



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
26. Juni 2018

5 Ni 54/16 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 1 787 175

(DE 60 2005 041 615)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 26. Juni 2018 durch den Vorsitzenden Richter Voit, die Richterin Martens sowie die Richter Dipl.-Ing. Rippel, Dr.-Ing. Dorfschmidt und Dipl.-Ing. Brunn

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 787 175 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 787 175 (Streitpatent), das am 21. April 2005 unter Inanspruchnahme einer US-amerikanischen Priorität vom 21. April 2004 (US 563921) angemeldet worden ist. Beim Deutschen Patent- und Markenamt wird das Streitpatent unter dem Aktenzeichen DE 60 2005 041 615.3 geführt. Es trägt die Bezeichnung: „PERFORMING HIGH-SPEED EVENTS „ON-THE-FLY“ DURING FABRICATION OF A COMPOSITE STRUCTURE BY AUTOMATED FIBER PLACEMENT“ („Durchführung von schnellen Ereignissen „im Verlauf“ während der Herstellung einer Verbundstruktur

durch automatisierte Faserplatzierung“). Das Streitpatent umfasst 5 Patentansprüche, die alle mit der Nichtigkeitsklage angegriffen sind.

Patentanspruch 1, auf den sich die Unteransprüche 2 bis 5 unmittelbar oder mittelbar rückbeziehen, lautet nach der Streitpatentschrift EP 1 787 175 B1 in der englischen Verfahrenssprache wie folgt:

1. A method for cutting and adding tows (116) on- the- fly in an automated fiber placement process using a fiber placement head of a fiber placement machine for fabricating a composite (118), the method comprising, determining a time- based tool path for the fiber placement head during fabrication of the composite part, including a completion location of the fiber placement head along the tool path at which is desired to cut and add a tow on- the- fly, and an initiation location of the fiber placement head along the tool path disposed sufficiently in advance of the completion location that initiation of the desired on- the- fly cutting and adding at the initiation location of the fiber placement head results in completion of the desired on- the- fly out or add substantially at the completion location of the fiber placement head, **characterized in that** the method comprises determining a latency value for the fiber placement machine to cut and add a tow, and using the latency value for determining the initiation location of the fiber placement head along the tool path.

In deutscher Übersetzung nach der Streitpatentschrift (EP 1 787 175) lautet Patentanspruch 1:

1. Verfahren zum Schneiden und Hinzufügen von Strängen (116) im laufenden Betrieb bei einem automatisierten Faserlegeverfahren unter Verwendung eines Faserlegekopfes einer Faserlegemaschine zum Herstellen einer Verbundstruktur (118), wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Bestimmen einer zeitabhängigen Werkzeugbahn für den Faserlegekopf während der Herstellung des Verbundteils, einschliesslich einer Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn, an dem es gewünscht ist, dass ein Strang im laufenden Betrieb geschnitten und hinzugefügt wird, und einer Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn, die in hinreichendem Mass vor der Fertigstellungsposition angeordnet ist, so dass die Einleitung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens im laufenden Betrieb an der Einleitungsposition des Faserlegekopfes zu der Fertigstellung des gewünschten Schneidens oder Hinzufügens im laufenden Betrieb im Wesentlichen an der Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes führt,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren den Schritt des Bestimmens eines Latenzwerts für die Faserlegemaschine zum Schneiden und Hinzufügen eines Strangs umfasst, sowie die Verwendung des Latenzwerts zum Bestimmen der Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn.

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Mit ihrer Klage vom 29. Juli 2016 macht die Klägerin fehlende Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 InPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1a EPÜ) des Gegenstands des Streitpatents geltend. Sie stützt sich hierbei auf folgende Dokumente:

- D1 US 5 223 072 A
- D2 Handbuch "Operating Manual for Cincinnati Milacron 7-Axis-Fiber Placement Machine" aus 3/99
- D2' Seiten 3-53 bis 3-60 der D2
- D3 WO 99/22932 A2
- D4 Handbuch „SINUMERIK 840D/FM-NC Funktionsbeschreibung Erweiterungsfunktion (FB2)“ aus 4/00

- D5 Handbuch „KR C2 / KR C3 Expert Programming KUKA Systems Software (KSS)“ aus 9/03
- D6 Handbuch „Rapid reference manual“ von ABB aus 2003
- D7 US 5 287 049 A
- D8 US 5 979 531 A
- D9 EP 0 953 433 B1
- D10 Don O. Evans et. al (1989): Fiber Placement Study. In: SAMPLE 34th Symposium Book of Proceeding, S. 1 - 12
- D11 EP 0 535 264 A1
- D12 Aufsatz von Ahrens u. a. „Robot based thermoplastic fiber placement process“ in ABB Review 2/1998
- D13 EP 0 491 354 A1

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 787 175 (DE 60 2005 041 615) mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage kostenpflichtig abzuweisen,
hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit das Streitpatent mit dem Hilfsantrag I, eingereicht mit Schriftsatz vom 3. Februar 2017, verteidigt wird (Bl. 88 d. A.),
sowie weiter hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit das Streitpatent mit den Hilfsanträgen II bis VII, eingereicht mit Schriftsatz vom 21. März 2018, verteidigt wird (Bl. 280 d. A.).

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I vom 3. Februar 2017 in der ins Deutsche übersetzten Fassung unterscheidet sich von der erteilten Fassung lediglich

dadurch, dass anstelle des Begriffs „im laufenden Betrieb“ durchgängig die Formulierung „im laufenden Betrieb ohne Abbremsen“ verwendet wird.

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II vom 31. März 2018 lautet wie folgt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung sind unterstrichen bzw. durchgestrichen):

„Verfahren zum Schneiden und Hinzufügen von Strängen (116) im laufenden Betrieb mit einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr bei einem automatisierten Faserlegeverfahren unter Verwendung eines Faserlegekopfes einer Faserlegemaschine zum Herstellen einer Verbundstruktur (118), wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Bestimmen einer zeitabhängigen Werkzeugbahn für den Faserlegekopf während der Herstellung des Verbundteils, einschließlich einer Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes entlang der zeitabhängigen Werkzeugbahn, an dem es gewünscht ist, dass ein Strang im laufenden Betrieb bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr geschnitten und hinzugefügt wird, und einer Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der zeitabhängigen Werkzeugbahn, die in hinreichendem Maß vor der Fertigstellungsposition angeordnet ist, sodass die Einleitung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens im laufenden Betrieb bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr an der Einleitungsposition des Faserlegekopfes zu der Fertigstellung des gewünschten Schneidens oder Hinzufügens im laufenden Betrieb bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr im Wesentlichen an der Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes führt, ~~dadurch gekennzeichnet, dass~~

und das Verfahren den Schritte des Bestimmens eines Latenzwerts für die Faserlegemaschine zum Schneiden und Hinzufügen eines Strangs umfasst, sowie die Verwendung des Latenzwerts zum Bestimmen der Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der zeitabhängigen Werkzeugbahn.“

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III vom 31. März 2018 unterscheidet sich von der Fassung des Hilfsantrags II dadurch, dass am Ende folgendes Merkmal eingefügt ist:

„...so dass die Einleitung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens im laufenden Betrieb bei Zufuhrgeschwindigkeiten von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr an der Einleitungsposition der zeitabhängigen Werkzeugbahn des Faserlegekopfes in der Fertigstellung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens an der Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes resultiert.“

In Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag IV vom 31. März 2018 unterscheidet sich der Schritt des Bestimmens eines Latenzwertes von der Fassung nach Hilfsantrag II wie folgt:

„...und das Verfahren den Schritte des Bestimmens eines Latenzwerts für die Faserlegemaschine zum Schneiden und Hinzufügen eines Strangs umfasst, sowie die Verwendung des Latenzwerts zum Bestimmen der Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der zeitabhängigen Werkzeugbahn und den Schritt des Einleitens des gewünschten Schneidens/Hinzufügens im laufenden Betrieb bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr an der Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der zeitabhängigen Werkzeugbahn umfasst.“

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag V vom 31. März 2018 unterscheidet sich von der Fassung des Hilfsantrags IV dadurch, dass am Ende folgendes Merkmal eingefügt ist:

„.... so dass die Einleitung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens im laufenden Betrieb bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr an der Einleitungsposition der zeitabhängigen Werkzeugbahn des Faserlegekopfes in der Fertigstellung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens an der Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes resultiert, wobei das Schneiden oder Hinzufügen von Strängen im laufenden Betrieb mit einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder höher ohne den Faserlegevorgang zum Schneiden oder Hinzufügen von Strängen zu verlangsamen erfolgt.“

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag VI vom 31. März 2018 unterscheidet sich von der Fassung des Hilfsantrags V dadurch, dass am Ende zusätzlich folgendes Merkmal eingefügt ist:

„..... und abwechselnd in einem Winkel zueinander gelegte Lagen von Strängen bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr erzeugt werden.“

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag VII vom 31. März 2018 unterscheidet sich von der Fassung des Hilfsantrags VI dadurch, dass am Ende zusätzlich noch folgendes weiteres Merkmal eingefügt ist:

„..... und bei dem ein Ende des bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr zu schneidenden oder hinzuzufügenden Strangs einen Teil einer gekerbten Kante bildet.“

Die Beklagte tritt dem Vorbringen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Der Gegenstand des Streitpatents sei bereits in seiner erteilten Fassung gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu und beruhe auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da er dem Fachmann am Prioritätstag nicht nahegelegen habe. Das Streitpatent sei zudem zumindest in einer der hilfsweise verteidigten Fassungen bestandsfähig.

Ihre Argumentation stützt die Beklagte auf folgende Dokumente:

- B5: Auszug aus Wikipedia zu CNC-Steuerungen
- B6: „RobotWare Options" für Base/Ware OS 4.0
- B7: EP 0 530 401 A1
- B8: WO 2005/106604 A2
- B10: Deutsche Übersetzung der US 5 223 072 A (D1)
- B11: Deutsche Übersetzung der D2
- B13: Gutachten der Nichtigkeitsklägerin aus dem Verletzungsverfahren

Der Senat hat den Parteien mit einem Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG vom 19. Februar 2018 auf die Gesichtspunkte hingewiesen, die für die Entscheidung voraussichtlich von besonderer Bedeutung sind.

Entscheidungsgründe

Die zulässige Klage ist begründet, da das Streitpatent wegen fehlender Patentfähigkeit für nichtig zu erklären ist. Es kann auch in keiner der Fassungen, mit denen die Beklagte das Streitpatent hilfsweise verteidigt, Bestand haben, denn sein jeweiliger Gegenstand ist teilweise bereits unzulässig, jedenfalls aber nicht patentfähig.

I.

1. Das Streitpatent betrifft die Anwendung einer automatisch arbeitenden Faserlegemaschine zur Herstellung von Strukturen aus Verbundwerkstoffen (Absatz [0001] der Beschreibung des Streitpatents). Dabei sollen insbesondere Ereignisse hoher Geschwindigkeit („high-speed-events“), wie das Schneiden und Hinzufügen von Fasersträngen während des Betriebs, realisiert werden.

Derartige automatisierte Faserplatzierungsmaschinen seien in der Lage, 12, 24 oder 32 Faserstränge über einen Faserlegekopf simultan auf ein Formwerkzeug oder einen Formkörper aufzulegen (Absatz [0003]). Die mit einem flüssigen Matrixmaterial imprägnierten Fasermaterialien wie Kohlenstoff-, Glas- oder Kevlar-Fasern (Absatz [0002]) könnten dabei prinzipiell individuell hinzugesteuert oder auch wieder „entfernt“ werden, um so eine lokal angepasste Verlegungsdichte der Faserstränge entsprechend den konstruktiven Anforderungen des jeweiligen Bauteils realisieren zu können. Automatisierte Faserlegemaschinen könnten gemäß dem Stand der Technik bereits grundsätzlich hohe Vorschubgeschwindigkeiten realisieren, die bei etwa 0,5 m/s (1200 inches/min) oder noch höher liegen würden (Absatz [0005]). Allerdings seien diese bekannten Maschinen oft nicht in der Lage, die erforderlichen Toleranzen beim Schneiden und Auftragen von lokal hinzugefügten Fasersträngen einzuhalten, so dass die grundsätzliche Zielsetzung bestünde, derartige Schneide- und Faserlegeprozesse im laufenden Betrieb auch bei hohen Vorschub-Geschwindigkeiten und somit in „Echtzeit“ auszuführen [0006].

Gegenüber den im Stand der Technik bereits bekannten Verfahren führt das Streitpatent die Aufgabe an, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung zur Durchführung von Ereignissen hoher Geschwindigkeit während der Herstellung einer Faser-Verbundstruktur durch eine automatisierte Faserablage zu entwickeln (Absatz [0008]).

2. Als Fachmann ist vorliegend ein Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau oder Kunststofftechnik mit Fachhochschul-Abschluss oder entsprechend anzuse-

hen, der mehrere Jahre Berufserfahrung aufweist und bereits umfangreiche Erfahrungen im Bereich der Entwicklung von Faserlegemaschinen besitzt.

II. Zur erteilten Fassung (Hauptantrag)

1. Zur Lösung der Aufgabe schlägt das Streitpatent gemäß Patentanspruch 1 erteilter Fassung ein Verfahren mit folgenden gegliederten Merkmalen (in deutscher Übersetzung nach der Streitpatentschrift) vor:

1. Verfahren zum Schneiden und Hinzufügen von Strängen (116) im laufenden Betrieb bei einem automatisierten Faserlegeverfahren unter Verwendung eines Faserlegekopfes einer Faserlegemaschine zum Herstellen einer Verbundstruktur (118),

wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- 1.1 Bestimmen einer zeitabhängigen Werkzeugbahn für den Faserlegekopf während der Herstellung des Verbundteils,
 - 1.1.1 einschließlich einer Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn, an [dem] *der* es gewünscht ist, dass ein Strang im laufenden Betrieb geschnitten und hinzugefügt wird,
 - 1.1.2 und einer Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn, die in hinreichendem Maß vor der Fertigstellungsposition angeordnet ist, so dass die Einleitung des gewünschten Schneidens und Hinzufügens im laufenden Betrieb an der Einleitungsposition des Faserlegekopfes zu der Fertigstellung des gewünschten Schneidens oder Hinzufügens im laufenden Betrieb im Wesentlichen an der Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes führt,
- 1.2 wobei das Verfahren den Schritt des Bestimmens eines Latenzwerts für die Faserlegemaschine zum Schneiden und Hinzufügen eines Strangs umfasst,

1.3 sowie die Verwendung des Latenzwerts zum Bestimmen der Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn.

2. Der Senat legt Patentanspruch 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Das Verfahren zum Schneiden und Hinzufügen von (Faser-) Strängen nach Merkmal 1 betrifft nach der in Absatz [0004] vorgenommenen Definition für „Schneiden und Hinzufügen“ („cut and add“) allgemein den Vorgang des *Entfernehmens* und *Hinzufügens* von Fasersträngen bei einem automatisierten Faserlegeverfahren. Unter Bezugnahme auf das Dokument WO 99/22923 A2 und des dort angewandten Faserlegeverfahrens wird allerdings klar, dass mit „cut“ auch der konkrete *Schneideprozess* gemeint ist, der beim „Entfernen“ eines Stranges oder auch beim längenbegrenzten Hinzufügen eines Stranges (prinzipiell) durchgeführt werden muss. Unter „Entfernen“ eines Stranges ist dabei das *Beenden* des weiteren Strangauflegens gemeint. Diese „Verfahrenselemente“ des gesamten Faserlegeprozesses sind dabei als schnelle Ereignisse (Ereignisse hoher Geschwindigkeit, „high-speed-events“) bezeichnet.

Das in der Regel dreidimensionale Ablegen von Fasersträngen auf ein Formwerkzeug oder ein Werkstück bzw. einen Werkstückträger (z. B. einen Formkern) erfolgt zwangsläufig in einer „Bahnkurve“, die in Bezug auf den Faserlegekopf als *Werkzeugbahn* bezeichnet werden kann (Merkmal 1.1). In Abhängigkeit der Ablegegeschwindigkeit der Faserstränge ergibt sich – unabhängig davon, ob sich dabei der Faserlegekopf und gegebenenfalls zusätzlich das Strukturteil bzw. das Formwerkzeug bewegt – eine „zeitabhängige Werkzeugbahn“, wobei prinzipiell jedem Ort der Bahnkurve in Abhängigkeit von einer einstellbaren (Bahn-) Geschwindigkeit eine Zeit zugeordnet werden kann. Wie eine derartige Zeitabhängigkeit der Werkzeugbahn („...determining a time-based tool path for a fiber replacement head during fabrication of a composite part...“, Verfahrensschritt 102 sowie entsprechend in [0016]) explizit aussieht bzw. wie diese steuerungstechnisch realisiert wird, ist in der Streitpatentschrift nicht beschrieben. Hierzu findet der Fach-

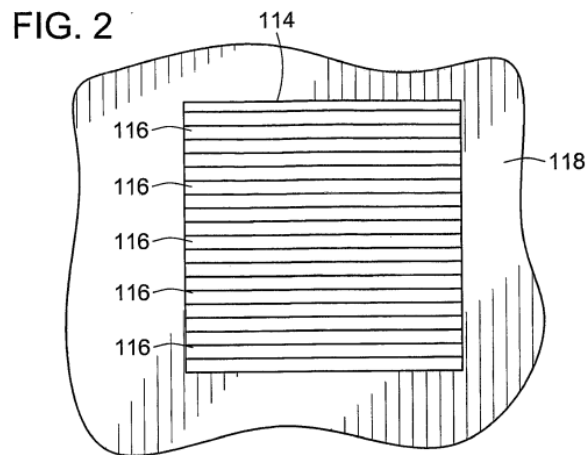
mann lediglich noch den Hinweis, dass der „cut/add“-Prozess in Echtzeit ausgeführt werden muss („...the cut/add process must take place in real time“, [0006]).

In Merkmal 1.1.1 liegt gemäß der deutschen Übersetzung des Streitpatents ein offensichtlicher Übersetzungsfehler vor, wonach das Relativpronomen im zweiten Halbsatz nicht „*dem*“ (Dativ maskulin), sondern „*der*“ (Dativ feminin) heißen muss. Der Rückbezug muss sich logischerweise auf die *Fertigstellungsposition* (alternativ auch Werkzeugbahn) beziehen, da ein Strang zumindest an dieser Position (der Werkzeugbahn) hinzugefügt werden soll.

Als Einleitungs- und Fertigstellungsposition sind jeweils der Beginn und das Ende eines Verfahrensereignisses aufzufassen, die sich aufgrund der jeweiligen (Teil-) Prozesszeitverläufe in Verbindung mit gegebenenfalls ebenso vorliegenden Totzeiten ergeben. Dabei wird ein Ereignis hoher Geschwindigkeit (an der Einleitungsposition) ausgelöst, bevor der Faserlegekopf diejenige Stelle der Werkzeugbahn des Faserlegekopfes erreicht, an der das Ereignis hoher Geschwindigkeit abgeschlossen werden soll (Fertigstellungsposition; „...initiating the high-speed event prior to the fiber placement head reaching a location along a tool path of the fiber placement head at which it is desired to have the high-speed event completed“, [0009]).

Ein solches Verfahrensereignis kann einerseits das Hinzufügen eines Faserstranges sein, wobei dann die Einleitungsposition der ersten „steuerungstechnischen Aktion“ (beispielsweise für den Beginn der Zuführung des Faserstrangs) entspricht, während die Fertigstellungsposition in diesem Fall der Position des Faserlegekopfes entspricht, an der der Faserstrang mit seiner „Vorderkante“ auf dem Strukturteil bzw. Formwerkzeug zu liegen kommt. Im Falle des „Entfernen“ („cut“) eines Faserstrangs von dem Strukturteil bzw. Formwerkzeug („kein weiteres Auflegen des Faserstrangs“) stellt die Einleitungsposition den Beginn der steuerungstechnischen Schneideaktion dar. Demgegenüber ergibt sich als Fertigstellungsposition dieses Verfahrensschrittes die Position des Faserlegekopfes, an dem die „Hinterkante“ des abgetrennten Faserstrangs auf dem Strukturteil bzw.

Formwerkzeug zum Anliegen kommt. Anhand eines im Streitpatent dargestellten Ausführungsbeispiels einer lokal aufgetragenen (quadratischen) „Verstärkungsmatte“ (Figur 2) mit einer Reihe von Fasersträngen (116) sind beide „Verfahrenereignisse“ veranschaulicht. Merkmal 1.1.2 sagt insofern nichts anderes aus, als dass die Einleitungsposition derart ermittelt bzw. bestimmt werden muss, damit die entsprechenden Anfangs- und Endpunkte der Faserstränge an der gewünschten Sollposition (=Fertigstellungsposition) zu liegen kommen.



Die Merkmale 1.2 und 1.3 erfordern die Bestimmung und die steuertechnische Verwendung eines „Latenzwertes“. Dieser Wert berücksichtigt theoretische und empirische Informationen in Bezug auf inhärente Prozessverzögerungen („The latency value takes into account theoretical and empirical information reflecting time lags and other inherent and unavoidable delays in operation of mechanical, hydraulic, pneumatic, electrical, etc., components and systems of the automated fiber placement machine“, [0016]). Letztlich stellt der Latenzwert somit die (zeitliche) Differenz von Fertigstellungsposition und Einleitungsposition dar.

Auslegungsbedürftig ist ebenfalls der Begriff „on-the-fly“, der im Streitpatent mit „im laufenden Betrieb“ (korrekt) übersetzt wurde. Auch die Heranziehung der Beschreibung lässt für den Fachmann keine andere Auslegung zu, insbesondere nicht die, wonach die Prozesse des Schneidens bzw. das Entfernen und Hinzufügen von Fasersträngen „ohne Abbremsen“ der vorliegenden (nicht näher definierten) Prozessgeschwindigkeit erfolgt, wie demgegenüber die Patentinhaberin aus-

führt. Zwar ist in der Beschreibung angegeben, dass es wünschenswert sei, die Breite des aufzutragenden Materialbandes zu verändern, ohne die Maschine anzuhalten oder zu verlangsamen („It is highly desirable, therefore, that automated fiber placement machines be capable of modifying the width of the band of material being applied without stopping, or slowing down, the machine to cut or add tows to the material band“, [0005]); doch steht diese Formulierung nicht in unmittelbarem (Definitions-) Zusammenhang mit dem Begriff „on-the-fly“, so dass der Fachmann die Ergänzung „ohne Abbremsen“ nicht unter den Begriff „on-the-fly“ subsumiert bzw. als entsprechende Definition versteht. Zwar ist auch an anderer Stelle beschrieben, dass die Erfindung es ermöglichen könne, das Schneiden oder Hinzufügen von Fasersträngen ohne ein Abbremsen oder Anhalten des Faserlegeprozesses durchzuführen („the invention allows tows to be cut or added on-the-fly in such a precise and accurate manner that structures such as the boss 114 can be added without the need for slowing down or stopping the fiber placement process, in order to add or cut tows“, [0020]). Gleiches gilt für die Beschreibung des Ausführungsbeispiels zur Figur 3 in Absatz [0021]. Doch an vielen anderen Stellen der Beschreibung ist lediglich die Formulierung „on-the-fly“ ohne die weitere Einschränkung gewählt, so dass diese unterschiedlichen Formulierungen gerade nicht für eine Subsumierung der Einschränkung „ohne Abbremsen“ unter dem Begriff „on-the-fly“ spricht.

Diese verfahrenstechnische Einschränkung „ohne Abbremsen“ ist in der Anspruchsfassung gemäß Hauptantrag nicht formuliert und kann auch nicht durch die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren 2 und 3 „eingengt“ werden (GRUR 2004, 1023, BGH *Bodenseitige Vereinzelungseinrichtung*).

Der Begriff „on-the-fly“ bzw. die übersetzte Formulierung „im laufenden Betrieb“ bedingt vom Verständnis jedoch zwingend einen „laufenden“ Betrieb, d.h. sie sagt damit aus, dass der Ablegeprozess bzw. die Bewegung von Faserlegekopf bzw. Formkern nicht „unterbrochen“ bzw. „angehalten“ wird. Insofern schließt der „laufende Betrieb“ die Formulierung „ohne Anhalten“ mit ein.

3. Der von der Klägerin geltend gemachte Nichtigkeitsgrund fehlender Patentfähigkeit ist in der erteilten Fassung gegeben, da der Gegenstand des Streitpatents aus der im Verfahren befindlichen Druckschrift D1 (US 5 223 072 A) vorbekannt ist und daher als nicht neu gilt.

Aus dieser Druckschrift sind eine Computer-gesteuerte Faserlegemaschine und ein entsprechendes Verfahren zum Verlegen von Fasern auf einen Formkern oder Dorn (mandrel 26) bekannt, um ein faserhaltiges Konstruktionselement zu gestalten. Insbesondere ist es das Ziel der D1, die Spannung der einzelnen Faserstränge im Einzelnen zu kontrollieren bzw. zu steuern (Sp. 1, Abs. 1).

Die Faserlegemaschine nach der D1 (10) ist gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und dazugehöriger Beschreibung auf einem Schlittensystem gelagert, der Faserlegekopf (fiber application head 22) ist dabei auf einem Roboterarm montiert. Dieser Kopf ist vor einem mehrachsigen Gelenk (multi-axis robot wrist 20) des Roboterarms montiert und kann eine Reihe von Fasersträngen (fiber tows 24) nebeneinander auf einen Dorn bzw. Formkern auflegen, wobei dieser drehbar oder fest montiert angeordnet sein kann (Sp. 5, Z. 47 – 52). Die Faserstränge werden von einem Spulengatter (creel housing 32) mit einer Mehrzahl von Spulen gespeist, wobei jeweils unabhängig steuerbare Spanneinrichtungsmodule vorliegen (Sp. 4, Z. 17 – 22, Fig. 1).

Darüber hinaus ist es bei der D1 auch möglich, einzelne Faserstränge zu schneiden und entsprechende Faserstränge neu aufzulegen bzw. zu „entfernen“ („As the fiber placement head moves about, one or more of the fiber tows are to be applied to either a stationary or rotatable mandrel...“, Sp. 1, Z. 30 ff.). Eine derartige Vorrichtung ist in den Figuren nicht explizit gezeigt, allerdings an mehreren Stellen der D1 beschrieben (z. B. Sp. 5, Z. 52 ff.: „Fiber placement head 22 may include a cut, clamp and restart unit (not shown) and a presser member 23 whereat fiber tows 24 are impressed onto mandrel 26...“). Damit weist die Faserlegemaschine der D1 eine Schneide-, Klemm- und Neustarteinheit auf.

Die Druckschrift D1 offenbart dabei auch ein Schneiden und Faserauflegen „im laufenden Betrieb“ (Merkmal 1). Es werden Magnetventile für die Steuerung des Schneide- und Klemmprozesses sowie für den Faserverlege-Neubeginn beschrieben, die zentral gesteuert werden („Servo supervisor 124 also generates the commands from the world coordinate program in memory 136 to be used in controlling the state of restart roller solenoid 56 and cut/clamp solenoid 58 for each tow by which to selectively payout from and/or clamp in head 22 each tow 24...“, Sp. 9, Z. 15 ff.). Diese Steuerung (124) berücksichtigt ebenfalls zeitliche Verzögerungen bei der Betätigung dieser Magnetventile, die sich u. a. aufgrund des Schaltprozesses ergeben (Sp. 15, Z. 57 bis Sp. 16, Z. 5; „...taking into account delays in solenoid actuation and the like, to modify the calculated value of U_{POS} to an expected position several (e.g., 20-50) ms later rather than at the current pass...“). Hierbei wird eine Verzögerung von 20 bis 50 ms in Richtung der Abwicklungsrichtung (U-Achse) steuerungstechnisch berücksichtigt, so dass dem Fachmann damit eindeutig offenbart wird, dass die Schneide-, Klemm- und Abwicklungsprozesse im laufenden Betrieb – also während des Bewegungsprozesses des Faserlegekopfes – stattfinden. Eine Berücksichtigung einer Latenzzeit im Stillstand wäre sinnlos.

Eine zeitabhängige Werkzeugbahn ist in Bezug auf die Abwicklung und Vorausberechnung in Richtung der U-Achse (Achse für den Vorschub der Faserstränge) ebenfalls zwingend vorhanden (Merkmal 1.1), ansonsten könnte keine Position in Richtung der Abwicklung vorausberechnend bestimmt werden. Fig. 6C der D1 zeigt hinsichtlich der Schaltvorgänge der Magnetventile als Flussdiagramm die weiteren Prozessschritte – beispielsweise das Auslösen des Schneidevorgangs der Faserstränge – die von dem Servo-Überwacher (124 aus Fig. 4) zur Generierung der Magnetbefehle ausgeführt („ausgelöst“) werden (Sp. 11, Z. 67 ff.). Hierzu wird eine Fertigstellungsposition des Faserkopfes entlang der U-Achse vorgegeben, zu der der Schaltvorgang – beispielsweise unter Berücksichtigung von 20 bis 50 ms – abgeschlossen sein soll und der jeweilige

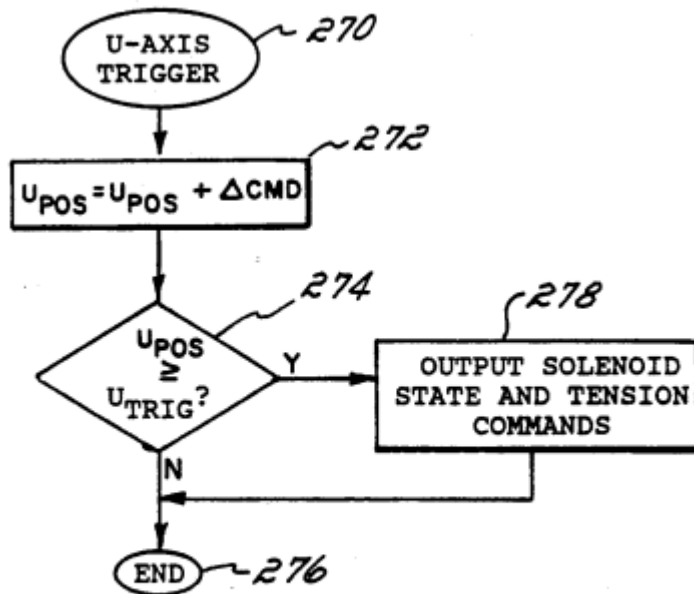


FIG. 6C

Prozess in seiner „Fertigstellungsposition“ angelangt sein soll (Merkmal 1.1.1). Dies bedingt gleichermaßen eine Einleitungsposition des Faserlegekopfes entlang der Werkzeugbahn, die in besagtem Maße (20 – 50 ms) vor der Fertigstellungsposition angeordnet ist (Merkmal 1.1.2).

Damit wird auch ein Latenzwert bestimmt und verwendet (Merkmale 1.2 und 1.3), der sich aus der (zeitlichen) Differenz von Einleitungs- und Fertigstellungsposition ergibt. Dieser Latenzwert führt dann zur Bestimmung der Einleitungsposition des jeweiligen Prozesses. Die Ermittlung des Triggerpunktes erfolgt dabei gemäß dem Ablauf nach Fig. 6C sowie der dazugehörigen Beschreibung (Sp. 15, Z. 57 bis Sp. 16, Z. 27). Dass hierbei in Abhängigkeit von der Takt-Frequenz der Durchführung der Triggerprozedur (z. B. alle 10 ms; „... as seen in FIG. 6C, every 10 ms the U-axis trigger procedure is begun at process step 270...“, Sp. 15, Z. 62 ff.) nur eine bestimmte Genauigkeit erreicht wird, steht dem Begriff „Bestimmen“ *nicht* im Wege, wie demgegenüber die Beklagte gemeint hat. Denn das Entscheidungskriterium (decision step 274 in Fig. 6C) „ermittelt“ bzw. „bestimmt“ die Einleitungsposition.

sition, unabhängig von einer potentiell zu realisierenden Genauigkeit. Eine derartige Größe ist im Übrigen auch nicht in der Anspruchsfassung definiert.

An gleicher Stelle (Sp. 15, Z. 57 bis 62) wird zudem mit dem Ablaufschema nach Fig. 6C (mit Bezug auf die Fig. 4) formuliert, dass der Servo-Überwacher (124) auch bestimmt, *wann* die Elektromagnet-Befehle an die Elektromagnete (56, 58)...ausgegeben werden („Servo supervisor 124 also determines when to output the solenoid commands to solenoids 56, 58...“). Damit ist ebenfalls gesagt, dass die Befehle des „cut/clamp solenoid 58“ *zeitabhängig* erfolgen, denn als Eingangsgröße dient hierbei die Latenzzeit.

Damit sind alle Merkmale des Verfahrens zum Schneiden und Hinzufügen von Strängen nach Anspruch 1 bekannt, so dass es nicht mehr neu ist.

III. Hilfsantrag I

1. Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag I umfasst nun, dass der Vorgang des Schneidens und Hinzufügens von Strängen nicht nur „im laufenden Betrieb“, sondern „im laufenden Betrieb *ohne Abbremsen*“ erfolgt. Damit ergibt sich als einziger Unterschied zum Verfahren nach Anspruch 1, dass während des Schneidens und Hinzufügens von Strängen die ursprünglich gewählte „Betriebsgeschwindigkeit“ des Faserlegekopfes und gegebenenfalls des sich bewegenden Formkerns unverändert bleibt.

2. Die im Schriftsatz vom 7. Dezember 2017 und zumindest indirekt in der mündlichen Verhandlung geäußerten Bedenken der Klägerin hinsichtlich der Zulässigkeit des Gegenstands nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I sind nicht begründet. Das Verfahren nach Anspruch 1 ist in den ursprünglichen Unterlagen offenbart.

Wie bereits vorstehend (unter II. 2.) dargelegt ist die „Beschränkung“ des Verfahrens zum Schneiden und Hinzufügen von Strängen „ohne Abbremsen“ (without...slowing down) nicht nur als wünschenswertes Merkmal bzw. in einer Art Zielsetzung in den ursprünglichen Unterlagen (Absatz [0006] der Offenlegungsschrift WO 2005/106604 A2) formuliert. Darüber hinaus ist in der Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Fig. 2 und 3 beschrieben, dass diese Prozesse im laufenden Betrieb...ohne die Notwendigkeit des Abbremsens erfolgen können („...the invention allows tows to be cut or added on-the-fly in such a precise and accurate manner that structures such as the boss 114 can be added without the need for slowing down or stopping the fiber placement process...“; [0024] der Offenlegungsschrift). Damit ist für den Fachmann klar, dass diese Ausführungsform des Verfahrens „ohne Abbremsen“ eine Variante der Beschränkung der Formulierung „im laufenden Betrieb“ („on-the-fly“) ist. Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag I ist somit ursprünglich offenbart.

3. Der von der Klägerin geltend gemachte Nichtigkeitsgrund fehlender Patentfähigkeit ist in der Fassung nach Hilfsantrag I gegeben, da das Verfahren nach Anspruch 1 aus der D1 nahegelegt ist. Das Verfahren beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die D1 offenbart nicht explizit, dass die Faserlegegeschwindigkeit im Betrieb unabhängig vom Schneiden und Hinzufügen der Faserstränge bei der gleichen Geschwindigkeit erfolgt wie ohne diese Prozesse. Allerdings nimmt die D1 grundsätzlich Bezug auf die Ablegegeschwindigkeiten bei der Faserverlegung. Im Hinblick auf das Ablaufdiagramm der Fig. 6B, das die Verarbeitungsschritte veranschaulicht, die von dem Servo-Überwacher 124 (s. Fig. 4) ausgeführt werden, ist von einer konstanten Geschwindigkeit die Rede, die für alle Achsen zur selben Zeit erreicht werden soll („that is, movement in each axis will accelerate to a constant velocity so that the respective constant velocity or feed rate is attained for each axis at the same time“, Sp. 15, Z. 43 – 46). Damit ist für den Fachmann ausgesagt, dass die Geschwindigkeit prinzipiell durchweg – und dies gilt für alle Achsen – sich in der Regel auf konstantem Niveau bewegt, so dass er erst einmal

keine Veranlassung hat, auch beim Schneiden und Hinzufügen von Strängen etwas anderes anzunehmen. Insofern kommt der Fachmann bei der D1 zu dem Fazit, dass der Betrieb – zumindest im Betriebsmodus bzw. im Bereich der konstanten Geschwindigkeit („NC = the percent of S which the member is to move during each interpolation interval in the constant velocity mode“, Sp. 12, Z. 37, 38) – mit konstanter Auflegegeschwindigkeit der Faserstränge stattfindet.

Der Triggerpunkt für die Auslösung – z. B. das Schneiden der Faserstränge – erfolgt am Ende der U-Achsenposition, die den Endpunkt der U-Achse (Achse für den Vorschub des [individuellen] Faserstrangs oder aller Faserstränge) für eine Teilbahn darstellt (Sp. 16, Z. 5 ff.). Dies stellt jedoch lediglich den Endpunkt des Faservorschubs dar und sagt nichts über den Betriebszustand der weiteren Achsen aus, die, so versteht dies der Fachmann – bis auf gegebenenfalls Richtungsänderungen des Roboterarms – mit ähnlicher oder gleicher Geschwindigkeit weiterfahren werden. Über diese Geschwindigkeiten ist jedenfalls zum Zeitpunkt des „Schneidens der Faserstränge“ nichts explizit gesagt.

Die Berücksichtigung der Verzögerung bei der Betätigung der Elektromagnete zum Schalten bzw. Auslösen des Schneidevorgangs legt dem Fachmann zudem nahe, dass es auf diese, in der D1 genannten Verzögerungszeiten von 20 bis 50 ms „ankommt“ und somit die „Betriebsgeschwindigkeit“ (Geschwindigkeit im laufenden Betrieb) eher „hoch“ ist. Ansonsten erscheint ihm die Berücksichtigung von Schaltzeiten von 20 bis 50 ms nicht von entsprechender Relevanz. (Bei einer dem Fachmann bekannten (hohen) Faser-Zufuhrgeschwindigkeit von etwa 0,5 m/s ergibt eine (mittlere) Schaltzeit von 35 ms einen „Versatz“ von 17,5 mm.) Im Übrigen ist der Fachmann immer bestrebt, dass eine geeignete Betriebsgeschwindigkeit nicht von Nebenprozessen negativ beeinflusst wird und hat somit das Ziel, diese konstant zu halten. Eine Umsetzung eines solchen Ziels ist für einen Fachmann zudem naheliegend.

Des Weiteren gibt es bei der Vorrichtung der D1 bereits grundsätzlich eine Schalteinrichtung für *jeden* der Faserstränge, die jeweils „selektiv“ und somit unabhängig

voneinander ausgebracht werden können („...cut/clamp solenoid 58 for each tow by which to selectively payout from and/or clamp in head 22 each tow 24...“, Sp. 9, Z. 15 ff. sowie die bereits oben zitierte Stelle Sp. 1, Z. 30 – 33). Insofern geht der Fachmann insbesondere beim Schneiden nur einzelner Faserstränge bereits davon aus, dass für die verbleibenden Stränge ein durchgängig weiterer Betrieb mit konstanter Geschwindigkeit vorliegt.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag I hat somit dem Fachmann nahegelegen.

IV. Hilfsanträge II bis VII

1. Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß **Hilfsantrag II** umfasst als neues, zusätzliches Merkmal in Bezug auf den Gegenstand nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag, dass das Verfahren zum Schneiden und Hinzufügen von Strängen nicht mehr nur im laufenden Betrieb, sondern „im laufenden Betrieb bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr“ stattfinden soll. Damit ist nun eine feste Mindest-Betriebsgeschwindigkeit der Faserzuführung konkret definiert. Diese Ergänzung findet an allen vier entsprechenden Stellen im Anspruch 1 des Hilfsantrags II statt.

2. Anspruch 1 gemäß **Hilfsantrag II** ist unzulässig, da das neue Merkmal nicht in den ursprünglichen Unterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart ist.

Aus der den ursprünglichen Unterlagen entsprechenden Offenlegungsschrift WO 2005/106604 A2 ist lediglich in der Beschreibungseinleitung ohne einen direkten Bezug auf einen konkreten Stand der Technik zu entnehmen, dass automatisierte Faserlegemaschinen in der Lage sind, Material auf einer Werkzeugoberfläche mit hohen Zufuhrraten von beispielsweise 1200 Inch/Minute oder höher abzulegen („Automated fiber placement machines are capable of depositing material onto a tool surface at high feed-rates, of, for example, 1200 inches/minute or

higher“, [0006]). Der technische Inhalt dieser Aussage bezieht sich somit auf das dem Fachmann allgemein bekannte Fachwissen. Darüber hinaus ist in diesem Absatz neben der als bekannt unterstellten Zufuhrgeschwindigkeit weiterhin als wünschenswert („desirable“) beschrieben, dass bei derartigen automatisierten Faserlegemaschinen auch eine modifizierte Faserbandbreite realisierbar sein soll, und zwar ohne anzuhalten oder abzubremesen. Diese und weitere Punkte sind für die Steigerung der Produktivität als „wünschenswert“ beschrieben und stellen im weiteren Sinne auch eine Zielsetzung des Streitpatents dar. Sie bilden jedoch damit nicht automatisch einen Teil der Lösung gemäß der weiteren Beschreibung, der Ausführungsbeispiele oder gar der Anspruchsfassung. Auch sind in der Auflistung der „wünschenswerten“ Eigenschaften einer Faserlegemaschine nahezu alle Merkmale des Anspruchs 1 (gemäß Hauptantrag) nicht enthalten. Damit stellt diese Mindestgeschwindigkeit keinen Teil der technischen Lehre in Verbindung mit den Merkmalen 1.1 bis 1.3 des Patentanspruchs 1 dar.

Im weiteren Teil der als die Lösung der Aufgabe anzusehenden Beschreibung (ab [0016]) und in den Patentansprüchen ist weder von einer Geschwindigkeit bzw. Zufuhr rate von Fasersträngen die Rede, noch ist der Begriff der Zufuhr rate selbst („feed-rate“) erwähnt. Die relativ häufig vorkommende Formulierung der „Ereignisse mit hoher Geschwindigkeit“ („high-speed-events“), sowohl in der Bezeichnung des Patents als auch in der Beschreibung und in den ursprünglichen Ansprüchen, bezieht sich auf die ablaufenden Prozesse (Schneiden/Abheben und Auflegen von Fasersträngen) und steht in keinem Zusammenhang mit der Zufuhrgeschwindigkeit der Faserstränge selbst. Die Öffentlichkeit konnte eine gemäß dem neuen Merkmal vorgegebene Mindest-Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min somit nicht den ursprünglichen Unterlagen als Teil der Lösung oder als mögliche Ausgestaltung der Erfindung entnehmen, insbesondere nicht in Kombination mit jedem der Merkmale 1.1 bis 1.3.

Eine Beschränkung im Nichtigkeitsverfahren kann nur im Rahmen der Offenbarung erfolgen; der Gegenstand des beschränkten Patentanspruchs muss sich im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung halten (Schulte/Voit, PatG, 10. Aufl, § 81

Rdnr. 117). Auch gemäß Keukenschrijver, Patentnichtigkeitsverfahren, 6. Auflage, Rdnr. 314 sind „...bei der Aufstellung beschränkter Patentansprüche auch die Grenzen einzuhalten, die sich insbesondere aus § 34 PatG bzw. Art. 83, 84 EPÜ, Regel 43 AOEPÜ für die Aufstellung von Patentansprüchen ergeben...“

Bei Anlegung dieser Maßstäbe ist Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag II unzulässig.

3. Aus diesem Grund sind auch die weiteren Patentansprüche 1 der Hilfsanträge II bis VII unzulässig, da ihre Verfahren jeweils (mehrfach wiederholt) durch das gleiche unzulässige Merkmal („bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr“) beschränkt werden sollen.

4. Im Übrigen sind die Verfahren nach dem jeweiligen Anspruch 1 der Hilfsanträge II bis VII selbst unter Berücksichtigung des neu hinzugefügten Merkmals („bei einer Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 m/min (1200 Inch/min) oder mehr“) auch in Verbindung mit den jeweils weiter beschränkenden Merkmalen nicht patentfähig, da diese Verfahren nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

4.a Hilfsantrag II:

Das aus der D1 bekannte Verfahren gemäß Hauptantrag erlangt nicht dadurch die Qualität eines erfinderischen Handelns, dass die Fassung nach Hilfsantrag II dieses durch ein Merkmal ergänzt, wonach das dem Fachmann bekannte Verfahren bei einer diesem allgemein bekannten und offensichtlich üblichen Mindestgeschwindigkeit der Faser-Zuführung durchgeführt wird. Im Stand der Technik sind entsprechend hohe Zufuhrgeschwindigkeiten auch bei entsprechenden Verfahren zum Schneiden und Hinzufügen von Fasersträngen bekannt, hierzu sei exemplarisch auf die D2 bzw. D2' verwiesen (maximum feedrate U+-Achse: 1800 inch/min [Einheitenangabe offensichtlich], Tabelle bzw. Fig. 56 auf Seite 3-59). Auch die mehrfache Wiederholung des bereits in Anspruch 1 gemäß Hauptantrag formulierten Begriffs „zeitabhängige Werkzeugbahn“ ändert nichts am fachmännischen Verständnis des Verfahrens.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag II ist somit nahegelegt.

4.b Hilfsantrag III:

Das gegenüber dem Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag II ergänzte Merkmal geht inhaltlich nicht über das hinaus, was der Fachmann bereits der Anspruchsfassung 1 gemäß Hilfsantrag II bzw. diesbezüglich dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag entnehme. Das dort formulierte „Bestimmen“ einer Fertigstellungsposition... (Merkmal 1.1.1), einer Einleitungsposition...(Merkmal 1.1.2) und das „Bestimmen“ eines Latenzwertes...(Merkmal 1.2) sowie seiner Verwendung... (Merkmal 1.3) führt selbstverständlich dazu, dass die Einleitung des Schneidens und Hinzufügens an der gewünschten Fertigstellungsposition des Faserlegekopfes resultiert. Damit fügt das neue Merkmal dem Anspruch nichts Beschränkendes hinzu. Im Übrigen „*leitet*“ auch das Verfahren nach der D1 das Schneiden und Hinzufügen an der Einleitungsposition derart „*ein*“, dass die Fertigstellung des gewünschten Prozesses an der Fertigstellungsposition resultiert.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag III ist somit ebenfalls nahegelegt.

4.c Hilfsantrag IV:

Auch mit der Hinzufügung des neuen Merkmals nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag IV ergibt sich keine neue Beschränkung durch den „Schritt des Einleitens“ des gewünschten Verfahrens; hierzu gilt entsprechend das vorstehend unter 4.b Gesagte.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag IV ist somit ebenfalls nahegelegt.

4.d Hilfsantrag V:

Gemäß der Fassung des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag V ist lediglich beschränkend hinzugefügt, dass der Faserverlegungsvorgang zum Schneiden oder Hinzufügen von Strängen „ohne zu verlangsamen“ erfolgt. Die weiteren Ergänzungen

beschreiben lediglich den Ablauf des Prozesses in der Weise, wie er „bestimmungsgemäß“ gemäß den Merkmalen 1.1 bis 1.3 abläuft. Auch hierzu wird auf die Ausführungen unter 4.b verwiesen. Ein Schneiden und/oder Hinzufügen von Fasersträngen ohne Abbremsen beruht bereits gemäß dem Verfahren nach Anspruch 1 nach Hilfsantrag I nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Dies gilt auch unter der Prämisse der vorliegenden, dem Fachmann durch sein Fachwissen bekannten Faser-Zufuhrgeschwindigkeit von 30,48 Inch/min.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag V ist daher ebenfalls nahegelegt.

4.e Hilfsantrag VI:

Das gegenüber dem Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag V ergänzte „Legen von Strängen“ in Form von „abwechselnd in einem Winkel zueinander gelegte Lagen“ ist aus fachlicher Sicht trivial und kann die erfinderische Tätigkeit nicht begründen. In der Faserwickeltechnik ist es geradezu üblich, Faserstränge bzw. Lamine insbesondere in Form von $0^\circ/90^\circ$ - oder $\pm 45^\circ$ -Laminen abwechselnd zueinander aufzutragen.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag VI ist somit ebenfalls nahegelegt.

4.f Hilfsantrag VII:

Das dem Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag VI gegenüber weiter hinzugefügte Merkmal zur Bildung einer gekerbten Kante ist ebenfalls trivial und entspricht lediglich einer spezifischen „Ablegegeometrie“. Sofern nebeneinander liegende Stränge mit definierter Breite an einer Linie – z.B. 45° zur Faserlage – beginnend angelegt bzw. dementsprechend abgeschnitten werden, führt dies am Anfang und am Ende der Lage zu einer Schnittgeometrie mit einer „gekerbten Kante“, wie sie in Fig. 3 des Streitpatents (an allen vier Seiten des Quadrats) gezeigt ist. Solche sich durch übliche „Anlege-“ bzw. „Abschneide-Linien“ ergebende

gekerbte oder gezackte Kanten bilden sich zwangsläufig und führen nicht zur Annahme einer erfinderischen Tätigkeit.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag VII ist somit ebenfalls nahegelegt.

5. Demzufolge erweist sich das Streitpatent somit weder nach dem Haupt- noch nach den Hilfsanträgen als patentfähig und es ist nicht geltend gemacht oder sonst ersichtlich, dass die zusätzlichen Merkmale, die in den auf den jeweiligen Patentanspruch 1 direkt oder indirekt zurückbezogenen Patentansprüchen 2 bis 5 vorgesehen sind, zu einer anderen Beurteilung der Patentfähigkeit führen könnten, war es somit nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit. a), Art. 54 bis 57 EPÜ insgesamt für nichtig zu erklären.

Auch aus den Unteransprüchen allein ergibt sich kein anderes Ergebnis.

V.

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

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG gegeben.

Die Berufungsfrist beträgt einen Monat. Sie beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung (§ 110 Abs. 3 PatG).

Die Berufung wird nach § 110 Abs. 2 PatG durch Einreichung der Berufungsschrift beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45a, 76133 Karlsruhe eingelegt.

Voit

Martens

Rippel

Dr. Dorfschmidt

Brunn

Pr