



BUNDESPATEENTGERICHT

11 W (pat) 14/17

(Aktenzeichen)

Verkündet am
9. März 2020

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

...

betreffend das Patent 10 2013 107 365

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. März 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst, der Richter Eisenrauch, Dr.-Ing. Fritze und Dr.-Ing. Schwenke

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Oktober 2016 aufgehoben, und das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:
 - Patentansprüche 1 bis 19 gemäß dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsantrag 2A;
 - Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

2. Die weitergehende Beschwerde und die Anschlussbeschwerde werden zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 11. Juli 2013 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

„Laserpanzerung“

am 12. Februar 2015 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden.

Die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts hat das Patent durch Beschluss vom 25. Oktober 2016 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richten sich die Beschwerde der Einsprechenden und die Anschlussbeschwerde der Patentinhaberin.

Die Einsprechende stützt ihr Vorbringen zum Widerrufsgrund der mangelnden Patentfähigkeit auf die Druckschriften

- E1 DE 38 36 014 A1,
- E2 DE 100 57 429 A1,
- E3 DE 102 30 939 A1,
- E4 DE 195 28 776 A1,
- E5 DE 198 09 629 A1,
- E6 DE 198 21 881 A1,
- E7 DE 10 2004 012 563 A1,
- E8 US 5,576,508 A,
- E9 US 5,080,165 A,

- E10 FR 2 719 660 A1,
- E11 DE 10 2009 040 661 A1,
- E12 US 2006/0147710 A1,
- E13 DE 10 2005 047 783 A1,
- E14 DE 10 2005 030 517 A1,
- E15 DE 102 50 132 A1,
- E16 DE 196 42 091 A1,
- E17 DE 40 07 973 A1,
- E18 DE 696 35 449 T2,
- E19 DE 690 16 770 T2,
- E20 DE 694 27 319 T2,
- E21 US 4,190,327,
- E22 DE 697 26 125 T2,
- E23 US 2009/0184859 A1,
- E24 DE 10 2006 036 500 B3,
- E25 DE 10 2008 016 856 A1,
- E26 DE 199 40 476 A1,
- E27 US 6,014,274 A,
- E28 US 2012/0256045 A1,
- E29 DE 42 10 415 A1,
- E30 DE 38 42 115 A1,
- E31 US 4,190,327 (= E21) und
- E32 US 6,016,232 A.

Zudem macht sie die Widerrufsgründe der unzulässigen Erweiterung und der mangelnden Ausführbarkeit geltend.

Die Einsprechende hat den Antrag gestellt,

den Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Oktober 2016 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin hat im Weg der Anschlussbeschwerde den Antrag gestellt,

den Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Oktober 2016 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten. Hilfsweise hat sie beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen. Ferner hat die Patentinhaberin den Antrag gestellt, unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses das Patent in der Reihenfolge der Hilfsanträge 2 bis 6 aus dem Schriftsatz vom 30. September 2016, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am 19. Oktober 2016, ferner im Anschluss an Hilfsantrag 2 im Umfang des in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsantrags 2A, beschränkt aufrechtzuerhalten.

a) Der Patentanspruch 1 in seiner erteilten Fassung gemäß Hauptantrag mit hinzugefügter Gliederungsnummerierung lautet:

- 1.1 Laserpanzerung zum Schutz eines Objekts (10) vor Laserwaffen
- 1.2 mit einem Panzerungselement (2),
gekennzeichnet durch
- 1.3 ein Kühlsystem (3) zum Ableiten von durch die Laserwaffen in das Panzerungselement (2) eingebrachter Wärme
- 1.4 und einer die Laserstrahlung erkennenden Sensorik zur Aktivierung des Kühlsystems (3).

Der nebengeordnete Patentanspruch 17 in seiner erteilten Fassung gemäß Hauptantrag mit hinzugefügter Gliederungsnummerierung lautet:

- 17.1 Verfahren zum Schutz eines Objekts (10) vor Laserwaffen
- 17.2 mit einer ein Panzerungselement (2) aufweisenden Laserpanzerung (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
- 17.3 die über die Laserwaffen in das Panzerungselement (2) eingebrachte
Wärme über ein Kühlsystem (3) abgeleitet
- 17.4 und das Kühlsystem (3) über eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik
aktiviert wird.

Der nebengeordnete Patentanspruch 19 in seiner erteilten Fassung gemäß Hauptantrag lautet:

Fahrzeug, insbesondere militärisches Fahrzeug, gekennzeichnet durch eine
Laserpanzerung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

b) Der Patentanspruch 1 in seiner beschränkt aufrechterhaltenen Fassung gemäß Hilfsantrag 1 erhält gegenüber der Fassung des Hauptantrags nach Merkmal 1.3 folgenden Wortlaut:

- 1.5 und einer die Laserstrahlung erkennenden Sensorik mit lichtempfindlichen
Sensoren zur Aktivierung des Kühlsystems (3).

Der nebengeordnete Patentanspruch 17 in seiner beschränkt aufrechterhaltenen Fassung gemäß Hilfsantrag 1 erhält gegenüber der Fassung des Hauptantrags nach Merkmal 17.3 folgenden Wortlaut:

- 17.5 und das Kühlsystem (3) über eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik
mit lichtempfindlichen Sensoren aktiviert wird.

Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 16 und 18 sowie der nebengeordnete Patentanspruch 19 entsprechen der erteilten Fassung.

c) Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 erhält gegenüber der Fassung des Hilfsantrags 1 nach Merkmal 1.3 folgenden Einschub:

1.6 welches ein Kühlfluid (11) aufweist.

Der Patentanspruch 2 wurde gestrichen, die nachfolgenden Ansprüche wurden neu nummeriert.

Der nebengeordnete Patentanspruch 16 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von Patentanspruch 17 gemäß Hilfsantrag 1 durch Ersatz des Merkmals 17.3 mit dem Merkmal

17.6 die über die Laserwaffen in das Panzerungselement (2) eingebrachte Wärme über ein Kühlfluid eines Kühlsystems (3) abgeleitet.

d) Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2A erhält gegenüber seiner Fassung gemäß Hilfsantrag 1 nach Merkmal 1.2 folgenden Einschub:

1.7 welches aus Panzerstahl besteht und nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgestaltet ist.

Der nebengeordnete Patentanspruch 17 gemäß Hilfsantrag 2A erhält gegenüber seiner Fassung gemäß Hilfsantrag 1 nach Merkmal 17.2 folgenden Einschub:

17.7 wobei das Panzerungselement aus Panzerstahl besteht und nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgestaltet ist.

Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 16 und 18 sowie der nebengeordnete Patentanspruch 19 entsprechen der erteilten Fassung.

Zum Wortlaut der jeweiligen abhängigen Patentansprüche und der Patentansprüche gemäß den Hilfsanträgen 3 bis 6 sowie den weiteren Einzelheiten wird auf die Streitpatentschrift und die Akte verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden ist teilweise begründet, die Anschlussbeschwerde der Patentinhaberin ist unbegründet.

1. Das Streitpatent betrifft eine Laserpanzerung zum Schutz eines Objekts, insbesondere eines Fahrzeugs, vor Laserwaffen mit einem Panzerungselement. Weitere Gegenstände bilden ein Verfahren zum Schutz eines Objekts vor Laserwaffen mit einer ein Panzerungselement aufweisenden Laserpanzerung und ein Fahrzeug, insbesondere ein militärisches Fahrzeug, mit einer Laserpanzerung (vgl. Abs. [0001]).

Gemäß Beschreibungseinleitung werde durch die über einen Laserstrahl eingebrachte Energie ein Ziel im Bereich des Einstrahlpunktes der Laserstrahlung lokal stark erwärmt, wodurch es bereits nach kurzen Einstrahlzeiten zu einer Zerstörung oder zumindest Beeinträchtigung des Objekts bis hin zu dessen vollständiger Zerstörung kommen könne. Als problematisch in diesem Zusammenhang habe sich beispielsweise bei militärischen Landfahrzeugen erwiesen, dass die an diesen vorgesehenen Panzerungselemente zwar beispielsweise gegen ballistische Geschosse oder Sprengsätze eine gute Schutzwirkung zu entfalten vermögen, im Falle eines Laserangriffs jedoch weitgehend wirkungslos seien. Dies liege vor allem daran, dass über den Laserstrahl große Energiemengen in das beispielsweise aus

einem Panzerstahl bestehende Panzerungselement eingebracht würden, was aufgrund der damit verbundenen Wärmeentwicklung bereits nach kurzer Einstrahldauer zu einer Zerstörung des Panzerungselements führen könne (vgl. Abs. [0003], [0004]).

Ausgehend davon soll die Aufgabe des Streitpatents darin bestehen, eine Laserpanzerung anzugeben, bei welcher die Schutzwirkung gegenüber Laserbeschuss im Vergleich zu herkömmlichen Panzerungen deutlich verbessert werde (vgl. Abs. [0006]).

Als Fachmann ist ein Absolvent eines Ingenieurstudiengangs des Maschinenbaus, der Verfahrenstechnik, Mechatronik o. dgl. mit mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Einrichtungen zum Schutz von Objekten und Fahrzeugen vor Angriffen mit Waffen anzusehen.

Die Einsprechende ist der Auffassung, der Zweck des Panzerungselementes bestünde lediglich darin, ein Objekt vor Laserwaffen zu schützen und verweist dazu auf Abs. [0105] des Streitpatents. Dort sei ein ballistischer Schutz lediglich als fakultatives Merkmal beschrieben: „Die Panzerungselemente 2 können aus Panzerstahl bestehen und nach Art ballistisch wirksamer Panzerungsplatten ausgebildet sein. Alternativ kann es sich bei den Schutzplatten auch um Verbundpanzerplatten handeln, bei welchen eine Vielzahl ballistisch wirksamer Wirkkörper beispielsweise aus einem Keramikmaterial in ein Matrixmaterial eingebettet ist. Alternativ oder zusätzlich kann ferner eine Ausgestaltung mit mehreren optischen Wirkkörpern 13, 14, 15 vorgesehen sein.“

Der Senat geht davon aus, dass ein streitpatentgemäßes Panzerungselement neben dem Schutz vor Laserwaffen (Merkmal 1.1) zusätzlich einen ballistischen Schutz aufweisen kann. Dass ein solcher ballistischer Schutz nicht zwingend ist, zeigt neben Abs. [0105] auch ein nach Art eines Schutzvorhangs aus optischen

Wirkkörpern 13, 14, 15 ausgebildetes Panzerungselement 2 (vgl. Abs. [0034], [0092], Fig. 12).

2. Ein Eingehen auf die Zulässigkeit des Hauptantrags sowie der Hilfsanträge 1 und 2 erübrigt sich, da der Gegenstand des jeweiligen Patentanspruchs 1 gemäß diesen Anträgen sich als nicht patentfähig erweist.

Der Hilfsantrag 2A ist zulässig. Dessen nebengeordnete Ansprüche 1 und 17 sind gegenüber der erteilten Fassung dadurch präzisiert worden, dass das Panzerungselement aus Panzerstahl besteht und nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgestaltet ist (Merkmale 1.7, 17.7) und dass zur Aktivierung des Kühlsystems die die Laserstrahlung erkennende Sensorik lichtempfindliche Sensoren aufweist (Merkmale 1.5, 17.5).

Die Ausbildung des Panzerungselements aus Panzerstahl nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ist in den ursprünglichen Unterlagen (vgl. S. 29, Z. 4, 5) bzw. in der Offenlegungsschrift (vgl. Abs. [0102]) sowie in der Streitpatentschrift (vgl. Abs. [0105]) offenbart.

Weiterhin ist in den ursprünglichen Unterlagen (vgl. S. 6, Z. 20 bis 25) bzw. in der Offenlegungsschrift (vgl. Abs. [0021]) sowie in der Streitpatentschrift (vgl. Abs. [0022]) beschrieben, dass eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik zur Auslösung eines Panzerungselements vorgesehen ist. Bei der die Laserstrahlung erkennenden Sensorik kann es sich um lichtempfindliche Sensoren handeln. Sobald diese eine auftreffende Laserstrahlung erkennen, kann das Kühlsystem aktiviert und die entstehende Wärme abgeleitet werden.

Der Senat ist der Überzeugung, dass es sich hierbei um zwei voneinander getrennt zu betrachtende Sachverhalte handelt.

Im ersten Fall ist eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik zur Auslösung des Panzerungselements vorgesehen. Das bedeutet, im Falle einer Laserstrahlerkennung mittels dieser Sensorik können die Panzerungselemente automatisch in Bewegung versetzt werden. Es ist nicht erforderlich, die Panzerungselemente ständig zu bewegen, sondern nur im Falle einer konkreten Bedrohungslage, die über die Sensorik zuverlässig erkannt wird (vgl. Abs. [0052]).

Im zweiten Fall kann es sich bei der die Laserstrahlung erkennenden Sensorik um lichtempfindliche Sensoren handeln. Sobald diese lichtempfindlichen Sensoren eine auftreffende Laserstrahlung erkennen, kann das Kühlsystem aktiviert und die entstehende Wärme abgeleitet werden.

Durch die in den Merkmalen 1.5 und 17.5 gewählte Formulierung kommt zum Ausdruck, dass eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik vorhanden ist. Diese weist lichtempfindliche Sensoren auf, die zur Aktivierung des Kühlsystems verwendet werden.

Eine unzulässige Zwischenverallgemeinerung durch die vorgenommenen Änderungen gegenüber der ursprünglichen Offenbarung liegt nicht vor.

3. Das Streitpatent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Der Widerrufsgrund nach § 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG ist somit nicht gegeben.

Die Einsprechende trägt vor, der Fachmann wisse nicht, wie er mittels Sensorik Laserstrahlen erkennen kann, welche auf irgendeine Position des Panzerungselements fallen. Die Sensorik müsse am Einfallpunkt des Lasers positioniert sein, es bleibe aber offen, wo am Objekt die Sensorik angeordnet ist.

Dieser Sichtweise folgt der Senat nicht. Der in Rede stehende Fachmann verfügt über Kenntnisse zur sensorischen Erfassung elektromagnetischer Wellen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um lichtempfindliche Sensoren zur Erkennung der auftretenden Laserstrahlung. Bereits die Druckschrift E3 offenbart, an einem zu schützenden Gefechtsfahrzeug, im Beispielsfalle einem Panzer, je nach zu erwartender Bedrohungsart, Bedrohungsrichtung und Objektgröße ein oder mehrere passive oder aktive Warnsensoren anzubringen. Dies können im Falle passiver Warnsensoren Laser- und/oder UV-Warner und/oder IR-Sensoren sein (vgl. Abs. [0022], [0049], [0058]). In Druckschrift E23 ist ein an einem Flugzeug angebrachter Sensor zur Erkennung von Laserstrahlung beschrieben (vgl. Abs. [0011]: „... a sensor 18, such as a conventional laser sensor, may be mounted on the aircraft 10 in order to detect incoming beams such as interrogation or tracking laser beams and/or high intensity laser beams ...“). Den Anbringungsort des Sensors am Objekt legt demnach der Fachmann fest, beispielsweise unter Berücksichtigung der zu erwartenden Bedrohungsrichtung.

4. Das Streitpatent erweist sich in seiner Fassung gemäß Hilfsantrag 2A als rechtsbeständig.

4.1 Der Gegenstände des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag, dem Hilfsantrag 1 und dem Hilfsantrag 2 sind gegenüber der Druckschrift E32 nicht neu im Sinne von §§ 1, 3 PatG. Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 17 gemäß Hilfsantrag 2A erweisen sich dagegen als neu.

a) Die Druckschrift E32 betrifft eine Mehrschichtstruktur zum Steuern der Transmission von Laserstrahlung, insbesondere eine Mehrschichtstruktur, bei der Wärme, die in der Außenschicht durch einfallende Laserstrahlung erzeugt wird, von der Außenschicht weggeleitet wird, um deren Zerstörung signifikant abzuschwächen. Die Mehrschichtstruktur kann bei Kabinendächern und Windschutzscheiben von Flugzeugen zum Einsatz kommen (vgl. Sp. 1, Z. 4 bis 11, Sp. 2, Z. 32 bis 42).

Bei der Mehrschichtstruktur handelt es sich um eine Laserpanzerung zum Schutz eines Objekts vor Laserwaffen mit einem Panzerungselement im Sinne des Streitpatents (Merkmale 1.1, 1.2, 17.2).

Die in Fig. 2a dargestellte Ausführungsform weist eine äußere Schicht 10 und eine innere Schicht 14 auf, die den sichtbaren Teil des Lichts passieren lassen und zwischen denen eine Flüssigkeit 12 zirkuliert, die einen Wellenlängenbereich der Laserstrahlung 4 absorbieren kann (vgl. Sp. 3, Z. 55 bis Sp. 4, Z. 11). Eine Weiterbildung dazu ist in Fig. 2b dargestellt. Bei dieser wird die äußere, von der Laserstrahlung 4 beaufschlagte Schicht 10 durch eine aus den Vorratsbehältern 56a, 56b entnommene Flüssigkeit 12 gekühlt (Merkmale 1.3, 1.6, 17.1, 17.3, 17.6), wobei die Auswahl des jeweiligen Vorratsbehälters 56a, 56b in Abhängigkeit der Wellenlänge der Laserstrahlung 4 durch eine elektronische Steuerung des Dreiwegeventils 52 erfolgt (vgl. Sp. 4, Z. 36 bis 62). Um die Wellenlänge der Laserstrahlung zu detektieren, ist eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik mit lichtempfindlichen Sensoren notwendig, was vom Fachmann ohne Weiteres mitgelesen wird (Merkmale 1.4, 1.5, 17.4, 17.5).

Die Laserpanzerung zum Schutz eines Objekts vor Laserwaffen gemäß Anspruch 1 nach dem Hauptantrag, dem Hilfsantrag 1 und dem Hilfsantrag 2 ist damit vorweggenommen.

Allerdings besteht die Mehrschichtstruktur nicht aus Panzerstahl und ist nicht nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgestaltet (Merkmale 1.7, 17.7), wie in den Ansprüchen 1 und 17 gemäß Hilfsantrag 2A gefordert.

b) Die weiteren von der Einsprechenden im Beschwerdeverfahren bzgl. mangelnder Neuheit herangezogenen Druckschriften E9, E10, E11 und E30 nehmen die Gegenstände der Ansprüche 1 und 17 gemäß Hilfsantrag 2A nicht identisch vorweg.

Die Druckschrift E9 betrifft eine Schutzplane zum Schutz von Objekten (vgl. Sp. 1, Z. 7 bis 12, Sp. 6, Z. 1 bis 8). Die Schutzplane ist kein Panzerungselement, welches aus Panzerstahl besteht und nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgestaltet ist (Merkmale 1.7, 17.7).

Die Druckschrift E10 betrifft ein Verfahren zum Kühlen von Wänden eines gepanzerten Fahrzeugs. Die Wände eines solchen Fahrzeugs können durch interne und externe Wärmequellen aufgewärmt werden (vgl. S. 1, Z. 4 bis 17). Mit dem vorgeschlagenen Verfahren soll die Temperatur der Wände gesenkt werden, indem die doppelwandig ausgebildeten Wände einen Kanal bilden, der von Luft durchspült und mit einer Flüssigkeit besprüht wird, und zwar abhängig von der am Kanalauslass gemessenen Temperatur (vgl. Anspr. 1, 6, Fig. 2). Die Wandtemperatur soll auf die Umgebungstemperatur abgesenkt werden, um die Detektion des Fahrzeugs, insbesondere mittels Infrarot, zu verhindern (vgl. S. 1, Z. 18 bis 24, S. 1, Z. 34 bis S. 2, Z. 2).

Eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik zur Aktivierung des Kühlsystems ist nicht offenbart. Der von der Einsprechenden erwähnte Luftmesser (vgl. S. 2, Z. 3 bis 11, air de balayage), sofern hier ein Luftmesser überhaupt offenbart ist (vgl. Übersetzung von S. 2, Z. 3 bis 11 und gleichlautenden Anspr. 1), ist keine solche Sensorik (Merkmale 1.4, 1.5, 17.4, 17.5).

Die Druckschrift E11 betrifft ein Laserschutzmodul zum Schutz eines Objektes vor der Bestrahlung mit Laserlicht, insbesondere vor der Bestrahlung von Laserlicht eines Hochenergielasers. Die zu schützenden Objekte, wie gepanzerte Fahrzeuge oder Flugkörper, Gebäude etc., können mit den Laserschutzmodulen nachgerüstet werden (vgl. Abs. [0001], [0009], [0017], [0019]). Das Laserschutzmodul besteht aus einem Hohlkörper, dessen Hohlraum mit einem bei der Bestrahlung mit Laserlicht dampf- oder rauchbildenden Material gefüllt ist. Bei ausreichend hoher Energie des Laserlichtes bewirkt dieses ein Verdampfen des im Hohlraum befindlichen Materials, z. B. Wasser (vgl. Abs. [0008], [0010], [0021]). Ein in dem Material bzw. der

Flüssigkeit eingebundener Sensor 21, ausgebildet als Drucksensor, Füllstandsensoren oder dergleichen, steht in funktionaler Verbindung mit einem Warngenerator 20 zum Auslösen einer Warnmeldung im zu schützenden Objekt (vgl. Abs. [0013], [0029] und die Figur). Eine Aktivierung des Kühlsystems durch den Sensor 21 ist nicht vorgesehen (Merkmale 1.4, 1.5, 17.4, 17.5).

Die Druckschrift E30 betrifft eine Einrichtung zum Schutz von Zielen gegen Bestrahlung durch Hochenergielaser (vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 5). Bisher bekannte Schutzeinrichtungen von Flugzeugen und anderen Fluggeräten verhinderten oder störten zwar eine Deckung, Identifizierung oder Tracking, aber deren Wirkung bei Hochenergielaser-Bestrahlung ließ häufig zu wünschen übrig (vgl. Sp. 1, Z. 22 bis 27). Ein Sensorsystem (Infrarotdetektor, Hitzesensor) der vorgeschlagenen Einrichtung erkennt, auf welcher Seite des Zieles die Laserbestrahlung erfolgt, und steuert entsprechende Ventile. Durch deren Öffnen kann eine Flüssigkeit über den Bereich der Außenhaut des Zieles, beispielsweise des Flugzeuges, strömen, auf welchen der Laserstrahl auftrifft. Durch die Flüssigkeitsschicht [...] wird die bestrahlte Fläche der Flugzeugaußenhaut abgedeckt (vgl. Sp. 1, Z. 48 bis 67). Als Materialien sind nicht reagible Stoffe (z. B. Wasser) und reagible Materialien (z. B. Flüssig- oder Festtreibstoff) genannt (vgl. Sp. 2, Z. 5 bis 32). Bei doppelwandiger Flugzeugaußenhaut kann eine Zwischenschicht aus einem Material, das eine Materialströmung erzeugt, zwischen Außen- und Innenwand vorgesehen sein. Die bei aufgerissener Außenhaut erzeugte Materialströmung muss vom Laserstrahl durchstrahlt und beseitigt werden, bevor er auf die dahinterliegenden Zielstrukturen auftreffen kann (vgl. Sp. 1, Z. 68 bis Sp. 2, Z. 12). In dieser Druckschrift ist nicht erwähnt, dass die Außenhaut des Zieles bzw. die doppelwandige Flugzeugaußenhaut aus Panzerstahl besteht und nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgebildet ist (Merkmale 1.7, 17.7).

c) Auch alle weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften nehmen die Gegenstände der Ansprüche 1 und 17 gemäß Hilfsantrag 2A nicht vorweg.

c1) Die Druckschrift E3 offenbart ein Verfahren zum Schutz von Gefechtsfeldfahrzeugen vor bedrohenden Waffen, welche zur Zielerkennung und/oder Zielerfassung und/oder Waffenlenkung das elektromagnetische Spektrum vom ultravioletten-, über den sichtbaren-, den infraroten- bis zum Radarbereich nutzen, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Zur Erfassung einer Bedrohung kommen im Laser-Bereich arbeitende Warnsensoren zum Einsatz (vgl. Abs. [0001], [0022], [0049], [0065]).

Die Druckschrift E16 betrifft eine Anordnung zum Schutz von gepanzerten Fahrzeugen vor hereinkommenden Flugkörpern oder Projektilen (vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 7). Die Anordnung verfügt über ein Sensorsystem, das den hereinkommenden Flugkörper durch einen hereinkommenden Laserimpuls erfasst (vgl. Sp. 2, Z. 55 bis 65, Anspr. 9).

Ein Kühlsystem zum Ableiten von durch Laserwaffen in ein Panzerungselement eingebrachter Wärme offenbaren die Druckschriften E3 und E16 nicht (Merkmale 1.3, 17.3).

c2) Die Druckschrift E1 betrifft ein Verfahren zum Auslösen reaktiver Panzerungsmodule, bei dem diese mit dem Brennfleck eines Hochenergie-Laserstrahles von einem entfernt positionierten Hochenergie-Lasersender aufgeheizt werden, um den darin eingeschlossenen Sprengstoff zur Reaktion zu bringen (vgl. Anspr. 1).

Die Druckschrift E5 offenbart eine Einrichtung zum Schutz des Innenraums eines Kampffahrzeugs, insbesondere eines Kampfpanzers, gegen Aufheizung durch Sonneneinstrahlung (vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 6).

Aus der Druckschrift E6 sind eine Vorrichtung zur Verminderung der IR-Signatur von Warmluftaustrittsbereichen der Außenfläche ortsveränderlicher Objekte bzw. an Landfahrzeugen und ein Verfahren zur Verminderung der IR-Signatur an solchen Objekten bekannt (vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 8).

Die Druckschrift E8 betrifft eine ausfahrbare Panzerungseinheit für Fahrzeuge (vgl. Abstract).

Die Druckschrift E15 offenbart eine Schutzanordnung für gepanzerte und ungepanzerte Fahrzeuge gegen Blast-, Splitter- und/oder projektilbildende Minen, die eine mit einem Füllmittel (Liquid, fließfähiges Medium) gefüllte Schutzstruktur aufweist (vgl. Anspr. 1).

Aus der Druckschrift E18 ist eine leichtgewichtige Sperre zum Schutz eines Gegenstands gegen einen fokussierten Strahl Strahlungsenergie (z. B. Laserwaffen) bekannt (vgl. Abs. [0001], [0002]).

Die Druckschrift E22 betrifft ein ballistisches Multi-Struktur-Widerstandsmaterial. Um Laser abzuwehren, kommen Reflexions- und Brechungsmaterialien zur Anwendung (vgl. Abs. [0003], [0044]).

Die Druckschrift E29 betrifft eine aktive Panzerung zum Schutz eines Objektes, die herannahende Projektile mit einem Infrarotfühler erkennt (vgl. Anspr. 1).

Ein Kühlsystem zum Ableiten von durch Laserwaffen in ein Panzerungselement eingebrachter Wärme und eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik sind in den Druckschriften E1, E5, E6, E8, E15, E18, E22 und E29 nicht offenbart (Merkmale 1.3, 1.4, 1.5, 17.3, 17.4, 17.5).

c3) Die Druckschrift E4 offenbart eine Vorrichtung zum Kühlen von mit einer Schutzwandung (z. B. Panzerungswand) umschlossenen Innenräumen. Im Innenraum dienen Wärmtauscher als Kontaktkühler der im Innenraum befindlichen Geräte und Wärmetauscher mit einem Luftverteiler zur Umluftkühlung des Innenraums (vgl. Sp. 2, Z. 15, Z. 38 bis 46, Anspr. 1, 9, 10, Fig.).

Aus der Druckschrift E7 ist eine Tarnung eines gepanzerten Fahrzeugs bekannt. Das Tarnmittel weist einen von einem gasförmigen Wärmeträger durchspülten Kernbereich mit thermisch angekoppelter Außenhaut auf, wobei die Temperatur durch Heizen oder Kühlen zwangsweise angepasst wird (vgl. Abs. [0001], [0017]).

Die Druckschrift E12 betrifft einen Verbundwerkstoff, bei dem ein Kältemittel freigesetzt wird, wenn Laserstrahlen dessen Außenbeschichtung durchbrechen (vgl. Abs. [0002], [0015]).

Die Druckschrift E17 offenbart eine Strahlenschutzeinrichtung zum Schutz gegen Neutronen-, Gamma-, Laser-, Infrarotstrahlung, Hohlladungsgeschosse etc. unter Verwendung von kohlenstoffreichen Kunststoffen (vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 7).

Eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik zur Aktivierung eines Kühlsystems offenbaren die Druckschriften E4, E7, E12 und E17 nicht (Merkmale 1.4, 1.5, 17.4, 17.5).

c4) Die Druckschrift E2 betrifft eine Düse zum Besprühen einer Fläche, mit einem Gehäuse mit einem Zuführkanal und mit einer Austrittsöffnung für die zu versprühende Flüssigkeit, sowie mit einem Prallteller zur Umlenkung des aus der Austrittsöffnung austretenden Strahles (vgl. Abs. [0001]).

Aus der Druckschrift E13 ist ein Laserprojektor mit einem Kühlungssystem bekannt (vgl. Abs. [0001]).

Die Druckschrift E14 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kühlung einer wärmeerzeugenden Einrichtung und insbesondere ein Verfahren zur flexiblen Fluidzuführung zur Kühlung von Hot Spots in einem elektronischen Baustein (vgl. Abs. [0002]).

Die Druckschrift E19 betrifft einen Wärmeübertragungsrohrabstrahler (vgl. Anspr. 1), durch den Kühlmittel zur Kühlung eines Stromversorgungssystems eines Raumfahrzeugs strömt (vgl. S. 1, 2, Hintergrund der Erfindung).

Aus der Druckschrift E20 ist ein System zur Detektion modulierter Lasersignale bekannt (vgl. S. 1, Z. 9, 10).

Die Druckschrift E21/E31 betrifft einen Laserspiegel (Hochenergie-Laserspiegel), der als Flüssigkeitslaserspiegel zur Reflexion von Licht ausgebildet ist und dessen das Laserlicht reflektierende Arbeitsflüssigkeit gekühlt wird (vgl. S. 1, Z. 6, 7, Anspr. 1).

Die Druckschrift E23 offenbart ein System für Flugzeuge, das gerichtete Energie- waffenstrahlen wie Tracking-Laser und Hochenergie-Laser (HELs) absorbiert und streut. Das System kann Laserdetektoren, Medien zur Unterbrechung der Laser- strahlausbreitung und ein Verteilungssystem enthalten. Bei einem Angriff durch eine Waffe mit gerichteter Energie, wie beispielsweise einen Laser, setzt das Laserde- tektorsystem oder der Fahrzeugbediener das störende Medium ein (vgl. Abstract).

Die Druckschrift E24 betrifft Wandelemente zum Schutz vor Laserstrahlung einer Laserbearbeitungsanlage. Ein solches Wandelement ist doppelwandig aufgebaut und enthält zwischen den beiden plattenförmigen Wandelementen ein Granulat als lose Schüttung. Mittels Temperatursensoren oder optischen Detektoren kann die erhöhte Temperatur des Granulats ermittelt und bei Überschreitung eines Schwell- wertes die Anlage abgeschaltet werden (vgl. Abs. [0001], [0014], [0020]).

Die Druckschrift E25 offenbart ein Strahlenschutzelement, eine Strahlenschutzan- ordnung und ein Strahlenschutzverfahren zum Schutz vor dem Austreten von Strah- len (Laserstrahlen) aus einem Raum (vgl. Abs. [0001]).

Aus der Druckschrift E26 ist eine Laserschutzwand mit Mitteln zur aktiven Abschaltung einer Laserquelle und einem die Laserstrahlung detektierenden Sensor bekannt (vgl. Anspr. 1).

Die Druckschrift E27 betrifft eine Mehrschichtstruktur zum Steuern der Transmission von Laserstrahlung. Die äußere Schicht und die Zwischenschicht werden unter dem Einfluss der einfallenden Laserstrahlung abgetragen (vgl. Abstract).

Aus der Druckschrift E28 ist ein Flugzeug mit einem Kühlsystem bekannt (vgl. Abstract).

Ein Panzerungselement, welches aus Panzerstahl besteht und nach Art einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte ausgestaltet ist, offenbaren die Druckschriften E2, E13, E14, E19, E20, E21, E23 bis E28 und E31 nicht (Merkmale 1.7, 17.7).

4.2 Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 17 gemäß Hilfsantrag 2A beruhen auch auf erfinderischer Tätigkeit (§§ 1, 4 PatG).

Die Einsprechende macht geltend, bei der Flugzeugaußenhaut gemäß E30 handele es sich um Aluminium und der Fachmann ziehe, so er dort einen ballistischen Schutz vorsehen wolle, leichte Hochleistungsstähle und ausgehend von diesen auch Panzerstahl zur Ausbildung einer ballistisch wirksamen Panzerungsplatte in Betracht. Die Druckschriften E10 und E11 offenbarten bereits Panzerungselemente aus Panzerstahl. Zudem gebe es bereits Bodenkampfflugzeuge, die über Panzerungen verfügten. Daher sei ausgehend von der Druckschrift E30 die Ausbildung eines Panzerungselement aus Panzerstahl, wie es aus den Druckschriften E10 und E11 bekannt sei, nahe gelegt.

In der Druckschrift E11 ist offenbart, dass vor allem für die Flugabwehr im Nahbereich seit einer Reihe von Jahren Laserwaffen-Systeme entwickelt werden, bei de-

nen das Laserlicht eines Hochenergielasers während eines vorgegebenen Zeitraumes auf ein anfliegendes Flugziel gerichtet wird, um entweder dessen Strukturteile oder das Material seiner Sensoren oder anderer Suchkopfteile zu zerstören. Der Schutz gegen Laserstrahlen gestaltet sich in der Praxis recht schwierig, weil die Strahlen in der Regel von dem Ziel weggelenkt werden müssen und die Verwendung einer spiegelnden Oberfläche des zu schützenden Zieles häufig nicht möglich ist (vgl. Abs. [0002], [0003]). Um dem zu begegnen, werden Laserschutzmodule als Nachrüstlösung für die zu schützenden Objekte, wie gepanzerte Fahrzeuge oder Flugkörper, Gebäude etc., vorgeschlagen (vgl. Abs. [0005], [0009]). Die Laserschutzmodule bestehen daher bevorzugt aus leichtem Material, wie beispielsweise Aluminium, um das zu schützende Objekt nicht mit zu hohem zusätzlichem Gewicht zu belasten. Sie sind an bereits vorhandenem Minenschutz und/oder Schutzmaßnahmen vor Beschuss anbringbar, beispielsweise an der Außenwand eines gepanzerten Fahrzeuges (vgl. Abs. [0016], [0017], [0019]).

Die Druckschrift E11 beschreibt demnach den Einsatz von Laserschutzmodulen u. a. an gepanzerten Fahrzeugen oder Flugkörpern, wobei aber eine Panzerung aus Panzerstahl an den Flugkörpern entgegen dem Verständnis der Einsprechenden nicht erwähnt ist. Daher gibt diese Druckschrift keine Anregung, die in Druckschrift E30 beschriebene Flugzeugaußenhaut mit einer Panzerungsplatte aus Panzerstahl auszubilden.

Auch die Druckschrift E10 kann eine solche Anregung nicht vermitteln, denn sie betrifft ein Verfahren zum Kühlen von Wänden eines gepanzerten Fahrzeuges. Flugzeuge hingegen sind nicht erwähnt.

Die von der Einsprechenden weiter angeführte Druckschrift E32 betrifft eine Mehrschichtstruktur, bei der Wärme durch einfallende Laserstrahlung ableitet wird (vgl. Sp. 1, Z. 4 bis 11, Sp. 2, Z. 32 bis 42). Von der Mehrschichtstruktur sind mehrere Ausführungsformen beschrieben. Wie zur Neuheit bereits dargelegt, erfolgt bei der in Fig. 2b dargestellten Ausführungsform eine Aktivierung des Kühlsystems für den

Fachmann offensichtlich durch eine die Laserstrahlung - hier deren Wellenlänge - erkennende Sensorik mit lichtempfindlichen Sensoren.

Anders verhält es sich bei der in Fig. 2c dargestellten Ausführungsform, zu der eine Aktivierung des Kühlsystems durch eine die Laserstrahlung erkennende Sensorik mit lichtempfindlichen Sensoren nicht beschrieben ist. Zusätzlich zur äußeren Schicht 10 (vgl. auch Fig. 2a, 2b), an deren der Laserstrahlung zugewandten Seite oder anstelle der äußeren Schicht 10, ist eine für eine Flugzeughaut typische lichtundurchlässige Schicht 70 aus Aluminium-, Titan- oder Bor-Faser-Verbundmaterial vorgesehen, die bei Entfall der Schicht 10 von der zirkulierenden Flüssigkeit 12 direkt gekühlt wird (vgl. Abs. Sp. 4, Z. 66 bis Sp. 5, Z. 34).

Eine Panzerung aus Panzerstahl ist in der Druckschrift E32 weder erwähnt noch durch das für eine Flugzeughaut typische Aluminium-, Titan- oder Bor-Faser-Verbundmaterial nahegelegt. Das Material Panzerstahl liegt hier infolge der damit einhergehenden Gewichtszunahme fern. Auch eine Kombination mit der Lehre der Druckschriften E10 oder E11, die bereits keine Panzerung aus Panzerstahl für Flugzeuge erwähnen, führt zu keinem anderen Ergebnis.

Auch die von der Einsprechenden zum Hilfsantrag 2A zu Recht nicht herangezogenen Druckschriften E1 bis E9, E12 bis E29 und E31 legen den Gegenstand von Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2A weder für sich noch in Kombination nahe.

Die Ausführungen zu Patentanspruch 1 gelten für den nebengeordneten Verfahrensanspruch 17 gemäß Hilfsantrag 2A ebenso.

4.3 Die Unteransprüche 2 bis 16 und 18 gemäß Hilfsantrag 2A betreffen zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Gegenstände des Anspruchs 1 bzw. 17 und haben daher zusammen mit diesen Ansprüchen ebenfalls Bestand. Dies gilt gleichermaßen für den nebengeordneten und auf Anspruch 1 zurückbezogenen Anspruch 19.

III.

Rechtsmittelbelehrung

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

Dr. Höchst

Eisenrauch

Dr. Fritze

Dr. Schwenke

prä