



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 321/04

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
12. Juni 2008

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 24 514

...

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Juni 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein sowie der Richterin Schwarz-Angele, des Richters Dr. Maksymiw und der Richterin Zettler

beschlossen:

Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und Zeichnungen wie Patentschrift DE 100 24 514 B9.

Gründe

I.

Auf die am 18. Mai 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter Inanspruchnahme der Unionspriorität AT 1014/99 vom 8. Juni 1999 eingereichte Patentanmeldung DE 100 24 514.5 ist das Patent 100 24 514 mit der Bezeichnung „Stranggießanlage“ in Form der DE 100 24 514 C2 erteilt worden. Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 15. Mai 2003. Am 10. November 2005 ist eine Berichtigung der Patentschrift als DE 100 24 514 B9 veröffentlicht worden.

Die erteilten Patentansprüche lauten:

- „1. Stranggießanlage, insbesondere Knüppel- oder Vorblockstranggießanlage, zur Erzeugung von Stahlsträngen, mit einer oszillierenden Kokille (1) und einer daran anschließenden gebogenen Strangführung (8), wobei die Kokille (1) zwischen zwei oszillierenden Hubsäulen (3) angeordnet und auf diesen abgestützt ist, jede Hubsäule (3) über Federelemente (4) mit einem Stützrahmen (5) verbunden und mit einem auf einem Stützrahmen (5) abgestützten Hubzylinder (7) gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federelemente (4) in ihrer Längserstreckung zwischen den Einspannstellen am Stützrahmen ausschließlich normal auf die die Kokillenlängsachse (2) und die Gießachse (14) der gebogenen Strangführung (8) aufnehmende Anlagenlängsebene (E) ausgerichtet sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (4) quer zu ihrer Längserstreckung auf den Krümmungsmittelpunkt (K) der Kokillenlängsachse (2) ausgerichtet sind.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (4) mit der Hubsäule (3) und dem Stützrahmen (5) unter Zwischenschaltung von auswechselbaren Justierblöcken (17) verbunden sind, die mit ihren gegenüberliegenden Stützflächen (17a, 17b) einen Keil bilden, sodass sie die Querorientierung der Federelemente (4) auf den Krümmungsmittelpunkt (K) der Kokillenlängsachse (2) zulassen.

4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlenkpunkte (Längsachse) des Hubzylinders (7) an der Hubsäule (3) und dem Stützrahmen (5) in der Anlagenlängsebene (E) liegen.
5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Hubsäule (3) verbundenen Federelemente (4) und der die Hubsäule (3) oszillierend bewegende Hubzylinder (7) in unterschiedlichen Abständen von der Kokillenlängsachse (2) und räumlich nebeneinander angeordnet sind.
6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubzylinder (7) näher zur Kokillenlängsachse (2) positioniert sind, als die mit dem jeweiligen Hubzylinder (7) zusammenwirkenden Federelemente (4).
7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubzylinder (7) als Hydraulikzylinder ausgebildet sind und die seitlich der Kokille (1) und einander gegenüberliegenden Hubzylinder (7) hinsichtlich der Druckmittel-Versorgungsleitungen und der regelungstechnischen Signalleitungen mit einem gemeinsamen Versorgungssystem verbunden sind, wobei jedem Hubzylinder (7) ein Wegerkennungssystem zugeordnet ist, welches signaltechnisch mit einem Prozessrechner verbunden ist.
8. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kokille (1) zwischen den zusammenwirkenden Hubsäulen (3), je nach Erfordernis der nach-

geordneten Strangführung (8) und/oder eines Kokillenrührers (23), variabel positionierbar angeordnet ist.

9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die oszillierende Kokille (1) außermittig zwischen den oszillierenden Hubsäulen (3) positioniert ist, wobei der Abstand (24) der Kokille (1) zur benachbarten der Festseite (F) zugeordneten Hubsäule (3a) vorzugsweise geringer ist als der Abstand (25) der Kokille (1) zur benachbarten der Losseite (L) zugeordneten Hubsäule (3b).
10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiderseits der Kokille (1) angeordneten Konstruktionselemente, nämlich Stützrahmen (5), Hubsäulen (3), Hubzylinder (7) und Federelemente (4), als zwei getrennte idente Baugruppen (16) ausgestaltet sind.
11. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schutzwand (26), vorzugsweise gebildet von einer Sperrholzplatte mit einer Blechverkleidung an der von der Kokille (1) abgewandten Seite, am Stützrahmen (5) befestigt ist und von diesem aufragend, die Elemente der Baugruppe (16) von der Kokille (1) und dem nachfolgenden zumindest ersten gebogenen Strangführungssegment (9) trennend, angeordnet ist.
12. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stranggießanlage als Mehrstrang-Gießanlage ausgebildet ist.“

Gegen die Erteilung des Patents hat die A... AG mit Schriftsatz vom 7. August 2003, vorab eingegangen über Fernkopierer am selben Tag, Einspruch eingelegt.

Sie stützt ihren Einspruch auf folgende Entgegenhaltungen:

D1 US 5 219 029 A

D2 AT 383 520 B

D3 EP 0 207 055 B1

Aus dem Prüfungsverfahren sind außerdem folgende Entgegenhaltungen bekannt:

D4 DE 43 41 719 C1

D5 US 5 623 983 A

D6 WO 96/27466 A1 und

D7 AT 404 808 B

Begründet wird der Einspruch damit, dass aus der den Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 beschreibenden Entgegenhaltung D4 mit den dort gezeigten Bauteilen Hydraulikzylinder, Hydraulikstange und Federn zum Anspruchsgegenstand identische, symmetrisch angeordnete Elemente bekannt seien. Der Fachmann wisse außerdem, dass in Stranggießanlagen mit oszillierender Kokille die Feder-elemente nicht nur parallel zur Anlagenlängsebene angeordnet sein können, wie in der D4. Vielmehr sei ihm geläufig, dass auch eine Anordnung mit senkrecht zu dieser Anlagenebene ausgerichteten Federelementen möglich sei, wie beispielsweise aus der D2 hervorgehe. Insgesamt fehle es dem Patentgegenstand somit gegenüber dem in der Entgegenhaltung D4 beschriebenen Stand der Technik, allein oder i. .V. m. der D2, an erfinderischer Tätigkeit.

Der Vertreter der Einsprechenden stellt den Antrag,

das Patent vollumfänglich zu widerrufen.

Der Vertreter der Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Beschreibung und Zeichnungen wie Patentschrift.

Die antragsgemäßen Patentansprüche 1 bis 10 lauten dabei folgendermaßen:

- „1. Stranggießanlage, insbesondere Knüppel- oder Vorblockstranggießanlage, zur Erzeugung von Stahlsträngen, mit einer oszillierenden Kokille (1) und einer daran anschließenden gebogenen Strangführung (8), wobei die Kokille (1) zwischen zwei oszillierenden Hubsäulen (3) angeordnet und auf diesen abgestützt ist, jede Hubsäule (3) über Federelemente (4) mit einem Stützrahmen (5) verbunden und mit einem auf einem Stützrahmen (5) abgestützten Hubzylinder (7) gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federelemente (4) in ihrer Längserstreckung zwischen den Einspannstellen am Stützrahmen ausschließlich normal auf die die Kokillenlängsachse (2) und die Gießachse (14) der gebogenen Strangführung (8) aufnehmende Anlagenlängsebene (E) ausgerichtet sind, dass die Anlenkpunkte (Längsachse) des Hubzylinders (7) an der Hubsäule (3) und dem Stützrahmen (5) in der Anlagenlängsebene (E) liegen, und dass die beiderseits der Kokille (1) angeordneten Konstruktionselemente, nämlich Stützrahmen (5), Hubsäule (3), Hubzylinder (7) und

Federelemente (4), als zwei getrennte idente Baugruppen (16) ausgestaltet sind.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (4) quer zu ihrer Längserstreckung auf den Krümmungsmittelpunkt (K) der Kokillenlängsachse (2) ausgerichtet sind.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (4) mit der Hubsäule (3) und dem Stützrahmen (5) unter Zwischenschaltung von auswechselbaren Justierblöcken (17) verbunden sind, die mit ihren gegenüberliegenden Stützflächen (17a, 17b) einen Keil bilden, sodass sie die Querorientierung der Federelemente (4) auf den Krümmungsmittelpunkt (K) der Kokillenlängsachse (2) zulassen.
4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Hubsäule (3) verbundenen Federelemente (4) und der die Hubsäule (3) oszillierend bewegende Hubzylinder (7) in unterschiedlichen Abständen von der Kokillenlängsachse (2) und räumlich nebeneinander angeordnet sind.
5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubzylinder (7) näher zur Kokillenlängsachse (2) positioniert sind, als die mit dem jeweiligen Hubzylinder (7) zusammenwirkenden Federelemente (4).
6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubzylinder (7) als Hydraulikzylinder ausgebildet sind und die seitlich der Kokille (1) und ein-

ander gegenüberliegenden Hubzylinder (7) hinsichtlich der Druckmittel-Versorgungsleitungen und der regelungstechnischen Signalleitungen mit einem gemeinsamen Versorgungssystem verbunden sind, wobei jedem Hubzylinder (7) ein Wegerkennungssystem zugeordnet ist, welches signaltechnisch mit einem Prozessrechner verbunden ist.

7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kokille (1) zwischen den zusammenwirkenden Hubsäulen (3), je nach Erfordernis der nachgeordneten Strangführung (8) und/oder eines Kokillenrührers (23), variabel positionierbar angeordnet ist.
8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die oszillierende Kokille (1) außermittig zwischen den oszillierenden Hubsäulen (3) positioniert ist, wobei der Abstand (24) der Kokille (1) zur benachbarten der Festseite (F) zugeordneten Hubsäule (3a) vorzugsweise geringer ist als der Abstand (25) der Kokille (1) zur benachbarten der Losseite (L) zugeordneten Hubsäule (3b).
9. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schutzwand (26) vorzugsweise gebildet von einer Sperrholzplatte mit einer Blechverkleidung an der von der Kokille (1) abgewandten Seite, am Stützrahmen (5) befestigt ist und von diesem aufragend, die Elemente der Baugruppe (16) von der Kokille (1) und dem nachfolgenden zumindest ersten gebogenen Strangführungssegment (9) trennend, angeordnet ist.

10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stranggießanlage als Mehrstrang-Gießanlage ausgebildet ist.“

Der Vertreter der Patentinhaberin widerspricht dem Einspruch und führt aus, dass die Ausgestaltung der Stranggießanlage mit zwei getrennten Einheiten aus Stützrahmen, Hubsäulen, Hubzylinder und Federelementen vorteilhaft, insbesondere bei Mehrstranggießanlagen, sei, da die Einheiten auswechselbar seien und aufeinander folgend angeordnet werden könnten. Dadurch ergebe sich für Mehrstranggießanlagen eine hohe Wartungsfreundlichkeit. Ein derartiger modularer Aufbau sei weder der nächstliegenden D4 noch dem übrigen Stand der Technik entnehmbar, sodass allein schon deshalb die Patentfähigkeit gegeben sei.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II.

1. Das Bundespatentgericht bleibt auch nach Wegfall des § 147 Abs. 3 PatG für die Entscheidung über die Einsprüche zuständig, die in der Zeit vom 1. Januar 2002 bis zum 30. Juni 2006 eingelegt worden sind (BGH, GRUR 2007, 859 - Informationsübermittlungsverfahren I und BGH, GRUR 2007, 862 - Informationsübermittlungsverfahren II).

2. Der rechtzeitig und formgerecht eingelegte Einspruch ist zulässig, denn es sind im Hinblick auf den druckschriftlich belegten Stand der Technik innerhalb der Einspruchsfrist die den Widerrufgrund der mangelnden Patentfähigkeit nach § 21 Abs. 1 PatG rechtfertigenden Tatsachen im Einzelnen dargelegt worden, so dass die Patentinhaberin und der Senat daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen der geltend gemachten Widerrufsründe ohne eigene Ermittlungen ziehen können (§ 59 Abs. 1 PatG).

3. Der Einspruch hat nur teilweise Erfolg, denn die Stranggießanlage gemäß dem geltenden Patentanspruch 1, der gegenüber dem erteilten Patentanspruch eingeschränkt ist, ist patentfähig. Das Patent war deshalb beschränkt aufrecht zu erhalten (PatG § 61 Abs. 1 S. 1).

4. Die Patentansprüche 1 bis 10 sind formal zulässig, denn sie finden ihre Stütze sowohl in der Patentschrift, als auch in den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen. So geht der Patentanspruch 1 zurück auf die erteilten Ansprüche 1, 4 und 10. Die geltenden Ansprüche 2 bis 10 entsprechen - in gleicher Reihenfolge - den erteilten Ansprüchen 2, 3, 5 bis 9, 11 und 12. In den ursprünglichen Ansprüchen finden die geltenden Patentansprüche eine Grundlage in den Ansprüchen 1 bis 12, jeweils i. V. m. Figuren 1a, 1b und 2 und Beschreibung S. 6 Abs. 2 und 3 sowie S. 7 Abs. 3. Im Übrigen ist die Offenbarung auch in der Prioritätsanmeldung in den gleichen Fundstellen wie in den vorliegenden Anmeldeunterlagen gegeben.

5. Als zuständiger Fachmann ist ein in der Entwicklung von Stranggießanlagen tätiger Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Berufserfahrung anzusehen.

6. Dem Patent liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik, eine große Längserstreckung der Anlage in Gießrichtung, zu vermeiden und eine Stranggießanlage vorzuschlagen, die eine kompakte, quer zur Anlagenlängsebene wenig Raum benötigende Anlagenkonzeption verwirklicht (DE 100 24 514 B9 [0008] i. Vom. 0003]).

7. Die im Patentanspruch 1 angegebene Stranggießanlage ist patentfähig (PatG § 1). Insbesondere ist dieser gewerblich anwendbare Gegenstand gegenüber dem gesamten in Betracht gezogenen Stand der Technik neu und beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

a. Mit Gliederungspunkten versehen lautet der Patentanspruch 1 folgendermaßen:

- M1 Stranggießanlage, insbesondere Knüppel- oder Vorblockstranggießanlage, zur Erzeugung von Strahlsträngen,
 - M2 mit einer oszillierenden Kokille (1) und einer daran anschließenden gebogenen Strangführung (8),
 - M3 wobei die Kokille (1) zwischen zwei oszillierenden Hubsäulen (3) angeordnet und auf diesen abgestützt ist,
 - M4 jede Hubsäule (3) über Federelemente (4) mit einem Stützrahmen (5) verbunden
 - M5 und mit einem auf einem Stützrahmen (5) abgestützten Hubzylinder (7) gekoppelt ist,
- dadurch gekennzeichnet,
- M6 dass die Federelemente (4) in ihrer Längserstreckung
 - M6a zwischen den Einspannstellen am Stützrahmen
 - M6b ausschließlich normal auf die die Kokillenlängsachse (2) und die Gießachse (14) der gebogenen Strangführung (8) aufnehmende Anlagenlängsebene (E) ausgerichtet sind,
 - M7 dass die Anlenkpunkte (Längsachse) des Hubzylinders (7) an der Hubsäule (3) und dem Stützrahmen (5) in der Anlagenlängsebene (E) liegen, und
 - M8 dass die beiderseits der Kokille (1) angeordneten Konstruktionselemente, nämlich Stützrahmen (5), Hubsäulen (3), Hubzylinder (7) und Federelemente (4), als zwei getrennte idente Baugruppen (16) ausgestaltet sind.

b. Die beanspruchte Stranggießanlage ist neu, denn aus keiner der in Betracht zu ziehenden Entgegenhaltungen ist es bekannt, beiderseits der Kokille angeordnete Konstruktionselemente, nämlich Stützrahmen, Hubsäulen, Hubzylinder und Federelemente, als zwei getrennte, identische Baugruppen auszugestalten, wie es

unter Gliederungspunkt M8 im Patentanspruch 1 angegeben ist. Weitere Einzelheiten hierzu ergeben sich aus den nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit.

c. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Entgegenhaltung DE 43 41 719 C1 (D4), die dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 am Nächsten kommt, konnte dem zuständigen Fachmann für die Lösung der dem Patent zugrunde liegenden Aufgabe keine Anregung zu einer Lehre vermitteln, wie sie im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Die D4 beschreibt eine Einrichtung zum Stranggießen von Stahl (Titel), was nichts anderes bedeutet, als dass es sich um eine Stranggießanlage handelt, wie sie im Gliederungspunkt M1 angegeben ist, da die Angabe „Knüppel- oder Vorblockstranggießanlage“ lediglich fakultativ genannt ist.

Des Weiteren ist in der D4 beschrieben, dass die dort dargestellte Stranggießanlage eine in Gießrichtung oszillierende Stranggießkokille aufweist (Zusammenfassung), wobei, wie aus dem die Spalten 1 und 2 übergreifenden Satz hervorgeht, die Kokille eine gekrümmte Längsachse haben kann. Somit handelt es sich um eine Stranggießanlage mit einer oszillierenden Kokille und einer daran anschließenden gebogenen Strangführung, wie in M2 angegeben.

Wie aus Figur 1 i. V. m. Sp. 1 Zn. 48 bis 64 hervorgeht, besteht die Kokille aus Breitseitenplatten (10) und Schmalseitenplatten (11), die über Spanneinrichtungen in ihrer Lage gehalten werden. Diese Seitenplatten sind, offensichtlich beidseitig, an einem Befestigungsblock (12) befestigt. Der Befestigungsblock ist mit Federn (8) über Klemm-Mittel (9) verbunden, wobei die sich oberhalb und unterhalb des Befestigungsblockes erstreckenden Federn (8) jeweils mit ihren freien Enden in Spannblöcken (7) befestigt sind, die wiederum auf zu einem Tragrahmen (1) gehörenden Befestigungsböcken (6) angeordnet sind. Außerdem greifen an den Befes-

tigungsblöcken (12) unter ihnen angeordnete Kolbenstangen (4) von Hydraulikzylindern (3) an, die als Oszillationsantriebe ausgebildet sind (Zusammenfassung). Das kann nichts anderes bedeuten, als dass die Kokille (10, 11) zwischen zwei oszillierenden Hubsäulen (12) angeordnet und auf diesen abgestützt ist (M3), jede Hubsäule (12) über Federelemente (8) mit einem Stützrahmen (1, 6, 7) verbunden (M4) und mit einem Hubzylinder (3) gekoppelt ist, welcher auf Konsolen (2) des Tragrahmens (1) fest angeordnet ist und sich somit auf dem Stützrahmen (1, 6, 7) abstützt (M5).

Insoweit ist die D4 gattungsbildend.

Darüber hinaus sind, wie aus Figur 1 i. V. m. Sp. 1 Zn. 58 bis 60 hervorgeht, die Federelemente (8) jeweils mit ihrem freien Ende in einem Spannblock 7 befestigt, wobei die Spannblöcke auf Befestigungsböcken 6 angeordnet sind, die Bestandteil des Tragrahmens 1 sind. Somit sind die Federelemente in ihrer Längserstreckung zwischen den Einspannstellen am Stützrahmen ausgerichtet (M6, M6a).

Aus den Figuren 1, 3 und 4 i. V. m. Sp. 2 Zn. 8 bis 14 geht außerdem hervor, dass die oberen und unteren Federn 8 derart gegeneinander geneigt angeordnet sind, dass sich ihre Fluchtlinien - das sind die in Figur 3 auf den Punkt 15 zulaufenden strichpunktierten Linien - in einer durch den Krümmungsmittelpunkt 15 der Kokille gelegten Geraden schneiden. Des Weiteren ist in Sp. 2 Zn. 40 bis 43 und 47 bis 54 beschrieben, dass sich die kokillenseitigen Anlenkpunkte - das sind die Schnittpunkte 16 der unteren Federn 8 mit der Längsschnittebene 14 als Befestigungspunkte der Kolbenstangen 4 an der Kokille (Sp. 2 Zn. 23 bis 26) - näherungsweise auf Geraden, die Tangenten an den Gießbogen im Schnittpunkt mit den Federachsen bilden, bewegen und dass die resultierende Bewegung eine Bahnkurve ergibt, die praktisch mit dem Gießradius - also der Gießachse der gebogenen Strangführung - identisch ist. Für den Fachmann bedeutet dies insgesamt nichts anderes, als dass einerseits die Anlenkpunkte des Hubzylinders an die Hubsäule und dem Stützrahmen in der Anlagenlängsebene liegen, wie in M7

angegeben. Andererseits sind die Federelemente in ihrer Längsrichtung jedoch ausschließlich parallel auf die die Kokillenlängsachse und die Gießachse der gebogenen Strangführung aufnehmende Anlagenlängsebene ausgerichtet, und nicht normal dazu, wie beim Streitpatent.

Nun kann der Einsprechenden insoweit zugestimmt werden, dass es dem Fachmann wohl geläufig ist, Federelemente bei oszillierenden Kokillen sowohl parallel als auch senkrecht, also normal, zu der von der Kokillenlängsachse und der Gießachse aufgespannten Anlagenlängsebene (E) anordnen zu können. Beispielsweise ist dies in der AT 383 520 B (D2) so beschrieben. Dort (Figuren 1 bis 3 i. V. m. S. 3 Zn. 9 bis 30) ist eine Stranggießdurchlaufkokille (--1--) einer Stranggießanlage auf einem Hubtisch (--3--) befestigt, wobei der Hubtisch gegenüber einem ortsfesten Stützgerüst (--4--) – also ein Stützrahmen – eine von einem offensichtlich auf dem Stützgerüst abgestützten Oszillationsantrieb (--5--) über Eckgetriebe (--6--), Exzenterwellen (--7--) und Gelenklaschen (--8--) erzeugte, vertikal oszillierende Bewegung ausführt (S. 3 Zn. 9 bis 13). Wie aus der D2 ferner hervorgeht, ist der Hubtisch an dem ortsfesten Stützrahmen mittels zweier Führungseinrichtungen (--10--) geführt, wobei eine Führungseinrichtung (--10--) parallel zu den Breitseiten (--11--) der Kokille und eine Führungseinrichtung (--10--) parallel zu den Schmalseiten (--12--) der Kokille gerichtet angeordnet ist. Dabei bestehen diese Führungseinrichtungen (--10--) jeweils aus einem einen quadratischen Querschnitt aufweisenden Rohr (--13--), in dem zentral, bei dessen Achse (--14--), eine aus drei Blattfedern (--15--) gebildete Feder (--16--) angeordnet ist (S. 3 Zn. 22 bis 30). Es ist zwar nichts über eine Anlagenlängsebene ausgesagt, dem Fachmann ist jedoch klar, dass er bei der Orientierung der Federelemente der oszillierenden Kokille nicht auf eine Richtung der Anordnung beschränkt ist. Insoweit mag der Fachmann möglicherweise auf den Gedanken kommen, je nach Zielrichtung und räumlichen Gegebenheiten für die Lösung seines technischen Problems die Federelemente der D4 aus ihrer Anordnung parallel zur Anlagenlängsebene heraus zu nehmen und sie stattdessen bedarfsweise auch senkrecht – d. h. normal – zur Ebene E ausrichten. Dabei wird er sich auch nicht von der in der D4

vorgeschriebenen Anordnung der Federn in der auf den Krümmungsmittelpunkt der – gekrümmten – Kokille zulaufenden Neigung der Fluchtlinien der Federelemente in deren Längserstreckung abhalten lassen. Denn eine hierzu erforderliche, auf den Krümmungsmittelpunkt der Kokille zulaufende Neigung der normal zur Anlagenebene angeordneten Federelemente in deren Quererstreckung stellt für den Fachmann eine konstruktiv einfach zu bewältigende Aufgabe dar, zu deren Lösung es keiner erfinderischen Leistung bedarf, so dass sich M6b in naheliegender Weise ergeben mag.

Der Fachmann mag im Hinblick auf eine Verbesserung der Wartungsfreundlichkeit auch noch in Erwägung ziehen, den üblichen Standards entsprechend, bestimmte Bauelemente zu leicht austauschbaren modularen Baugruppen zusammen zufassen (vgl. zweiter Halbsatz von M8).

Doch selbst wenn man dem Fachmann auch noch zugestehen würde, die beidseits der Kokille angeordneten Konstruktionselemente Hubsäulen, Hubzylinder und Federelemente auszuwählen und diese Elemente zwei getrennten, identischen Baugruppen zuzuordnen, findet sich keine Anregung in Richtung der patentgemäßen Lösung. Denn es gibt, wie die Patentinhaberin zurecht vorträgt, keine Veranlassung, von dem umlaufenden, einstückigen Tragrahmen 1 gemäß der D4 abzurücken und diesen zu unterteilen, um damit für jede der Baugruppen jeweils einen Stützrahmen zu schaffen und mit diesem Rahmen jeweils eine Hubsäule über Federelemente zu verbinden und einen auf ihm abgestützten Hubzylinder zu koppeln, wie es im ersten Halbsatz unter M8 i. V. m. M4, M5, M6a und M7 festgelegt ist.

Auch die anderen Entgegenhaltungen können keinen Anstoß in Richtung des durch sämtliche im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale festgelegten Gegenstandes geben. Insbesondere ist dort ebenfalls nirgends ein Hinweis dahingehend zu finden, in einer Stranggießanlage die beidseits einer Kokille angeordneten

Konstruktionselemente Hubsäulen, Hubzylinder und Federelemente i. V. m. einem Stützrahmen als zwei getrennte identische Baugruppen auszugestalten.

So beschreibt die D1 im Anspruch 1 und in Figur 1 i. V. m. Sp. 3 Zn. 5 bis 36 und Sp. 4 Zn. 29 bis 51 eine Stranggießanlage („continuous casting machine“; „cast bar 22“) mit einer oszillierenden Kokille 20 („... oscillating drive for oscillating the mold“; Anspruch 1, insbesondere Sp. 7 Zn. 7 und 8) und einer daran anschließenden gebogenen Strangführung („curved casting having a predetermined casting radius“; Anspruch 1, insbesondere Sp. 7 Zn. 6 bis 7) (vgl. M1, M2). Wie des Weiteren aus Figur 1 i. V. m. Sp. 3 Zn. 29 bis 36 hervorgeht, ist die Kokille auf einem Kokillentisch („mold table 28“) abgestützt, der über Federelemente („tensile elements 46, 48a, 48b“) mit einem festen Außenrahmen („... fixed external frame having a rear wall 40 ... front wall 42 and a floor 44“) verbunden ist. In diesem - offensichtlich einteiligen - Stützrahmen ist ein Oszillationsantrieb für die Kokille („oscillating drive ... 90“; Sp. 4 Zn. 29 bis 31) mit einer Hubsäule („follower 108 in form of a bar“; Sp. 4 Zn. 40 bis 44) untergebracht und offensichtlich auf dessen Boden 44 (Fig. 1 i. V. m. Sp. 3 Z. 32) abgestützt. Die Federelemente sind an ihrem freien Ende an dem Stützrahmen verankert und sind so angeordnet, dass sie jeweils in einem entsprechenden, sich vom Krümmungsmittelpunkt der Kokille erstreckenden Radius liegen („tensile elements ... anchored at their free end to the fixed frame and each lying in a respective radius extending from the centre of curvature C“; Sp. 3 Zn. 32 bis 36). Letzteres bedeutet nichts anderes, als dass die Federelemente parallel zu der von der Gießrichtung und der gebogenen Strangführung (Bezugszeichen 26 bzw. 22 in Figur 1) aufgespannten Anlagenlängsebene liegen, und nicht normal dazu, wie beim Streitpatent. Ein Hinweis auf eine Anordnung der Federelemente in einer senkrecht zur Anlagenlängsebene verlaufenden Richtung, wie beim Streitpatent, ist dort ebenso wenig zu finden, wie eine Anregung zur Aufteilung des Stützrahmens und Ausgestaltung von Konstruktionselementen in zwei getrennte, identische Baugruppen.

Die D2 (Titel, Figur 1 i. V. m. S. 3 Zn. 9 bis 30) betrifft eine Führungseinrichtung für eine auf einem Hubtisch (--3--) befestigte Stranggießdurchlaufkokille (--1--) einer Stranggießanlage, wobei der Hubtisch gegenüber einem ortsfesten, nach der zeichnerischen Darstellung in den Figuren 1 bis 3 einteiligen Stützgerüst (--4--) – also ein Stützrahmen – eine von einem offensichtlich auf dem Stützgerüst abgestützten Oszillationsantrieb (--5--) über Eckgetriebe (--6--), Exzenterwellen (--7--) und Gelenklaschen (--8--) erzeugte, vertikal oszillierende Bewegung ausführt. Das bedeutet nichts anderes, als dass aus diesem Stand der Technik eine Stranggießanlage mit einer oszillierenden Kokille hervorgeht (M1 bis M3, M5). Wie in D2 ferner beschrieben, ist der Hubtisch an dem ortsfesten Stützrahmen mittels zweier Führungseinrichtungen (--10--) geführt, wobei eine Führungseinrichtung (--10--) parallel zu den Breitseiten (--11--) der Kokille und eine Führungseinrichtung (--10--) parallel zu den Schmalseiten (--12--) der Kokille gerichtet angeordnet ist. Dabei bestehen diese Führungseinrichtungen (--10--) jeweils aus einem einen quadratischen Querschnitt aufweisenden Rohr (--13--), in dem zentral, bei dessen Achse (--14--), eine aus drei Blattfedern (--15--) gebildete Feder (--16--) angeordnet ist. Bei den Führungseinrichtungen (--10--) handelt es sich somit um Federelemente, die, wie bereits zur Patentfähigkeit des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 gegenüber der D4 ausgeführt, sowohl parallel, als auch normal zur Anlagenlängsebene angeordnet sind (vgl. M6b). Auch hier sind nicht die Hubsäulen über die Federelemente mit dem Stützrahmen verbunden (M4). Schon gar nicht findet sich ein Hinweis auf die Ausgestaltung zweier getrennter, identischer Baugruppen aus jeweils Stützrahmen, Hubsäulen, Hubzylinder und Federelementen.

Die D3 beschreibt eine Stranggießanlage mit einer auf einem oszillierenden Hubtisch gelagerten Kokille (Titel; Anspruch 1 und Figuren 1 und 2 i. V. m. Sp. 2 Z. 42 bis Sp. 3 Z. 33), wobei die auf einem Hubtisch (1) aufgesetzte Kokille (2) offensichtlich zwischen oszillierenden Pleueln (16) – also Hubsäulen – angeordnet und über ein Rohr (17) und Stützböcke (22) auf diesen Hubsäulen (16) abgestützt ist, so dass die Merkmale M1 bis M3 und M5 erfüllt sind, wobei eine gebogene Strangführung nicht ausdrücklich genannt ist. Die Hubsäulen (16) werden über

Exzenterwellen (7, 7') mit Wellenteil (12) angetrieben, wobei der Wellenteil (12) mittels Lagerböcken (11) am - offensichtlich einteiligen - Stützrahmen (4) gelagert ist. Schließlich sind symmetrisch zu einer Mittelebene (38) Federbänder (37) mit ihren Enden (39) am Hubtisch (1) und mittig an einer am Stützrahmen (4) starr angeordneten Konsole (40) - und somit abweichend von M4 - befestigt (Sp. 4 Zn. 43 - 54). Da eine gebogene Strangführung nicht angesprochen ist, fehlt auch die Angabe einer Ausrichtung der Federelemente bezüglich einer die Kokillenlängsachse und die Gießachse aufnehmenden Anlagenlängsebene (vgl. M6b). Darüber hinaus findet sich nicht der geringste Hinweis auf zwei getrennte, identische Baugruppen, wie sie im Merkmal M8 angegeben sind.

Eine Änderung der festgestellten Patentfähigkeit der Stanggießanlage gemäß dem Patentanspruch 1 ergibt sich auch nicht aus den sonst noch in Betracht zu ziehenden, bereits im Prüfungsverfahren berücksichtigten bzw. in der Streitpatentschrift zum Stand der Technik genannten Entgegenhaltungen US 5 623 983 (D5), WO 96/27466 A1 (D6) und AT 404 808 B (D7).

So geht es in der D5 (Figuren 1 bis 3 i. V. m. Sp. 2 Z. 48 bis Sp. 4 Z. 5 um eine Stranggießkokille („continuous casting mold“) mit einer Gießkavität („casting cavity 1“) und einem Hohlraum zwischen dem Innenrohr („internal tube 2“) und der Außenwand („external wall 5“), durch welchen ein Kühlmittel fließt. Zwischen einem oberen Flansch (3) und einer stationären Stützstruktur (8) – also einem Stützrahmen – ist eine Führungseinrichtung („guiding means“) angeordnet, die dazu in der Lage ist, von der Stranggießkokille herrührende laterale Kräfte aufzunehmen, um eine gewisse vertikale Beweglichkeit der Kokille zu ermöglichen (Sp. 2 Z. 63 bis Sp. 3 Z. 4). Bei dieser Führungseinrichtung handelt es sich um Federbänder („spring bands 9“), wie in Figur 1 (vgl. Sp. 3 Zn. 1 bis 4), um Führungsrollen („guide rollers 16“; Figur 2 i. V. m. Sp. 3 Zn. 42 bis 45) oder um scheibenförmige Federn („disc-shaped springs 19, 20“; Figur 3 i. V. m. Sp. 3 Zn. 59 bis 65). Wie in Sp. 1 Zn. 56 bis 62 dargestellt, ist eine Oszillationseinrichtung vorhanden, die das Kühlmittel unter einen pulsierend verlaufenden Druck versetzt („setting the coolant

into a pulsating pressure course“). Zwischen der Stranggießkokille und dem Stützrahmen ist eine Unterstüzungseinrichtung („supporting means“) angeordnet, die nachgiebig in Übereinstimmung mit dem pulsierenden Druckverlauf des Kühlmittels arbeitet und Oszillationskräfte absorbiert. Somit handelt es sich bereits nicht um eine oszillierende Kokille i. S. d. Streitpatents. Darüber hinaus ist dort jedoch weder ein Hinweis auf die Orientierung der Federelemente in Bezug auf eine Anlagenlängsebene wie beim Streitpatent, noch eine Anregung zur Gestaltung zweier getrennter, identischer Baugruppen zu finden.

Die D6 (Figur 15 i. V. m. S. 10 unterer Abs. und S. 11) offenbart eine Stranggießanlage mit einer Kokille (26), die über die Teile 28 bis 30 („vertical structure 28“, „oscillator device 29“, „extending rod 30“) in eine vertikale Oszillation versetzt wird (vgl. den die Seiten 10 und 11 umgreifenden Satz), wobei der Kokillendurchgang (34) gekrümmt ist (S. 11 die letzten sieben Zeilen). Somit handelt es sich um eine Stranggießanlage mit einer oszillierende Kokille und einer daran anschließenden gebogenen Strangführung (M1, M2). Wie des Weiteren aus Figur 15 offensichtlich ist, ist die Kokille auf einer Hubsäule (28) abgestützt (M3), welche ihrerseits über Führungselemente („guidance element 4“; S. 11 Zn. 4 bis 10) mit einem Stützrahmen (2) verbunden und mit einem auf einem Stützrahmen abgestützten Hubzylinder (30 i. V. m. 29) gekoppelt ist. Da die Führungselemente gemäß Figur 13 i. V. m. S. 10 Abs. 2 zumindest teilweise Federelemente (23) sein können, sind somit die Merkmale M4 und M5 gegeben. Aus den Figuren 1 und 7 bis 9 i. V. m. Figur 15 ist ersichtlich, dass diese Führungselemente (4) in ihrer Längserstreckung zwischen den Einspannstellen am Stützrahmen in verschiedenen Richtungen bezüglich der durch die Kokillenlängsachse und die Gießachse festgelegte Anlagenlängsebene ausgerichtet sein können, so dass auch M6, M6a und M6b verwirklicht sein dürften. Zu der Lage der Anlenkpunkte des Hubzylinders an der Hubsäule und dem Stützrahmen ist jedoch nichts ausgesagt. Erst recht findet sich kein Hinweis auf zwei getrennte identische Baugruppen beidseits der Kokille.

Schließlich geht es in der D7 (Figuren 1 und 2 i. V.m. S. 3 Zn. 9 bis 36) um eine Stranggießanlage mit einer Kokille (8) und einer Kokillenoszillationseinrichtung (3), deren Oszillierbewegung auf die Kokille (8) übertragen wird, so dass es sich um eine oszillierende Kokille handelt (S. 3 Zn. 16). An diese Kokille schließt in Strangförderrichtung eine Strangführungseinrichtung (9) an, die den Strang offensichtlich in einem Bogen führt (S. 3 Zn. 27 bis 29). Somit sind M1 und M2 verwirklicht. Gemäß der Figur 2 ist die Kokille (8) zwischen den Pleueln der offensichtlich auf dem Stützrahmen (2) abgestützten Kokillenoszilliereinrichtung (3) - also oszillierenden Hubsäulen - angeordnet und über den Hubtisch (6) auf diesen abgestützt (vgl. M3). Wie aus der Figur 2 des Weiteren ersichtlich, ist zwischen dem Hubtisch (6) und dem Stützrahmen 2 eine Federbandführung (5) angeordnet, die beispielsweise aus mehreren Federbändern (7) gebildet ist, die mit ihren Enden am Stützrahmen (2) fest eingespannt (M6, M6a) und in ihrem Mittenbereich mit dem Hubtisch (6) verbunden sind (S. 3 Zn. 16 bis 19). Allein darin unterscheidet sich das Streitpatent bereits von diesem Stand der Technik, denn nach der Lehre des geltenden Patentanspruchs 1 ist jede Hubsäule über Federelemente mit einem Stützrahmen verbunden (M4). Darüber hinaus sind die Federelemente (7) bei der in der D7 dargestellten Stranggießanlage offensichtlich parallel zu der durch die vertikal verlaufende Kokillenlängsachse und der in der Zeichnungsebene der Figur 1 bzw. 2 nach rechts unten verlaufenden Gießachse aufgespannten Ebene angeordnet, und nicht normal zu dieser Anlagenebene, wie beim Streitpatent (M6b). Insbesondere gibt es dort jedoch nirgends einen Anstoß dazu, beidseits der Kokille angeordnete Stützrahmen, Hubsäulen, Hubzylinder und Federelemente als zwei getrennte, identische Baugruppen auszugestalten, so dass sich auch in der D7 kein Hinweis auf die im Gliederungspunkt M8 angegebene, patentgemäße Lösung ergibt.

Da in den im Verfahren befindlichen Entgegnungen somit Angaben und Hinweise in Richtung zweier getrennter identischer Baugruppen mit Stützrahmen, Hubsäulen, Hubzylindern und Federelementen nicht nachgewiesen werden kann-

ten, führt auch eine zusammenschauende Betrachtung dieses Standes der Technik insgesamt zu keinem anderen Ergebnis.

8. In Verbindung mit dem Patentanspruch 1 haben auch die auf diesen Anspruch rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10 Bestand, da diese Ansprüche vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausführungsformen der im Anspruch 1 angegebenen Stranggießanlage beschreiben.

9. An der festgestellten Patentfähigkeit kann schließlich auch die fehlerhafte Angabe „DE 34 41 719 C1“ unter Ziffer 56 der für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogenen Druckschriften auf der Titelseite der DE 100 24 514 B9 nichts ändern. Denn zum einen ist unter der genannten Nummer lediglich eine Offenlegungsschrift mit dem Titel „Verfahren zur Herstellung eines mit einer durch einen starren Deckel verschließbaren Dachöffnung versehenen Fahrzeugdaches und nach diesem Verfahren hergestelltes Fahrzeugdach“ erschienen. Zum anderen ist in der DE 100 24 514 B9 im Absatz [0003] zum Stand der Technik die – im vorliegenden Einspruchsverfahren als D4 herangezogene - Entgegenhaltung DE 43 41 719 C1 ausdrücklich genannt.

Insoweit handelt es sich hier lediglich um eine offensichtlich fehlerhafte Vertauschung der ersten beiden Ziffern der angesprochenen Druckschrift.

Dr. Feuerlein

Schwarz-Angele

Dr. Maksymiw

Zettler

Na