



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 18/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
24. Juli 2014

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 10 2007 024 124

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. Juli 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dr.-Ing. Fritze und Dipl.-Ing. (Univ.) Rothe

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 26 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. Mai 2010 aufgehoben und das Patent DE 10 2007 024 124 antragsgemäß mit den Patentansprüchen 1 bis 3 und 6 mit entsprechend angepasster Nummerierung aufrechterhalten.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt hat die Erteilung des auf der Anmeldung vom 24. Mai 2007 beruhenden Patents 10 2007 024 124 mit der Bezeichnung

„Multiaxialmaschine“

am 23. April 2009 veröffentlicht.

Gegen das Patent ist von der M... GmbH, in O..., Einspruch erhoben worden, worauf die Patentabteilung 26 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent durch Beschluss vom 27. Mai 2010 widerrufen hat, weil der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht patentfähig sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. Sie trägt vor, die patentgemäße Multiaxialmaschine sei neu und beruhe auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 3 und 6 in entsprechend angepasster Nummerierung aufrechtzuerhalten.

Am 17. Dezember 2013 ist der Einspruch zurückgenommen worden.

Auf folgende Druckschriften wurde im Verfahren Bezug genommen:

- D1** DE 197 26 831 C5
- D2** DE 102 14 140 A1
- D3** DE 37 29 344 C2
- D4** DE 10 2005 008 705 B3
- D5** DE 197 42 721 C1
- D6** US 4,877,470
- D7** US 4,325,999
- D8** DE 2 012 114 (OS)
- D9** DE 2 337 130 (OS)
- D10** Michaeli, W. [u. a.]: Einführung in die Technologie der Faserverbundstoffe. Carl Hanser Verlag, München Wien, 1990, Seiten 60 und 61
- D11** DE 2 419 742 (OS)
- D12** DE 100 31 836 A1.

Der geltende Anspruch 1 lautet in gegliederter Fassung:

- 1.0 Multiaxialmaschine zum Vorlegen von band-, streifen- oder bahnförmigen multiaxialen Fadengelegen, die aus einzelnen übereinander abgelegten Fadenlagen aufgebaut sind, mit den folgenden Merkmalen:

- 1.a es sind zwei im Abstand voneinander befindliche angetriebene Transportketten (2) vorgesehen, deren Transportrichtung (3) in der Längsrichtung des entstehenden multiaxialen Fadengeleges verläuft;
- 1.b an den Transportketten (2) sind Befestigungsmittel zum vorübergehenden randseitigen Fixieren von bereits abgelegten, sich zwischen den Transportketten (2) erstreckenden Fadenlagen angebracht;
- 1.c in der Transportrichtung (3) der Transportketten (2) sind hintereinander mehrere Zufuhrstationen (4, 5) für je eine Fadenlage angeordnet;
- 1.d mindestens eine (4) der Zufuhrstationen (4, 5) ist als Zufuhrportal (10) mit einem Fadenleger (11) ausgebildet, der in mehreren Richtungen unabhängig beweglich angetrieben ist und mindestens eine Fadenlage in der Form einer endlosen Fadenschar oder eines endlosen Einzelfadens (7) auf den Transportketten (2) ablegt;
- 1.e als Befestigungsmittel für die endlose Fadenschar oder die endlosen Einzelfäden (7) dienen Nadel-, Stift- oder Hakenreihen, um die die endlosen Fadenscharen oder die endlosen Einzelfäden (7) herumgelegt werden;
- 1.f mindestens eine weitere Zufuhrstation (5) ist dazu eingerichtet, eine Fadenlage in Form von bereits abgelängten bandförmigen Teilstücken (17), die aus einer Vielzahl von dicht nebeneinander liegenden Fäden bestehen, auf den Transportketten (2) abzulegen;
- 1.g als Befestigungsmittel für die abgelängten bandförmigen Teilstücke (17) dienen Klemmvorrichtungen (20), welche die Enden der abgelegten Teilstücke (17) klemmend erfassen;
- 1.h die Nadel-, Stift- oder Hakenreihen befinden sich neben den Klemmvorrichtungen (20) in dem Randbereich der Transportketten (2), der dem entstehenden multiaxialen Fadengelege zugewandt ist und sind derart ausgebildet, dass sie zugleich als Befestigungsmittel für die endlosen Fadenscharen oder Einzelfäden (7) dienen und beim klemmenden Erfassen der abgelängten bandförmigen Teilstücke (17) eine Gassenbildung zwischen deren Einzelfäden vermeiden.

Zu den nachgeordneten Ansprüchen 2 bis 4 (den erteilten Ansprüchen 2, 3 und 6) wird auf die Patentschrift und wegen der weiteren Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akten verwiesen.

II.

A.

Die Beschwerde ist zulässig und insoweit erfolgreich, als sie zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents führt.

Der zurückgenommene Einspruch war zulässig.

Der Gegenstand des angegriffenen Patent betrifft eine Multiaxialmaschine zum Vorlegen von band-, streifen- oder bahnförmigen multiaxialen Fadengelegen, die aus einzelnen übereinander abgelegten Fadenlagen aufgebaut sind, mit den folgenden, im Anspruch 1 enthaltenen Merkmalen:

- a) es sind zwei im Abstand voneinander befindliche angetriebene Transportketten vorgesehen, deren Transportrichtung in der Längsrichtung des entstehenden multiaxialen Fadengeleges verläuft;
- b) an den Transportketten sind Befestigungsmittel zum vorübergehenden randseitigen Fixieren von bereits abgelegten, sich zwischen den Transportketten erstreckenden Fadenlagen angebracht;
- c) in der Transportrichtung der Transportketten sind hintereinander mehrere Zufuhrstationen für je eine Fadenlage angeordnet (Absatz [0001] der Patentschrift).

Wie die Beschreibungseinleitung der Patentschrift erläutert, gehören derartige Multiaxialmaschinen zum Stand der Technik. In der Regel führten die Transportketten dabei das vorgelegte multiaxiale Fadengelege zu einer Verbindungs-

station, zum Beispiel einer Kettenwirkmaschine, in der die einzelnen Fadenlagen vor ihrer Weiterverarbeitung miteinander verbunden würden (Absatz [0002]).

Mit der zunehmenden Ausbreitung der Faserverbundbauweise verlangten die Anwender auch multiaxiale Fadengelege, bei denen die einzelnen Fadenlagen aus Fäden unterschiedlicher Werkstoffe bestünden. Derartige „Hybrid-Fadengelege“ sollen spezielle Faserverbundbauteile auf optimale Weise beanspruchungs- und betriebsgerecht verstärken. Hybrid-Fadengelege ließen sich mit den bekannten Multiaxialmaschinen herstellen, solange die Fäden der einzelnen Fadenlagen sich auf dieselbe Weise ablegen und an den Transportketten befestigen ließen. Wenn aber eine erste Fadenlage nur in Form von abgelängten bandförmigen Teilstücken mit klemmender Befestigung an den Transportketten abgelegt werden könne, für eine zweite Fadenlage hingegen nur eine Endlosverlegung mittels Befestigung an Nadel-, Stift- oder Hakenreihen in Frage komme, so bleibe nichts anderes übrig, als ein derartiges multiaxiales Fadengelege in mehreren Schritten nacheinander auf unterschiedlichen Maschinen herzustellen. Das sei nicht nur wegen der damit verbundenen Transportvorgänge unwirtschaftlich, sondern erfordere auch zusätzliche Maßnahmen zum Fixieren einer Fadenlage, wenn diese von einer ersten auf eine zweite Multiaxialmaschine verlegt werden solle. Insbesondere bei einem multiaxialen Fadengelege mit einer größeren Zahl von Fadenlagen, bei denen die Fäden von Fadenlage zu Fadenlage in wechselnder Reihenfolge stark unterschiedlich seien, könne das Arbeiten mit den bekannten Multiaxialmaschinen nicht mehr wirtschaftlich sein (Absatz [0015] der Patentschrift).

Die bekannten Multiaxialmaschinen für das Ablegen dieser breiten, dünnen, aus Kohlenstoff bestehenden Bänder seien aber zum Ablegen dünner Glasfäden nicht geeignet. Es habe sich gezeigt, dass die Klemmvorrichtungen dünne Glasfäden zusätzlich zu den Kohlenstoffbändern nicht ausreichend zuverlässig halte. Vielmehr bestehe die Gefahr, dass die Glasfäden ihre Spannung verlieren würden, bevor sie mit der Kohlenstofflage verbunden seien. Hierbei mache sich besonders

die Eigenart der Glasfäden störend bemerkbar, sich beim Nachlassen der Haltespannung zu verdrillen. Für das Ablegen der Armierungsfäden komme somit nur die Endlosverlegung mit Befestigung an Nadeln oder Stiften in Frage, die verhältnismäßig stabil und dick sein müssen und bei der Kohlenstofflage zu einer Gassenbildung führen würden (Absatz [0019] der Patentschrift).

Die Aufgabe soll darin bestehen, eine Multiaxialmaschine der eingangs genannten Art mit den Merkmalen a bis c zur Herstellung multiaxialer Hybrid-Fadengelege zu schaffen, deren einzelne Fadenlagen in ihrer Struktur und Dicke sowie im Werkstoff der Fäden zumindest teilweise unterschiedlich sind, wobei eine wirtschaftliche, abfallarme Arbeitsweise zu einem hochwertigen Endprodukt führt, dessen Eigenschaften zur Weiterverarbeitung vielseitig einstellbar sind (Absatz [0021] der Patentschrift).

Als maßgeblicher Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur oder Hochschulabsolvent mit vergleichbarem akademischem Grad der Fachrichtung Textiltechnik mit mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion von Multiaxialmaschinen anzusehen.

B.

1. Das Patent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Ausgestaltung nach Merkmal 1.h mag keine konkreten Angaben über Gestaltung der Nadel-, Stift- oder Hakenreihe enthalten, jedoch ist Abs. [0025] zu entnehmen, wie vorzugehen ist, um mit wenigen Versuchen die konkrete Ausgestaltung der Nadel-, Stift- oder Hakenreihe zu finden.

2. Die offensichtlich gewerblich anwendbare Multiaxialmaschine gemäß Anspruch 1 ist neu.

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbart Multiaxialmaschinen, bei denen die Nadel-, Stift- oder Hakenreihen sich neben den Klemmvorrichtungen in dem Randbereich der Transportketten befinden, der dem entstehenden multi-axialen Fadengelege zugewandt ist, und derart ausgebildet sind, dass sie zugleich als Befestigungsmittel für die endlosen Fadenscharen oder Einzelfäden dienen und beim klemmenden Erfassen der abgelängten bandförmigen Teilstücke eine Gassenbildung zwischen deren Einzelfäden vermeiden (Merkmal 1.h).

3. Die Multiaxialmaschine nach dem geltenden Anspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Druckschrift **D1** ist Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit. Sie betrifft nach Anspruch 1 eine Vorrichtung zur Herstellung von vorkonfektionierten, Fadenlagen aufweisenden Fadengelegen, welche mindestens zwei in x-, y- und z-Richtung unabhängig antreibbare Portalsysteme mit jeweils einer Fadenzuführvorrichtung mit mindestens einem an dem jeweiligen Portalsystem geführten Fadenleger aufweist, wobei jeder Fadenleger mit einem Servoantrieb zum Ablegen zumindest einer Fadenschar über eine beliebige Bahnkurve gekoppelt ist, mittels welchem unterschiedliche Fadenorientierungen der Fadenlagen erzeugbar sind, zur Lagefixierung der Fadenlagen Haken angeordnet sind, welche in Längsrichtung des Maschinenrahmens (Förderrichtung) bewegbar sind (Merkmale 1.0, 1.d und 1.e). Die Haken sind, wie sich aus Fig. 2 i. V. m. Abs. [0035] ergibt, an den Nadeltransportketten 11, die einen Abstand voneinander aufweisen, befestigt (Merkmale 1.a und 1.b). Fig. 1 zeigt mehrere hintereinander angeordnete Zuführstationen für je eine Fadenlage (Merkmal 1.c). Somit ist aus diesem Stand der Technik eine Maschine mit den Merkmalen 1.0 bis 1.e bekannt.

Weiterhin ist es aus Druckschrift **D2**, die eine Multiaxialmaschine gemäß den Merkmalen 1.0 bis 1.c (Ansprüche 24 und 25) offenbart, bekannt, zum Verlegen von bandförmig angeordneten Filamentscharen, beispielsweise aus Glas oder Karbon (Abs. [0005]), diese mit Klemmvorrichtungen zu halten und zusätzliche

Nadelreihen zu verwenden, um ein gassenfreies Einlegen zu ermöglichen (Abs. [0050]) (Merkmale 1.f und 1.g sowie ein Teil des Merkmals 1.h, welches sich auf die Vermeidung der Gassenbildung bezieht).

Es mag zur Lösung der Nachteile des Standes der Technik und in Anbetracht der Aufgabe nahe gelegen haben, beide Entgegenhaltungen zu kombinieren. Dies führt jedoch lediglich zu einer Multiaxialmaschine, die zur Befestigung endloser Fadenscharen oder endloser Einzelfäden Nadel-, Stift- oder Hakenreihen, zum Befestigen abgelängter bandförmiger Teilstücke Klemmvorrichtungen und zur Vermeidung der Gassenbildung Nadelreihen aufweist. Ein Hinweis, zwei dieser Elemente funktionsmäßig zusammenzufassen, ist diesen Druckschriften nicht zu entnehmen. Diese Lösung liegt auch für den Fachmann nicht auf der Hand, da die Nadeln zur Befestigung endloser Fadenscharen verhältnismäßig dick sein sollten, wogegen die Nadeln, die die durch die Klemmvorrichtungen verursachte Gassenbildung in den Fadenscharen verhindern, entsprechend dünn ausgebildet sein müssen. Dass diese sich ausschließenden Anforderungen von einem Element erfüllbar sind, welches zugleich als Befestigungsmittel für die endlosen Fadenscharen oder Einzelfäden dient und beim klemmenden Erfassen der abgelängten bandförmigen Teilstücke eine Gassenbildung zwischen deren Einzelfäden vermeidet, war für den Fachmann nicht zu erwarten.

Aus der Kettengewirke, Verfahren zur Herstellung des Kettengewirks und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens betreffenden Druckschrift **D11** sind zur Befestigung endloser Einzelfäden Haken bekannt. Hierbei werden die Einzelfäden nach einer Anzahl von Legungen zur Vermeidung von Schussfadentlottungen geklemmt und zerschnitten. Eine Anregung, die Haken als Befestigungsmittel und zugleich als Mittel zur Vermeidung der Gassenbildung zu verwenden, ist schon deshalb nicht vorhanden, weil die Gassenbildung bei der Verlegung von Einzelfäden keine Rolle spielt.

Die Druckschrift **D12** zeigt u. a. eine Vorrichtung zum Vorlegen und Fixieren abgelängter bandförmiger Teilstücke, die mit Fixierelementen 2, 3 versehen und mittels dieser an Haltenadeln befestigt werden (Fig. 1). Da dort weder endlose Fadenscharen noch endlose Einzelfäden gelegt, noch bandförmige Teilstücke von Klemmvorrichtungen erfasst werden, ist diesem Stand der Technik auch keine Anregung zu entnehmen, einzelne Elemente vorzusehen, welche zugleich als Befestigungsmittel für die endlosen Fadenscharen oder Einzelfäden dienen und beim klemmenden Erfassen der bandförmigen Teilstücke eine Gassenbildung zwischen deren Einzelfäden vermeiden.

Die ebenfalls Multiaxialmaschinen zum Vorlegen von band-, streifen- oder bahnförmigen multiaxialen Fadengelegen betreffenden Druckschriften **D3**, **D5**, **D6**, **D7** und **D8**, die wie die Druckschrift **D1** entweder Haken oder wie die Druckschrift **D2** Nadeln zur Befestigung endloser Fadenscharen oder endloser Einzelfäden offenbaren, gehen nicht über den Inhalt der Druckschrift **D1** hinaus, so dass auch hieraus kein Hinweis auf die Lösung gemäß Merkmal 1.h des Anspruchs 1 zu entnehmen ist.

Die übrigen bekannten Vorrichtungen gemäß den Druckschriften **D4**, **D9** und **D10** liegen noch weiter ab.

Nach alledem beruht die Multiaxialmaschine gemäß dem Patentanspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit, weil das vorstehend genannten Merkmal 1.h weder unmittelbar dem Stand der Technik zu entnehmen ist, noch sich dem Fachmann auf Grund seines Fachwissens nahegelegt ist.

Die Ansprüche 2 bis 4 betreffen zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Gegenstands des Anspruchs 1. Sie haben daher zusammen mit diesem Anspruch Bestand.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Rothe

Me