



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 5/18

(Aktenzeichen)

Verkündet am
9. November 2020

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 10 2011 053 118

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

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Gegen das am 30. August 2011 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldete und am 20. Dezember 2012 unter Wegfall der Offenlegung veröffentlichte Patent DE 10 2011 053 118 (B3-Schrift) mit der Bezeichnung

„Verfahren zum Herstellen eines pressgehärteten Formteils sowie
Presshärtwerkzeug“

wurde Einspruch erhoben.

Der Einspruch stützte sich auf die Entgegenhaltungen

- D1 EP 1 180 470 B1,
- D2 DE 10 2010 027 554 A1,
- D3 WO 2006/038868 A1,
- D4 DE 197 23 655 A1 und
- D5 DE 10 2009 043 926 A1.

Die Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts hat daraufhin das Patent durch Beschluss vom 29. Juni 2017 im Umfang der erteilten Ansprüche 1 bis 8 in Verbindung mit den mit der Eingabe vom 14. Juni 2017 eingereichten Beschreibungsseiten 1 bis 11 und den erteilten Figuren beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

In ihrer Beschwerdebegründung vertritt sie die Auffassung, die Gegenstände des Verfahrensanspruchs 1, des Vorrichtungsanspruchs 5 sowie der nachgeordneten Ansprüche 2 bis 4 und 6 bis 8 des Streitpatents seien gegenüber dem Inhalt der älteren Patentanmeldung D2 nicht neu; diese sei im angefochtenen Beschluss zwar in Betracht gezogen, jedoch hinsichtlich ihres Offenbarungsgehalts nicht hinreichend berücksichtigt worden.

Die Einsprechende hat beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 29. Juni 2017 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin hat beantragt,

- die Beschwerde zurückzuweisen;
- hilfsweise beantragt sie unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses das Streitpatent in der Reihenfolge der Hilfsanträge 1 bis 3 aus dem Schriftsatz vom 22. Oktober 2020 beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet nach Merkmalen gegliedert:

- 1 Verfahren zum Herstellen eines pressgehärteten, zumindest zwei sich bezüglich ihrer Festigkeit unterscheidende Bereiche aufweisenden Formteils (3, 3.1, 3.2) unter Verwendung eines Presshärtwerkzeuges, in dem ein auf eine Umformtemperatur erwärmter Rohling umgeformt und zum Zwecke einer Vergütung in dem Werkzeug gehalten wird, wobei zum Einstellen der Festigkeit in dem zumindest einen Bereiches geringerer Festigkeit dieser Bereich gegenüber den mit höherer Festigkeit einzustellenden Bereichen langsamer abgekühlt wird, dadurch gekennzeichnet,
 - a) dass während des Umformschrittes der gesamte Rohling und damit auch sein oder seine zum Einstellen einer geringeren Festigkeit vorgesehenen Bereiche an einer Formoberfläche (2) des Werkzeuges (1, 1.1, 1.2) anliegen und
 - b) nach Abschluss des Umformschrittes oder zumindest nach weitgehendem Abschluss des Umformschrittes die in Kontakt mit dem Formteil (3, 3.1, 3.2) stehende Werkzeugoberfläche dergestalt geändert wird, dass der oder die mit geringerer Festigkeit einzustellenden Bereiche während des sich an den Umformschritt anschließenden Abkühlschrittes keinen Werkzeugkontakt aufweisen,
 - c) wobei die dem oder den Bereichen geringerer Festigkeit des Formteils (3, 3.1, 3.2) zugeordnete Werkzeugoberfläche durch gegenüber der übrigen Werkzeugoberfläche verstellbare Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) gebildet wird,
 - d) und die Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) zum Ändern der Werkzeugoberfläche (2) nach dem Umformschritt verstellt werden und
 - e) wobei die die Formoberfläche für den Umformprozess bildende Formseite des oder der Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) größer ist als der jeweils mit geringerer Festigkeit einzustellende Bereich des Formteils.

Der geltende Patentanspruch 5 lautet nach Merkmalen gegliedert:

- 5 Presshärte Werkzeug mit einer formgebenden Oberfläche (2) zum Herstellen eines pressgehärteten, zumindest zwei sich bezüglich ihrer Festigkeit unterscheidende Bereiche aufweisenden Formteils (3, 3.1, 3.2), dadurch gekennzeichnet,
- f) dass die den durch die Bereiche geringere Festigkeit des Formteils zugeordnete Werkzeugoberfläche (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5) durch gegenüber der übrigen Werkzeugoberfläche verstellbare Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) gebildet ist,
- g) wobei die die Formfläche (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5) für den Umformprozess bildende Formfläche des oder der Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) größer ist als der jeweils mit geringerer Härte durch Festigkeit einzustellende Bereich des Formteils.

Zu den Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten, insbesondere zu den Wortlauten der den Patentansprüchen 1 und 5 nachgeordneten Ansprüche 2 bis 4 sowie 6 bis 8 und den nach den Hilfsanträgen geltenden Patentansprüchen, wird Bezug auf die Akten genommen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden erweist sich als unbegründet.

A

1. Das angegriffene Patent betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines pressgehärteten, zumindest zwei sich bezüglich ihrer Festigkeit unterscheidende Bereiche aufweisenden Formteils unter Verwendung eines Presshärte Werkzeugs mit

den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Presshärtwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

Nach der Patentbeschreibung handelt es sich dabei um Werkzeuge, mit denen Metallrohlinge umgeformt und gehärtet werden. Für diese Zwecke des Härtens werde je nach Ausgestaltung des Verfahrens ein entsprechend vorerwärmter Rohling dem Presshärtwerkzeug zugeführt, darin umgeformt und während der Umformung zu seiner Härtung hinreichend rasch abgekühlt und damit vergütet. Eingesetzt würden derartige Presshärtwerkzeuge beispielsweise zum Herstellen von Strukturbauteilen von Kraftfahrzeugen. Bei den Rohlingen handele es sich üblicherweise um Stahlblechplatinen.

Es gebe zahlreiche Anwendungsfälle, wo ein Fahrzeugstrukturbauteil mit unterschiedlichen Festigkeitswerten gewünscht werde; beispielsweise werde bei einer B-Säule eines Kraftfahrzeugs mitunter gewünscht, dass sich der Bereich des Fußes der Säule durch eine geringere Festigkeit und damit durch eine höhere Duktilität von den daran anschließenden Bereichen mit einer höheren Festigkeit und dementsprechend geringeren Duktilität unterscheide.

Eine solche B-Säule sei aus EP 1 180 470 B1 bekannt. Bei dem daraus bekannten Verfahren zum Einstellen unterschiedlicher Festigkeiten ist vorgesehen, diejenigen Bereiche des Rohlings, die die Bereiche höherer Festigkeit bilden sollen, auf Austenitisierungstemperatur zu erwärmen, und diejenigen, die die diesbezüglich geringeren Festigkeitswerte aufweisen sollen, auf deutlich unterhalb der Austenitisierungstemperatur, indem man diese Bereiche isoliert. Die Handhabung der Rohlinge sei aber aufwändig und die Abgrenzung der Bereiche unscharf.

Bei dem aus der nicht vorveröffentlichten DE 10 2010 027 554 A1 bekannt gewordenen Umformwerkzeug und Verfahren zum Warmumformen und partiellen Presshärten werde das Umformwerkzeug in dem Abschnitt partiell von dem

Werkstück wegbewegt, wo es eine geringere Festigkeit aufweisen soll. Matrizen- und Stempelteil kontaktierten das Werkstück dort kürzer.

Ein weiteres Verfahren sei in WO 2006/038868 A1 offenbart. Die Werkzeugausgestaltung sei dort so auszulegen, dass die Bereiche des Rohlings, die in dem Formteil eine geringere Festigkeit aufweisen sollen, sich in einer Werkzeugkavität befinden; in die Kavität seien Stützstrukturen eingearbeitet, die das Formteil abstützten. Der Rohling sei einheitlich auf seine Umformtemperatur erwärmt worden. Die Maßhaltigkeit der Formteile sei oftmals nicht hinreichend, und die Formteile genügten nicht den Toleranzanforderungen.

Ausgehend von dem diskutierten Stand der Technik bestehe die zu lösende Aufgabe darin, ein eingangs genanntes Verfahren sowie ein eingangs genanntes Presshärtwerkzeug dergestalt weiterzubilden, dass die Vorteile in der Handhabung des aus WO 2006/038868 A1 bekannten Verfahrens wahrgenommen werden könnten, wobei dennoch die Maßhaltigkeit der damit hergestellten Formteile verbessert sei und die Einschränkungen hinsichtlich der Größe der Bereiche geringerer Festigkeit nicht in Kauf genommen werden müssten.

Als Lösung vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Herstellen eines pressgehärteten Formteils gemäß dem Patentanspruch 1 unter Verwendung eines Presshärtwerkzeugs und ein Presshärtwerkzeug gemäß dem nebengeordneten Patentanspruch 5. Wesentliches Merkmal sowohl des beanspruchten Verfahrens als auch des Presshärtwerkzeugs ist, dass die die Formoberfläche für den Umformprozess bildende Formseite des oder der Werkzeugsegmente größer vorzusehen ist als der jeweils mit geringerer Festigkeit einzustellende Bereich des Formteils. Auf diese Weise soll Berücksichtigung finden, dass zwischen den Bereichen geringerer und den Bereichen höherer Festigkeit ein gewisser Übergangsbereich im Festigkeitsverlauf vorhanden ist.

2. Zuständiger Durchschnittsfachmann, auf dessen Wissen und Können es insbesondere für die Auslegung des Wortlautes des Patentanspruchs und für die Interpretation des Standes der Technik ankommt, ist im vorliegenden Fall ein Hochschulabsolvent des Maschinenbaus mit vertieften Kenntnissen der Umformtechnik, der über mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von Umformwerkzeugen zur Herstellung von Formteilen aus Stahlblech, insbesondere von pressgehärteten Karosseriebauteilen, verfügt.

Er bestimmt den Sinngehalt der Ansprüche des Streitpatents wie auch den der Entgegenhaltungen durch Auslegung gemäß § 14 PatG unter Heranziehung der Beschreibung und der Zeichnungen. Den Merkmalen der geltenden Patentansprüche - soweit diese der Auslegung bedürfen – legt er folgendes Verständnis zu Grunde:

Das Merkmal 1, das den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bildet, umfasst in Fachkreisen als bekannt vorauszusetzende Verfahrensschritte des Presshärtens. Unter anderem ist die Zweckangabe *zum Herstellen eines pressgehärteten, zumindest zwei sich bezüglich ihrer Festigkeit unterscheidende Bereiche aufweisenden Formteils* enthalten. Des Weiteren sieht es die Verwendung eines *Presshärtwerkzeuges* vor, in dem ein auf *eine Umformtemperatur erwärmter Rohling umgeformt und zum Zwecke einer Vergütung in dem Werkzeug gehalten wird*. Im Absatz [0002] der Streitpatentschrift ist erläutert, dies seien Werkzeuge, mit denen Metallrohlinge umgeformt und *gehärtet* werden; dazu werde der vorerwärmte Rohling dem *Presshärtwerkzeug* zugeführt, darin umgeformt und während der Umformung *zu seiner Härtung hinreichend rasch abgekühlt und damit vergütet*. Der Begriff *umgeformt wird* bedeutet, dass der zu fertigende Gegenstand seine Gestalt mittels bildsamen (plastischen) Änderns der Form eines Körpers - hier einer Platine (= Blechzuschnitt) - erhält.

Zu den Begriffen *Härten* und *Vergüten* ist anzumerken, dass der Fachmann darunter verschiedene Wärmebehandlungen versteht: Beim *Härten* wird ein

geeignet zusammengesetzter Stahl von der Austenitisierungstemperatur rasch bis auf eine Temperatur unterhalb der sog. Martensit-Starttemperatur abgeschreckt. Beim *Vergüten* wird der Stahl anschließend an das *Härten* zusätzlich auf eine bestimmte Temperatur erwärmt (=angelassen), um Spannungen in dem aufgrund des Härten sehr spröden Material zu verringern. Dass ein solcher Schritt der Wiedererwärmung nach dem Abschrecken hier vorgesehen ist, geht aus der Patentschrift nicht hervor.

Die *Umformtemperatur, auf die der Rohling erwärmt und ... gehalten werden muss*, entspricht also anfangs der Austenitisierungstemperatur. Diese und weitere anzuwendende Verfahrensparameter sind in dem Patent zwar nicht konkret benannt, dem Fachmann kann aber zugestanden werden, dass sie ihm ebenso wie typische, für die hier vorgesehene Anwendung für Karosseriebauteile geeignete, härtbare und/oder vergütbare Stähle aus seiner Praxis geläufig oder aus einschlägigen Quellen (z. B. Atlas zur Wärmebehandlung der Stähle) bekannt sind.

Es sollen Bereiche *unterschiedlicher Festigkeit* in dem Formteil eingestellt werden. Mit *Festigkeit* sind Abs. [0033] der Beschreibung zufolge, beispielsweise, Zugfestigkeiten und Streckgrenzen gemeint. Ziel sei, Bereiche mit einem hohen Festigkeitskontrast einzustellen. Bereiche geringer Festigkeit weisen hier eine Zugfestigkeit von 550 bis 750 MPa und eine Streckgrenze von 350 bis 600 MPa auf und können demnach gegenüber Bereichen hoher Festigkeit mit einer Zugfestigkeit 1300 bis 1950 MPa und einer Streckgrenze von 950 bis 1520 MPa weniger als halb so große Festigkeitswerte aufweisen. Erreicht wird dies, indem *Bereiche geringerer Festigkeit gegenüber den mit höherer Festigkeit einzustellenden Bereichen langsamer abgekühlt werden*.

Die das Verfahren kennzeichnenden Merkmale a) bis e) konkretisieren die zu treffenden Maßnahmen und legen deren zeitliche Abfolge fest:

Merkmal a) besagt, *dass während des Umformschrittes der gesamte Rohling und damit auch sein oder seine zum Einstellen einer geringeren Festigkeit*

vorgesehenen Bereiche an einer Formoberfläche (2) des Werkzeugs (1, 1.1, 1.2) anliegen. Aus den Figuren 1 bis 5 und der Beschreibung, insbesondere dem Abs. [0010], geht hervor, dass damit insgesamt die Oberfläche des Werkzeugs gemeint ist, die zunächst der Platine und sodann nach dem Umformschritt dem Formteil (3) zugewandt ist. Die Wärme der außerhalb des Werkzeugs vollständig aufgeheizten Platine wird durch den Kontakt mit dem Blech in das gekühlte Presshärte Werkzeug hinein abgeleitet, das nach dem Ausführungsbeispiel aus einem Unterwerkzeug (1) und einem ebenso wie dieses konzipierten Oberwerkzeug besteht (vgl. Abs. [0024]). Die Umformung der Platine und die Abkühlung nach Art eines Abschreckens werden somit während der Verweildauer des Werkstücks in dem Presshärte Werkzeug in einem Schritt kombiniert, was aus fachmännischer Sicht das Charakteristikum des Presshärtens ist und wodurch es sich insbesondere vom so genannten Formhärten unterscheidet, wo die Umformung teilweise oder ganz getrennt von der Abkühlung erfolgt. Dass während des Umformens der Rohling in Umformrichtung insbesondere vollflächig an einer Werkzeugoberfläche anliegt und dieses bis zum Abschluss des Umformschrittes aufrechterhalten wird, soll die besondere Maßhaltigkeit der mit dem patentgemäßen Presshärteverfahren und auch mit einem solchen Presshärte Werkzeug hergestellten Formteile begründen (vgl. Abs. [0011]).

Gemäß Merkmal b) wird nach Abschluss des Umformschrittes oder zumindest nach weitgehendem Abschluss des Umformschrittes die in Kontakt mit dem Formteil (3, 3.1, 3.2) stehende Werkzeugoberfläche dergestalt geändert, dass der oder die mit geringerer Festigkeit einzustellenden Bereiche während des sich an den Umformschritt anschließenden Abkühlschrittes keinen Werkzeugkontakt aufweisen. Nachdem das Unter- und das Oberwerkzeug ihre Pressbewegung zum Umformen des Stahlblechrohlings vollständig oder nahezu vollständig ausgeführt haben, wird somit die direkte rasche Wärmeableitung in das Werkzeug an den Stellen unterbrochen, wo eine geringere Festigkeit des Formteils aus dem Verfahren resultieren soll. An der Stelle des Formwerkzeugs befindet sich nun ein luftgefüllter Hohlraum – eine Werkzeugkavität (vgl. Patentanspruch 2), wo während des

Abkühlprozesses keine Härtung mit damit verbundener höherer Verfestigung des Formteils erfolgt, weil die kritische Abkühlrate aufgrund der im Vergleich zu der des Formwerkzeugstahls weit geringeren Wärmeleitfähigkeit der Luft nicht erreicht wird. Abgegrenzte Flächenbereiche des Werkstücks werden also einem – in Fachkreisen auch so bezeichneten – „unterbrochenen Härten“ unterzogen, wogegen in den Bereichen des Formteils, wo die Festigkeit demgegenüber höher sein soll, der direkte Kontakt mit dem Werkzeug bis *nach Abschluss des Umformschrittes oder zumindest nach weitgehendem Abschluss des Umformschrittes* bestehen bleibt und die Härtung kontinuierlich bis zur Entnahme des Formteils aus dem Presshärtewerkzeug fortgeführt wird.

Die Unterbrechung des Werkzeugkontakts wird realisiert, indem nach Merkmal c) *die dem oder den Bereichen geringerer Festigkeit des Formteils (3, 3.1, 3.2) zugeordnete Werkzeugoberfläche durch gegenüber der übrigen Werkzeugoberfläche verstellbare Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) gebildet wird, und - gemäß Merkmal d) - die Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) zum Ändern der Werkzeugoberfläche (2) nach dem Umformschritt verstellt werden.* Konkret geschieht dies beispielsweise mittels nach Art von Schiebern im Presshärtewerkzeug beweglichen Werkzeugsegmenten (Abs. [0012]), die sich von der Oberfläche des Formteils abrücken lassen (Abs. [0027]). In der Beschreibung werden die Vorteile dieser Maßnahme besonders herausgestellt: Infolge der Änderung der wirksamen Werkzeugoberfläche zwischen dem Umformschritt und dem Abkühlschritt sei auch [eine] scharfe und vor allem prozesssicher wiederholbare Abgrenzung der Bereiche unterschiedlicher Festigkeit zueinander gewährleistet (Abs. [0013]).

Letztlich ist gemäß Merkmal e) des beanspruchten Verfahrens vorgesehen, dass *die die Formoberfläche für den Umformprozess bildende Formseite des oder der Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) größer ist als der jeweils mit geringerer Festigkeit einzustellende Bereich des Formteils.* Aus der Zweckangabe für den Umformprozess leitet der Fachmann bereits ab, dass damit die

Flächenbereiche der Werkzeugsegmente gemeint sind, welche die plastische Umformung der Platine zum Formteil bewirken und zur Ausbildung von dessen Innen- und/oder Außenkontur beitragen. Abs. [0035] fügt dem hinzu, dass bei der Erfindung die Formseite eines Werkzeugsegmentes typischerweise allseitig größer sei als derjenige Bereich des pressgehärteten Formteils, in dem die geringe Festigkeit eingestellt werden solle; dieses berücksichtige, dass zwischen den Bereichen höherer Festigkeit und denjenigen geringerer Festigkeit ein gewisser Übergangsbereich vorhanden sei.

Der Patentanspruch 5 ist auf ein *Presshärtwerkzeug zum Herstellen eines pressgehärteten, zumindest zwei sich bezüglich ihrer Festigkeit unterscheidenden Bereiche aufweisenden Formteils (3, 3.1, 3.2)* gerichtet. Es weist eine *formgebende Oberfläche (2) auf*; diese ist in der Beschreibung abgekürzt auch als *Formoberfläche* bezeichnet (vgl. Abs. [0024]).

Das Presshärtwerkzeug ist zum Beispiel ein Unterwerkzeug (1) (vgl. Fig. 1 und Abs. [0024]) und gekennzeichnet durch Merkmal f), wonach *die den durch die Bereiche geringere Festigkeit des Formteils zugeordnete Werkzeugoberfläche (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5) durch gegenüber der übrigen Werkzeugoberfläche verstellbare Werkzeugsegmente (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) gebildet ist*. Der Wortlaut ist zwar grammatikalisch gesehen uneben, aber doch soweit verständlich, dass sein Sinngehalt als dem korrespondierenden Verfahrensmerkmal c) des Patentanspruchs 1 entsprechend deutlich ist. Die Fig. 1, 2, 3 und 4 zeigen, dass die *Werkzeugoberflächen (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5)* - die in der Beschreibung, Abs. [0025], und der Bezugszeichenliste sowie dem folgenden Merkmal g) im Patentanspruch 5 jeweils gleichbedeutend als *Formflächen* bezeichnet werden – zu den verstellbaren Werkzeugsegmenten (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) gehören und diejenigen Teilflächen der Formoberfläche (2) bilden, die dem Formteil (3) zugewendet sind.

Das Merkmal g) im Patentanspruch 5, wonach *die die Formfläche (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5) für den Umformprozess bildende Formfläche des oder der Werkzeugsegmente*

(5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6) größer ist als der jeweils mit geringerer Härte einzustellende Bereich des Formteils, legt der Fachmann letztlich im Sinne des damit korrespondierenden Merkmals e) im Patentanspruch 1 aus.

B.

1. Die nach dem Einspruchsverfahren aufrecht erhaltenen und von der Beschwerdegegnerin antragsgemäß vorrangig verteidigten Patentansprüche 1 bis 8 sind unbestritten zulässig.

Der danach geltende Verfahrensanspruch 1 entspricht dem erteilten Patentanspruch 1, der seinerseits auf dem ursprünglich zur Prüfung eingereichten Patentanspruch 1 und den ursprünglichen Unteransprüchen 3 und 4 basiert.

Der geltende nebengeordnete Vorrichtungsanspruch 5 stimmt ebenfalls mit dem erteilten Patentanspruch 5 überein; er umfasst in den ursprünglichen Ansprüchen 7 und 8 bereits als zur Erfindung gehörig gekennzeichnete Merkmale.

Von der jeweiligen Anpassung der Rückbezüge und Nummerierungen abgesehen entsprechen die nachgeordneten Ansprüche 2 bis 4 inhaltlich den ursprünglichen Ansprüchen 2, 5 und 6 und die geltenden Ansprüche 6 bis 8 den ursprünglichen Ansprüchen 9 bis 11.

In den an das geänderte Patentbegehren angepassten Beschreibungsseiten 1 bis 11 wurden ebenfalls keine unzulässigen Änderungen vorgenommen.

2. Das Verfahren und das Presshärtegerät mit den in den Patentansprüchen 1 bzw. 5 angegebenen Merkmalen sind patentfähig (§§ 1, 3, 4 PatG).

2.1 Die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 5 sind neu (§§ 1, 3 PatG).

In erster Linie streiten sich die Beteiligten, ob die nachveröffentlichte Druckschrift D2 das Merkmal e) des Anspruchs 1 bzw. das Merkmal g) des Patentanspruchs 5 neuheitsschädlich offenbart oder nicht.

In der mündlichen Verhandlung wurde zwar von der Patentinhaberin ergänzend vorgetragen, sie sehe in den Merkmalen a), b) und d) weitere Unterschiede zwischen dem von ihr beanspruchten Verfahren und Presshärtezeug und dem aus Druckschrift D2 bekannten Verfahren und Umformwerkzeug. Ob D2 die betreffenden Merkmale ebenfalls bereits neuheitsschädlich vorwegnimmt, kann jedoch dahinstehen, denn es erweist sich, dass die mit dem Streitpatent beanspruchte Lehre bereits in dem Verfahrensmerkmal e) bzw. dem Vorrichtungsmerkmal g) von den Merkmalen der aus Druckschrift D2 bekannten Gegenstände abweicht; dann ist die Feststellung aller weiteren Unterschiede überflüssig (BGH BGHZ 90, 318, 321 - Zinkenkreisel).

Die Einsprechende vertritt den Standpunkt, der Fachmann entnehme aus der Zeichnung in Druckschrift D2, dass sich dort die vor der Umformung auf der Oberseite der Matrize 3 aufliegende ebene Platine - im Vergleich zu dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten, aus der Platine geformten Bauteil 2 - weiter nach außen zwischen der oberseitigen Formoberfläche der Matrize 3 und der Kontakt- und Formoberfläche der Niederhalter 10 erstreckt. Die Merkmale e) und analog g) könnte der Fachmann daher in der Entgegenhaltung D2 bereits ohne Nachdenken mitlesen.

Dieser Auffassung folgt der Senat nicht.

Aus der Beschreibung in der Entgegenhaltung D2 ergibt sich vielmehr, dass die Oberfläche des Niederhalters 10 und der gegenüberliegend davon sich erstreckende Oberflächenbereich der Matrize 3 nicht im Sinne von Merkmal e) bzw. von Merkmal g) zu den für den Umformprozess bildenden Formoberflächen bzw. Formflächen des Werkzeugsegmentes oder der Werkzeugsegmente zu zählen

sind. Wie schon die Bezeichnung *Niederhalter* erkennen lässt, üben diese dort lediglich eine Niederhaltekraft auf den Randbereich der Platine aus, um während der Umformung ein optimiertes Nachfließen des Werkstücks in die Vertiefung der Matrize zu ermöglichen (vgl. Abs. [0028] und [0029]). Eine entsprechend große Gegenkraft muss an dieser Stelle zur Wahrung des Kräftegleichgewichts selbstverständlich von der Oberseite der Matrize 3 ausgehen. Aber mit dem Niederhalten wird – wie auch die Einsprechende richtig erkannt hat – lediglich verhindert, dass es am Rand des Formteils zu einer Faltenbildung kommt (vgl. Schriftsatz vom 29. Oktober 2020, S. 6, vierter Absatz). Die Oberfläche des Niederhalters und der ihr gegenüberliegende Oberflächenbereich der Matrize sind zu diesem Zweck üblicherweise - so auch ihrer zeichnerischen Darstellung in der Druckschrift D2 zufolge - jeweils eben. Sie sind folglich nicht geeignet, eine plastische Umformung der Platine zum Formteil zu bewirken. Dies erfolgt in den Bereichen der Stempeloberfläche und der Matrizenoberfläche, die dort als Werkzeugwirkflächen 3.21 bzw. 5.21 bezeichnet sind und die Innen- bzw. Außenkonturen des Formteils ab- und aus der Platine herausbilden. Dass diese größer sind als der jeweils mit geringerer Härte einzustellende Bereich des Formteils, ist in der Druckschrift D2 weder eindeutig noch unmittelbar offenbart.

Zudem meint die Einsprechende, Merkmal e) – und analog das Merkmal g) – offenbare sich dem Fachmann bei der Nacharbeit der Lehre der Druckschrift D2; er erkenne, dass zwischen dem Werkstückbereich höherer Festigkeit und dem Werkstückbereich, in welchem eine geringere Festigkeit eingestellt werde, zwangsläufig ein gewisser Übergangsbereich vorhanden sei. Dieser zähle logischerweise nicht zu dem Bereich, in welchem gezielt eine gewünschte geringere Festigkeit eingestellt werde. Dieser liege bei Durchführung des Umformverfahrens gemäß der D2 in einem Bereich des umgeformten Stahlblechs 2, der sich in dem in Fig. 2 sowie der Fig. 4 gezeigten Zustand des jeweiligen Umformwerkzeuges 1, 1' von den geschlossenen Werkzeugteilen 3.1, 5.1 auf der linken Seite um ein gewisses Maß nach rechts zwischen die verstellbaren, vom Stahlblech abgerückten Werkzeugteile 3.2, 5.2 erstrecke.

Diese Argumentation überzeugt nicht, denn die Einsprechende interpretiert hier Kenntnisse aus der Erfindung in den Stand der Technik, die sich aus der Druckschrift D2 so nicht entnehmen lassen.

Der mit Blick zurück auf das Streitpatent von der Einsprechenden in Rede gebrachte Übergangsbereich ist in der Druckschrift D2 weder explizit noch implizit neuheitsschädlich offenbart. Zwar ist davon auszugehen, dass ein Fachmann, der die aus D2 bekannte Lehre nacharbeitet, erkennt, dass sich zwischen dem Werkstückbereich höherer Festigkeit und dem Werkstückbereich geringerer Festigkeit ein gewisser Übergangsbereich ausbildet. Ein damit einhergehender technischer Nachteil ist daraus jedoch nicht ableitbar. Ebenso wenig ergibt sich aus der Nacharbeit bereits zwangsläufig, dass es für die Ausführung der Lehre der D2 selbstverständlich oder nahezu unerlässlich ist, einen Übergangsbereich für die Auslegung der formgebenden Werkzeugfläche zu berücksichtigen und die die Formoberfläche für den Umformprozess bildende Formseite von Werkzeugsegmenten größer zu bemessen als den jeweils mit geringerer Festigkeit einzustellenden Bereich des Formteils. Diese Erkenntnisse sind erst Bestandteile der Lehre des Streitpatents und dürfen nicht in die Entgegenhaltung hineininterpretiert werden (BGH GRUR 1989, 899, 902 - Sauerteig).

Um ausgehend von dem Stand der Technik der Entgegenhaltung D2 zu dem Verfahrensmerkmal e) bzw. dem Merkmal g) des patentgemäßen Presshärtwerkzeugs zu gelangen, bedurfte es folglich gedanklichen Zutuns. Damit gehören sie nicht zum Stand der Technik und vermögen jeweils die Neuheit der Gegenstände der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 5 zu begründen.

2.2 Das Verfahren und das Presshärtwerkzeug gemäß den Patentansprüchen 1 bzw. 5 beruhen auch auf erfinderischer Tätigkeit (§§ 1, 4 PatG).

Den Widerrufgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit hat die Einsprechende – insoweit zu Recht – nicht geltend gemacht, denn für die

Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist der Stand der Technik aus der Druckschrift D2 nach der Vorschrift des § 4 Satz 2 PatG nicht in Betracht zu ziehen.

Die weiteren Entgegenhaltungen D1, D3, D4 und D5 aus dem Einspruchsverfahren wurden zur Begründung der Beschwerde nicht mehr herangezogen. Hieraus ergeben sich - letztlich auch unter Berücksichtigung der als Anlage zur Beschwerdebegründung von der Einsprechenden eingereichten Kopien aus Brockhaus, Naturwissenschaft und Technik, 1983, Bd. 4, Ni-Sn, Seite 57, und Bd. 5, So-Z, Seite 27, - keine Patenthinderungsgründe.

2.3 Die nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 4 bzw. 6 bis 8 haben zusammen mit den Patentansprüchen 1 und 5 ebenfalls Bestand, denn sie betreffen zweckmäßige und nicht selbstverständliche Weiterbildungen des Verfahrens bzw. des Presshärtewerkzeugs.

3. Auf den schriftlichen Vortrag der Beschwerdeführerin zu den vorsorglich von ihrer Gegnerin gestellten Hilfsanträgen 1 bis 3 einzugehen erübrigt sich.

Da sich die Gegenstände der Patentansprüche, wie sie beschränkt aufrechterhalten wurden, als patentfähig erweisen, die Erfindung insoweit auch unbestritten ausführbar und letztlich zweifellos gewerblich anwendbar ist und folglich das angegriffene Patent in der Fassung nach dem Hauptantrag der Patentinhaberin bereits Bestand hat, war über die Hilfsanträge nicht mehr zu entscheiden.

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