alle Merkmale der Merkmalsgruppen M1.1 bis M1.5 sowie M1.7. Jedoch sind nicht alle Merkmale der Merkmalsgruppe M1.6 gegeben. Bei dem Ventil nach Anlagenkonvolut 6 besteht die Kolbeneinheit - wie sich aus den Zeichnungen 6a und 6b ergibt - zumindest aus drei Teilen, nämlich einem POM-Kolben, einem Schaftinnenteil und einem (separaten) Peek-Kolben. Hierauf weist zum einen die Legende in Dokument 6a, mittlere Darstellung, als auch die beabstandete Darstellung der beiden Kolben bei dem linken Vorblasventil in Dokument 6b hin. Anders als beim Streitpatent, wo nach der Merkmalsgruppe M1.6 der Steuerkolben die Durchströmungsfläche des Hauptströmungsweges verschließen soll, wird bei dem Ventil gemäß Anlagenkonvolut 6 die Durchströmungsfläche nicht durch den sog. POM-Kolben, der dem Steuerkolben beim Streitpatent ent-

spricht, verschlossen, sondern durch den sog. Peek-Kolben, der als vom Steuerkolben separates Verschlusselement ausgeführt ist.

b) Der im Anlagenkonvolut 8 (Dokument 8b, Seite 3) gezeigte Ventilblock V1105 weist ebenfalls nicht sämtliche Merkmale des Gegenstands von Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung auf.

Zwar verfügt auch dieser Ventilblock über die Merkmale M0.1 bis M1.5 und M1.7. Die Zeichnung auf Seite 3 der Anlage 8b trägt links oben die Kennzeichnung V1105 und zeigt im Schnitt das Ventil mit der Bestellnummer 132.250 (links unten, siehe auch Seite 6 der Anlage 8b), das entsprechend der Bezeichnung im Schriftfeld einer „Blow Moulding Machine SDB 102“, d. h. einer Blasformmaschine des Typs SDB 102, zugeordnet ist. Wie aus dem Schriftfeld der Zeichnung sowie aus der Übersicht auf Seite 2 der Anlage 8e ableitbar ist, steuert dieses Ventil die Blasluftzufuhr bei der Blasformmaschine des Typs SDB 102, d. h. für den Fachmann handelt es sich hierbei um eine Vorrichtung zur pneumatischen Steuerung des Blasdruckes bei der Herstellung von blasgeformten Behältern aus einem thermoplastischen Material (Merkmal M0.1). Die Vorrichtung bzw. das Ventil weist einen in einem Zylinder geführten Steuerkolben auf, der in Richtung der Kolbenlängsachse verschieblich gelagert ist, wobei er auf der linken Seite in der geöffneten und auf der rechten Seite in der geschlossenen Position dargestellt ist (Merkmale M1.1 und M1.2). Durch den Zylinder hindurch verläuft ein vom Steuerkolben verschließbarer Hauptströmungsweg, der über eine zentrale Bohrung zur Ventil-Sitzfläche und durch eine zylinderförmige Ringkammer in einen rechts angeordneten Ausgangsbereich führt (Merkmal M1.3). Der Steuerkolben ist an der Oberseite mit einer Steuerfläche versehen, die einem Steuerraum des Zylinders zugewandt und zur Übertragung einer Steuerkraft auf den Steuerkolben ausgebildet ist (Merkmale M1.4); der Steuerraum kann durch die ebenfalls von links kommende und zentral einmündende Leitung mit Steuerluft beaufschlagt werden. Der Steuerkolben ist als Stufenkolben $d=55/45$ ausgeführt (siehe auch Seite 6 der Anlage 8b unter der Bestellnummer 474.186) und weist damit einen Kolbenschaft mit einem Durchmesser $d=45$ auf (Merkmal M1.5). Der Fachmann entnimmt dem Auf-

bau des Ventils die Wirkungsweise, dass bei einer Absenkung des Steuerdrucks der Steuerkolben allein durch einen auf die Stirnseite des Kolbenschaftes einwirkenden Hochdruck in Richtung der Kolbenlängsachse in den geöffneten Zustand, hier nach oben, verschiebbar ist (Merkmal 1.7).

Bei diesem Ventil ist jedoch wiederum das Merkmal M1.6 nicht verwirklicht, weil die dort gezeigten Querschnittflächen von Kolbenschaft und verschließbarer Durchströmungsfläche des Hauptströmungsweges nicht „im Wesentlichen gleich“ sind. Aus der Zeichnung geht deutlich hervor, dass der Kolbenschaft einen größeren Durchmesser aufweist als der von ihm zu verschließende Hauptströmungsweg, woraus sich eine entsprechend größere Querschnittfläche ergibt. Nach dem Vortrag der Klägerin ist das Verhältnis der Durchmesser $1,125 : 1$, das der Querschnittflächen $1,266 : 1$. Dementsprechend ist die Kraft, die auf den Kolben wirkt, im geöffneten Zustand um etwa ein Viertel größer als im geschlossenen Zustand. Die durch Merkmal M1.6 zu bewirkende Kräftegleichheit im offenen wie im geschlossenen Zustand ist somit hier nicht verwirklicht.

Dem kann nicht entgegen gehalten werden, dass der Kolbenschaft einen etwas größeren Durchmesser haben müsse als der von ihm zu verschließende Hauptströmungsweg, weil bei völlig gleicher Dimensionierung der beiden Durchmesser eine Abdichtung nicht zuverlässig möglich sei. Mit dieser Überlegung lässt sich nicht rechtfertigen, unter das Merkmal „im Wesentlichen gleich“ solche Abweichungen der Querschnittflächen zu fassen, die für die Abdichtung erforderlich sind. Zwar wird der Fachmann bei der Auslegung eines nicht eindeutigen Patentmerkmals u. U. auch Überlegungen bezüglich der Ausführbarkeit einer Erfindung anstellen und eine Auslegung favorisieren, bei der die patentierte Lehre nacharbeitbar ist. Ein Anlass für derartige Überlegungen besteht für den Fachmann hier aber nicht. Die Streitpatentschrift enthält keinen Hinweis darauf, dass die Frage der Ausführbarkeit bei der Aufnahme des Zusatzes „im Wesentlichen“ in den Patentanspruch 1 eine Rolle gespielt haben könnte. Die Frage, ob bei anspruchsgemäßer Ausgestaltung eine ausreichende Abdichtung des Hauptströmungsweges möglich ist, wird sich der Fachmann auch deshalb nicht stellen, weil die relevanten

Querschnitte in den Figuren der Streitpatentschrift - von zeichnerischen Unschärfen abgesehen - jeweils gleich groß dargestellt sind. Insbesondere zeigt die Streitpatentschrift in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 einen Weg auf, wie bei identischen Querschnittflächen 48 und 55 die Abdichtung mit Hilfe einer im Bereich der Verschlussfläche verbreiterten Schaftkappe realisiert werden kann.

c) Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der erteilten Fassung war dem Fachmann indessen durch den Stand der Technik nahegelegt und beruht daher nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

aa) Ausgangspunkt hierfür ist die bereits bei der Neuheitsbetrachtung behandelte Vorbenutzung des Ventilblocks V1105 gemäß Anlagenkonvolut 8 (siehe II.3.b). Der Fachmann erkennt anhand der Zeichnung der Anlage 8b, Seite 3, dass bei diesem Ventil eine weitgehende Annäherung der Querschnittflächen von Kolbenschaft und der von diesem verschließbaren Durchströmungsfläche des Hauptströmungsweges vorliegt. Bei der Bestimmung der für den Ventilbetrieb erforderlichen Betätigungskraft, die sich aus dem Produkt von anliegendem Hochdruck und wirksamer druckbeaufschlagter Fläche in den jeweiligen Betriebszuständen ergibt, stellt er allerdings fest, dass für die Betätigung im geöffneten Zustand trotz der bereits vorgesehenen minimalen Dichtfläche entsprechend den in Abschnitt II.3.b genannten Flächenverhältnissen eine um 27 % höhere Kraft aufgebracht werden muss als die zum Geschlossenhalten erforderliche Kraft. Folglich muss ein um denselben Faktor höherer Steuerdruck zusätzlich aufgebracht werden, der für die Grundfunktion des Ventils, d. h. für das Geschlossenhalten des Ventils, eigentlich nicht erforderlich wäre und damit unnötig ist. Dies führt zu einem energetischen Mehraufwand und zu Mehrkosten, was der Fachmann zu vermeiden sucht. Damit stößt er zwangsläufig auf eine Problematik, durch die er veranlasst ist, Abhilfe zu schaffen bzw. die offensichtlich ein Verbesserungspotential bietet.

Aus der D35 ist ihm ebenfalls ein Druckluftventil bekannt, das sich mit derselben Problemstellung beschäftigt. Diese Schrift betrifft ein magnetisch betätigtes Ventil, dessen Kern, der zusammen mit einem Ventilkörper als Steuerkolben fungiert, zur

Reduzierung der Betätigungskräfte über eine Bohrung 10 druckentlastet ausgebildet ist (vgl. Figur 1, Bezugsziff. 5, 10, 13 und 20 sowie den Oberbegriff des Anspruchs 1). Die D35 lehrt allerdings nicht nur die bekannte Maßnahme, zur Reduzierung der Betätigungskräfte die vorgenannte Druckentlastung bzw. einen Druckausgleich (Bohrung 10 in Figur 1) vorzusehen, sondern es wird auch ausdrücklich in Spalte 2, Zeilen 34 bis 43, der Offenlegungsschrift beschrieben, dass die Reduzierung der Betätigungskräfte auch in allen Betriebs- und Betätigungszuständen gegeben sein soll, d. h. sowohl im geöffneten als auch im geschlossenen Zustand. Hierzu wird die zusätzliche Maßnahme angeführt, dass der Durchmesser der Dichtung 6 des Kerns 5, der dem hydraulisch wirksamen Durchmesser des Kerns 5 entspricht, dem Durchmesser des Ventilsitzes entsprechen soll (vgl. auch Kennzeichenteil des Anspruchs 1, Spalte 7, Zeilen 19 bis 22).

Dabei handelt es sich zwar um die grundsätzlich geläufige Erkenntnis, dass durch die Flächengleichheit im druckbelasteten Ventilbereich die Druckkräfte ausgeglichen werden können (siehe auch D22, Figur 1, Flächen A3 und A4, sowie Beschr. Spalte 3, 2. Abs.). Allerdings wird in der D35 erstmals darauf hingewiesen, diese Flächengleichheit auch im Hinblick darauf vorzusehen, keine unterschiedlichen Kräfte in den jeweiligen Betriebszuständen zu haben; so führt die D35 als Stand der Technik weitere druckentlastete Ventile an, bei denen keine Flächengleichheit von Kolbenschaftdurchmesser (entsprechend dem Kern der D35) und zu verschließender Ventilsitzfläche vorliegt (vgl. Spalte 1, Zeilen 38 bis 41, sowie Spalte 2, Zeile 3 f.), bzw. bei denen bewusst auf die Flächengleichheit verzichtet wurde, um bspw. in einem Betriebszustand eine Vorbelastung des Ventils zu erzeugen.

Die D35 lehrt also insbesondere im Hinblick auf die Betätigungskräfte, dass eine Flächengleichheit erforderlich ist, um zusätzliche Kräfte zu vermeiden bzw. die Betätigungskräfte in allen Betriebszuständen gleich niedrig zu halten.

Der Fachmann erhält folglich aus der D35 die Anregung, zur Reduzierung der Betätigungskräfte in allen Betriebszuständen die Querschnittflächen von Kolben-

schaft und zu verschließender Fläche auch bei dem Ventil 1105 gleich groß auszulegen. Hierbei wird er auch nicht von der Anordnung der Dichtfläche bei dem Ventil V1105 abgehalten, da er der Figur 1 der D35 entnimmt, dass trotz gleichem Durchmesser von Kolben (5, 6) und zu verschließender Fläche (9) durch einen im Bereich des Ventilsitzes verbreiterten Ventilkörper (7, 8) problemlos eine ausreichende Dichtfläche bereitgestellt werden kann.

Damit gelangt der Fachmann ausgehend vom Ventil V1105, das im Hinblick auf eine Reduzierung des Steuerdrucks bzw. der Betätigungskräfte verbesserungsbedürftig ist, durch die Anwendung der Lehre der D35, wonach durch die Flächen-gleichheit der druckbeaufschlagten Querschnitte in allen Betriebszuständen keine zusätzlichen Betätigungskräfte auftreten, zum Gegenstand des Anspruchs 1.

Schließlich ist noch anzufügen, dass dem Fachmann auch nahegelegt ist, das Prinzip gleicher Querschnittflächen gerade bei Ventilen in der Blasstation anzuwenden, da hierbei die Vorteile des reduzierten Steuerdrucks, bedingt durch die hohe Schalthäufigkeit, noch besser zum Tragen kommen.

bb) Der Berücksichtigung der Entgegenhaltung D35 bei der Entscheidungsfindung steht nicht entgegen, dass sie erst einen Tag vor der mündlichen Verhandlung und mehr als einen Monat nach Ablauf der mit dem frühen gerichtlichen Hinweis gemäß § 83 Abs. 2 PatG gesetzten Äußerungsfrist eingereicht worden ist. Eine Zurückweisung verspäteten Vorbringens kommt gemäß § 83 Abs. 4 Nr. 1 PatG nur in Betracht, wenn die Berücksichtigung des neuen Vortrags eine Vertagung des bereits anberaumten Termins zur mündlichen Verhandlung erforderlich machen würde. Dies war hier nicht der Fall. Mit der zusätzlich vorgelegten Druckschrift wurde kein neuer rechtlicher Gesichtspunkt geltend gemacht. Auch konnte die Erfassung des Inhalts der (in deutscher Sprache verfassten) Entgegenhaltung den u. a. von einem fachkundigen Patentanwalt vertretenen Beklagten keine Schwierigkeiten, die nicht innerhalb eines Tages zu überwinden gewesen wären, bereiten. Es kann somit nicht die Rede davon sein, dass durch die Berücksichtigung der Schrift das rechtliche Gehör der Beklagten verletzt worden ist, was Vo-

raussetzung für eine Vertagung (BGH GRUR 2004, 354 - Crimpwerkzeug I) bzw. eine Zurückweisung des Vorbringens als verspätet gemäß § 83 Abs. 4 PatG gewesen wäre.

cc) Die von der Klägerin behauptete Vorbenutzung des Ventilblocks V1105 durch Auslieferung von Blasformmaschinen vom Typ SDB 102 seitens der Firma Soplar S.A. (Schweiz) an die Firma Alpla U.K. (Großbritannien) ist vor dem Prioritätstag des Streitpatents (29. Juni 2001) offenkundig geworden.

Die Klägerin hat hierzu die Kopie einer Rechnung vom 9. Juni 2000 vorgelegt (Anlage 8a) sowie Beweis durch Vernehmung des Zeugen Thomas Bucher angeboten. Herr Bucher war nach seiner Aussage als Produktionsleiter am Bau der Blasformmaschine SDB 102 beteiligt. Die Entwicklung des Ventilblocks V1105, der ca. seit 1995 in verschiedenen Typen von Blasformmaschinen eingebaut worden sei, hat er von Anfang an begleitet, u. a. hat er die Urversion der Zeichnung dieses Ventils (Anlage 8b, Seite 3) gezeichnet.

(1) Ausweislich der vorgelegten Rechnung hat die Firma Soplar S.A. eine Blasformmaschine mit Doppelstation, d. h. mit zwei Formsätzen, („Doublestation-blowmoulding-machine“) des Typs SDB 102-1 (Rechnungsposition 020) sowie Ersatzteile für diese Maschine (Rechnungsposition 050) an die Firma Alpla U.K. verkauft und ausgeliefert. Die verkaufte Maschine wird mit folgenden Angaben spezifiziert: Nr. 001, Jahr 00/06, Serie 00. Die Rechnung nimmt auf einen Lieferschein Bezug, der ebenfalls vom 9. Juni 2000 datiert, und gibt ferner an, dass die Lieferung ab deutscher Verzollungsstelle in Lindau erfolgt sei. Dies wird auch durch die glaubwürdige Aussage des Zeugen T... B... bestätigt.

Nach Aussage des Zeugen hat es sich bei dem laut Rechnung verkauften Gerät um eine Maschine der Null-Serie gehandelt. Der Zeuge hat weiter ausgeführt, die Angabe 001 bedeute, dass die fragliche Maschine der Prototyp gewesen sei. Der Maschinentyp SDB 102 sei erstmals im Juni 2000 ausgeliefert worden. Später sei etwa monatlich eine Maschine verkauft worden, insgesamt seien knapp

100 Maschinen verkauft und ausgeliefert worden. Er selbst habe gesehen, wie die Geräte produziert und zum Zwecke der Auslieferung aufgeladen worden seien. Später habe er die Maschinen auch bei Kunden gesehen.

Zwar hat der Zeuge zu einzelnen Aspekten der Geschäftsbeziehungen zwischen der Firma Soplar S.A. und deren Lieferanten und Abnehmer entweder keine Angaben gemacht oder erst auf eindringliches Nachfragen geantwortet. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Art der Zusammenarbeit zwischen den Firmen Soplar S.A. und Alpla. Die Aussage des Zeugen hat - ohne dass dieser die Unwahrheit gesagt hätte - zunächst den Eindruck erweckt, dass Alpla nur ein Abnehmer von mehreren sei. Erst auf Befragung seitens der Beklagtenvertreter hat der Zeuge klargestellt, dass der Alpla-Konzern der einzige Abnehmer von Soplar S.A. sei, wobei die Maschinen allerdings nicht nur an die Alpla-Landesgesellschaft im Vereinigten Königreich, sondern weltweit in verschiedene Länder geliefert worden seien. Was die von den Beklagtenvertretern dargelegten personellen Verflechtungen zwischen dem Verwaltungsrat der Firma Soplar S.A. und dem Alpla-Konzern betrifft, so hat der Zeuge behauptet, von diesen keine Kenntnis zu haben. Insgesamt hat der Zeuge den Eindruck vermittelt, sich zu unternehmerischen Belangen seines Arbeitgebers nur ungern äußern zu wollen.

Darauf kommt es im vorliegenden Zusammenhang letztlich jedoch nicht an. Entscheidend ist, dass der Zeuge zu den technisch-konstruktiven Aspekten der Ventile und Blasformmaschinen, für die er als Konstrukteur, Projekt- und Produktionsleiter bei der Firma Soplar S.A. Verantwortung getragen hat, widerspruchsfrei und ohne zu zögern ausgesagt hat. Er hat über seine Tätigkeit bei der Firma Soplar S.A., insbesondere was den Einsatz der von der Klägerin gelieferten Ventile in die von Soplar hergestellten Blasformmaschinen angeht, zusammenhängend berichtet. Widersprüche sind in seinen Darlegungen nicht zu erkennen gewesen. Soweit er Fragen nicht bzw. nicht exakt beantworten konnte, hat er dies unumwunden eingeräumt. Er hat daher jedenfalls in dieser Hinsicht einen glaubwürdigen Eindruck gemacht.

(2) Anhaltspunkte dafür, dass die Firma Soplár S.A. beim Verkauf und der Auslieferung der Blasmaaschinen mit der Alpa U.K. eine Geheimhaltungsverpflichtung vereinbart habe bzw. dass die ausgelieferten Maschinen aufgrund der engen Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Blasformmaschinen der Öffentlichkeit nicht zugänglich gewesen seien, bestehen entgegen der Auffassung der Beklagten nicht.

Der Zeuge Bucher hat hierzu ausgesagt, ihm sei nicht bekannt, dass bei der Lieferung der Anlage an die Firma Alpa eine Verpflichtung bestanden habe, die technischen Einzelheiten der Blasmaaschinen geheim zu halten. Abnehmer hätten die Maschinen beliebig an andere Orte stellen können. Es habe keine Beschränkungen gegeben, wonach diese Orte nicht hätten zugänglich sein dürfen.

Diese Aussage ist ohne weiteres glaubhaft. Bei dem Verkauf eines Serienprodukts besteht nach der Lebenserfahrung in aller Regel kein Interesse an einer Geheimhaltung, und es besteht die nicht zu entfernt liegende Möglichkeit, dass nach der Auslieferung beliebige sachkundige Dritte den betreffenden Gegenstand auf seine Merkmale untersuchen und sich Kenntnis von seinen technischen Einzelheiten verschaffen können (BGH GRUR 1966, 484, 486 - Pfennigabsatz; Schulte, PatG, 8. Aufl., § 3 Rn. 61, 65).

Der Umstand, dass die Firma Soplár S.A. die fraglichen Maschinen ausschließlich an die Firmen des Alpa-Konzerns verkauft hat, führt insoweit zu keiner anderen Beurteilung. Aus Unterlagen, die die Beklagtenvertreter in der mündlichen Verhandlung vorgelegt haben, ergibt sich zwar, dass die Firma Soplár S.A. als Zulieferbetrieb des Alpa-Konzerns sehr eng an diesen gebunden war. Auch haben die Beklagtenvertreter dargelegt, dass es teilweise zwischen den beiden Firmen eine Entwicklungszusammenarbeit gegeben habe, wobei sich diese Zusammenarbeit aber nach Aussage des Zeugen nicht auf die Entwicklung der Blasformmaschinen, zumindest nicht im Hinblick auf die technische Umsetzung, erstreckt hat. Es habe hier - so der Zeuge - lediglich ein aus Mitarbeitern beider Firmen gebildetes Innovationsteam zur Analyse des Markttrends geben.

Dennoch kann aus dieser engen Zusammenarbeit nicht der Schluss gezogen werden, dass die ausgelieferten Blasformmaschinen vor dem Prioritätstag nicht der Öffentlichkeit zugänglich gewesen seien. Es ist zwar anzunehmen, dass während der Entwicklung der Maschinen in der Herstellerfirma Soplar S.A. Vertraulichkeit gewahrt wurde, und dass auch im Verhältnis zu den Zulieferern von Maschinenkomponenten (z. B. Ventilen) ebenso wie im Verhältnis zu der Abnehmerfirma Alpa Geheimhaltung vereinbart wurde. Es gibt aber keine Hinweise darauf, dass nach der Auslieferung in den Betrieben, in denen die fraglichen Maschinen aufgestellt worden sind, irgendwelche Schutzmaßnahmen - etwa in Gestalt von Zutrittsverboten oder Verschwiegenheitsverpflichtungen - ergriffen worden wären, um deren technische Einzelheiten vor unbefugten Dritten geheim zu halten.

Daher ist davon auszugehen, dass zu den Maschinen z. B. auch fachkundige Mitarbeiter anderer Firmen Zutritt hatten, etwa Servicekräfte von anderen Herstellern, die ihre Blasformmaschinen ebenfalls an den betreffenden Alpa-Betrieb verkauft und dort in gemeinsamen Produktions- und Abfüllräumen aufgestellt hatten. Des Weiteren werden derartige Maschinen nicht allein und abgekapselt in den Produktionsräumen aufgestellt, sondern sind in eine komplette Produktionsanlage bzw. -linie mit nachgeschalteten Maschinen weiterer Hersteller, z. B. zum Bedrucken/Etikettieren und ggf. zum Befüllen mit einem Produkt, eingebunden. Ebenso ist mangels gegenteiliger Anhaltspunkte anzunehmen, dass die Ventilblöcke V1105, bei denen es sich um Verschleißteile handelt, im Rahmen einer Wartung oder Reparatur vor Ort ausgetauscht und ohne besondere Geheimhaltung entsorgt, d. h. vor einer möglichen Kenntnisnahme durch Dritte nicht geschützt wurden. Dies lässt den Schluss zu, dass ein nicht überschaubarer, nicht zur Geheimhaltung verpflichteter Personenkreis die Möglichkeit hatte, die technischen Einzelheiten der Ventile zu erfassen (BGH BIPMZ 1971, 230 - customer prints).

Aus diesen Gründen ist der Ventilblock V1105 zu dem vor dem Prioritätstag bekannt gewordenen Stand der Technik zu rechnen. Aus den oben (II.3.c.aa) ge-

nannten Gründen kann daher Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung keinen Bestand haben.

4. Auch in der Fassung der Hilfsanträge I und 1 erweist sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 als nicht patentfähig.

a) Die Fassung des Streitpatents gemäß Hilfsantrag I unterscheidet sich von der erteilten Fassung des Streitpatents lediglich durch die Streichung des Patentanspruchs 18 und das Fehlen des Patentanspruchs 19. Patentanspruch 1 ist daher auch in der Fassung des Hilfsantrags I aus den oben II.3.c genannten Gründen nicht bestandsfähig.

b) Gemäß Hilfsantrag 1 soll Patentanspruch 1 das zusätzliche Merkmal enthalten, dass der Kolben zweiteilig ausgeführt ist. Dieses Merkmal ist in dem ursprünglich eingereichten Anspruch 2 offenbart. Dabei handelt es sich um eine dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannte Maßnahme, die die Schutzfähigkeit des Patentanspruchs 1 ebenfalls nicht begründen kann.

Gemäß Abs. 16 der Streitpatentschrift wird vorgeschlagen, zur Unterstützung einer einfachen Montierbarkeit den Steuerkolben mindestens zweiteilig auszugestalten. Genau hierauf weist aber auch die D35 (Beschr. Abs. 2 Spalte 3) hin, nämlich dass der Kern bzw. Steuerkolben mit dem Ventilkörper aus Montagegründen geteilt ausgebildet sein kann, um den Kern/Steuerkolben mit dem Ventilkörper im Spulenkörper bzw. Zylinder montieren zu können. Damit handelt es sich nicht nur um eine bekannte, sondern auch um eine dem Fachmann auf Grund des gemeinsamen Aspekts der Montierbarkeit nahegelegte Ausgestaltung.

Außerdem handelt es sich dabei um eine einfache handwerkliche Maßnahme, die sich für den Fachmann im vorliegenden Fall zwangsläufig aus dem Aufbau des Steuerkolbens ergibt. Der Aufbau des streitpatentgemäßen Steuerkolbens in der Fassung gemäß Anspruch 1 nach Hauptantrag entspricht grundsätzlich dem Aufbau des Kolbens in der D22. So zeigt die Figur 1 der D22 einen Stufenkolben 2,

bestehend aus einem Hilfskolben 11, einem Ventilschaft 4 und einem Ventilkegel 3. Für den Fachmann ist ersichtlich, dass ein Einbau nur dann möglich ist, wenn der Ventilschaft 4 zumindest auf einer Seite von dem sich anschließenden, breiteren Bauteil getrennt werden kann, so dass er in die Führung 9 eingeschoben werden kann. Auch aus dieser Betrachtungsweise heraus ergibt sich für den Fachmann zwangsläufig die Notwendigkeit einer teilbaren bzw. zweiteiligen Bauweise.

5. Dagegen ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hilfsantrags 2 patentfähig. Diese Fassung knüpft an die Fassung des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 an und schränkt dessen Gegenstand mit Hilfe des aus Patentanspruch 3 in der erteilten Fassung bekannten Merkmals in zulässiger Weise weiter dadurch ein, dass der Steuerkolben (49) eine Schaftkappe (56) aufweist.

In der Verhandlung haben die Beklagten auf den synergetischen Effekt dieser Ausgestaltung hingewiesen: Aus der streitpatentgemäßen Gleichheit der Durchmesser bzw. Querschnittflächen von Kolbenschaft und Ventilsitz ergibt sich auf der verschließenden Stirnseite die Notwendigkeit eines verbreiterten Schaftendes bzw. Ventiltellers, um die erforderliche Dichtfläche bereitstellen zu können. Dabei kann durch die (übergreifende) Schaftkappe zum einen auf einfache Weise der erforderliche Dichtungsbereich verwirklicht werden, zum anderen ergibt sich dadurch auch gleichzeitig eine einfache Montagemöglichkeit des Steuerkolbens im Vergleich zu anderen mehrteiligen Kolben. Dieser Sachverhalt wird in der Streitpatentschrift in Absatz 17 der Beschreibung zum Ausdruck gebracht, wo die Schaftkappe als vorteilhafte Ausgestaltung einer mehrteiligen Kolbenausführung herausgestellt wird.

Aus dem gesamten Stand der Technik ergeben sich jedoch keinerlei Anhaltspunkte, die den Fachmann veranlassen könnten, bei dem Steuerkolben gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 eine Schaftkappe vorzusehen, um die Vorteile der

Bereitstellung einer Dichtfläche mit einer einfachen Montierbarkeit des Steuerkolbens zu vereinen.

Ausgehend vom Ventil V1105 nach dem Anlagenkonvolut 8, das eine flachdichtende Kolbendichtfläche aufweist, erhält der Fachmann, wie in den Ausführungen unter II.3.c.aa beschrieben, aus der D35, z. B. Figur 1, den Hinweis, zur Bereitstellung einer Dichtfläche bei der patentgemäßen Kolbenschaft-/Ventilsitzgeometrie einen verbreiterten, flachdichtenden Ventilteller vorzusehen, wobei dieser aus Montagegründen (wie unter II.4.b. erläutert) auch geteilt vom Kolbenschaft ausgeführt werden kann. Damit ist dem Fachmann bereits eine Lösung nahegelegt, die der flachdichtenden Ausgangssituation am nächsten kommt, und es ist deshalb kein Anlass oder Bedürfnis erkennbar, nach weiteren Lösungen zu suchen oder gar eine Schaftkappe vorzusehen, für die jeglicher Hinweis fehlt.

Den weiteren Druckschriften, die eine Verbreiterung des Kolbenschaftes im Ventilsitzbereich im Sinne der patentgemäßen Kolbenschaft-/Ventilsitzgeometrie offenbaren, sind ebenfalls keine diesbezüglichen Hinweise entnehmbar. Bei den Steuerkolben nach der D21 (siehe Figur 1, Bez. 12a, 12b, 19, A1 und A2) oder auch D22 (siehe Figur 1, Bezugsziff. 2, 3, 4, 11, A3 und A4, i. V. m. Beschreibung Spalte 3 Abs. 2) sind die Verbreiterungen kugel- bzw. kegelförmig ausgestaltet, wobei die Kolben aus Montagegründen ebenfalls teilbar ausgeführt sein müssen (siehe diesbezügliche Ausführungen unter II.4.b). Allerdings gibt es in den vorgenannten Schriften keinerlei Hinweise darauf, wie die Teilung auszuführen oder dass gar eine Schaftkappe zu verwenden wäre.

Schaftkappen stellen zwar im Stand der Technik bei Ventilen eine geläufige Maßnahme dar, um eine sichere und einfach herzustellende Abdichtung zwischen einem Ventilverschlusselement und dem Ventilsitz herzustellen. Dagegen waren Schaftkappen bei Ventilen bzw. Einrichtungen zur pneumatischen Steuerung der Blasluftzufuhr bei Blasformmaschinen nicht bekannt. So zeigen weder die von der

Klägerin vorgelegten Entgegenhaltungen noch die von ihr behaupteten Vorbenutzungen Ventile bei Blasformmaschinen, die eine Schaftkappe aufweisen.

Auch aus dem druckschriftlichen Stand der Technik betreffend Schaftkappen erhält der Fachmann nach Überzeugung des Senats keine Anregungen dahingehend, eine Schaftkappe bei der vorliegenden Ausgangssituation vorzusehen. Der Auffassung der Klägerin, die D4 oder die D10, die bereits zweiteilige Kolbenkonstruktionen mit Schaftkappen zeigen, könnten eine solche Ausgestaltung nahe legen, kann nicht gefolgt werden.

Die Entgegenhaltung D10 zeigt zwar in den Figuren 2 bis 5 ein als Kappe ausgestaltetes Verschlusselement 78, das ähnlich wie beim Streitpatent durch die Verbreiterung des schmalen Kolbenschaftes eine Abdichtung herstellt; Vorteile hinsichtlich der Montage auf Grund der Verwendung der Schaftkappe können der D10, die ansonsten keinerlei Informationen hinsichtlich der Auswahl einer Schaftkappe enthält, nicht entnommen werden. Vielmehr erkennt der Fachmann, z. B. aus der Figur 3, dass für die Montage der Steuerkolbeneinheit nicht relevant ist, ob die Schaftkappe bereits montiert ist oder nicht, da der Zusammenbau bereits durch eine mehrfache Teilung der Kolbeneinheit, insbesondere in Kolbenschaft 32 und Dämpfungskolben 34, und eine Abstufung des Kolbenschafts 32 in Richtung des Dämpfungskolbens 34 (Montagerichtung!), sowie durch eine ebenfalls mehrfache Teilung des Zylindergehäuses in die Teile 12, 14, 16, 18 und 20 möglich ist.

Die Entgegenhaltung D4 beschäftigt sich dagegen mit dem Problem, eine elastische Schaftkappe („resilient tip“ 11) aus einem Elastomer bzw. Gummi („rubber“) auf einem Ventilkolben („valve plunger“ 10) aus einem thermoplastischen Material zu befestigen, da ein Aufvulkanisieren auf ein thermoplastisches Kunststoffmaterial nicht möglich ist (vgl. Figuren 1 bis 7 sowie Beschreibung Spalte 1, Zeilen 31 bis 40). Damit liefert die D4 eine Anregung nur dahingehend, das elastische, insbesondere aus einem Elastomer gebildete Dichtelement zur Befestigung auf einem thermoplastischen Kunststoffkolben als formschlüssige Schaftkappe auszubilden.

Der weitere Stand der Technik, der auch von der Klägerin nicht mehr aufgegriffen worden ist, liefert hinsichtlich der Ausgestaltung mit einer Schaftkappe keine Hintergrundinformation bezüglich deren Verwendung und damit auch keine diesbezüglichen Hinweise, warum im vorliegenden Fall eine Schaftkappe verwendet werden sollte.

Da somit aus dem gesamten druckschriftlichen Stand der Technik keine Anregungen zum Vorsehen von Schaftkappen bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung hervorgehen, ist eine solche Ausgestaltung dem Fachmann auch nicht nahe gelegt.

6. Die auf Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 2 zurückbezogenen Unteransprüche 2 bis 15 sind ebenfalls zulässig und werden durch den patentfähigen Hauptanspruch 1 in der Fassung dieses Hilfsantrags mitgetragen. Soweit die Rückbezüge der Unteransprüche im Vergleich zu den entsprechenden Unteransprüchen der erteilten Fassung (d. h. zu den dortigen Unteransprüchen 4 bis 17) geändert sind, handelt es sich um bloße einschränkende Anpassungen. Zulässig ist - entgegen der Ansicht der Klägerin - auch Unteranspruch 15, der Anspruch 17 der erteilten Fassung entspricht. Das zusätzliche Merkmal dieses Anspruchs, wonach der Steuerkolben (17) als Anschlagdämpfung mit einem Dämpfungselement (64) versehen ist, geht aus der ursprünglich eingereichten Anmeldung hervor (vgl. dort Seite 14, zweiter vollständiger Absatz, letzter Satz).

7. Durch die getroffene Entscheidung erübrigt sich ein Eingehen auf die Anspruchsfassungen gemäß den Hilfsanträgen 3 bis 6.

8. Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

Rauch

Hildebrandt

Kober-Dehm

Küest

Richter

Cl