



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 30/16

(Aktenzeichen)

Verkündet am
22. Oktober 2020

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2006 034 828

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der mündlichen Verhandlung am 22. Oktober 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Univ. Rothe, der Richterin Bayer und den Richtern Dipl.-Ing. Univ. Richter und Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder

beschlossen:

Der Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Gegen das am 27. Juli 2006 mit US-Unionspriorität vom 29. Juli 2005 (US 11/192,689) beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldete und am 21. August 2014 veröffentlichte Patent 10 2006 034 828 mit der Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur Verringerung von Lasten in einem Rotorblatt“

hatten die Einsprechenden I und II jeweils am 21. Mai 2015 Einspruch erhoben. Mit in der Anhörung am 3. März 2016 verkündetem Beschluss hat die Patentabtei-

lung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent widerrufen. Gegen diesen ihr am 3. August 2016 zugestellten Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin vom 1. September 2016.

Sie stellte den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 3. März 2016 aufzuheben und das Patent 10 2006 034 828 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 20 gemäß Hilfsantrag 2 vom 3. September 2020,

Beschreibung gemäß Patentschrift mit Änderung des Absatzes 0035 wie eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 22. Oktober 2020

und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 19 gemäß Hilfsantrag 2a vom 3. September 2020,

Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 20 gemäß Hilfsantrag 3 vom 3. September 2020,

Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 19 gemäß Hilfsantrag 3a vom 3. September 2020,
Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 21 gemäß Hilfsantrag 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 22. Oktober 2020,
Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 20 gemäß Hilfsantrag 5 vom 3. September 2020,
Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 21 gemäß Hilfsantrag 6 vom 3. September 2020,
Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 19 gemäß Hilfsantrag 7 vom 3. September 2020,
Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 8 vom 3. September 2020,
Beschreibung wie Hilfsantrag 2
und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Beschwerdegegnerinnen stellten den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der erteilte Anspruch 1 lautet:

Blatt (24) umfassend:

mehrere erste Fasern (34), wobei eine jeweilige der mehreren ersten Fasern zwischen ungefähr 5° und ungefähr 35° bezüglich einer Blatteinstellwinkelachse (30) des Blattes (24) abgewinkelt ist; und mehrere zweite Fasern (36), wobei eine jeweilige der mehreren zweiten Fasern (36) zwischen ungefähr 95° und ungefähr 125° bezüglich der Blatteinstellwinkelachse (30) des Blattes (24) abgewinkelt ist, wobei die mehreren ersten Fasern (34) und die mehreren zweiten Fasern (36) angeordnet sind, um in Antwort auf eine aerodynamische Biegelast auf das Blatt (24) ein Verwinden des Blattes (24) um die Blatteinstellwinkelachse (30) zu erleichtern.

Auf diesen Hauptanspruch sind die Unteransprüche 2 bis 16 und der auf eine Windkraftanlage mit einem Blatt gemäß den vorherigen Ansprüchen gerichtete Nebenanspruch 17 rückbezogen. Daran schließen sich der auf ein Verfahren zum Herstellen eines Rotorblatts gerichtete unabhängige Nebenanspruch 18 und weitere auf diesen Nebenanspruch rückbezogene Unteransprüche 19 bis 23 an.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 8 ist der am stärksten beschränkte Anspruch. Er weist zwar im Merkmal M4 mit der Angabe, dass die mehreren ersten Fasern zwischen ungefähr 5° und ungefähr 35° bezüglich einer Blatteinstellwinkelachse des Rotorblattes abgewinkelt sind, nicht die in diesem Winkelbereich liegende engere Angabe von 15° und 25° der Hilfsanträge 2a und 3a auf. Bis auf diesen Unterschied umfasst der Anspruch 8 nach Hilfsantrag 8 aber einen Gegenstand, der ansonsten sämtliche Merkmale der vorhergehenden Anträge beinhaltet. Er lautet wie folgt:

Rotorblatt (24) für eine Windkraftanlage umfassend

- eine Schale (32) und mindestens einen Innenholm zum Abstützen der Schale (32) von innen her,
- wobei die Schale (32) von mehreren laminierten Faserlagen gebildet wird, welche mehrere erste Fasern (34) und mehrere zweite Fasern (36) beinhalten,
- wobei eine jeweilige der mehreren ersten Fasern (34) zwischen ungefähr 5° und ungefähr 35° bezüglich einer Blatteinstellwinkelachse (30) des Rotorblattes (24) abgewinkelt ist,
- wobei eine jeweilige der mehreren zweiten Fasern (36) zwischen ungefähr 95° und ungefähr 125° bezüglich der Blatteinstellwinkelachse (30) des Rotorblattes (24) abgewinkelt ist,
- wobei die mehreren ersten Fasern (34) und die mehreren zweiten Fasern (36) angeordnet sind, um in Antwort auf eine aerodynamische Biegebelastung auf das Rotorblatt (24) ein Verwinden des Rotorblattes (24) um die Blatteinstellwinkelachse (30) zu erleichtern,
- wobei die Schale (32) weiterhin mindestens eine Faserlage (38) mit dritten Fasern (40) zur Erhöhung der Steifigkeit des Rotorblatts (24) in Schlagrichtung aufweist, die ungefähr parallel zur Blatteinstellwinkelachse (30) verlaufen,
- wobei die Faserlage (38) sich zumindest teilweise gleich der Sehnenlänge (L) des Rotorblatts (24) erstreckt,
- wobei die Schale (32) weitere Fasern umfasst, die zwischen 40° und 50° und/oder zwischen 130° und 140° bezüglich der Blatteinstellwinkelachse (30) abgewinkelt sind, und

- wobei das Rotorblatt (24) relativ zu einer elastischen Achse (E) in einer Rotations-Ebene des Rotors (18) gekrümmt ist, um die Verwindung des Rotorblatts (24) um die Blatteinstellwinkelachse (30) unter Windlast zu erleichtern.

Daran schließen sich an die mittelbar oder unmittelbar auf diesen Anspruch rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 13, der auf eine Windkraftanlage mit einem entsprechenden Rotorblatt gemäß den vorherigen Ansprüchen gerichtete Nebenanspruch 13 sowie der auf ein Verfahren zum Herstellen eines Rotorblattes für eine Windkraftanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche gerichtete Nebenanspruch 14 mit hierauf mittelbar oder unmittelbar rückbezogenen Unteransprüchen 15 bis 18.

Im Verfahren befinden sich u. a. folgende Entgegenhaltungen:

- D3 GRIFFIN, Dayton A.: Evaluation of Design Concepts for Adaptive Wind Turbine Blades. SAND2002-2424, August 2002
- E9 ZUTECK, Mike: Adaptive Blade Concept Assessment: Curved Planform Induced Twist Investigation. SAND2002-2996, Oktober 2002.

Hinsichtlich des Wortlauts sämtlicher oben nicht aufgeführter Ansprüche der Hilfsanträge 2 bis 7 sowie der weiteren Ansprüche des Hilfsantrags 8 sowie weiterer Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist zulässig, aber nicht begründet.

1) Gegenstand des Patents ist ein Rotorblatt einer Windkraftanlage mit einer passiven Blatteinstellwinkelregelung mittels „Verwindungs-Verbiegungs-Kupplung“, auch Twist-Bend-Coupling (TBC)-Kupplung genannt. Diese TBC-Kupplung soll Rotorblatt-Lasten bei erhöhter Windgeschwindigkeit („transiente Spitzenlasten“) vermindern. Dies erfolgt, indem sich TBC-Rotorblattabschnitte in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit verwinden, womit sich ihr Anstellwinkel vermindert. Bekannte Rotorblätter mit einer solchen TBC-Kupplung enthalten hierfür in ihrer Hülle oder einem Holm Kohlefasern, die zwischen ungefähr 5° und ungefähr 35° bezüglich einer Blatteinstellwinkelachse des Blattes abgewinkelt sind. Das Verwenden von Kohlefasern zum einen wie auch eine ggf. erhöhte Schalen- oder Holmdicke zum anderen – diese, um trotz der TBC-Kupplung eine hinreichende Steifigkeit zu gewährleisten – können die Kosten bzw. das Gewicht des Rotorblatts erhöhen (PS Abs. 0001, 0004).

Objektive Aufgabe der Erfindung ist, bei Verwendung einer TBC-Kupplung am Rotorblatt ein ggü. dem Stand der Technik kostengünstigeres und/oder leichteres Rotorblatt sowie eine entsprechende Windkraftanlage mit einem solchen Rotorblatt und ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Rotorblattes zur Verfügung zu stellen (s. a. Abs. 0011 PS).

2) Als für den vorliegenden Erfindungsgegenstand zuständiger Fachmann ist ein Ingenieur des Maschinenbaus mit einem Abschluss als Dipl.-Ing. Univ. oder Master an einer Universität anzusehen, der über mehrjährige Berufserfahrung in der Konstruktion und Entwicklung von Rotorblättern für Windkraftanlagen verfügt.

| M | Hilfsantrag Hi | 2 | 2 a | 3 | 3 a | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|--|---|--------|---|--------|---|---|---|---|---|
| 6 | wobei die mehreren ersten Fasern (34) und die mehreren zweiten Fasern (36) angeordnet sind, um in Antwort auf eine aerodynamische Biegelast auf das Rotorblatt (24) ein Verwinden des Rotorblattes (24) um die Blatteinstellwinkelachse (30) zu erleichtern[, und] ^{Hi2,Hi2a,Hi4,Hi6/[,]} ^{Hi3,Hi3a,Hi5,Hi7,Hi8} | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 7 | wobei die Schale (32) weiterhin mindestens eine Faserlage (38) mit dritten Fasern (40) zur Erhöhung der Steifigkeit des Rotorblattes (24) in Schlagrichtung aufweist, die ungefähr parallel zur Blatteinstellwinkelachse (30) verlaufen[.] ^{Hi2/Hi2a/[,]} ^{Hi5,Hi8/[, und]} ^{Hi3,Hi3a,Hi7} | x | x | x | x | | x | | x | x |
| 7.1 | wobei die Faserlage (38) sich zumindest teilweise gleich der Sehnenlänge (L) des Rotorblatts (24) erstreckt[.] ^{Hi3,Hi3a/[, und]} ^{Hi5,Hi7/[,]} ^{Hi8} | | | x | x | | x | | x | x |
| 8 | wobei die Schale (32) weitere Fasern umfasst, die zwischen 40° und 50° und zwischen 130° und 140° bezüglich der Blatteinstellwinkelachse (30) abgewinkelt sind[.] ^{Hi4,5/[, und]} ^{Hi8} | | | | | x | x | | | x |
| 9 | wobei das Rotorblatt (24) relativ zu einer elastischen Achse (E) in einer Rotations-Ebene des Rotors (18) gekrümmt ist, um die Verwindung des Rotorblattes (24) um die Blatteinstellwinkelachse (30) unter Windlast zu erleichtern. | | | | | | | x | x | x |

4) Auf die Zulässigkeit der Ansprüche 1 der Anträge 2, 2a, 3, 3a sowie 4 bis 8 kommt es vorliegend nicht an, da ihre jeweiligen Gegenstände mangels zugrundeliegender erfinderischer Tätigkeit **nicht patentfähig** sind (vgl. BGH, Beschluss vom 24. Juli 2007 – X ZB 17/05 – Angussvorrichtung für Spritzwerkzeuge, Rdn. 12).

Denn der Gegenstand nach Anspruch 1 gemäß sämtlichen Anträgen beruht aufgrund des in der Entgegenhaltung **D3 („GRIFFIN“, August 2002)** angegebenen Standes der Technik in Verbindung mit der Anregung aus der **E9 („ZUTECK“, Oktober 2002)** nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

So zeigt die **D3** dem Fachmann mit der dort in Tabelle 6 angegebenen Konfiguration (configuration/case) #3 ein Rotorblatt mit einem Aufbau entsprechend den Merkmalen M1 bis M8 sämtlicher Ansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen Hi2 bis Hi8 einschließlich der Hilfsanträge Hi2a und Hi3 auf.

Die D3 befasst sich mit Untersuchungen zum konstruktiven Materialaufbau von adaptiven, d.h. Verwindungs-Verbiegungs-gekoppelten Rotorblättern für Windkraftanlagen (S. 3 Abstract Satz 1) (**Merkmal M1**).

Den in Tab. 6 aufgeführten (Werkstoff-)Konfigurationen #1 - #9 des dort betrachteten Rotorblattes liegt im Grundaufbau der Rotorblattquerschnitt („baseline structural arrangement“, s. S. 10 Kap. 3.1 Abs. 1 Satz 1) entsprechend Fig. 1 zugrunde, wie aus S. 13 Abs. 1 (Kap. 3.4) letzter Satz hervorgeht. Demnach werden auch die einzelnen Konfigurationen allesamt gegenüber der Konfiguration #1 verglichen (s. a. S. 12 Kap. 3.3 Abs. 1 Z. 2 f.: Each model had the general sectional layout as indicated in Figure 1. In all cases the shear webs were balsa core with triaxial fiberglass facings. Each blade design also had balsa-core skins with an outer layer of gel coat and veil mat. The facings of the outer blade section skins and the spar cap laminate were modified per each configuration modeled.”).

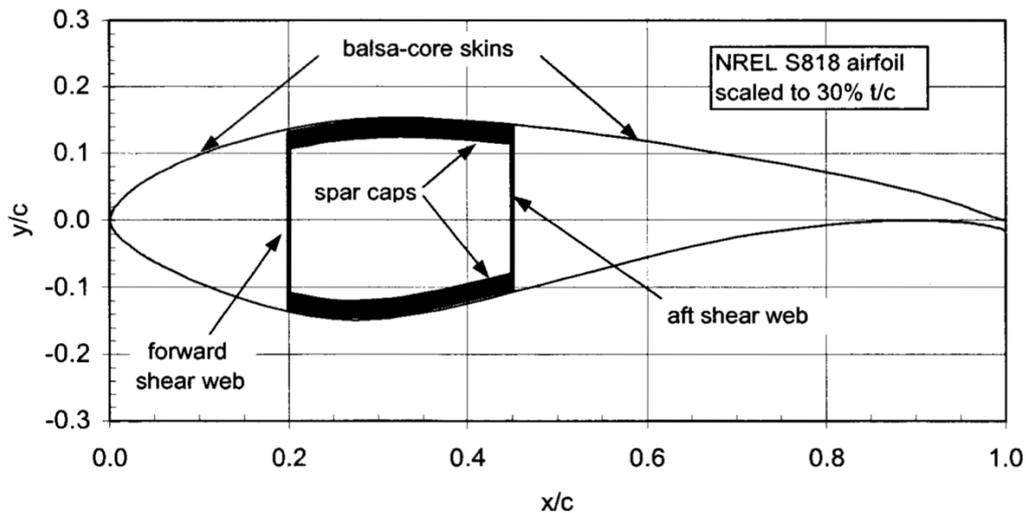


Figure 1. Arrangement of baseline structural model

Table 3. Baseline Structural-Shell Definition

| Layer # | Material | Thickness |
|-----------|------------------|-----------|
| 1 | gel coat | 0.51 mm |
| 2 | random mat | 0.38 mm |
| 3 | triaxial fabric | 1.27 mm |
| 4 | | |
| 0%-15% c | balsa | 14.0 mm |
| 15%-45% c | spar cap mixture | 28.5 mm |
| 45%-85% c | balsa | 28.0 mm |
| 5 | triaxial fabric | 1.27 mm |

Die Konfiguration #1 der Tab. 6 stellt das mit Fiberglas hergestellte Modell dar, mit einem Kastenholm (box-spar) mit Holmstegen (shear webs) bei 20 % und 45 % der Sehnenlänge (airfoil chord) c und Gurten (spar caps) zwischen den Holmstegen (forward shear web, aft shear web). Die äußeren Schalen (exterior skins) und auch die Stege (shear webs) bestehen aus durch Balsa getrenntes Triaxialfiberglaslaminat (vgl. S. 10 Kap. 3.1 Abs. 1) mit Fasern in $+45^\circ/-45^\circ$ und 0° -Ausrichtung (S. 10 letzter Absatz Z. 3 f.). Auch die Gurte bestehen aus Fiberglaslaminat (E-glass/epoxy laminate (S. 10 letzter Absatz Satz 3), hier aus wechselnden Lagen von triaxialem und unidirektionalem Textil (triaxial and uniaxial (A260) fabric) (S. 10 letzter Absatz Z. 4 f.).

Im Unterschied zu dieser in Tab. 6 angegebenen Konfiguration #1 (baseline fiberglass skins and spar caps), die den oben angegebenen Aufbau bei dem Rotorblattquerschnitt entsprechend Fig. 1 und Tab. 3 aufweist, besteht die Konfiguration #3 aus einer Fiberglasshülle mit einem Hybrid-Holm bestehend aus einem Laminat mit Schichten von Textilien aus jeweils kombinierten $+20^{\circ}/-70^{\circ}$ (Carbon-/Fiberglas) ausgerichtete Fasern (fiberglass skins with $+20^{\circ}/-70^{\circ}$ hybrid spar) (s.a. S. 13 Kap. 3.4 Abs. 3 Z. 3-6 iVm S. 9 voller Abs. 3), der den TBC-Abschnitt bereitstellt (s. a. S. 7 Kap. 1.3.2 Conventional Triaxial Skins with Biased Box Spar Caps).

Daraus ergibt sich für die Schale folgender Aufbau (Tab. 6, dortige Konfiguration #3 iVm Tab. 3 und Seite 10, letzter Absatz):

| Layer # | Material |
|---------------|---|
| 1 | gel coat |
| 2 | random mat |
| 3 | triaxial fabric (triaxial fiberglass laminate) $+45^{\circ}/-45^{\circ}/0^{\circ}$ fibers |
| 4 | |
| 0 % - 15 % c | balsa |
| 15 % - 45 % c | 20° carbon $/-70^{\circ}$ fiberglass (spar cap laminate) |
| 45 % - 85 % c | balsa |
| 5 | triaxial fabric (fiberglass) $+45^{\circ}/-45^{\circ}/0^{\circ}$ fibers |

Dieser Aufbau zeigt – wie anspruchsgemäß – eine Schale und mindestens einen Innenholm zum Abstützen der Schale von innen her (**Merkmal M2**). Die Gurte (spar caps) des Rotorblatts sind dabei Bestandteil der Schale und bilden – zusammen mit den Stegen (shear webs) – gleichzeitig den Innenholm. Dass die Gurte (spar caps) (Layer 4 auf Länge 15 % - 45 % c) Bestandteil der Schale sind, ergibt sich daraus, dass sie zwischen den Lagen #3 und #5 der Schale (base line structure-shell) eingebettet sind. Darüber hinaus sind die Stege (shear webs) auch aus anderem Material als die Gurte des Holms aufgebaut. Während die Gurte aus Laminat mit Schichten von Textilien aus jeweils kombinierten $+20^{\circ} / -70^{\circ}$ (Carbon-/Fiberglas)

ausgerichtete Fasern aufgebaut sind (s.o.), bestehen die Stege (shear webs) aus einem Balsakern mit dreiachsigem Fiberglasoberflächen (S. 12 Kap. 3.3 Abs. 1 Z. 2 f.: „Each model had the general sectional layout as indicated in Figure 1. In all cases the shear webs were balsa core with triaxial fiberglass facings“). Auch im Übrigen widerspricht dies nicht Merkmal M2; denn auch in der PS sind, wie in Abs. 0035 zu Fig. 5 angegeben, z.B. achsparallele Faserlagen 38, die die Steifigkeit des Blattes – im Übrigen auch von innen her – erhöhen, oder das Kernmaterial 47 Bestandteil der Schale.

Eine engere Auslegung beispielsweise in dem Sinne, dass der Innenholm ausschließlich innerhalb der beiden Schalen des Rotorblattes angeordnet sein müsste und nicht, auch nicht in Teilen, gleichzeitiger Bestandteil der Schalen sein darf, kann der Fachmann weder dem Anspruch entnehmen noch kann eine solche Auslegung aus der Beschreibung oder den Figuren der Patentschrift abgeleitet werden, in denen der beanspruchte Holm auch nicht gezeigt ist.

Bei der Ausführung des Rotorblatts entsprechend der Konfiguration #3 nach Tab 6 wird in der Lage (layer) #4 zwischen 15 % bis 45 % der Sehnenlänge (airfoil chord) c die Schale, hier mit dem Gurt des Holms, aus einem Laminat mit 20° carbon/-70° fiberglass-Faserlagen (spar cap *laminat*; daraus ergibt sich, dass es sich um mehrere Lagen aus 20°/-70°-Textilien handeln muss) gebildet, was den **Merkmale M3, M4 und M5 entspricht**, da die -70°-Faserlage identisch ist zu einer Lage von 110° (= -70° + 180°, vgl. PS Abs. 0033 Z. 1-8). Zwar fordert das Merkmal M3 mehrere Faserlagen mit mehreren ersten und zweiten Fasern. Ob diese Fasern in getrennten Lagen der Schale aufeinander laminiert werden und/oder – wie in der hier angezogenen Konfiguration der D3 – miteinander in je einer Lage der Schale vorhanden sind, ist dabei unerheblich (PS Abs. 0032 Z. 20-24). Im Übrigen handelt es sich bei sämtlichen in der Konfiguration #3 verwendeten Textilien um Gelege von Fasern (richtigerweise Fäden, denn bei Fasern handelt es sich um kurze Gebilde), die miteinander durch Wirken („stitched“) verbunden sind. Bereits von daher liegen die Fasern unterschiedlicher Richtungen in unterschiedlichen Lagen.

Dabei ist hinsichtlich der Merkmale M3 bis M5 unerheblich, dass in der D3 die entsprechenden Fasern nur zwischen 15 % bis 45 % der Sehnenlänge c enthalten sind. Denn der Anspruch fordert nicht, dass sich die Faserlagen über die gesamte Schale erstrecken, weder in kompletter Sehnenrichtung noch über die Blattlänge hinweg (s. a. PS Abs. 0032 Z. 20-32 bzw. Abs. 0031 Z. 9-12).

Darüber hinaus steht die Ausführung der D3 auch der in den Hilfsanträgen Hi2a und Hi3a (die aber nicht die Merkmale M7.1, M8, M9 bzw. M8, M9 aufweisen) in dem dortigen Merkmal M4 angegebenen Beschränkung auf solche erste Fasern mit einer Abwinkelung zwischen 15° und 25° entgegen.

Diese anspruchsgemäßen ersten und zweiten $20^\circ / -70^\circ$ -Fasern übernehmen auch das sog. Twist-Bend-Coupling, und sind damit entsprechend **Merkmal M6** angeordnet, um in Antwort auf eine aerodynamische Biegelast auf das Rotorblatt ein Verwinden des Rotorblattes um die Blatteinstellwinkelachse zu erleichtern (dies entspricht dem in der PS Abs. 0031 angegebenen Verwindungs-Verbiegungs-Kuppung (TBC=twist bend coupling). Denn die Konfiguration #3 („Fiberglass skins with $+20^\circ / -70^\circ$ hybrid spar“) entspricht dem in D3-Kap. 1.3.2 aufgeführten Konzept mit einer herkömmlichen dreiachsigen Außenhülle („triaxial fiberglass material“) und Gurten in einem Kastenholm („1.3.2 Conventional Triaxial Skins with Biased Box Spar Caps“), bei dem das dort als „bend-twist-coupling“ bezeichnete TBC, also das Verwinden des Rotorblattes als Antwort auf eine aerodynamische Biegelast auf das Rotorblatt, durch die relativ dicken Holmgurte übernommen wird (D3, S. 7 Kap. 1.3.2 Z. 1 f.; s. a. S. 13 Kap. 3.4 Abs. 3).

Die Konfiguration #3 („Fiberglass skins with $+20^\circ / -70^\circ$ hybrid spar“) enthält, wie schon oben angegeben, in den sich über die gesamte Sehnenlänge erstreckenden (vgl. Tab. 3) Faserlagen/Schichten („layers“) #3 und #5 ein dreiachsiges Textil („triaxial fabric“) mit u. a. 0° -Fasern, wie in den **Merkmalen 7 und 7.1** gefordert.

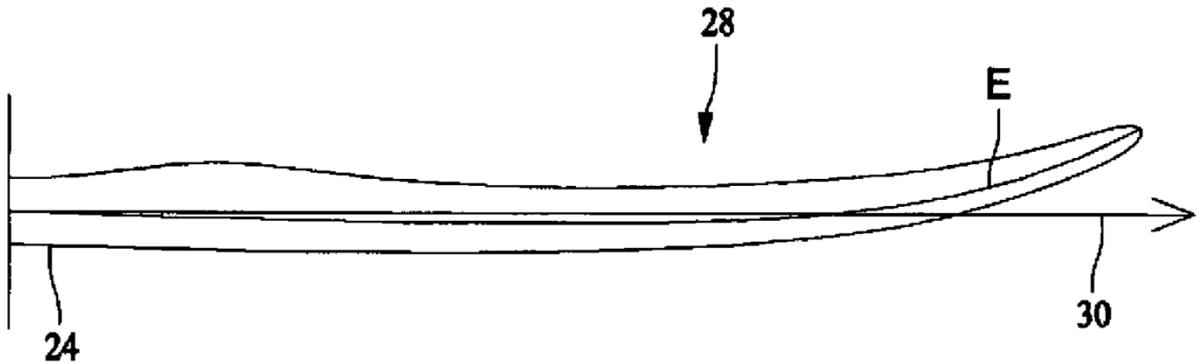
Soweit die Patentinhaberin hierzu vorbringt, dass Merkmal 7 fordere, es müsse sich um eine gesonderte UD(unidirektionale)-Lage bestehend aus einem Textil mit nur einer 0°-Faserrichtung handeln, was aber bei der D3 mit dortigem dreiaxigen Textil nicht gegeben sei, trifft dies nicht zu. Denn das Merkmal gibt lediglich an, dass die Schale „weiterhin mindestens eine Faserlage mit dritten Fasern zur Erhöhung der Steifigkeit des Rotorblattes (24) in Schlagrichtung aufweist“. Dabei mag „weiterhin“ zwar vorliegend im Sinn von „außerdem“ oder „darüber hinaus“ zu verstehen sein, also dass zu den in Merkmal M3.1 geforderten mind. zwei Faserlagen der Schale noch eine weitere Faserlage erforderlich ist. Selbst wenn das Merkmal also zu verstehen sein sollte, dass dritte Fasern in einer gesonderten Faserlage der Schale vorhanden sein müssten, so fordert es aber in seinem Wortlaut nicht, dass in dieser Lage alleine und ausschließlich diese dritten Fasern mit 0°-Ausrichtung und keine weiteren Fasern mit anderen Ausrichtungen dort vorhanden sein dürften.

Damit entsprechen die in der Schale der D3 entsprechend der Konfiguration #3 vorhandenen +45° und -45°-Fasern (neben der 0°-Faser dieses Textils) in den Lagen (layers) #3 und # 5 auch den im **Merkmal 8** geforderten, zwischen 40° und 50° und zwischen 130° und 140° bezüglich der Blatteinstellwinkelachse abgewinkelten Fasern.

Dem Rotorblatt entsprechend der Konfiguration #3 (Tab. 6) der D3 **fehlt** aber das anspruchsgemäße **Merkmal M9** (wobei das Rotorblatt relativ zu einer elastischen Achse in einer Rotations-Ebene des Rotors gekrümmt ist, um die Verwindung des Rotorblatts um die Blatteinstellwinkelachse unter Windlast zu erleichtern).

In der zu diesem Merkmal wortgleichen Beschreibung der PS (Abs. 0039 Z. 1-7 iVm Z. 22-30) wird auf die Fig. 7 als beispielhafte Ausführung dieses Merkmals verwiesen. Zudem werden in der Beschreibungseinleitung gekrümmte Rotorblätter als Stand der Technik angegeben. Aufgrund des Gesamtkontextes muss der Fachmann daher davon ausgehen, dass der im Merkmal wie auch in der Beschreibung Abs. 0039 Z. 5-8 „relativ zu einer elastischen Achse“ geforderten/angegebenen

Krümmung des Rotorblattes das in Fig. 7 dargestellte Rotorblatt mit dortiger Vorwärts- und einer Rückwärtskrümmung dem Merkmal M8 entspricht, wobei zur Erfüllung des Merkmals ausdrücklich auch ein Blatt mit nur einer Vorwärts- oder nur einer Rückwärtskrümmung genügt (PS Abs. 0039 Z. 8-13).



**Fig. 7 PS; Rotorblatt mit Vorwärts- und Rückwärts-Krümmung
(vgl. Abs. 0039 Z. 8-10)**

Eine solche Ausprägung eines offensichtlich mit einer einfachen Krümmung versehenen Rotorblattes findet sich in der **E9 („ZUTECK“)**, s. S. 8:

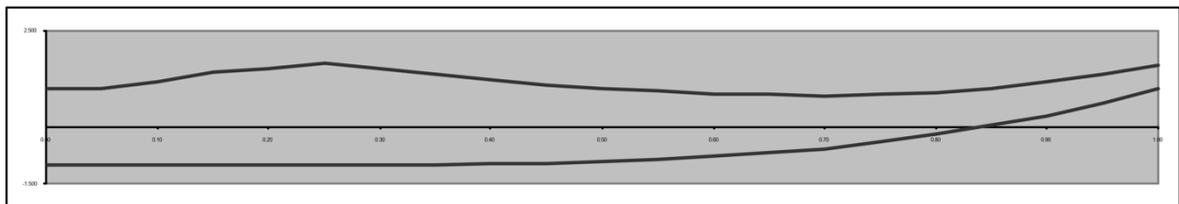


Fig. auf S. 8 der E9

Dabei geht die Entgegenhaltung E9 von Rotorblättern mit „bend-twist coupling“ aus und untersucht, inwieweit eine aerodynamisch bedingte Verwindung („twist“) alternativ auch durch eine Verkrümmung („sweep“) entlang der Achse des Rotorblattes wie bei dem Blatt auf S. 8 (E9) dargestellt, erreicht werden kann (s. S. 1 Abs. 1 Z. 1). Zwar schlägt die E9 ausdrücklich solche Rotorblätter mit „sweep-twist“ als Alternative zu den aus ihrer Sicht teuren und mechanisch problematischen Rotorblättern mit „bend-twist“ (also so wie in D3) vor, zeigt aber auf S. 13 im Kapitel „Low Cost

Bend-Twist Hybridization“ ausdrücklich die Möglichkeit auf, Rotorblätter mit Bend-Twist durch Faserausrichtung (also wie in D3) zusammen mit Sweep-Twist durch konstruktive Krümmung des Rotorblattes (wie in der Fig. in E9-S. 8) auszuführen. In E9 ist angegeben, einer solchen kombinierten Ausführung stünden zwar grundsätzlich deren hohe Kosten entgegen. Sie weist aber auch ausdrücklich darauf hin, dass es des Aufwands wert sein mag, eine solche Kombination weiter zu untersuchen (S. 13 letzter Satz: „It is beyond the scope of this work to do more than simply note that this possibility exists and may be worthy of follow-up, if dynamic analysis leads to the conclusion that combined sweep and bend twist coupling may have special benefits that warrant the additional complexities“). Damit kann eine Kombination aus einem wie oben aufgezeigt, bekannten Rotorblatt wie nach D3 mit den Merkmalen M1 bis M7 und dessen Ausführung entsprechend M8, wie in E9 vorgeschlagen, nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen. Denn mit der E9 ist dem Fachmann ausdrücklich aufgezeigt und folglich ein Anlass gegeben, dass ein Rotorblatt mit den Merkmalen M1 bis M8 wie es aus der D3 hervorgeht, prinzipiell mit einem solchen wie dem Merkmal M9 entsprechenden „sweep twist“ ausgeführt werden kann und damit eine solche Konfiguration – wenn auch zuerst als Modellrechnung (E9 S. 13 letzter Satz: „dynamic analysis“) vor einer etwaigen realen Ausführung – zu untersuchen wäre.

5) Mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 8, dessen Gegenstand sämtliche Merkmale der Ansprüche 1 gemäß den vorhergehenden Hilfsanträgen 2 bis 8 einschließlich der Hilfsanträge 2a und 3a mit ihrem gegenüber den anderen Anträgen beschränkten Merkmal M4 enthält, fallen auch die übrigen Ansprüche (Unter- und Nebenansprüche) sämtlicher Anträge. Denn sie sind zusammen mit dem jeweiligen Hauptanspruch Gegenstand desselben Antrags auf Aufrechterhaltung des Patents. Dieses darf nur so aufrechterhalten oder erteilt werden, wie es vom Patentinhaber (zumindest hilfsweise) beantragt ist. (BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 – X ZB 6/05, GRUR 2007, 862 – Informationsübermittlungsverfahren II).

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss ist das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde gegeben, wenn gerügt wird, dass

- 1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,*
- 2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,*
- 3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,*
- 4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,*
- 5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder*
- 6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.*

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt zu unterzeichnen und beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzureichen. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Rothe

Bayer

Richter

Ausfelder