

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 15. September 2023**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0996/21 - 3.2.04

Anmeldenummer: 15189493.8

Veröffentlichungsnummer: 3018342

IPC: F03D1/06, B29D99/00, B29C70/44

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES ROTORBLATTS EINER
WINDENERGIEANLAGE

Patentinhaber:
Siemens Gamesa Renewable Energy Service GmbH

Einsprechende:
Vestas Wind Systems A/S
Nordex Energy SE & Co. KG

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 54, 56
VOBK 2020 Art. 12(6)

Schlagwort:

Neuheit - (ja)

Erfinderische Tätigkeit - nicht naheliegende Alternative

Spät eingereichter Einwand - wäre bereits im erstinstanzlichen
Verfahren vorzubringen gewesen (ja)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0996/21 - 3.2.04

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04
vom 15. September 2023

Beschwerdeführer: Vestas Wind Systems A/S
(Einsprechender 2) Hedeager 42
8200 Aarhus N (DK)

Vertreter: Callaghan, Mark Peter
Keltie LLP
No.1 London Bridge
London SE1 9BA (GB)

Beschwerdeführer: Nordex Energy SE & Co. KG
(Einsprechender 3) Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg (DE)

Vertreter: Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

Beschwerdegegner: Siemens Gamesa Renewable Energy Service GmbH
(Patentinhaber) Beim Strohause 17-31
20097 Hamburg (DE)

Vertreter: Wallinger Ricker Schlotter Tostmann
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Zweibrückenstraße 5-7
80331 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 3018342 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 18. Mai 2021.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender A. de Vries
Mitglieder: S. Hillebrand
 T. Bokor

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Einsprechenden 2 und 3 richten sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, das Patent in der Fassung des damaligen Hilfsantrags 1 aufrecht zu erhalten.

In dieser hatte die Einspruchsabteilung unter anderem festgestellt, dass das Verfahren des unabhängigen Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 (jetzt Hauptantrag) neu sei und auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

- II. In einer Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK hat die Kammer vorläufig die Auffassung der Einspruchsabteilung bestätigt.

- III. Am 15. September 2023 fand eine mündliche Verhandlung in Form einer Videokonferenz unter Teilnahme aller verfahrensbeteiligten Parteien statt. Die Einsprechende 1 hat ihren Einspruch bereits im Einspruchsverfahren zurückgenommen und ist daher nicht mehr am Verfahren beteiligt.

- IV. Die Beschwerdeführerinnen (Einsprechenden) 2 und 3 beantragen die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Europäischen Patents Nr. 3018342 in vollem Umfang.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt die Zurückweisung der Beschwerden. Hilfsweise beantragt sie die Aufrechterhaltung des Patents auf Basis der Hilfsanträge 1, 2, 2A, 2B, 2C, 3, 4 eingereicht mit der Beschwerdeerwiderung vom 9. Februar 2022.

V. Der unabhängige Anspruch 1 des Hauptantrags hat folgenden Wortlaut:

"Verfahren zum Herstellen eines Rotorblatts (8) einer Windenergieanlage (2), wobei zumindest ein im Bereich (22) einer Rotorblattwurzel (10) vorgesehenes Rotorblattschalensegment (24) des Rotorblatts (8) in einer als Negativ-Form ausgebildeten Hauptform (26) hergestellt wird und das Rotorblattschalensegment (24) mit zumindest einem weiteren Rotorblattschalensegment (24) zum Herstellen zumindest eines Teils des Rotorblatts (8) zusammengefügt wird, dadurch gekennzeichnet, dass, bevor das Rotorblattschalensegment (24) in der Hauptform (26) hergestellt wird, ein Preform (40) hergestellt wird und anschließend ein Prefab (46), bei dem es sich um ein vorgefertigtes Bauteil des Rotorblatts (8) aus einem Faserverbundwerkstoff handelt, wobei der Faserverbundwerkstoff mit Harz infusioniert und das Prefab (46) ausgehärtet ist, in das hergestellte Preform (40) eingebettet und mit diesem zu einer Baueinheit verbunden wird und das so erhaltene vorgefertigte Bauteil anschließend in die Hauptform (26) eingelegt wird, wobei anschließend das in die Hauptform eingelegte Preform (40) gemeinsam mit dem darin eingebetteten Prefab (46) in einem Harzinfusionsverfahren mit weiteren in die Hauptform (26) eingelegten Prefabs (46) und/oder Preforms (40) und/oder Fasergelegen (28, 30) zu dem Rotorblattschalensegment (24) verbunden werden."

VI. In der vorliegenden Entscheidung wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:

D1: DE 10 2011 078 951 A1
D4: WO 2014/166493 A1
D12: WO 2011/088372 A1

- D14: US 2009/0148655 A1
- D15: WO 2011/076857 A1
- D17: US 2010/0084079 A1
- D19: E. Suselbeck: "HARMONIZING DESIGN & MANUFACTURING OF ROTOR BLADES", Präsentation, Advances in Rotor Blades for Wind Turbines, 26.02. 2013
- D22: EP 2 567 807 A1
- D25: D.Griffin:"Blade System Design Studies Volume I: Composite Technologies for Large Wind Turbines", SANDIA Report SAND2002-1879, Sandia National Laboratories, Juli 2002
- D36: "The Composite Forming Process", Ausdruck eines html Dokuments vom 20. Juli 2023

VII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerinnen (Einsprechenden) 2 und 3 lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Das Verfahren nach Anspruch 1 sei nicht so ausreichend und vollständig offenbart, dass ein Fachmann es ausführen könne.

Es sei nicht neu gegenüber der Offenbarung der D1 und D4 und beruhe ausgehend von D1, D4, D14 und D15 nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Das Vorbringen der Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Der neue Einspruchsgrund mangelnder Ausführbarkeit sei nicht zuzulassen. Im übrigen genüge das Verfahren nach Anspruch 1 den Anforderungen der Artikel 54, 56 EPÜ bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit im Lichte des angezogenen Standes der Technik, wie bereits von der Einspruchsabteilung festgestellt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerden sind zulässig.
2. **Das Patent und sein technischer Hintergrund**
 - 2.1 Das Patent befasst sich mit der Herstellung von Rotorblattschalen für Windturbinen. Im Bereich der meist zylindrischen Rotorblattwurzel ist es schwierig, die Faserlagen an den steil aufragenden Seitenwänden einer halbzyklindrischen Form stabil und korrekt ohne Ab- und Verrutschen vor einem Harzinfusionsverfahren zu platzieren, Absatz [0003] der Patentschrift. Ein zweiter Aspekt ist, dass die Verweildauer in solchen Hauptformen möglichst kurz sein soll, um eine hohe Anzahl von Produktionszyklen zu erreichen und damit die Herstellungskosten zu senken.
 - 2.2 Fast alle zitierten Dokumente adressieren die gleiche Problematik. D1 schlägt als Vorstufe zum Verfahren vor, Teilsegmente der Rotorhalbschale als sogenannte Preforms aus mehreren Faserlagen und Kernmaterial vorzufertigen, die dann schnell in eine Hauptform eingelegt und dort mit einem stabilisierenden Rotorblattgurt, der bereits harzinfundiert und ausgehärtet ist, verbunden werden (siehe Absätze [0006], [0040], Fig.6).
Der aufrecht erhaltene Anspruch 1 sieht zur weiteren Beschleunigung der Produktion zudem vor, in eines der "hergestellten" Preforms vorab ein "Prefab" wie den Rotorblattgurt einzubetten und dieses Komplett-Bauteil dann zusammen mit weiteren Elementen (Faserlagen oder andere Preforms oder Prefabs) in die Hauptform zu legen.

3. **Hauptantrag - Auslegung des Anspruchs 1**

3.1 Anspruch 1 definiert ein Verfahren mit Herstellungsschritten in folgender, durch den Begriff "anschließend" festgelegter Reihenfolge:

- Herstellen eines Preform und Vorfertigen einschließlich Harzinfusionieren und Aushärten eines Prefab aus Faserverbundwerkstoff
- Einbetten des Prefab in das hergestellte Preform
- Verbinden von Prefab und Preform zu einer Baueinheit bzw. einem vorgefertigten Bauteil
- Einlegen dieses Bauteils in eine Hauptform
- Verbinden dieses Bauteils mit anderen zu einem Rotorblattschalensegment in einem Harzinfusionsverfahren.

3.2 Nach ständiger Rechtssprechung misst der fachkundige Leser Begriffen in Ansprüchen die breiteste technisch sinnvolle Bedeutung bei, RSdBK, 10. Auflage, II.A.6.1, zweiter Absatz. Für den Begriff der Herstellung bedeutet dies, dass er nicht auf eine völlige Fertigstellung des Preform vor Einlegung des Prefab beschränkt ist, sondern dieses auch in ein nur teilweise fertiggestelltes Preform eingebettet werden kann. Mit anderen Worten schließt Anspruch 1 weitere Herstellungsschritte nach Einlegung des Prefab nicht aus, die schließlich zum Erhalt des vorgefertigten Bauteils in Gestalt des fertiggestellten Preform mit darin eingebettetem Prefab führen.

Dieses breitere Verständnis einer Herstellung liegt auch sämtlichen in den Fig. 4 - 6 der Patentschrift gezeigten Ausführungsbeispielen zugrunde, bei denen ein Prefab 46 stets in ein teilweise hergestelltes Prefom 40 eingelegt wird, bevor es in einem anschließenden Verfahrensschritt noch weiter verkapselt wird und damit erst das vorgefertigte Bauteil bzw. das

fertiggestellte Preform als Endprodukt entsteht.

3.3 An diese Auslegung schließt sich die Nachfolgefrage an, unter welchen Voraussetzungen ein Preform als zumindest teilweise hergestellt angesehen werden kann.

Nach übereinstimmender Ansicht der Beschwerdegegnerin und der Kammer ist dafür nötig, dass die Bestandteile des Preform, z.B. mehrere Faserlagen, so miteinander verbunden und relativ zueinander fixiert sind, dass das Preform als Ganzes, also als vorgefertigtes Bauteil, handhabbar ist, ohne dass seine Bestandteile sich voneinander lösen oder gegeneinander verschieben können.

Daraus folgt, dass lose aufeinander gelegte, trockene Fasermatten noch kein hergestelltes Preform darstellen, sondern erst, wenn sie in irgendeiner Weise, z.B. durch Nähen oder Kleben, miteinander verbunden und relativ zueinander fixiert sind. Das gilt auch für Prepregs, also harzgetränkte Faserlagen. Denn obwohl sie aufgrund der Klebrigkeit des Kunstharzes in gewissem Maße aneinander haften, sind ihre Relativpositionen nicht festgelegt, solange der Faserlagenstapel nicht vorgehärtet (englisch: "pre-cured") ist. Die Behauptung der Beschwerdeführerin 2, aufgrund eines anderen Kunstharzes als das bei der Vakuuminfusionierung von trockenen Fasermatten verwendeten wären aufeinander gestapelte Prepregs bereits ohne Vorhärten im Sinne einer Herstellung miteinander verbunden, sieht die Kammer als nicht belegt an. Insbesondere kann dies der als Nachweis hierfür verspätet eingereichten D36 - die Frage deren Zulassung dahingestellt - nicht entnommen werden. D36 gibt auf Seite 2, oben als Vorteil von Prepregs lediglich an, mit ihnen lasse sich einer von zwei Herstellungsschritten, die einen Faserlagenstapel in ein Preform verwandeln, einsparen, nämlich das

Vakuuminfusionieren ("epoxy injection"). Das bedeutet im Umkehrschluss, dass ohne den zweiten Herstellungsschritt des Vorhärtens auch ein aus Prepregs aufgebautes Preform noch nicht hergestellt ist.

Vielmehr trifft die in den Absätzen [0006] und [0060] der Patentschrift angegebene Definition auch für ein teilweise hergestelltes Preform insoweit zu, als dass dieses ein Halbzeug oder Vorprodukt ist. Dessen Fasergelege oder Fasermatten sind so untereinander verbunden, z.B. durch Vernähung oder teilweise Verschmelzung miteinander, dass das Preform eine ausreichende Stabilität aufweist, so dass es problemlos handhabbar ist. Eine solche Herstellung des Preform durch Verbinden seiner Fasermatten muss dem *anschließenden* Einbetten eines Prefab und dessen Verbindung mit dem Preform vorausgehen, soll anspruchsgemäß also nicht gleichzeitig mit dem Einlegen des oder dem Verbinden mit dem Prefab erfolgen.

- 3.4 Die Einbettung setzt dabei keine vollständige Umschließung des Prefab durch das Preform voraus, sondern ist bereits dann gegeben, wenn das Prefab über ein bloßes Aufliegen mit einer Seite auf dem Preform hinaus an zumindest einer zweiten Seite an eine passende oder komplementäre Fläche des Preform anschließt.

Der abhängige Anspruch 2 des Hauptantrags schränkt diese zweite Seite für ein Prefab, das jeweils zwei sich gegenüberliegende große und kleine Seitenflächen aufweist, auf eine seiner großen Seitenflächen ein. Da ein Anliegen mit nur einer Seitenfläche keine Einbettung darstellt, muss das Prefab hierbei zusätzlich mit einer Grund- oder Deckfläche auf dem Preform aufliegen, obwohl dies in Anspruch 2 nicht

gesondert erwähnt ist.

4. **Hauptantrag - mangelnde Ausführbarkeit - Zulassung**

- 4.1 Der Einspruchsgrund mangelnder Ausführbarkeit (Artikel 100b) EPÜ) war ursprünglich nur von der Einsprechenden 1 eingeführt worden, die ihren Einspruch später zurücknahm. In der mündliche Verhandlung vor der Einspruchsabteilung erklärten die beiden verbliebenen Einsprechenden 2 und 3 noch ausdrücklich, keine Einwände bezüglich Artikel 83 EPÜ zu haben, siehe Abschnitte 4.2 und 4.3 der Niederschrift. Die Beschwerdeführerin 2 hat dann den Einwand mangelnder Ausführbarkeit erstmals mit ihrer Beschwerde erhoben (Seite 23 der Beschwerdebegründung). In Punkt 2 ihrer Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK hat die Kammer darauf hingewiesen, dass sie vorläufig keine Umstände erkennen könne, die die Zulassung dieses neuen Einwands, der bereits im Einspruchsverfahren hätte vorgebracht werden können, unter Artikel 12(6), zweiter Absatz VOBK rechtfertigen würden.
- 4.2 Die Beschwerdeführerin 2 gibt hierzu an, die überraschende Auslegung des Schritts "Herstellen eines Preforms" im Sinne von dessen vollständiger Herstellung, die die Einspruchsabteilung erstmals in der mündlichen Verhandlung vorgenommen hätte, sei ein solcher Umstand. Denn in diesem Fall fielen die Ausführungsformen der Fig. 4 - 6 des Patents, bei denen noch weitere Herstellungsschritte nach dem Einlegen des Prefab in das unfertige Preform folgten, nicht unter den unabhängigen Anspruch. Folglich sei nicht offenbart, wie gemäß dieses Anspruchs ein Prefab in ein bereits fertig gestelltes Preform eingebettet werden könnte.

4.3 Die Kammer kann jedoch weder der Niederschrift, noch der angefochtenen Entscheidung eine solche einschränkende Auslegung entnehmen. Es ist hier nur von "hergestellt" die Rede bzw. dem Preform als "vorgefertigtem stabilen Element" (Abschnitte 7.1 und 7.3 der Entscheidung). Im übrigen hat die Kammer bereits in den Punkten 1.2 und 1.3 ihrer Mitteilung eine solche Auslegung ebenfalls nicht vertreten, sondern *Mindestvoraussetzungen* für eine Herstellung definiert und ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Herstellung des Preform bei Einlegung des Prefab nicht vollständig abgeschlossen sein müsse. Diesen vorläufigen Standpunkt hat sie schließlich auch beibehalten, siehe oben Punkt 3.3, so dass auch im Beschwerdeverfahren kein Umstand aufgetreten ist, der die Einführung des Einwands unter Artikel 83 EPÜ wegen im Widerspruch zu den Ansprüchen stehenden Zeichnungen und Beschreibung veranlasst hätte.

4.4 Daher lässt die Kammer diesen Einwand unter Artikel 12(6), zweiter Absatz VOBK nicht zum Verfahren zu.

5. **Hauptantrag - Neuheit**

5.1 In dem in Fig. 4, 7 der D4 gezeigten Ausführungsbeispiel werden zunächst zwei Lagen von Fasermaterial 15 ("plies") übereinander auf einem Tisch platziert, dann ein vorgefertigtes, insbesondere "preured" Versteifungselement 25 als Prefab und daraufhin wiederum zwei Lagen von Fasermaterial, siehe Seite 7, Zeilen 15 - 25. Dann erst werden diese lose aufeinander gelegten Bestandteile eines Preform mit eingelegtem Prefab 25 durch Nähte 16 miteinander verbunden und das Prefab 25 an seinem Platz fixiert.

Anders als die Beschwerdeführerinnen sieht die Kammer

ein loses Aufeinanderstapeln von Faserlagen 15 aus den oben in Punkt 3.3 dargelegten Gründen nicht als Vorfertigung oder Teilerstellung eines Preform vor Einbettung eines Prefab an. Zwar stellt das Anbringen der ersten Naht durch alle Faserlagen 15 eine solche (Teil)Herstellung des Prefom dar, doch ist auch zu diesem Zeitpunkt das Prefab 25 bereits eingebettet.

Als Alternative zum Nähen wird in D4, Seite 9, letzter Absatz eine Klebeverbindung der Faserlagen 15 über Streifen aus Bindemittelkleber vorgeschlagen, der erst aushärtet, wenn er einer Lichtquelle ausgesetzt ist. Es handelt sich bei den Streifen nicht, wie von der Beschwerdegegnerin argumentiert, um eine Art von festem Klebeband, das außen um den Stapel herumgewickelt werden kann. Dies wäre auf dem in Fig. 4 gezeigten und auf Seite 5, dritter Absatz beschriebenen Arbeitstisch 17, der zum Aufbau des Preform verwendet wird, nach Meinung der Kammer schwerlich möglich. Vielmehr werden nach Verständnis der Kammer zwischen den Faserlagen 15 an Stelle der Nähte Streifen aus Bindemittelkleber aufgetragen, die die einzelnen Faserlagen untereinander verbinden. Hierfür müssen letztere offensichtlich lichtdurchlässig sein, sonst könnte der Bindemittelkleber nicht unter Einwirkung von Licht aushärten. Dafür, dass sich bei der Alternative die Reihenfolge der Preform-Herstellungsschritte ändert und die beiden ersten oder untersten Faserlagen 15 zuerst verklebt werden, bevor das Prefab 25 eingelegt wird, gibt es keinen Hinweis. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass auch die Alternative unter das Herstellungsverfahren des Anspruchs 1 nach D4 fällt, demzufolge der gesamte Stapel nach Platzierung des Prefab 25 entlang von Verbindungslinien, also Nähten oder Klebestreifen, verbunden wird.

5.2 In ähnlicher Weise wird der in Fig. 10B der D12 gezeigte Stapel zunächst aus einzelnen Faserlagen 602 ("multiple fibrous layers"), einem aus auf einer Trägerschicht 312 und Versteifungselementen 402 vorgefertigten Prefab 400 und aus weiteren Faserlagen 602 aufgebaut. Die einzelnen Faserlagen 602 der unteren Schichten, die die Beschwerdeführerinnen als Preform ansehen wollen, werden erst anschließend sowohl miteinander, als auch gleichzeitig mit dem Prefab 400 verbunden, Seite 32, Zeile 12 - Seite 33, Zeile 3. Dass die Faserlagen 602 Prepregs, d.h. vorimprägniert sein können (Seite 17, Zeilen 1 - 4), bedeutet noch nicht, dass ein Preform durch ihr bloßes Aufeinanderstapeln hergestellt worden ist, wie oben in Punkt 3.3 erläutert.

5.3 Da also weder D4, noch D12 eine Herstellung des Prefom vor Einbettung des Prefab offenbaren, ist das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag neu im Sinne von Artikel 54 (21), (2) EPÜ gegenüber diesem Stand der Technik.

6. **Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit ausgehend von D4, D14, D15**

6.1 Die Beschwerdeführerinnen argumentieren, dass die beanspruchte Reihenfolge von Herstellungsschritten keine technische Wirkung hat und somit keine technische Aufgabe löst. Diese Reihenfolge sei willkürlich und könne somit nicht zur erfinderischer Tätigkeit beitragen.

Die Kammer sieht das anders. In Absatz [0079] der Patentschrift ist als vorteilhafte Wirkung der zumindest teilweisen Vorab-Herstellung von Preforms angegeben, dadurch sei eine parallele Herstellung von -

zumindest Teilen von - Preforms und Prefabs möglich, so dass diese zeitgleich zur Verfügung stünden. Ausgehend vom Verfahren der D4 scheint sich so aber nicht die Herstellungsdauer verringern zu lassen, was am Ende des Absatzes [0003] der Patentschrift als zu lösende Aufgabe formuliert ist. Denn eine Vorab-Verbindung der Faserlagen 15 zu Stapeln, zwischen denen dann das Prefab 25 eingebettet und fixiert wird, scheint nicht schneller zu sein als die Fertigung des Bauteils aus Faserlagen 15 und Prefab 25 "auf einmal", wie in den Fig. 4 und 10B gezeigt.

Dennoch erzielt das beanspruchte Verfahren wie auch das der D4 die technische Wirkung einer Zeitersparnis durch Vorfertigung außerhalb der Hauptform, nur eben auf andere Weise wie in D4. Daher kann die zu lösende Aufgabe darin gesehen werden, die Herstellungszeit auf alternative Weise zu verringern.

- 6.2 Die Zulassung des erstmals in der mündlichen Verhandlung von der Beschwerdeführerin 2 vorgetragenen Einwands mangelnder erfindersicher Tätigkeit ausgehend von D12 einmal dahingestellt, stellte sich aufgrund des gleichen Unterscheidungsmerkmals die gleiche Aufgabe wie ausgehend von D4. Das gilt auch ausgehend von D14 und D15.
- 6.2.1 Gemäß D14 werden die Einleger 100 - 103 nicht mit einem bereits in irgendeiner Weise "hergestellten" Preform verbunden, sondern lediglich mit ggf. mehreren aufeinander liegenden Faserlagen 200, Absätze [0029], [0030], [0033], [0037], Fig. 3. In den Ausführungsbeispielen der Fig. 4, 9 - 11, Absätze [0046], [0057] - [0061] werden sie wie in D4 erst nach dem Auflegen einer weiteren Faserlage 201 fixiert, was dann den ersten wirklichen Herstellungsschritt eines

Preform darstellen würde. Auch im alternativen Ausführungsbeispiel der Fig. 6, Absatz [0050] werden die Faserlagen 200, 201 und der Einleger 600 offenbar gleichzeitig miteinander vernäht, wie an den durchdringenden Nahtstellen 320 zu erkennen.

- 6.2.2 In D15 wird bei der Herstellung eines Rotorblattteils in einem Schritt C ein Preform 14 auf einer Positivform 12 aufgebaut, Anspruch 1, Seite 2, Zeilen 24 - 33, Fig. 3. Ein Preform, in das ein Haupt-, Hinter- und Vorderkantengurt in Gestalt von Laminatstapeln 16, 17, 18, eingebettet sind, ist lediglich für das in den Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel offenbart, siehe Seite 11, Zeile 24 - Seite 12, Zeile 5, Fig. 3. Dabei werden zunächst untere Faserlagen 15, darauf die Laminatstapel 16, 17, 18, zwischen diese Kernmaterial 19, 20 und darauf wiederum obere Faserlagen 21 angeordnet. Obwohl das Perform somit "geformt" ist (Seite 12, Zeile 6), wird es erst in einem letzten Schritt H in der Hauptform zusammen mit einem zweiten, auf gleiche Weise geformten Preform durch Aushärten ("curing") tatsächlich hergestellt (Seite 14, Zeilen 28 - 34, Fig. 9, Anspruch 1, Seite 3, Zeilen 10 - 17). Zwar wird auf Seite 7, Zeilen 4 - 9 die Möglichkeit angesprochen, im Schritt C die Kerne vorab an den Faserlagen zu fixieren, und auf diese Weise bereits früher mit der Herstellung des Preform zu beginnen. Dies erfolgt im Ausführungsbeispiel jedoch erst nach Einlage der Laminatstapel 16, 17, 18, zwischen denen die Kerne 19, 20 die Laminatstapel einbettend eingelegt werden, siehe oben. Auch wenn, wie weiter unten auf Seite 7 in den Zeilen 25 - 27 erwähnt, die Faserlagen vorab miteinander verbunden werden, muss sich das offensichtlich auf alle Faserlagen des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 beziehen, also die unteren 15 und die oberen 21, so dass auch hier keine

eigentliche Herstellung des Preform vor Einbettung eines Laminatstapels beginnt.

6.3 Die Herstellung des Preform vor Einbettung eines Prefab oder zumindest Hauptgurts in Gestalt eines Laminatstapels ist aber zur Lösung der Aufgabe aus dem zitierten Stand der Technik weder bekannt, noch nahegelegt.

6.3.1 D12 (siehe oben Punkt 5.2), D17 (Absatz [0054], Fig. 3b), D19 (Seite 8) und D22 (Absatz [0004]) könnten lediglich nahelegen, gemäß Anspruch 1 vorgefertigte Prefabs statt der Laminatstapel in das Preform nach D15 bzw. statt der Einleger in das Preform nach D14 einzusetzen, offenbaren jedoch keine Vorabherstellung eines Preform.

6.3.2 In D4 wird das Versteifungselement oder Prefab 25 so von zwei parallelen Nähten 16 umschlossen, dass es fest zwischen den Faserlagen 14 gehalten ist. Alternativ kann es selbst mit einer starken Nadel mit eingenäht werden, Seite 7, Zeilen 20 - 24, Fig. 3. Eine definierte und sichere Platzierung des Versteifungselements 25 bezüglich der Faserlagen 14 ist also von gewisser Bedeutung. Das gilt auch für alternative Verbindungsverfahren wie Verkleben (siehe Seite 9, letzter Absatz).

Daher ist es keine äquivalente und naheliegende Alternative, das Versteifungselement oder Prefab 25 erst nach Vernähen oder Verkleben der Faserlagen 14 mühsam in den entsprechend engen Kanal zwischen zwei Nahtreihen 16 zu schieben. Ebenso wenig ist es unter Zuhilfenahme des in Fig. 4 dargestellten Fertigungstisches nahegelegt, die Faserlagen 14 zunächst nur mit einer einzigen Naht oder den zwei

linken in Fig. 7 zu verbinden, dann das Nähen zu unterbrechen, das Prefab 25 einzulegen, und das Nähen wieder fortzusetzen. Eine solche Vorgehensweise widerspricht nicht nur klar der Lehre des Anspruchs 1 von D4, sondern verlängert die Herstellungsdauer des Preform in D4, weshalb sie allenfalls das Ergebnis einer rückschauenden Betrachtung in Kenntnis der Erfindung sein kann.

6.4 Daher beruht das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags ausgehend von D4, D14 und D15 auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

7. **Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit ausgehend von D1**

7.1 Unstreitig offenbart D1 ein Verfahren zur Herstellung eines Rotorblatts, bei dem zunächst zwei Preforms 23, 23' und ein Prefab in Gestalt eines Rotorblattgurtes 8 vorgefertigt werden, siehe Absätze [0038], [0039], Fig. 5. Darauf werden alle so vorgefertigten Bauteile einzeln in eine Hauptform 20 gelegt und dort zusammen mit Faserlagen 25, 26 miteinander verbunden, Absätze [0040], [0041], Fig. 6.

7.2 Durch die parallele Vorfertigung von Preforms und Prefabs wird wie auch im Streitpatent bereits in einem ersten Schritt der Nachteil "hoher und somit wirtschaftlich nachteiliger Einlegezeiten" überwunden sowie die Herstellungszeit verkürzt (Absätze [0004], [0005]). Das Verfahren nach Anspruch 1 geht jedoch noch einen Schritt weiter, indem darüber hinaus das Prefab mit einem Preform vorab zu einer Baueinheit verbunden wird, und erst das so erhaltene vorgefertigte Bauteil anschließend in die Hauptform eingelegt wird. Dadurch lässt sich die Herstellungszeit insgesamt, besonders die maßgebliche Herstellungszeit innerhalb der

Hauptform, noch weiter verkürzen, da der gemäß D4 dort erfolgende separate Schritt der Prefab-Integration in die vorhergehende Herstellung des Preform in effizienter Weise eingebunden wird.

In Einklang mit Spalte 2, Zeilen 20 - 23 der Patentschrift kann die zu lösende Aufgabe deshalb als Bereitstellung eines gattungsgemäßen Verfahrens angesehen werden, bei dem die Herstellungsdauer des Rotorblatts weiter verringert ist.

7.3 In dem Verfahren nach D1 scheint eine Einbindung des Prefab 8 in eines der Preforms 23, 23' außerhalb der Hauptform ohne zusätzliche Änderungen nicht möglich zu sein.

Das Prefab 8 kann nicht vorab mit seinem in Fig. 6 linken Vorsprung in die hierfür im Preform 23' vorgesehene, in Fig. 6 rechte, komplementäre Aussparung eingefügt werden, weil letztere bis zum Einsatz des Preform 23' in die Hauptform 20 von einem entsprechenden Vorsprung der Positiv-Form 21 ("Stufenfunktion") blockiert ist, siehe Absätze [0037], [0040], [0043], [0044], Fig. 5, 6. Sogar wenn dies irgendwie gelänge, könnte danach die das Preform 23 tragende, ebenfalls als Positioniervorrichtung dienende Positiv-Form 21 nicht mehr wie in Fig. 6 gezeigt in Positionierrichtung 28 in die Hauptform 20 eingesetzt werden. Selbst ein Einschieben in Umfangsrichtung der Hauptform wird durch den in Fig. 6 am linken Rand der Positivform 21 sichtbaren Vorsprung ("Stufenfunktion" in Absatz 0037) verhindert.

Dies trifft auch zu, wenn ein Prefab 8 alternativ vorab außerhalb der Hauptform auf das Preform 23' aufgelegt worden wäre, siehe Absatz [0042]. Denn nach Absatz [0015] muss die Stoßkante zwischen den beiden aneinander angrenzenden Preforms 23, 23' in jedem Fall überbrückt werden, sei es durch die zwei Faserlagen 25,

26 über einem eingebetteten Preform 8, wie in Fig. 6 gezeigt, sei es durch ein auf ein Preform aufgelegtes Prefab. Letzteres müsste dann zu diesem Zweck über die in Fig. 6 rechte Seite des Preform 23' hinausragen, was das gemäß Anspruch 1 sich anschließende Einlegen des zweiten Preform 23 als weiteres zu verbindendes Bauteil unmöglich macht, zumindest wenn es nach D1 in seiner Positiv-Form 21 bewegt wird. Zudem mangelte es bei dieser alternativen bloßen Auflage des Prefab 8 auf dem Preform 23' an dessen Einbettung im Sinne des Anspruchs.

7.4 Es ist nicht ersichtlich, welche weiteren Anregungen für eine Änderung des Verfahrens nach D1 den allgemeinen Angaben in D25 zum "Cut-and-Sew Preforming" entnommen werden sollten. Diese beschränken sich auf die generelle Möglichkeit einer Vorfertigung von Bauteilen, die in D1 bereits für die Preforms 23, 23' realisiert ist. Selbst wenn der Fachmann unter "insert" speziell den Gurt bzw. das Prefab 8 aus D1 verstehen würde, gibt es keinen Hinweis, wie die oben dargelegten, bei einer Zusammenfügung von Preform und Prefab außerhalb der Hauptschale auftretenden Hindernisse überwunden werden könnten.

7.5 Wie oben in Punkt 7.3 dargelegt, verfolgt D1 ein modulares Fertigungsprinzip, bei dem Preforms und Prefabs jeweils als separate, selbsttragende Bauteile ihrer spezieller Funktion und Position entsprechend vorgefertigt werden: die Preforms 23, 23' für die steilen Seitenbereiche der Rotorblattschale, an denen ein Einlegen flexibler Faserlagen schwierig ist, und der stabilisierende Gurt 8 bzw. das Prefab im Zentralbereich.

D15 hingegen propagiert ein integrales Fertigungsprinzip, bei dem ein komplettes

Schalensegment als Preform 14 auf einer tragenden Positivform 12 aufgebaut wird und aufgrund mangelnder Eigenstabilität aufwändig in die Hauptform 10 überführt wird, wie in den Fig. 4 - 6 gezeigt: Auf das auf der Vorform 12 aufgebaute und liegende Preform 14 wird die Hauptform 10 aufgelegt, bevor das Ganze gedreht und die Vorform 12 entfernt werden kann, Seite 12, zweiter - vierter Absatz. Je größer das Schalensegment - im Ausführungsbeispiel eine ganze Rotorblatthälfte - desto effizienter ist das Verfahren nach D15.

Diese beiden Fertigungsprinzipien erscheinen einigermaßen gegensätzlich und schwerlich miteinander vereinbar zu sein. Bei einer Vorfertigung des Rotorblattschalensegments aus D1 nach der Lehre der D15 würden die beiden Preforms 23, 23' zunächst auf einer zusätzlichen Vorform zusammen mit dem Gurt/Prefab 8 und den überdeckenden Faserlagen 25, 26 angeordnet, dort ggf. über Bindemittel miteinander verbunden und dann in der oben beschriebenen aufwändigen Weise in die Hauptform transferiert. Angesichts der Tatsache, dass Preforms und Prefab an sich aufgrund ihrer Eigenstabilität dort relativ schnell und sicher direkt platziert werden können, scheint dies keine fachmännisch sinnvolle Vorgehensweise zu sein. Somit wird sich der Fachmann eher für eines der beiden Fertigungsprinzipien entscheiden, wenn er Herstellungszeit einsparen will.

- 7.6 Daher beruht das Verfahren des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ausgehend von D1 im Lichte des angezogenen Stands der Technik auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

8. **Ergebnis**

Keiner der von den Beschwerdeführerinnen (Einsprechenden) 2 und 3 genannten Gründe führt zum Erfolg. Daher sind beide Beschwerden gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, das Patent in der eingeschränkten Fassung des Hauptantrags aufrecht zu erhalten, zurückzuweisen, Artikel 111(1) EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerden werden zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



G. Magouliotis

A. de Vries

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt