



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 49/19

(AktENZEICHEN)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2016 104 387

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 10. August 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Maksymiw sowie der Richter Schell, Dipl.-Chem. Dr. Wismeth und Dipl.-Chem. Dr. Freudenreich

beschlossen:

1. Der Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamts vom 26. Juli 2019 wird aufgehoben.
2. Das Patent 10 2016 104 387 wird erteilt. Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde: Patentansprüche 1 bis 7 und Beschreibungsseiten 1 bis 15 in der Fassung der Reinschrift gemäß Schriftsatz vom 25. März 2020, Zeichnungen 1 bis 2 gemäß Offenlegungsschrift.

Gründe

I.

Mit dem angefochtenen Beschluss vom 26. Juli 2019 hat die Prüfungsstelle für Klasse B 28 B des Deutschen Patent- und Markenamts die deutsche Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Extrusionsverfahren und Extrusionsvorrichtung zur Herstellung
eines mit einem Boden verschlossenen Keramikrohres“

und dem Aktenzeichen 10 2016 104 387.7 auf Grundlage der mit Schriftsatz vom 13. Februar 2019 vorgelegten Anspruchsfassung mit sieben Patentansprüchen zurückgewiesen.

Die Zurückweisung wurde im Wesentlichen damit begründet, dass schon der mit Patentanspruch 1 ursprünglich beanspruchten Vorrichtung gegenüber den Entgegenhaltungen E6 und E7 des mit den Druckschriften

- E1 DE 198 42 970 C1,
- E2 DE 689 03 344 T2,
- E3 DE 501 270 A,
- E4 GB 440 949 A,
- E5 EP 1 075 916 A2,
- E6 DE 27 15 852 A1,
- E7 JP H03 187710 A und
- E8 EP 1 552 913 A1

aufgezeigten Standes der Technik keine erfinderische Tätigkeit zugekommen sei und mit der Eingabe vom 13. Februar 2019 in Patentanspruch 1 insoweit lediglich die Zuordnung hinsichtlich Oberbegriff und kennzeichnendem Teil geändert worden sei. Damit sei der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 zwar zulässig und auch neu, beruhe jedoch unverändert, und wie mit Prüfungsbescheid vom 10. Dezember 2018 mitgeteilt, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem mit dem Entwurf und der Herstellung von Extrusionsvorrichtungen betrauten Konstrukteur mit einem Hochschulabschluss im Bereich Produktionstechnik und Anlagenbau und langjähriger Erfahrung auf diesem Gebiet als Fachmann erschlossen sich sämtliche im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale aus der Druckschrift E6. Demgegenüber unterscheide sich der Gegenstand nach Patentanspruch 1 von der Extrusionsvorrichtung der E6, bei welcher der Hubzylinder koaxial über der Zylinderbohrung angeordnet sei, dadurch, dass der Hubzylinder koaxial in der Zylinderbohrung angeordnet sei. Die die Rohrrinnenwand ausbildende Baugruppe der Vorrichtung nach E6, insbesondere der Hubzylinder 34, nehme beträchtlichen Bauraum ein, weshalb der Hubzylinder zumindest teilweise oberhalb der Siebplatte 16 angeordnet sei und eigens mit einer Schutzkappe 36 gegen das aus der Strangpresse austretende Strangpressmaterial geschützt werden müsse. Stehe der Fachmann vor der Aufgabe, eine Extrusionsvorrichtung ohne die genannten Nachteile bereitzustellen, werde er im Stand der Technik nach Anregungen für die Konstruktion dieser Baugruppe suchen.

Dabei stoße er auf E7, welche ebenfalls eine Extrusionsvorrichtung zur Herstellung eines mit einem Boden verschlossenen Rohres aus Formmaterial zeige. Der E7 entnehme er eine kompakte Ausgestaltung der die Rohrrinnenwand ausbildenden Baugruppe der Extrusionsvorrichtung, bei der ein verwendeter Hubzylinder nicht eigens gegen das Pressmaterial geschützt werden müsse, da der dort gezeigte, doppelt wirkende Hubzylinder bzw. Hydraulikzylinder dazu ausgebildet sei, einzelne Elemente innerhalb dieser Baugruppe während des Pressvorganges zu verfahren, und zwar koaxial innerhalb einer dort angebrachten Bohrung. Der Fachmann erkenne, dass mit der Übertragung dieser Lehre auf die die Rohrrinnenwand ausbildende Baugruppe der aus E6 vorbekannten Extrusionsvorrichtung besagte Nachteile beseitigt würden. Somit werde er bei der Übertragung der genannten Lehre ohne Weiteres und naheliegend den dort verwendeten Kolben 30 als das während des Pressvorgangs zu verfahren Element, den dort verwendeten Hubzylinder 34 als den relevanten Hydraulikzylinder und die dort angeordnete Zylinderbohrung als die relevante Bohrung identifizieren und folglich den Hubzylinder 34 koaxial in der Zylinderbohrung anordnen.

Gegen diesen Beschluss der Prüfungsstelle richtet sich die Beschwerde der Anmelderin mit Schriftsatz vom 28. August 2019, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag. Mit der Beschwerdebegründung verfolgt sie die Patenterteilung allerdings auf der Basis eines geänderten Patentanspruchs 1 weiter, der lautet:

1. Extrusionsvorrichtung zur Herstellung eines mit einem Boden (1) verschlossenen Keramikrohres (2), aufweisend ein Mundstück (3), einen darin koaxial angeordneten Dorn (4), in dem in einer Zylinderbohrung (5) ein Kolben (6) koaxial bewegbar ist, und ein das Mundstück (3) verschließendes, temporär abnehmbares Verschlussstück (7) mit einer Entlüftungsbohrung (7.1), wobei die innere Form des Verschlussstückes (7) und die äußere Form des Dorns (4) einen Spalt (8) begrenzen, welcher der Form des herzustellenden Bodens (1) entspricht, wobei die

Zylinderbohrung (5) über einen Zugangskanal (4.4) mit einer Gaszufuhr in Verbindung steht, um in der Zylinderbohrung (5) einen Gasdruck zu erzeugen, und ein Hubzylinder (6.2) vorhanden ist, in dem der Kolben (6) geführt ist, so dass der Kolben (6) unabhängig von dem in der Zylinderbohrung (5) herrschenden Gasdruck bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubzylinder (6.2) koaxial in der Zylinderbohrung (5) angeordnet ist und der Kolben (6) einen die Zylinderbohrung (5) verschließenden Kolbenkopf (6.1) aufweist, der zum Öffnen der Zylinderbohrung (5) vom Dorn (4) abgehoben wird.

Der geltende Patentanspruch 7 ist wortgleich mit dem ursprünglich eingereichten und dem dem Zurückweisungsbeschluss zugrunde liegenden Patentanspruch 7 und lautet:

7. Extrusionsverfahren zur Herstellung eines mit einem Boden (1) verschlossenen Keramikrohres (2), bei dem durch ein Mundstück (3) hindurch zwischen ein das Mundstück (3) verschließendes Verschlussstück (7) und einen im Mundstück (3) koaxial angeordneten Dorn (4), in dem in einer Zylinderbohrung (5) ein Kolben (6) mit einem die Zylinderbohrung (5) verschließenden Kolbenkopf (6.1) koaxial bewegbar ist, eine Keramikmasse gepresst wird, sodass diese einen an die innere Form des Verschlussstückes (7) und die äußere Form des Dorns (4) angepassten Boden (1) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass vor Entfernung des Verschlussstückes (7) das Verschlussstück (7) beheizt wird, sodass Restfeuchte der Keramikmasse des Bodens (1) zumindest teilweise verdampft und ein Luftpolster bildet, sodass sich das Verschlussstück (7) vom Boden (1) löst.

Die Anmelderin ist der Auffassung, dass der Beschluss zur Zurückweisung auf einem unzutreffenden Verständnis der E6 und E7 beruhe. Bei der neuen Untergliederung des Patentanspruchs 1 mit Eingabe vom 13. Februar 2019 habe

die Anmelderin übersehen, dass ein Kolben gemäß der E6 keinen Kolbenkopf aufweise, der die Zylinderbohrung (Öffnung der Zylinderbohrung) verschließe, sondern dass die Zylinderbohrung dort durch den Zylinderkolben (Nadel) ausgefüllt werde. Somit müsse der Zylinderkolben aus der Zylinderbohrung zurückgezogen werden, damit Gas durch die Zylinderbohrung hindurch in den Spalt (Forminnenraum) eintreten könne. Während bei der Erfindung zum Öffnen der Zylinderbohrung der Kolbenkopf vom Dorn abgehoben und, den sich vom Dorn lösenden Boden stützend, noch ein Stück mit dem sich fortschreitend bildenden Keramikrohr mitgeführt werde, werde gemäß E6 der Zylinderkolben (Nadel) in die Zylinderbohrung zurückgezogen, wodurch es zu einem Unterdruck im Formeninnenraum (Spalt) kommen könne, bevor Gas durch die freigegebene Zylinderbohrung hindurch strömen könne. Durch den Unterdruck könne Material in die Zylinderbohrung eintreten und/oder der sich gebildete Boden durch einen entstehenden Sog verformt werden. Erfindungsgemäß entstehe kein Unterdruck in dem Spalt (Forminnenraum), wenn der die Zylinderbohrung verschließende Zylinderkopf, der selbst nicht in der Zylinderbohrung geführt werde, zum Öffnen der Zylinderbohrung vom Dorn abgehoben werde. Im Zurückweisungsbeschluss sei für die Lehre der E6 davon ausgegangen worden, dass an dem Zylinderkolben ein Kolbenkopf vorhanden sei und somit einziger Unterschied zwischen der E6 und der Erfindung die Anordnung des Hubzylinders in der Zylinderbohrung angenommen und somit der aufgeführte zusätzliche Unterschied außer Betracht gelassen worden. Ein Fachmann werde jedoch ausgehend von der E6 in Kombination mit der E7 nicht ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand des Anspruches 1 kommen. Im Übrigen sei der Patentanspruch 1 im Sinne einer klareren Abgrenzung abgeändert worden.

Die Anmelderin beantragt sinngemäß,

den Beschluss vom 26. Juli 2019 aufzuheben und ein Patent auf Basis der mit Eingabe vom 25. März 2020 eingereichten geänderten Anspruchsfassung,

hilfsweise, ein Patent beschränkt auf den nebengeordneten Patentanspruch 7 gemäß dieser Fassung zu erteilen.

II.

Die zulässige Beschwerde hat in der Sache Erfolg, da die Gegenstände nach den Patentansprüchen 1 und 7 der Eingabe vom 25. März 2020 gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik, insbesondere gegenüber den Druckschriften E2, E6 und E7, sowohl neu sind als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

1. Fachmann ist ein mit dem Entwurf und der Fertigung von Extrusionsvorrichtungen betrauter Ingenieur mit einem Hochschulabschluss im Bereich Produktionstechnik und Anlagenbau und mehrjähriger Erfahrung auf diesem Gebiet.

2. Nach den Ausführungen der streitgegenständlichen Anmeldung betrifft die Erfindung eine Extrusionsvorrichtung und ein Verfahren zum Extrudieren einseitig verschlossener keramischer Hohlkörper.

Beim Extrudieren (Strangpressen) einseitig verschlossener, dünnwandiger Hohlprofile aus zähplastischen keramischen Massen unter hohen Drücken im Formgebungswerkzeug würden besondere Anforderungen an die Extrusionsvorrichtung gestellt, um das nach der Extrusion noch sehr empfindliche Profil vor Deformationen zu bewahren. Aus den Druckschriften E2 bis E5 bekannte Lösungen offenbarten bereits den Einsatz eines Dorns im Mundstück und der Bildung des Bodens im Spalt zwischen Dorn und teilweise auch entlüftetem Verschlussstück, welche mit Nachteilen hinsichtlich des Vorhaltens von Formen, hinsichtlich Unterdruck oder Überdruck oder hinsichtlich poröser Oberflächen behaftet seien (Anmeldeunterlagen, S. 1 Ie. Abs. - S. 4 Abs. 2).

Vor diesem Hintergrund sieht es die Erfindung als Aufgabe an, ein Verfahren und eine dazu geeignete Vorrichtung zu schaffen, die eine einfache und sichere Möglichkeit zum deformationsfreien Entformen von Böden sehr dünnwandiger keramischer Extrusionsprofile umsetzen (Anmeldeunterlagen, S. 4 Abs. 3).

3. Der Lösung der Aufgabe dient neben dem Verfahren nach Patentanspruch 7 nunmehr die nachfolgend mit Merkmalen versehene Vorrichtung:

- 1** Extrusionsvorrichtung zur Herstellung eines mit einem Boden verschlossenen Keramikrohres,
- 2** aufweisend ein Mundstück,
- 3** einen darin koaxial angeordneten Dorn, in dem in einer Zylinderbohrung ein Kolben koaxial bewegbar ist, und
- 4** ein das Mundstück verschließendes, temporär abnehmbares Verschlussstück mit einer Entlüftungsbohrung,
- 5** wobei die innere Form des Verschlussstückes und die äußere Form des Dorns einen Spalt begrenzen, welcher der Form des herzustellenden Bodens entspricht,
- 6** wobei die Zylinderbohrung über einen Zugangskanal mit einer Gaszufuhr in Verbindung steht, um in der Zylinderbohrung einen Gasdruck zu erzeugen, und
- 7** ein Hubzylinder vorhanden ist, in dem der Kolben geführt ist, so dass der Kolben unabhängig von dem in der Zylinderbohrung herrschenden Gasdruck bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- 8** der Hubzylinder koaxial in der Zylinderbohrung angeordnet ist und der Kolben einen die Zylinderbohrung verschließenden Kolbenkopf aufweist, der zum Öffnen der Zylinderbohrung vom Dorn abgehoben wird.

Eine Gliederung des Verfahrensanspruchs 7 unterbleibt.

4. Die geltende Anspruchsfassung bedarf hinsichtlich ihrer gattungsgemäß regelmäßig verwirklichten Merkmale **1-5** keiner vertiefenden Auslegung, da diese apparativen Ausbildungen der Vorrichtung bereits im beschreibungsseitigen Teil der Anmeldung im Rahmen der Diskussion des gattungsgemäßen Standes der Technik angesprochen und, von der Anmelderin unbestritten, in dem mit E6 benannten Stand der Technik verwirklicht sind.

4.1. Was die Merkmale **6** und **7** betrifft, wonach die Zylinderbohrung über einen Zugangskanal mit einer Gaszufuhr in Verbindung steht, um in der Zylinderbohrung einen Gasdruck zu erzeugen und ein Hubzylinder vorhanden ist, in dem der Kolben geführt ist, so dass der Kolben unabhängig von dem in der Zylinderbohrung herrschenden Gasdruck bewegbar ist, ist der insoweit gewählte Wortlaut nicht zwingend auf die Ausgestaltung der Figuren 1-2 beschränkt, bei welchen der Dorn 4 zur Umgebungsluft oder Druckluft (Anmeldeunterlagen, S. 8 Abs. 2 Z. 4 – Abs. 3) offene Zugangskanäle 4.4 aufweist und eine unabhängig über den Kolbenkopf 6.1 gesteuerte Gaszufuhr erfolgen kann. Denn sofern ein Zugangskanal 4.4 durch einen in der Zylindersackbohrung 5 als Hubzylinder gesteuert beweglichen Kolben geöffnet und geschlossen werden kann, sind die Merkmale **6** und **7** gleichermaßen erfüllt. Insoweit hat es keine Auswirkung auf die beanspruchte Vorrichtung, wenn gefordert wird, dass das durch die Zylinderbohrung 5 zugeführte Gas ausschließlich zu Belüftung des Innenraums des Keramikrohrs verwendet wird und in keinem Fall dazu, die beim Extrudieren des Bodens 1 mit dem Kolbenkopf 6.1 verschlossene Zylinderbohrung 5 zu öffnen (Anmeldeunterlagen, S. 8 Abs. 4).

4.2. Hinsichtlich des mit Merkmal **8** beanspruchten Kolbenkopfs 6.1 impliziert bereits der Ausdruck „Kopf“, dass es sich um eine im Vergleich zum Kolben(durchmesser) raumgreifendere endständige Ausbildung des Kolbens handelt, die beispielsweise genau in den Zugang der Zylinderbohrung 5 eingepasst ist, sodass sie die Zylinderbohrung 5 sicher gegen eindringende Keramikmasse und bevorzugt auch gasdicht abdichtet (vgl. Anmeldeunterlagen, S. 9, Abs. 2 Z. 2-4).

Die Einpassung in den Zugang bedingt, dass der Kolben nur durch eine Bewegung nach außen den Kolbenkopf vom Kolben abhebt.

5. Die nach Hauptantrag geltende Anspruchsfassung ist zulässig. Denn die Merkmale des Patentanspruchs 1 gehen auf Patentanspruch 1 vom Anmeldetag zurück und die Ergänzungen in Merkmal **8** auf S. 8, le. Abs. Z. 1-2 und S. 12, Abs. 2 Z. 1-2 der ursprünglichen Beschreibung. Patentanspruch 7 ist wortgleich mit Patentanspruch 7 vom Anmeldetag. Von den Unteransprüchen 2-6 sind die Unteransprüche 2 und 6 ebenfalls wortgleich mit denen vom Anmeldetag, während die Unteransprüche 3, 4 und 5 mit den in der ursprünglichen Beschreibung auf S. 7, Abs. 3 Z. 4 und 11, auf S. 8 Abs. 1 Z. 4-7 und auf S. 7, Abs. 3 Z. 11-15 offenbarten Ausgestaltungen ergänzt sind.

6. Die Vorrichtung und das Verfahren gemäß den Patentansprüchen 1 und 7 nach Hauptantrag sind neu.

6.1. Die Druckschrift DE 27 15 852 A1 (E6) ist mit einer Extrusionsvorrichtung 10 zur Herstellung eines mit einem Boden verschlossenen Keramikrohres (E6, Patentanspr. 1, Figur; Merkmal **1**) befasst, mit einem Mundstück/Matritze 14 (E6, Figur und S. 9, Abs. 2; Merkmal **2**), einem darin koaxial angeordneten Dorn 18 (E6, a.a.O.), in dem in einer Zylinderbohrung (E6, Figur und Patentanspr. 2, „verschießbare Belüftungsöffnung in dem Dorn 18“) ein Kolben 30 (Nadel) koaxial bewegbar ist (Merkmal **3**), und einem das Mundstück 14 verschließenden, temporär abnehmbaren Verschlussstück 20 (Kuppenwerkzeug) mit einer Entlüftungsbohrung 26 (E6, Figur und Patentanspr. 2; Merkmal **4**), wobei die innere Form des Verschlussstückes 20 und die äußere Form des Dorns 18 einen Spalt 19 (Forminnenraum) begrenzen, welcher der Form des herzustellenden Bodens entspricht (E6, Figur; Merkmal **5**). Weiter ist ein Hubzylinder 34 (Hydraulikzylinder) vorhanden, in dem der Kolben 30 nach der gebotenen Auslegung unabhängig von dem in der Zylinderbohrung herrschenden Gasdruck (nach Bz. 34 in der Figur) hydraulisch bewegbar ist (E6, Figur und Patentanspr. 3; Merkmal **7**).

Die Vorrichtung der E6 erfüllt nach der gebotenen Auslegung auch das Merkmal **6**, wonach die Zylinderbohrung über einen Zugangskanal mit einer Gaszufuhr in Verbindung steht, um in der Zylinderbohrung einen Gasdruck zu erzeugen. Denn die E6 führt insoweit aus, dass die Nadel 30 aus der Entlüftungsbohrung des Dorns 18 zurückgezogen werden kann, so dass durch eine nicht gezeigte Verbindung ein Belüftungsgas durch die Entlüftungsbohrung innerhalb des Dorns 18 in den Forminnenraum geleitet werden kann (E6, S. 10, Abs. 2 Z. 6-12).

Nicht erfüllt ist hingegen das Merkmal **8**, da entsprechend der gebotenen Auslegung nach der Lehre der E6 weder ein Kolbenkopf am Zylinderkolben verwirklicht ist, noch der Hubzylinder 34 koaxial in der Zylinderbohrung angeordnet liegt, sondern oberhalb der die Nadel 30 führenden Zylinderbohrung (E6, Figur).

6.2. Wie bereits in den Ursprungsunterlagen der Streitanmeldung diskutiert, offenbart die DE 689 03 344 T2 (E2) ebenfalls eine Vorrichtung zum Extrudieren eines einseitig geschlossenen Hohlkörpers aus Keramik (E2, Titel und S. 2 Z. 11; Merkmal 1), bei welcher das Anhaften des Bodens an einer Extrusionsvorrichtung verhindert werden soll. Wie in Verbindung mit den dort gezeigten Figuren 2a-2e und den dazugehörigen Ausführungen auf S. 4 Z. 27-S. 5 Z. 20 zu erkennen, ist diese Vorrichtung mit einem Mundstück 1 und einem koaxial angeordnetem Dorn/Kernglied 2 ausgestattet, in dem ein Kolbenglied 5 mit einem die Zylinderbohrung/Luftdurchlassöffnung 4 verschließenden Kolbenkopf axial beweglich ist (Merkmale **2-3** und **8**). Weiter ist das Mundstück temporär mit einem Verschlussstück/äußere Druckplatte 3 verschließbar (Merkmal **4**). Im Dorn ist ein Kolben geführt, dessen freies Kolbenende gemeinsam mit dem Verschlussstück die Form des Bodens bestimmt (Merkmal **5**). Der Kolben ist beweglich in einer Belüftungsöffnung (Durchgangsöffnung) im Dorn gelagert, wobei die Belüftungsöffnung mittels eines Kanals (Luftdurchlassöffnung) durch das Innere des Kolbens hindurch geführt ist. Während des Extrudierens des Bodens wird durch die Belüftungsöffnung Luft abgesaugt, um den beweglichen Kolben daran zu hindern, sich aus dem Dorn heraus zu bewegen (E2, Fig. 2b). Nach dem Extrudieren des

Bodens wird Luft durch die zentrale Durchgangsöffnung 9 des Kernglieds 2 geblasen, so dass sich das Kolbenglied nach außen verschiebt (E2, Fig. 2c-2d). Ersichtlich steht damit die Zylinderbohrung über einen Zugangskanal mit einer Gaszufuhr in Verbindung, um in der Zylinderbohrung einen Gasdruck zu erzeugen (Merkmal 6). Nicht erfüllt ist das Merkmal 7, da der in dem Hubzylinder geführte Kolben gerade nicht unabhängig von dem in der Zylinderbohrung herrschenden Gasdruck bewegbar ist.

6.3. Ein Verfahrensschritt nach Patentanspruch 7, wonach das Verschlussstück vor seiner Entfernung beheizt wird und Restfeuchte der Keramikmasse des Bodens zumindest teilweise verdampft und ein Luftpolster bildet, so dass sich das Verschlussstück vom Boden löst, ist im aufgezeigten Stand der Technik nicht offenbart.

Da die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften in ihrem Offenbarungsgehalt nicht über die insoweit diskutierten Druckschriften hinausgehen, ist die Neuheit der Gegenstände nach den Patentansprüchen 1 und 7 gemäß Hauptantrag gegeben.

7. Die Vorrichtung und das Verfahren gemäß den Patentansprüchen 1 und 7 beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Vor dem Hintergrund der anmeldungsgemäßen Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die eine einfache und sichere Möglichkeit zum deformationsfreien Entformen von Böden sehr dünnwandiger keramischer Extrusionsprofile umsetzen, stellen die Druckschriften E6 und E2 technische Lehren dar, die das Interesse des Fachmanns finden.

7.1. Wie ausgeführt, unterscheidet sich die Vorrichtung nach der Lehre der E6 von der Vorrichtung der in Streit stehenden Patentanmeldung dadurch, dass kein Kolbenkopf am Zylinderkolben verwirklicht und der Hubzylinder 34 oberhalb der die

Nadel 30 führenden Zylinderbohrung (E6, Figur) angeordnet ist (Merkmal **8**). Soweit der Fachmann aufgrund seines Fachwissens noch motiviert gewesen sein mochte, den Hydraulikzylinder 34 in der Figur der E6 kompakt und geschützt zu gestalten, indem er ihn, wie im Zurückweisungsbeschluss geltend gemacht, in der Entlüftungsbohrung des Dorns 18 untergebracht hat (Teilm. **8**), gilt dies nicht für den Aspekt, den in E6 verwendeten Kolben mit einem Kolbenkopf auszugestalten, da diese Ausgestaltung das nach der Lehre der E6 notwendige Zurückziehen der Nadel verhindern würde (vgl. E6, S. 10 Abs. 2 Z. 9, S. 12 Abs. 2 Z. 11).

Selbst ein Blick auf gattungsgemäße Vorrichtungen, die einen Kolbenkopf nach Teilm. **8** zum Einsatz bringen, hätte ihm keine diesbezügliche Anregung vermittelt. Denn die dort gezeigten Vorrichtungen offenbaren gerade keine in der E6 beschriebene Lehre eines unabhängig von dem in der Zylinderbohrung herrschenden Gasdruck beweglichen Kolbens nach Merkmal **7** (vgl. II.6.2 und E3, Fig. 1-2, Bz. G und S. 2 Z. 19-23). Da auch die Vorrichtung nach der Lehre der JP H03 187710 A (E7) mit keinem solchen Kolbenkopf ausgestaltet ist, kommt es auf deren Lehre schon unter diesem Gesichtspunkt nicht mehr an.

7.2. Wie gleichermaßen ausgeführt, unterscheidet sich die Vorrichtung nach der Lehre der E2 von der erfindungsgemäßen Vorrichtung dadurch, dass der Hubzylinder, in dem der Kolben geführt ist, gerade nicht unabhängig von dem in der Zylinderbohrung herrschenden Gasdruck bewegbar ist (Merkmal **7**). Zwar ist diese Ausgestaltung in der Druckschrift E6 verwirklicht, allerdings ergibt sich ausgehend von der E2 kein Anlass, die Lehre einer Vorrichtung wie der nach E6 heranzuziehen und dort selektiv eine einzelne Ausgestaltung zu übernehmen, die nicht als von besonderer Bedeutung herausgestellt ist. Insbesondere fokussiert E6 auf das Zurückziehen der Nadel zur Belüftung, während E2 diese durch das Hinausschieben des Kolbenglieds erzielt.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften vermögen zu den angesprochenen Ausgestaltungen nichts Weiteres beizutragen.

7.3. Was den Verfahrensschritt im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 7 betrifft, wird sich der Fachmann zwar möglicherweise der Lehre der E8 zuwenden, die sich gattungsgemäß mit Extrusionsverfahren zur Herstellung keramischer Röhren befasst. Zur Erleichterung der Entformung wird ein funktional dem Dorn 6 der Streitanmeldung vergleichbarer Verbund eines Wachsformkörpers 12a als Teil des Kerns 12 mit der Form 10 erhitzt, bis das Wachs erweicht, was dann die Entformung des Grünkörpers erleichtert (vgl. E8, [0082-0083] und Fig. 3). Eine Anregung, auf das zusätzlich benötigte Wachsmaterial zu verzichten und die lediglich die Restfeuchte des keramischen Materials zu verdampfen, erhält der Fachmann in der E8 aber nicht.

Damit erweisen sich die Patentansprüche 1 und 7 nach Hauptantrag als patentfähig.

8. Mit dem Patentanspruch 1 haben auch die auf diesen abhängig rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 6 Bestand, die vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Vorrichtung nach Patentanspruch 1 betreffen.

9. Somit war der angefochtene Beschluss aufzuheben und das Patent in dem im Tenor genannten Umfang zu erteilen.

10. Da im antragsgemäßen Sinn entschieden werden konnte, war die Durchführung einer mündlichen Verhandlung nicht erforderlich.

R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten – vorbehaltlich des Vorliegens der weiteren Rechtsmittelvoraussetzungen, insbesondere einer Beschwer – das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist **innerhalb eines Monats** nach Zustellung des Beschlusses schriftlich durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzureichen.

Maksymiwiw

Schell

Wismeth

Freudenreich