



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 8/10

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 051 787

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 21. Juli 2015 durch den Vorsitzenden Richter Dipl. Phys. Dr. Zehendner, die Richter Dr. agr. Huber und Dr.-Ing. Dorfschmidt sowie die Richterin Grote-Bittner

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B29C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. Januar 2010 aufgehoben und das Patent 10 2005 051 787 mit folgenden Unterlagen erteilt:

Bezeichnung: Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine

Ein Patentanspruch, Eingang am 5. Mai 2010,

Beschreibung,

Seiten 3 und 4, Eingang am 24. April 2007,

Seiten 4a, 5 und 16, Eingang am 24. Juni 2015,

im Übrigen gemäß Anmeldeunterlagen, Eingang am 28. Dezember 2005

6 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 6, Eingang am 28. Dezember 2005.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 10 2005 051 787 mit der Bezeichnung „Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine“ ist am 28. Oktober 2005 unter Inanspruchnahme einer Unionspriorität vom 29. Oktober 2004 angemeldet und am 11. Mai 2006 offengelegt worden.

Die Anmelderin hat im Prüfungsverfahren zuletzt noch drei Patentansprüche - Hauptanspruch und zwei Unteransprüche - verteidigt. Die Prüfungsstelle B29C des Deutschen Patent- und Markenamts hat zwar die Neuheit sowie die gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands des unabhängigen Anspruchs 1 anerkannt, nicht jedoch dessen erfinderische Tätigkeit. Mit Beschluss vom 26. November 2009 hat sie daraufhin die Patentanmeldung zurückgewiesen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Mit Eingang der Beschwerdebegründung reicht sie einen neuen (einzigen) Patentanspruch ein.

Der geltende Patentanspruch lautet:

"Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine mit einem Zylindermechanismus (40) zum Antrieb einer sich bewegenden Form der Formgebungsmaschine, wobei der Zylindermechanismus (40) einen Zylinderkörper (45) und ein Kolbenelement (46) umfasst, das in dem Zylinderkörper (45) aufgenommen ist und entlang einer Achse des Zylinderkörpers (45) in einer ersten Richtung (M1) und einer dazu entgegengesetzten zweiten Richtung (M2) bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylindermechanismus (40) ferner umfasst:

einen ersten Druck erzeugenden Abschnitt (71), der durch eine Druck aufnehmende Oberfläche des Kolbenelements (46) und die innere Oberfläche des Zylinderkörpers (45) definiert ist, und derart konfiguriert ist, dass sich seine Kapazität erhöht, wenn sich das Kolbenelement (46) in die erste Richtung (M1) bewegt; und einen zweiten Druck erzeugenden Abschnitt (72), der durch die andere Druck aufnehmende Oberfläche des Kolbenelements (46) und die innere Oberfläche des Zylinderkörpers (45) definiert ist, und derart konfiguriert ist, dass sich seine Kapazität verringert, wenn sich das Kolbenelement (46) in die erste Richtung (M1) bewegt,

wobei der erste Druck erzeugende Abschnitt (71) aus einer Ölkammer (81) ausgebildet ist, und

der zweite Druck erzeugende Abschnitt (72) aus einer Vielzahl von Ölkammern (82, 83) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Druck erzeugende Abschnitt (71) eine erste Ölkammer (81) aufweist, und der zweite Druck erzeugende Abschnitt (72) eine zweite Ölkammer (82) und eine dritte Ölkammer (83) aufweist, die mit Druck beaufschlagt werden, um die sich bewegende Form in der zweiten Richtung (M2) zu öffnen, wobei die erste Ölkammer (81) und die zweite Ölkammer (82) durch einen Öldurchgang miteinander verbunden sind, wodurch ein Differentialkreislauf (95) gebildet wird, der ein Logikventil (96) aufweist, das dafür eingerichtet ist, Öl zu veranlassen, von der zweiten Ölkammer (82) zu der ersten Ölkammer (81) zu fließen, wenn sich das Kolbenelement (46) in die erste Richtung (M1) bewegt, und Öl zu veranlassen, von der ersten Ölkammer (81) zu der zweiten Ölkammer (82) zu fließen, wenn sich das Kolbenelement (46) in der zweiten Richtung (M2) bewegt, und

wobei der Zylindermechanismus (40) einen zusätzlichen Antriebsmechanismus (41) umfasst, der konfiguriert ist um das Kolbenelement (46) in der ersten und der zweiten Richtung mittels eines Servomotors (120) anzutreiben, und

wobei der Druck aufnehmende Bereich des Kolbens der ersten Ölkammer (81) gleich der Summe desjenigen der zweiten Ölkammer (82) und der dritten Ölkammer (83) ist."

Die Beschwerdeführerin sieht die Formantriebseinheit nach dem geltenden Patentanspruch für patentfähig an und beantragt sinngemäß,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den geltenden Unterlagen zu erteilen.

Im Prüfungsverfahren wurden insgesamt folgende Druckschriften entgegengehalten:

- D1 EP 1 332 860 A1
- D2 DE 103 16 199 A1
- D3 DE 103 18 958 B3.

Hinsichtlich der weiteren Schriftsätze wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und in der Sache auch begründet, denn der Gegenstand des im Beschwerdeverfahren beschränkten Patentanspruchs 1 stellt eine patentfähige Erfindung nach §§ 1 bis 5 PatG dar.

1. Der geltende Patentanspruch lässt sich wie folgt gliedern:

1. Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine mit einem Zylindermechanismus (40) zum Antrieb einer sich bewegenden Form der Formgebungsmaschine, wobei der Zylindermechanismus (40) einen Zylinderkörper (45) und ein Kolbenelement (46) umfasst, das in dem Zylinderkörper (45) aufgenommen ist und entlang einer Achse des Zylinderkörpers (45) in einer ersten Richtung (M1) und einer dazu entgegengesetzten zweiten Richtung (M2) bewegbar ist, wobei der Zylindermechanismus (40) ferner umfasst:
 - 1.1 einen ersten Druck erzeugenden Abschnitt (71), der durch eine Druck aufnehmende Oberfläche des Kolbenelements (46) und die innere Oberfläche des Zylinderkörpers (45) definiert ist, und derart konfiguriert ist, dass sich seine Kapazität erhöht, wenn sich das Kolbenelement (46) in die erste Richtung (M1) bewegt,

- 1.1.1 wobei der erste Druck erzeugende Abschnitt (71) aus einer - ersten - Ölkammer (81) ausgebildet ist, und
- 1.2 einen zweiten Druck erzeugenden Abschnitt (72), der durch die andere Druck aufnehmende Oberfläche des Kolbenelements (46) und die innere Oberfläche des Zylinderkörpers (45) definiert ist, und derart konfiguriert ist, dass sich seine Kapazität verringert, wenn sich das Kolbenelement (46) in die erste Richtung (M1) bewegt, und
 - 1.2.1 der zweite Druck erzeugende Abschnitt (72) eine zweite Ölkammer (82) und eine dritte Ölkammer (83) aufweist, die mit Druck beaufschlagt werden, um die sich bewegende Form in der zweiten Richtung (M2) zu öffnen,
 - 1.2.2 wobei der Druck aufnehmende Bereich des Kolbens der ersten Ölkammer (81) gleich der Summe desjenigen der zweiten Ölkammer (82) und der dritten Ölkammer (83) ist, und
- 1.3 wobei die erste Ölkammer (81) und die zweite Ölkammer (82) durch einen Öldurchgang miteinander verbunden sind, wodurch ein Differentialkreislauf (95) gebildet wird,
 - 1.3.1 der ein Logikventil (96) aufweist, das dafür eingerichtet ist, Öl zu veranlassen, von der zweiten Ölkammer (82) zu der ersten Ölkammer (81) zu fließen, wenn sich das Kolbenelement (46) in die erste Richtung (M1) bewegt, und Öl zu veranlassen, von der ersten Ölkammer (81) zu der zweiten Ölkammer (82) zu fließen, wenn sich das Kolbenelement (46) in der zweiten Richtung (M2) bewegt, und
- 1.4 wobei der Zylindermechanismus (40) einen zusätzlichen Antriebsmechanismus (41) umfasst, der konfiguriert ist um das Kolbenelement (46) in der ersten und der zweiten Richtung mittels eines Servomotors (120) anzutreiben.

Die Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine nach dem geltenden Patentanspruch umfasst im Wesentlichen einen hydraulischen Zylinder mit einem

zweiseitig wirkenden Kolbenelement (Merkmal 1.). Der erste Druck erzeugende Abschnitt des Kolben-Zylindersystems besteht aus einer Ölkammer und wirkt in eine erste (Schließ-) Richtung (Merkmalsgruppe 1.1). Der zweite Druck erzeugende Abschnitt wirkt in die entgegengesetzte zweite (Öffnungs-) Richtung und setzt sich aus zwei Ölkammern - einer zweiten und einer dritten - zusammen. Der Druck aufnehmende Bereich (Fläche) des Kolbens der ersten Ölkammer ist dabei gleich der Summe desjenigen der zweiten und dritten Ölkammer (Merkmalsgruppe 1.2).

Die erste und die zweite Ölkammer sind durch einen Öldurchgang miteinander verbunden, der einen Differentialkreislauf bildet (Merkmal 1.3). In diesem Differentialkreislauf ist ein Logikventil enthalten, das es ermöglicht, Öl entsprechend der Kolbenbewegung von einer Kammer zur anderen fließen zu lassen (Merkmal 1.3.1). Ferner weist der Zylindermechanismus einen zusätzlichen Antriebsmechanismus auf, der es ermöglicht, das Kolbenelement mittels eines Servomotors in der ersten und der zweiten Richtung anzutreiben (Merkmal 1.4).

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist in den ursprünglichen Unterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart.

Der derzeit geltende Patentanspruch 1 ist im Wesentlichen eine Zusammenfassung der ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 und 2 sowie der auf den Patentanspruch 2 rückbezogenen Patentansprüche 4 und 6. Ferner sind noch drei Passagen (indirekt) aus der Beschreibung mit aufgenommen worden. Die Ergänzung des zweiten und dritten Halbsatzes des Merkmals 1.2.1, wonach die zweite und dritte Ölkammer "mit Druck beaufschlagt werden, um die sich bewegende Form in der zweiten Richtung (M2) zu öffnen" ergibt sich implizit. Das Merkmal 1.3.1 mit der Funktionsweise des Logikventils ist in der Beschreibung offenbart, wobei lediglich der Begriff "veranlassen" nicht explizit verwendet wurde. Im Merkmal 1.4 wurde gegenüber dem ursprünglichen Patentanspruch 4 noch konkre-

siert, dass die andere Antriebsquelle nun ein Servomotor sein soll, was ebenfalls in den ursprünglichen Unterlagen offenbart ist.

Der Patentanspruch 1 ist somit zulässig.

3. Die zweifellos gewerblich anwendbare Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine nach dem geltenden Patentanspruch ist neu.

Die D1 (EP 1 332 860 A1) offenbart eine Formspannvorrichtung, wie sie exemplarisch bei Spritzgießmaschinen eingesetzt wird (Beschreibungseinleitung). Hierbei ist eine zweiseitig wirkende Kolben-Zylindereinheit vorgesehen, die auf der Öffnungsseite eine große (erste) Ölkammer und auf der Schließseite zwei kleinere Ölkammern (zweite und dritte) aufweist (Patentanspruch 1 und Figuren). Dabei ist die erste und zweite Ölkammer über ein gesteuertes Ventil in einer Art Differentialkreis miteinander verbunden, wobei zur Schaltung lediglich ein gesteuertes Magnet-Ventil (switching electromagnetic valves 61, 63, 65) verwendet wird (Wege-Ventil). Die Vorrichtung weist auch einen zusätzlichen Antriebsmechanismus auf, der die Vorrichtung in beide Bewegungsrichtungen antreiben kann; dieser ist allerdings kein Servomotor, sondern ein *hydraulischer* Kolben-Zylinder-Antrieb (hydraulic moving cylinder 17) und treibt überdies auch nicht den vorstehend beschriebenen Kolben an, sondern greift über einen *weiteren, zusätzlichen Kolben-Zylinder-Antrieb* an der bewegbaren Formaufspannplatte an.

Die D1 zeigt somit die entsprechenden Ölkammern der Druck erzeugenden Abschnitte der Formantriebseinheit auf den jeweils entgegengesetzten Seiten (Öffnen/Schließen) im Vergleich zum Anmeldegegenstand. Darüber hinaus ist in der D1 nicht offenbart, dass die Druck aufnehmenden Bereiche (Flächen) der Kolben der beiden Seiten gleich groß sind. Da zudem im Differentialkreis kein Logik-Ventil eingesetzt wird und der zusätzliche Antriebsmechanismus völlig anders gestaltet ist, sind insgesamt die Merkmale 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1 und 1.4 nicht oder nicht vollständig aus der D1 bekannt.

Das Dokument D2 (DE 103 16 199 A1) beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Formschließen bei einer Spritzgießmaschine, bei der auf beiden Seiten des Kolbens der Kolben-Zylindereinheit nur jeweils ein Druck erzeugender Abschnitt vorgesehen ist. Die D2 offenbart dabei ebenfalls einen zusätzlichen Antriebsmechanismus, der einen elektrischen Wechselstrom-Stellmotor (AC-Stellmotor 74, Absatz [0044] sowie Figuren 1 und 2) umfasst, welcher in Verbindung mit einem Servotreiber (74A) somit einen Servomotor darstellt. Dieser zusätzliche Motor treibt allerdings die Vorschubspindel an, die feststehende und bewegbare Spannplatte miteinander verbindet - und nicht das Kolbenelement, wie es das Merkmal 1.4 bei der Formantriebseinheit der vorliegenden Patentanmeldung verlangt. Zudem sind die Merkmale 1.2.1, 1.2.2 und 1.3.1 aus der D2 ebenfalls nicht offenbart.

Die Druckschrift D3 (DE 103 18 958 B3) offenbart einerseits den Antrieb einer Einspritzeinheit (Plastifizierschnecke) und andererseits den Antrieb einer Formschließeinheit einer Spritzgießmaschine. Der Antrieb der Formschließeinrichtung umfasst jeweils zwei unterschiedliche Holmantriebe, wobei der eine hydraulisch über eine Kolben-Zylinder-Einheit (61, 60) angetrieben ist (Ausführungsbeispiel zu Figur 2b). Die Schließseite weist dabei zwei Druckräume auf, wobei die zwei Druckräume der Schließseite jedoch nicht gleich groß sind wie die der Öffnungsseite. Die hydraulisch betriebene Zylindereinheit weist auch keinen – an ihr angreifenden – zusätzlichen Antriebsmechanismus auf, sondern dieser zusätzliche Antrieb mittels Spindeltrieb erfolgt an getrennten Holmen. Zudem erfolgt dieser Antrieb nicht elektrisch, mittels Servomotor, sondern durch einen Hydraulikmotor (70). Ferner weist die D3 auch keinen Differentialkreislauf im Sinne des Anmeldegegenstands auf, um eine möglichst geringe Pumpleistung zum Befüllen der jeweils großen Druck erzeugenden Bereiche zu realisieren. Damit sind die Merkmale 1.2.2 und 1.4 aus D3 nicht bekannt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht darüber hinaus auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

In Übereinstimmung mit der Anmelderin ist die D1 (EP 1 332 860 A1) als nächst liegendes Dokument und geeigneter Ausgangspunkt anzusehen. Der Fachmann - ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit mehreren Jahren Berufserfahrung in der Entwicklung von Formantrieben bei Spritzgießmaschinen - kann auf Grund seiner Kenntnisse der hydraulischen Antriebstechnik von Schließ-einheiten die Formantriebseinheit einer Formgebungsmaschine mit einseitig mehrstufigen Druck erzeugenden Abschnitten entsprechend den jeweiligen Anforderungen ohne weiteres sowohl auf der Öffnen- wie auch auf der Schließseite positionieren. Insofern ist das Merkmal 1.2.1 nahegelegt - wie auch die Prüfungsstelle ausgeführt hat. Zudem kann dahingestellt bleiben, ob ein Fachmann, der stets technische und wirtschaftliche Verbesserungen im Blick hat, nicht auch bei Bedarf ein Logik-Ventil in einen entsprechenden Differentialkreis eingebaut hätte. Die Ausbildung der Druck aufnehmenden Bereiche gemäß Merkmal 1.2.2 sowie die Ausgestaltung des zusätzlichen Antriebsmechanismus' nach Merkmal 1.4 sind allerdings für den Fachmann aus der D1 nicht nahegelegt. Auf diese Merkmale erhält der Fachmann auch aus den anderen Druckschriften D2 und D3 keine Anregungen, so dass er auch unter Berücksichtigung seines Fachwissens und Fachkönnens nur durch erfinderische Tätigkeit dazu gelangt, das die Größe der Druck aufnehmenden Bereiche betreffende Merkmal und das den zusätzlichen Antriebsmechanismus betreffende Merkmal bei der Vorrichtung nach D1 einzusetzen. Erst durch die Kombination dieser beiden Merkmale erreicht er mehrere technische bzw. wirtschaftliche Verbesserungen beim Betrieb der Formantriebseinheit. So wird ein Übermaß oder Mangel der Menge des Arbeitsfluids vermieden oder zumindest vermindert, wodurch ein Ansaugen des Arbeitsfluids aus dem Tank nur noch in geringerem Umfang notwendig ist. Damit können Leitungsquerschnitte verringert und Hilfsvorrichtungen wie Pumpen eingespart werden.

Damit ist die Formantriebseinheit des einzigen Patentanspruchs aus dem Stand der Technik nicht nahegelegt und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Die Beschreibung genügt den an sie nach § 34 PatG zu stellenden Anforderungen.

Dr. Zehendner

Dr. Huber

Dr. Dorfschmidt

Grote-Bittner

Hu