



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 74/19

(Aktenzeichen)

Verkündet am
3. August 2022

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2012 112 914.2

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung am 3. August 2022 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Univ. Hubert sowie der Richterin Kriener und der Richter Dr.-Ing. Baumgart und Dipl.-Ing. Univ. Sexlinger

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Der Beschwerdeführer ist Anmelder der am 21. Dezember 2012 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangenen und dort mit dem Aktenzeichen 10 2012 112 914.2 geführten Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Strömungskörper-Bauelement“.

Im Rahmen des Prüfungsverfahrens nahm die Prüfungsstelle für die Klasse B64C des Deutschen Patent- und Markenamts mit einem am 17. Juli 2013 erstellten Prüfungsbescheid zu den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 1 bis 10 Stellung. Im Hinblick darauf hat sie fehlende Einheitlichkeit nach § 34 (5) PatG geltend gemacht. Im Übrigen stellte sie heraus, dass der Gegenstand des Hauptanspruchs durch die Lehre der Druckschrift

D1: DE 1 254 264 B

bereits vorweggenommen sei. Dies gelte im Übrigen auch für die abhängigen Ansprüche 2 bis 5 und 7 sowie für den auf einen Strömungskörper gerichteten Anspruch 8. Die Ausgestaltung des Strömungskörper-Bauelements nach dem abhängigen Anspruch 6 ginge aus jeder der Druckschriften

D2: US 5 584 450 A und

D3: US 5 547 150 A

hervor, weshalb sich der Anspruch sinngemäß mangels erfinderischer Tätigkeit seiner Gewährbarkeit entziehe. Darüber hinaus seien die in den Ansprüchen 9 und 10 definierten Verfahren zum Reparieren eines Strömungskörpers ausgehend von der Druckschrift

D4: US 2012 / 0 156 049 A1

durch die Anregungen aus der Druckschrift **D1** nahegelegt.

Die Anmeldeunterlagen benennen als weiteren Stand der Technik die Anmeldung DE 10 2012 109 233.8. Diese ist zwischenzeitlich veröffentlicht als Druckschrift

P: DE 10 1012 109 233 A1.

Der Einschätzung der Prüfungsstelle ist der Anmelder im Schriftsatz vom 25. November 2013 mit teilweise geänderten Ansprüchen 1 bis 9 entgegengetreten. Durch Aufnahme des Merkmals des abhängigen Anspruchs 7 in den ursprünglich eingereichten Anspruch 1 erfolge nach seiner Auffassung eine Konkretisierung des Strömungskörper-Bauelements als eine Flügelvorderkante eines Flügelkörpers, die verdeutliche, dass es sich hierbei nicht um eine zusätzliche, nachträglich an einem Strömungskörper anordenbare Komponente, sondern um einen integralen Bestandteil eines Strömungskörpers handele.

In einem weiteren Prüfungsbescheid vom 23. November 2015 hat die Prüfungsstelle zunächst die Zulässigkeit der geänderten Ansprüche festgestellt, ihren Gegenständen jedoch die Patentfähigkeit abgesprochen.

Mit der Erwiderng vom 13. Mai 2016 hat der Anmelder eine nochmals überarbeitete Anspruchsfassung vorgelegt. Die geänderten Patentansprüche 1 bis 6 richten sich nunmehr auf eine „Flügelvorderkante“ anstelle eines „Strömungskörper-Bauelements“; diese Begriffsänderung setzt sich sowohl in dem weiterhin einen Strömungskörper festlegenden Anspruch 7 als auch in den Verfahrensansprüchen 8 und 9 fort. Des Weiteren hat ein zusätzliches Merkmal aus

der Beschreibung Aufnahme in den Patentanspruch 1 gefunden, nach dem die innenliegende Tragstruktur der Flügelvorderkante die notwendige Stabilität verleiht.

Die Prüfungsstelle hat daraufhin zur Anhörung am 8. April 2019 geladen. Im zugehörigen Zusatz zur Ladung hat sie das aus der Beschreibung ergänzte Merkmal zwar als zur Erfindung gehörend offenbart erachtet, allerdings darin nur eine Wirkungsangabe gesehen, die „keinen Beitrag zur Beschränkung des Schutzbereichs des beanspruchten Gegenstands liefern“ und daher „unbeachtlich“ bleiben könne. Deshalb sei auch die geltende Anspruchsfassung nach ihrer Auffassung nicht patentfähig, da die Flügelvorderkante gemäß dem Hauptanspruch gegenüber dem Inhalt jeder der Druckschriften **D1**, **D2** und **D3** jeweils unter Berücksichtigung des Fachwissens nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Die Prüfungsstelle für Klasse B64C des Deutschen Patent- und Markenamtes hat die Anmeldung schließlich mit dem am Ende der Anhörung vom 8. April 2019 verkündeten Beschluss zurückgewiesen. Sie begründet ihre Entscheidung damit, dass der Gegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 für den von ihr definierten Fachmann ausgehend von einer der Druckschriften **D1** und **D3** in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt sei.

Eine Abschrift der am 12. April 2019 elektronisch signierten Beschlussbegründung wurde dem Anmelder am 23. April 2019 gegen Empfangsbekanntnis zugestellt.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde des Anmelders, die am 22. Mai 2019 beim Deutschen Patent- und Markenamt elektronisch eingegangen ist.

In der Beschwerdebegründung vom 23. Dezember 2020 verteidigt der Beschwerdeführer seine Anmeldung mit den Ansprüchen 1 bis 9 in der ursprünglichen Fassung und lediglich hilfsweise auf Grundlage der dem Schriftsatz vom 13. Mai 2016 zu entnehmenden Anspruchsfassung.

Aus Sicht des Beschwerdeführers finde sich weder in der Druckschrift **D1** noch in der Druckschrift **D3** ein Hinweis, nach dem die Anordnung einer Elastomerschicht zwischen einer Außenschicht und einer Tragstruktur dazu dienen könne, eben solche „Tragstrukturen aus Faserverbundwerkstoffen zu schützen und gleichzeitig eine entsprechende Reparaturmöglichkeit zu bieten, ohne die laminare Profilform zu beeinträchtigen.“ Ferner handele es sich bei dem in den Anspruch 1 nach Hilfsantrag aufgenommenen Merkmal, wonach die innenliegende Tragstruktur der Flügelvorderkante die notwendige Stabilität verleiht, „nicht um (eine) reine Funktionsangabe, sondern um eine Definition der Tragstruktur“ mit Blick auf den Strömungskörper bzw. die mit dem Hilfsantrag beanspruchte Flügelvorderkante.

Der Senat hat mit Zwischenbescheid vom 12. Juli 2022 zusätzlich die Druckschrift **D5** (US 2010 / 0 000 066 A1) in das Verfahren eingeführt, die ein englischsprachiges Familienmitglied der im parallelen französischen Prüfungsverfahren ermittelten Druckschrift FR 2 933 379 A darstellt, und auf ihre Relevanz hinsichtlich der Beurteilung der Patentfähigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 in den Fassungen nach Haupt- und Hilfsantrag hingewiesen. Zudem sei auf Grundlage einer eingehenden Auslegung der nebengeordneten Ansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag die Neuheit ihrer Gegenstände bzw. ihr Beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit bereits gegenüber der im Verfahren befindlichen Druckschrift **D4** kritisch zu beurteilen. Dies gelte im Übrigen auch für die in den noch verbleibenden Unteransprüchen definierten Vorrichtungen und Verfahren. Indes könnten die Anforderungen an die Einheitlichkeit, die Ausführbarkeit und die Zulässigkeit der Ansprüche in den verteidigten Fassungen als erfüllt gelten.

Hierauf hat der Beschwerdeführer in Vorbereitung auf die mündliche Verhandlung mit Schriftsatz vom 27. Juli 2022 zur Weiterverfolgung mit einem einzigen Antrag Unterlagen für einen neuen Hauptantrag „als Ersatz der vorherigen Anträge zur Akte gereicht.“

Für den Anmelder und Beschwerdeführer ist zum Verhandlungstermin, wie zuvor angekündigt, niemand erschienen.

Insoweit hat der Beschwerdeführer und Anmelder zuletzt schriftsätzlich sinngemäß beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für B64C des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA) vom 8. April 2019 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 5, eingereicht mit Schriftsatz vom 27. Juli 2022;
- Beschreibungsseiten 1 bis 9, eingereicht mit Schriftsatz vom 27. Juli 2022;
- Zeichnung Figur 1 wie ursprünglich eingereicht am 21. Dezember 2012.

Der Patentanspruch 1 gemäß geltendem Hauptantrag lautet:

Flügelvorderkante (1) eines Strömungskörpers für Flugzeuge, wobei die Flügelvorderkante (1) eine von einem Fluid umströmte Strömungsoberfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Flügelvorderkante (1)

- eine innenliegende Tragstruktur (2) hat, die einen Faserverbundwerkstoff aufweist oder aus diesem besteht und der Flügelvorderkante die notwendige Stabilität verleiht, und
- eine Außenschicht (5) zur Bildung der umströmten Strömungsoberfläche hat, die wenigstens einen Metallwerkstoff aufweist oder aus diesem besteht,
- wobei zwischen der innenliegenden Tragstruktur (2) und der Außenschicht (5) eine Elastomerschicht (3) vorgesehen ist, die an der Tragstruktur (2) angeordnet ist und mindestens ein Elastomer aufweist oder aus diesem besteht,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Heizschicht (4) mit einem Heizelement vorgesehen ist, die zwischen der Außenschicht (5) und der Elastomerschicht (3) so angeordnet ist, dass die Elastomerschicht als thermischer Isolator dient,

wobei die Heizschicht (4) zwei Materiallagen hat, die einen kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff (CFK) aufweisen oder aus diesem bestehen, wobei das Heizelement zwischen den beiden Materiallagen angeordnet ist.

Diesem Patentanspruch schließen sich die auf den Patentanspruch 1 zumindest mittelbar rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 gemäß Hauptantrag an.

Der nebengeordnete Patentanspruch 5 hat folgenden Wortlaut:

Strömungskörper für Flugzeuge oder Hubschrauber, der zumindest eine Flügelvorderkante nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Wegen des Wortlauts der geltenden Unteransprüche, des Wortlauts der überarbeiteten Beschreibung sowie zu weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Die statthafte Beschwerde des Anmelders ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im Übrigen zulässig (§ 73 Abs. 1 und 2 Satz 1 PatG, § 6 Abs. 1 Satz 1 PatKostG).

2. In der Sache hat die Beschwerde jedoch keinen Erfolg, denn der im Prüfungsverfahren geltend gemachte Widerrufgrund fehlender Patentfähigkeit im Sinne des § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG erweist sich für den Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag als durchgreifend. Bei dieser Sachlage können die Frage der Zulässigkeit der Ansprüche des Hauptantrags und der weiteren nach dem Patentgesetz relevanten Kriterien – wie beispielsweise die Einheitlichkeit der Anspruchsfassung – unerörtert bleiben (vgl. BGH, GRUR 1991, 120 - 122, II.1. – Elastische Bandage).

3. Gegenstand der Anmeldung ist gemäß Absatz [0001] der Offenlegungsschrift DE 10 2012 112 914 A1, die vollumfänglich den ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen entspricht und im folgenden kurz OS genannt wird, ein Strömungskörper- Bauelement eines Strömungskörpers für Flugzeuge.

Unter einem Strömungskörper werde nach den Erläuterungen in der Beschreibungseinleitung dabei ein Element eines Flugobjektes verstanden, das aufgrund seines Einsatzzweckes einer Umströmung durch ein Fluid, meist der umgebenden Außenluft, an einer äußeren Oberfläche ausgesetzt sei (vgl. Absätze [0002] und [0003] der OS).

Aufgrund der Eigenschaften von Faserverbundbauteilen, nämlich bei einem relativ geringen Gewicht eine besonders hohe Steifigkeit und Stabilität in zumindest einer vordefinierten Richtung aufzuweisen, eigneten sich derartige Werkstoffe insbesondere für den Leichtbau. Dabei erfolge mittlerweile auch die Herstellung sicherheitskritischer Bauteile, wie beispielsweise Flügelschalen von Tragflächen, aus Faserverbundwerkstoffen (vgl. Absatz [0004] der OS).

Allerdings seien die an einem Flugobjekt angeordneten Strömungskörper und deren Bauelemente wie beispielsweise einer Flügelvorderkante häufig Beschädigungen ausgesetzt. Dabei können auch kleinere Schäden, die eher kosmetischer Natur seien, bei einem Laminarflügel zum vorzeitigen Umschlag der laminaren zur turbulenten Strömung führen, was der Forderung von Treibstoffeinsparung durch Widerstandsreduzierung entgegenstünde (vgl. Absatz [0007] der OS). Darüber hinaus bestehe insbesondere im Bereich einer Flügelvorderkante das Problem, dass dort nicht selten sogenannte „Anti-Icing“-Systeme verbaut seien, um so ein Vereisen der Flügelvorderkanten zu verhindern. Insbesondere bei laminaren Strömungskörpern sei dies besonders wichtig, da die Profilform der Strömungskörper durch Vereisung verändert werde. Bei solchen „Anti-Icing“-Systemen in Gestalt beispielsweise elektrischer Widerstandsheizungen seien die Heizdrähte in die Flügelvorderkante eingearbeitet. Eine alternative Ausführungsform derartiger Systeme nutze hingegen Zapfluft aus den Triebwerken

zur Beheizung der Hohlräume der Strömungskörper. Bei einer Reparatur eines Strömungskörpers beziehungsweise einem Austausch von Elementen müssten daher diese „Anti-Icing“- Systeme mitberücksichtigt werden (vgl. Absatz [0010] der OS). Aufgrund der bereits erläuterten Materialeigenschaften würden sich Faserverbundwerkstoffe besonders gut für die Herstellung laminar umströmter Körper im Flugzeugbau eignen. Allerdings seien solche Strömungskörper auch besonders anfällig gegenüber Beschädigungen und ließen sich aufgrund der Anforderungen für die Ausbildung einer laminaren Grenzschicht nicht ohne Weiteres reparieren. Eine üblicherweise aufgebrauchte, einfache Lackierung schütze dabei nicht hinreichend vor den auftretenden Belastungen und Beschädigungen (vgl. Absatz [0011] der OS).

Bei einem Laminarflügel biete sich daher ein Austausch oder eine aufwendige Reparatur des beschädigten Segments an (vgl. Absatz [0007] der OS).

So gehe bereits aus dem Stand der Technik ein Flügelkörper aus einem Faserverbundwerkstoff hervor, bei dem die Flügelvorderkante über spezielle Befestigungselemente mit dem Flügelkasten lösbar verbunden sei. Bei einer Beschädigung lasse sich die Flügelvorderkante problemlos auswechseln, wobei eine laminare Profilströmung nach der Reparatur erhalten bliebe (vgl. Absatz [0008] der OS zur Druckschrift **P**).

Hiervon ausgehend liege dem Anmeldungsgegenstand die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Strömungskörper-Bauelement anzugeben, mit dem eine laminare Profilform auf Basis von Faserverbundwerkstoffen möglich sei, wobei das Strömungskörper-Bauelement hinreichend vor Beschädigungen geschützt werde und sich darüber hinaus einfach reparieren lasse, ohne die laminare Profilform zu beeinträchtigen (vgl. Absatz [0012] der OS).

4. Wie bereits im Zwischenbescheid vom 12. Juli 2022 dargelegt, ist bei dem Verständnis des Anmeldungsgegenstands und der nachfolgenden Bewertung des Standes der Technik als Fachmann ein Diplom-Ingenieur bzw. Master of

Engineering der Fachrichtung Luft- und Raumfahrttechnik anzusehen, der bereits über mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung und Konstruktion der bei Fluggeräten der Luftströmung ausgesetzten und sich hieran anschließenden Strukturelemente wie z.B. Rumpfe, Leitwerke und Tragflächen, aber auch Rotorblättern verfügt.

5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag, der anhand der Angaben in der Beschreibung für ein Nacharbeiten ausreichend und vollständig offenbart ist, mag zwar die erforderliche Neuheit aufweisen, beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5.1 Zur Erleichterung von Bezugnahmen sind die Merkmale des Anspruchs 1 nach Hauptantrag nachstehend in Form einer Merkmalsgliederung wiedergegeben:

M1 Flügelvorderkante (1)

M1.1 eines Strömungskörpers für Flugzeuge, wobei

M1.2 die Flügelvorderkante (1) eine von einem Fluid umströmte Strömungsoberfläche aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

M2 die Flügelvorderkante (1) eine innenliegende Tragstruktur (2) hat,

M2.1 die einen Faserverbundwerkstoff aufweist oder aus diesem besteht und

M2.2 der Flügelvorderkante die notwendige Stabilität verleiht, und

M3 eine Außenschicht (5) zur Bildung der umströmten Strömungsoberfläche hat,

M3.1 die wenigstens einen Metallwerkstoff aufweist oder aus diesem besteht,

M4 wobei zwischen der innenliegenden Tragstruktur (2) und der Außenschicht (5) eine Elastomerschicht (3) vorgesehen ist,

M4.1 die mindestens ein Elastomer aufweist oder aus diesem besteht und

M4.2 an der Tragstruktur (2) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

M5 eine Heizschicht (4) mit einem Heizelement vorgesehen ist,

M5.1 die zwischen der Außenschicht (5) und der Elastomerschicht (3) so angeordnet ist,

M4.3 dass die Elastomerschicht als thermischer Isolator dient,

M5.2 wobei die Heizschicht (4) zwei Materiallagen hat,

M5.2.1 die einen kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff (CFK) aufweisen oder aus diesem bestehen, wobei

M5.2.2 das Heizelement zwischen den beiden Materiallagen angeordnet ist.

5.2 Der nebengeordnete Anspruch 5 nach Hauptantrag hat in gegliederter Form folgenden Wortlaut:

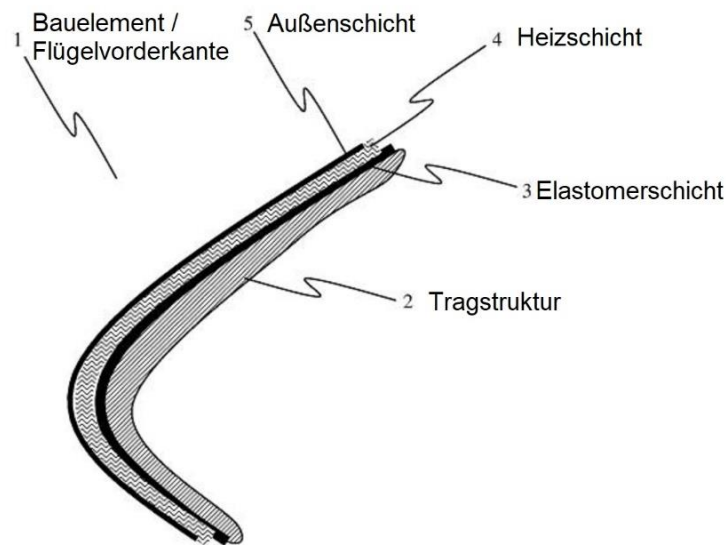
N1 Strömungskörper für Flugzeuge oder Hubschrauber,

N1.1 der zumindest eine Flügelvorderkante nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

5.3 Den in den Ansprüchen 1 und 5 nach Hauptantrag aufgeführten Merkmalen wird dabei der folgende Sinngehalt zugewiesen:

Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ist entsprechend Merkmal **M1** eine Flügelvorderkante eines Strömungskörpers, der gemäß dem **M1.1** ausdrücklich eine Konzeption für ein Flugzeug aufweist. Allerdings ist nicht die sprachliche oder logisch-wissenschaftliche Bestimmung der in der Anmeldung verwendeten Begriffe entscheidend, sondern das Verständnis des unbefangenen Fachmanns, wobei Anmeldungen wie Patentschriften im Hinblick auf die dort gebrauchten Begriffe gleichsam ihr eigenes Lexikon darstellen und – falls diese vom technischen Sprachgebrauch abweichen – letztlich nur der aus der Anmeldung sich ergebende

Begriffsinhalt maßgebend ist (vgl. BGH, GRUR 2015, 1095, Rn. 13 – Bitdatenreduktion). Gemäß der Beschreibung kann es sich bei einem derartigen Strömungskörper sinnfällig um einen sogenannten Flügelkörper, d.h. einen Tragflügel oder ein Leitwerk eines Flugzeugs, aber auch um ein Rotorblatt eines Hubschraubers handeln (vgl. Absatz [0002] der OS bzw. Seite 1, Zeilen 17 bis 21 der geltenden Beschreibung). Insoweit ist die Verwendungsangabe im Merkmal **M1.1** nicht mit einem Verständnis zu unterlegen, das neben Flugzeugen andere mit entsprechenden Flügelkörpern ausgestattete Fluggeräte als Einsatzgebiet ausschließt. Ein Beleg für diese Sichtweise findet sich im nebengeordneten Anspruch 5 nach Hauptantrag, der auf einen Strömungskörper für Flugzeuge oder eben Hubschrauber mit zumindest einer solchen Flügelvorderkante gerichtet ist.



Einzige Figur der Offenlegungsschrift (OS) mit Ergänzungen

Zudem besteht nach Überzeugung des Senats keine Veranlassung die Flügelvorderkante nach dem Merkmal **M1** zwingend als integralen Bestandteil des Strömungskörpers anzusehen, wie es die Beschwerdeführerin vorzugeben versucht. Vielmehr wird weder ein Verständnis als eine mit den flächigen Bereichen eines Flügelkörpers zu verbindende, separate Baueinheit noch als Abschnitt einer größeren Baustruktur wie hier eines Flügelkörpers ausgeschlossen. Gestützt wird

diese Auffassung durch die Darlegungen im Absatz [0007] der OS bzw. Seite 3, Zeilen 3 und 4 der geltenden Beschreibung, der auf Laminarflügel bezogen von beschädigten „Segmenten“, folglich – im Sinne der eigentlichen Wortbedeutung – von einem Abschnitt oder einem Teilbereich spricht. Hingegen wird im Absatz [0008] bzw. Seite 3, Zeilen 6 bis 10 der geltenden Beschreibung in Verbindung mit dem dort diskutierten Stand der Technik eine Flügelvorderkante erläutert, die über spezielle Befestigungselemente mit dem Flügelkasten lösbar verbunden ist.

Nach dem Merkmal **M1.2** verfügt die Flügelvorderkante über eine so bezeichnete „Strömungsoberfläche“, folglich eine Oberfläche, die während eines Flugbetriebs von einem Fluid, wie exemplarisch der das Flugzeug umgebenden Außenluft, umströmt werden soll (vgl. Absatz [0002] der OS bzw. Seite 1, Zeilen 8 bis 11 der geltenden Beschreibung).

Die Flügelvorderkante selbst umfasst – in nicht abschließender Aufzählung – zumindest eine innenliegende Tragstruktur gemäß dem Merkmal **M2**, eine Außenschicht nach dem Merkmal **M3** zur Bildung der Strömungsoberfläche im Sinne des Merkmals **M1.2** und eine dazwischenliegende, sogenannte Elastomerschicht entsprechend dem Merkmal **M4** (vgl. einzige Figur). Das Adjektiv „innenliegend“ in Verbindung mit der Tragstruktur des Merkmals **M2** sowie die vorangestellte Silbe „Außen“ mit Blick auf die im Merkmal **M3** eingeführte fluidumströmte Schicht suggeriert eine entsprechende Positionierung der Flügelvorderkante in einem im Flugzeug verbauten Zustand, die im Rahmen des auf eine Flügelvorderkante gerichteten Vorrichtungsanspruchs jedoch lediglich als entsprechende Eignung der Flügelvorderkante für eine solche Anordnung aufzufassen ist. Insoweit definiert der Anspruch 1 nach Hauptantrag nur einen lagenweisen Aufbau der Flügelvorderkante ohne räumlichen Bezug.

Dem Terminus „Tragstruktur“ ist – allein schon aufgrund der eigentlichen Wortbedeutung – eine dem Strömungskörper- Bauelement die notwendige Stabilität verleihende, eben „tragende“ Funktion zu unterstellen, wie sie auch die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel herausstellt (vgl. Absatz [0031] bzw. Seite

8, Zeilen 14 bis 20 der geltenden Beschreibung). Diese der Tragstruktur inhärente Funktion greift das Merkmal **M2.2** nochmals auf, nach dem die Tragstruktur der Flügelvorderkante die notwendige Stabilität verleiht.

Mit den Merkmalen **M2.1**, **M3.1** und **M4.1** werden die für die Herstellung der drei Lagen bzw. Komponenten jeweils verwendeten Materialien festgelegt. Im Einzelnen besteht die Tragstruktur zumindest teilweise aus einem Faserverbundwerkstoff (Merkmal **M2.1**), hingegen weist die Außenschicht (Merkmal **M3.1**) zwingend einen Metallwerkstoff auf oder ist in Gänze aus diesem gefertigt. Ferner gibt das Merkmal **M4.1** ein Elastomer zumindest als Bestandteil der Elastomerschicht vor, der die Anmeldung die Wirkung zuschreibt, Unebenheiten in der Tragstruktur zu glätten (vgl. Absatz [0016] der OS bzw. Abschnitt auf Seite 5, Zeilen 21 bis 23, der geltenden Beschreibung).

Lediglich beispielhaft nennen der geltende Unteranspruch 3 und Absatz [0023] der OS bzw. Seite 7, Zeilen 11 bis 16 der geltenden Beschreibung kohlenstoff- (CFK) oder glasfaserverstärkte (GFK) Kunststoffe als bevorzugte Faserverbundwerkstoffe für die Tragstruktur. Zugleich wird in Absatz [0034] der OS bzw. Seite 9, Zeile 6 der geltenden Beschreibung eine Stahlfolie oder auch Aluminium als Metallwerkstoff für die Außenschicht präferiert. Diese Ausführungen haben jedoch keinen Niederschlag im Patentanspruch 1 gefunden, der ebenso die Materialstärken und die flächige Ausdehnung der Außen- und Elastomerschicht sowie der Tragstruktur in das Belieben des Fachmanns stellt, denn erst in den geltenden Unteransprüchen 2 und 4 folgen zum Teil Angaben hierzu.

Der sich aus dem Merkmal **M4.2** ergebenden Anordnung der Elastomerschicht an der Tragstruktur unterstellt der eingangs definierte Fachmann nach der Gesamtoffenbarung der Anmeldung ein Verständnis, wonach zwischen der Elastomerschicht und der Tragstruktur zumindest eine mittelbare Verbindung bestehen muss. Im Lichte der Beschreibung soll diese Verbindung zum einen den Beanspruchungen im Flugbetrieb standhalten, zum anderen aber auch ein Ablösen oder Abschälen der Elastomerschicht von der Tragstruktur ermöglichen, „so dass

entweder die Außenschicht oder weitere, an dem Elastomer angebundene Elemente ausgetauscht werden können oder aber die darunterliegende Tragstruktur repariert werden kann“ (vgl. Absätze [0016] u. [0017] der OS bzw. Seite 5, Zeile 17, bis Seite 6, Zeile 1 der geltenden Beschreibung). Ohne die Vorgabe eines definierten Fügeverfahrens überlässt das Merkmal **M4.2** die Auswahl des Elastomers und die Ausführung der nicht näher definierten „Anordnung“ der Elastomerschicht an der Tragstruktur dem Fachmann. Insofern muss nur die vorgeschriebene Außenschicht über die Elastomerschicht mittelbar in dem Maße an der Tragstruktur lösbar befestigt vorliegen, dass die Flügelvorderkante in ihrer Gesamtheit den Betriebskräften während des Fluges widersteht, um die Maßgaben des Merkmals **M4.2** zu erfüllen.

Mit der Integration einer Heizschicht zwischen der Außen- und der Elastomerschicht der Flügelvorderkante nach den Merkmalen **M5** und **M5.1** fungiert die Elastomerschicht darüber hinaus gemäß dem Merkmal **M4.3** als thermischer Isolator. Die Anmeldung schreibt dieser Ausgestaltung den Erfolg zu, nicht nur den Energiebedarf zum Aufheizen der äußeren Strömungsoberfläche und den daraus resultierenden Wärmeeintrag in die Tragstruktur der Flügelvorderkante, sondern auch die während der Fertigung und im Betrieb auftretenden Spannungen in Folge unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien zu verringern (vgl. Absatz [0018] der OS bzw. Seite 6, Zeilen 11 bis 18 der geltenden Beschreibung). Zudem sollen dadurch Temperatur bedingte Formabweichungen reduziert werden, die eine laminare Umströmung des Strömungskörpers verhindern könnten (vgl. Absatz [0020] der OS bzw. Seite 6, Zeilen 25 bis 29 der geltenden Beschreibung).

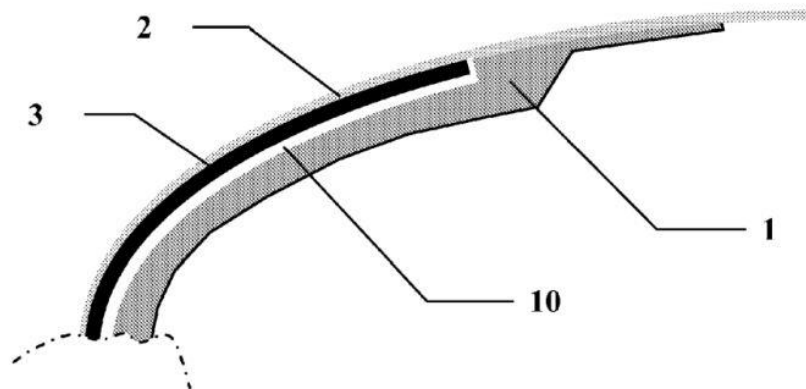
Als Heizelement, mit dem die Heizschicht entsprechend dem Merkmal **M5** ausgestattet ist, schlägt die Anmeldung beispielsweise eine elektrische Widerstandsheizung mittels Heizdrähten, aber auch einen von Abluft aus der/n Verdichterstufe(n) eines Strahltriebwerks (Zapfluft) durchströmten Hohlraum vor (vgl. Absätze [0010], [0018] und [0021] der OS bzw. Seite 4, Zeilen 10 bis 14, Seite 6, Zeilen 8 bis 11 und Seite 7, Zeilen 4 bis 6 der geltenden Beschreibung). Mit einem

derart konkretisierten Sinngehalt ist das Merkmal **M5** jedoch nicht zu unterlegen, vielmehr bleibt die baulich-strukturelle Ausführung des Hezelements dem Gestaltungsspielraum des zuständigen Fachmanns überlassen. Nur seine Verortung bestimmt das Merkmal **M5.2.2**, nach dem das Hezelement entsprechend Merkmal **M5.2** in zwei Materiallagen der Heizschicht eingebettet ist, die gemäß dem Merkmal **M5.2.1** einen kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff (CFK) aufweisen oder aus diesem bestehen. Die Auswahl der Fügetechnik für die einzelnen Lagen der Heizschicht obliegt wiederum dem Fachmann.

Der nebengeordnete Anspruch 5 ist entsprechend dem Merkmal **N1** auf einen Strömungskörper insgesamt und nicht mehr auf eine Flügelvorderkante wie die vorangehenden Ansprüche gerichtet. Nach dem Merkmal **N1.1** weist der Strömungskörper zumindest die in den Ansprüchen 1 bis 4 festgelegte Flügelvorderkante auf. Den Merkmalen **N1** und **N1.1** kommt daher nur der Sinngehalt zu, den unbeschädigten Zustand eines Strömungskörpers zu definieren, ohne die Art der Anbindung der wenigstens einen Flügelvorderkante nach einem der Ansprüche 1 bis 4 an diesen vorzuschreiben.

5.4 Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der Fassung des Hauptantrags beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Druckschrift **D5** offenbart eine Flügelvorderkante „airfoil leading edge“ gemäß den Merkmalen **M1** und **M1.2**, deren äußere Oberfläche „external surface“ während des Flugbetriebs sinnfällig von Umgebungsluft umströmt wird (vgl. Absatz [0007]). In Analogie zu Merkmal **M1.1** kann die Flügelvorderkante dabei Teil eines Strömungskörpers in Gestalt des Rotorblatts eines Hubschraubers sein („may be an edge of a wing, of a tail or of a control surface of an aircraft or else an edge of a helicopter rotor blade“, vgl. Absatz [0029]).



Figur 4 der Druckschrift **D5**

Die Figur 4 der Druckschrift **D5** führt dem Fachmann eindeutig einen räumlichen Aufbau der Flügelvorderkante vor Augen mit einer innenliegenden Tragstruktur „structure“ 1 gemäß dem Merkmal **M2** und einer eine umströmte Oberfläche ausbildende Außenschicht „metal shield“ 2 nach den Merkmalen **M3** und **M3.1**. Die Außenschicht besteht nach Absatz [0049] aus einem nicht näher definierten metallischem Werkstoff, hingegen kann die Tragstruktur 1 nach den Ausführungen im Absatz [0013] nicht nur aus Metall, sondern auch aus einem Verbundwerkstoff „composit“ gefertigt sein. Zum Anmeldezeitpunkt haben im Fluggerätebau fachüblich Faserverbundwerkstoffe entsprechend dem Merkmal **M2.1** Anwendung gefunden, wie es die Druckschrift **D4** für die Rotorblätter eines Hubschraubers belegt („The airfoil substrate **116, 316** for helicopter rotors are typically complex high performance composite structures made of carbon fiber, glass fiber or aramid (Kevlar) fiber sheets...“, Absatz [0113]).

Ausführungen zur Implementierung der Flügelvorderkante in den Strömungskörper unterlässt die Lehre der Druckschrift **D5**, indes unterstellt der Fachmann der Tragstruktur 1 bereits aufgrund ihres hochbelastbaren Verbundwerkstoffs und ihrer Ausführung mit einer in Relation zur Außenschicht 2 – die eine Dicke von nur 0,6mm aufweist (vgl. Absatz [0049] – weitaus größeren Materialstärke eine der Flügelvorderkante nach dem Verständnis des Merkmals **M2.2** Stabilität verleihende Wirkung.

Zwischen der Außenschicht 2 und der Tragstruktur 1 umfasst die aus der Druckschrift **D5** bekannte Flügelvorderkante zusätzlich eine Heizschicht „de-icing matting“ 3, die beispielsweise mittels Klebe- oder Laminierverfahren an der Außenschicht 2 vormontiert sein kann (vgl. Absätze [0015] bis [0017]). Zur Erleichterung der Montage erstreckt sich dabei ein Hohlraum „space“ 10 zur Tragstruktur 1 hin (vgl. Figur 4, Absatz [0057]), dessen Verfüllen mit einem Füllmaterial „filler material“ 11 aus einem Elastomer eine Glättung der Heizschicht 3 bewirken soll. Unter Ausbildung einer an der Tragstruktur anliegenden Elastomerschicht im Sinne der Merkmale **M4** und **M4.1** wird die Heizschicht dabei plan gegen die Außenschicht 2 gepresst (vgl. Absatz [0059]). Als Fügeverfahren für das Fixieren der Außenschicht 2 und der Heizschicht 3 an der Tragstruktur 1 unter Einschluss der Elastomerschicht schlägt die Druckschrift **D5** form- oder kraftschlüssige Verbindungstechniken wie Vernieten oder Verschrauben vor (vgl. Absatz [0019]).

Auf diese Weise entsteht eine Flügelvorderkante mit einer nach dem gebotenen Verständnis des Merkmals **M4.2** an der Tragstruktur angeordneten Elastomerschicht, welche unter Ausbildung einer deformierbaren Zone die Tragstruktur vor Beschädigungen schützt (vgl. Absatz [0059]). Ferner hält die aus der Druckschrift **D5** bekannte Flügelvorderkante den im Flugbetrieb auftretenden Belastungen stand, obwohl ihr Aufbau ein leichtes Trennen der Außen- bzw. Heizschicht von der Tragstruktur ermöglichen soll (vgl. Absatz [0055]). Befördert wird die einfache Demontage zusätzlich dadurch, dass die Elastomerschicht bevorzugt weder an der Heizschicht 3 noch an der Tragstruktur 1 anhaftet (vgl. Absatz [0060]).

Das Heizelement der Heizschicht 3 nach dem Merkmal **M5** verfügt zudem über eine elektrische Widerstandsheizung „heating resistances“, die – entsprechend den Merkmalen **M5.2** und **M5.2.2** – in eine Matrix aus Verbundmaterial „composit“ eingebettet bzw. von dieser umschlossen wird (vgl. Absätze [0033] und [0035]). Aufgrund ihrer Anordnung zwischen der metallenen Außenschicht und der Elastomerschicht gemäß dem Merkmal **M5.1** trägt letztere auch zur Verbesserung

der thermischen Effizienz bei, da sie den Wärmeeintrag des Heizelements in die angrenzende Tragstruktur 2 nach dem Verständnis des Merkmals **M4.3** reduziert (vgl. Absatz [0059]).

Das für die Matrix zur Einbettung der elektrischen Widerstandsheizung angegebene Verbundmaterial lässt den Fachmann im Luftfahrzeugbereich unmittelbar – wie bereits zu Merkmal **M2.1** dargelegt – auf einen Faserverbundwerkstoff schließen, der ihm zum einen beispielhaft aus der Druckschrift **D1** in der Ausführung eines glasfaserverstärkten Kunststoffes in entsprechender Anwendung zur Einbettung eines metallischen Heizleiters (vgl. Spalte 2, Zeile 41 bis Spalte 3, Zeile 5) und zum Anderen in gleichwertigen Alternativen aus der Druckschrift **D4** in Form von kohlenstoff-, glas- oder aramidfaserverstärkten Kunststoffen präsent ist (vgl. Absatz [0113] – Seite 7). Das im Merkmal **M5.2.1** definierte Material und seine spezifische Verwendung zählten demzufolge bereits vor dem Anmeldezeitpunkt zum Wissen des Fachmanns, sodass dessen Auswahl aus den ihm gebotenen Alternativen je nach dem konkreten Bedarfsfall im Rahmen seiner fachüblichen Überlegungen liegt.

Der Fachmann gelangt somit ausgehend von dem durch die Druckschrift **D5** dokumentierten Stand der Technik in Verbindung mit seinen durch die Druckschriften **D1** und **D4** belegten Kenntnissen ohne erfinderisches Zutun zu einem Gegenstand mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

Eine erfinderische Leistung kann hierin schon deshalb nicht gesehen werden, weil für den Fachmann beim In-Betracht-Kommen mehrerer wirkungsgleicher Alternativen auch mehrere von ihnen naheliegend sein können (vgl. BGH GRUR 2008, 56, 59 – Injizierbarer Mikroschaum). Denn die Anmeldung selbst schlägt als besonders vorteilhaftes Material für die beiden Materiallagen der Heizschicht glasfaserverstärkten Kunststoff vor, hingegen findet die Verstärkung des Werkstoffs mit Kohlenstofffasern – wie im Merkmal **M5.2.1** gefordert – keine ausdrückliche Erwähnung. Insofern unterlässt es die Anmeldung selbst die nunmehr beanspruchte spezifische Werkstoffwahl als möglicherweise vorteilhaftete, erfindungswesentliche Leistung herauszustellen. Mit der Wahl eines

kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffes ist somit keine von der Lehre der Druckschrift **D5** abweichende Wirkung verbunden, weshalb diese den Fachmann in naheliegender Weise unter Berücksichtigung seines Fachwissens zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag führt.

6. Weitere Ansprüche nach Hauptantrag

Entsprechend der Antragslage bedurfte es keiner Beurteilung der weiteren unter- und nebengeordneten Ansprüche des dem Hauptantrag zugrundeliegenden Anspruchssatzes, da mit dem nicht gewährbaren Anspruch 1 dem Antrag als Ganzes nicht stattgegeben werden kann (vgl. BGH GRUR 1997, 120ff. – elektrisches Speicherheizgerät; BGH GRUR 2007, 862 bis 865 – Informationsübermittlungsverfahren II). So hat der Anmelder mit der Stellung des Antrags zu erkennen gegeben, diese nicht selbstständig verteidigen zu wollen.

Im Übrigen ist auch nicht ersichtlich, dass die Ausgestaltungen nach dem nebengeordneten Anspruch gemäß obiger Sinngehaltsfeststellung oder der weiteren abhängigen Ansprüche zu einer anderen Beurteilung der Patentfähigkeit hätten führen können (vgl. BGH, GRUR 2012, 149 – Sensoranordnung; BGH, GRUR 2007, 862 – Informationsübermittlungsverfahren II; BGH, GRUR 2017, 57 – Datengenerator).

Die Beschwerde war aus den genannten Gründen zurückzuweisen.

R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g

Gegen diesen Beschluss steht dem am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn sie auf einen der nachfolgenden Gründe gestützt wird, nämlich 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 beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten in elektronischer Form einzulegen.

Hubert

Kriener

Dr. Baumgart

Sexlinger