



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 6/19

(Aktenzeichen)

Verkündet am
30. Juli 2019

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2004 023 684.4

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. Juli 2019 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. phil. nat. Zehendner sowie den Richter Dr.-Ing. Dorfschmidt, die Richterin Uhlmann und den Richter Dipl.-Ing. Brunn

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2004 023 684.4 wurde am 13. Mai 2004 mit der Bezeichnung „Verfahren und Vorrichtung zum Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen“ unter Inanspruchnahme einer inneren Priorität vom 4. August 2003 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet.

Im Prüfungsverfahren wurden die Druckschriften

- E1 JP S57 – 009 591 A
- E2 JP S57 – 065 661 A
- E3 US 3 585 348 A
- E4 JP 52 – 033 624 U

ermittelt.

Die Prüfungsstelle für Klasse B23K hat die Anmeldung durch Beschluss vom 28. April 2015 gemäß §§ 48, 1 bis 5 PatG zurückgewiesen, da der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nach Hauptantrag gegenüber dem Stand der Technik nach der E2 nicht neu sei.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde des Anmelders.

Der Beschwerdeführer stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B23K des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 28. April 2015 aufzuheben und das Patent 10 2004 023 684 mit Ansprüchen 1 bis 9 gemäß Hauptantrag vom 29. Dezember 2011, eingereicht am 30. Dezember 2011 zu erteilen, hilfsweise das Patent mit Ansprüchen 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag eingereicht am 12. Juni 2015 als Anlage zu der Beschwerdebe-gründung vom 10. Juni 2015 zu erteilen.

Der vom Senat mit einer Gliederung versehene Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

1. Verfahren zum Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen
 - 1.1 mit einer Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone
 - 1.2 unter Einsatz von Prozessgas,
 - 1.3 wobei mindestens ein Schutzgas (11) zusätzlich zum Prozessgas eingesetzt wird,
 - 1.4 das als Sekundärgas zeitgleich mit dem Prozessgas Verwendung findet, dadurch gekennzeichnet, dass
 - 1.5 das Schutzgas als ein den Elektronenstrahl (7) umhüllender Gasstrahl eingesetzt wird.

Der vom Senat mit einer Gliederung versehene nebengeordnete Patentanspruch 7 nach Hauptantrag lautet:

7. Vorrichtung zur Durchführung des Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißens von metallischen Werkstoffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - 7.1 mit einer Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone
 - 7.2 unter Einsatz von Prozessgas,
 - 7.3 mit einer an die Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (1) angeordneten Schutzgaszuführung,
dadurch gekennzeichnet,
 - 7.4 dass die Schutzgaszuführung aus einer an der Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (1) angeordneten Düsenkonfiguration (2) besteht,
 - 7.5 die im Bereich einer Austrittsöffnung (6) für den Elektronenstrahl (7) der Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (1) angeordnet ist.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet (Änderung ggü. Hauptantrag markiert):

1. Verfahren zum Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen
 - 1.1 mit einer Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone
 - 1.2 unter Einsatz von Prozessgas,
 - 1.3 wobei mindestens ein Schutzgas (11) zusätzlich zum Prozessgas eingesetzt wird,
 - 1.4 das als Sekundärgas zeitgleich mit dem Prozessgas Verwendung findet,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - 1.5 das Schutzgas als ein den Elektronenstrahl (7) umhüllender Gasstrahl eingesetzt wird,
 - 1.6.1 wobei als Prozessgas Helium und**

1.6.2 als Schutzgas Argon oder ein Gemisch aus Argon und Helium mit oder ohne Beimischungen von Stickstoff und/oder Sauerstoff zum Einsatz kommt.

Der nebengeordnete Patentanspruch 7 nach Hilfsantrag lautet (Änderung ggü. Hauptantrag markiert):

7. Vorrichtung zur Durchführung des Non-Vakuum-Elektronenstrahl-schweißens von metallischen Werkstoffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - 7.1 mit einer Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone
 - 7.2 unter Einsatz von Prozessgas,
 - 7.3 mit einer an die Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (1) angeordneten Schutzgaszuführung,
dadurch gekennzeichnet,
 - 7.4 dass die Schutzgaszuführung aus einer an der Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (1) angeordneten Düsenkonfiguration (2) besteht,
 - 7.5 die im Bereich einer Austrittsöffnung (6) für den Elektronenstrahl (7) der Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (1) **beweglich** angeordnet ist.

Wegen der jeweils geltenden Unteransprüche und der weiteren Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II

Die Beschwerde der Anmelderin ist frist- und formgerecht eingereicht und auch im Übrigen zulässig. In der Sache ist sie jedoch unbegründet.

1. Der Gegenstand der Anmeldung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen mit einer Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone und unter Einsatz von Prozessgas.

Nach Angaben der Streitanmeldung ist bei bekannten Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen bekannt, konventionell Helium als Prozessgas einzusetzen, wobei die Gaszuführung strahlkonzentrisch erfolge. Das hauptsächlich zur Reduzierung der Strahlaufweitung beim Eintritt in die Atmosphäre eingesetzte Prozessgas habe jedoch nur eine ungenügende Schutzwirkung gegenüber auf den Schmelzbereich einwirkenden atmosphärischen Störeinflüssen, da das Prozessgas fast vollständig zur Aufrechterhaltung des Vakuums in der Elektronenstrahl-Kanone genutzt werde. Eine Beeinflussung des Schmelzbades sei mit diesem bekannten Schweißverfahren nicht möglich. Zudem träten durch den Einsatz von nur begrenzt zur Verfügung stehendem und somit relativ teurem Helium beim bekannten Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen fertigungstechnische Nachteile in Form von starker Kerbbildung am Schweißnahttrand und wellenförmigen Unregelmäßigkeiten entlang der Schweißnaht auf.

Mit dem Anmeldegegenstand soll daher ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen bereitgestellt werden, mit welchem eine kostengünstige und zudem qualitätsgerechte Werkstoffbearbeitung möglich ist (Absatz [0004] der Streitanmeldung).

Als Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur (FH) des allgemeinen Maschinenbaus mit der Qualifikation zum Schweißfachingenieur und mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion und Entwicklung von Elektronenstrahlschweißgeräten anzusehen.

Einige Merkmale bedürfen einer Auslegung:

Nach Merkmal 1.2 wird das beanspruchte Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißverfahren unter Einsatz von Prozessgas durchgeführt. Unter einem Prozessgas ist

nach Angaben in den Absätzen [0003] und [0004] einerseits das Gas zu verstehen, welches hauptsächlich zur Reduzierung der Strahlaufweitung beim Eintritt in die Atmosphäre eingesetzt und andererseits fast vollständig zur Aufrechterhaltung des Vakuums in der Elektronenstrahl-Kanone genutzt wird. Beispielsweise kann danach Helium als Prozessgas eingesetzt werden, das strahlkonzentrisch zugeführt wird. An welcher Stelle das Prozessgas dafür dem Verfahren bzw. der Vorrichtung zugeführt wird bzw. in welche Richtung es strömt, lässt die Streitanzmeldung offen. Daher ist jedes Gas als Prozessgas im Sinne der Streitanzmeldung anzusehen, das für eine der beiden oben genannten Verwendungen strahlkonzentrisch zugeführt und eingesetzt wird.

Nach Merkmalen 1.3 und 1.4 wird zusätzlich zum Prozessgas ein Schutzgas eingesetzt, welches als Sekundärgas zeitgleich mit dem Prozessgas Verwendung findet. Nach Absatz [0007] werden durch das zugeführte Schutzgas atmosphärische Störeinflüsse im Schweißbereich des Schweißguts während des Schweißens, insbesondere der Luftzutritt in den Schweißbereich des zu schweißenden Werkstoffs verhindert bzw. derart verringert, dass eine die Schweißqualität herabsetzende Oxidation der Schweißnahtoberfläche ausgeschlossen wird. Dadurch sollen nach Absatz [0008] das äußere Schweißnahtbild, die Nahtgeometrie sowie die qualitativen Eigenschaften, wie z. B. der Porenanteil der Schweißnaht und damit die Schweißqualität, positiv beeinflusst werden. Dementsprechend wird in der Streitanzmeldung zwischen Prozess- und Schutzgas in erster Linie an Hand der Funktion der eingesetzten Gase entschieden. Nach Absatz [0011] der Streitanzmeldung kann beim erfindungsgemäßen Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen als Schutzgas jedes kostengünstige und problemlos einsetzbare Gas, wie z. B. Argon oder Helium oder deren Gemische mit/ohne Beimischungen von Stickstoff und/oder Sauerstoff, Verwendung finden.

Damit ist der Gesamtgegenstand der Streitanzmeldung sowohl ein Verfahren zu entnehmen, bei dem Helium als Prozessgas und auch als Schutzgas Verwendung findet, als auch ein Verfahren, bei dem sich Prozessgas (Helium) und Schutzgas

(Argon u. a.) unterscheiden. Damit fällt auch ein Verfahren unter den Gegenstand des Streitpatents, bei dem nur ein Gas eingesetzt wird, dass sowohl die Aufgaben als Prozessgas (Reduzierung der Strahlaufweitung beim Eintritt in die Atmosphäre, Aufrechterhaltung des Vakuums) als auch als Schutzgas (Verhinderung von Luftzutritt an den Schweißbereich des zu schweißenden Werkstoffs) erfüllt.

2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag umfasst den Gegenstand des enger gefassten Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag. Nachdem letzterer – wie die nachfolgenden Ausführungen zum Hilfsantrag zeigen – nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, ist auch der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag nicht rechtsbeständig.

Das aus der E3 bekannte Verfahren kommt dem Gegenstand des Streitpatents am nächsten. Da sich die E3 wie die Streitanmeldung mit einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Schweißen bei Normaldruck mittels Elektronenstrahlen beschäftigt, bildet sie für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit einen geeigneten Ausgangspunkt.

Die E3 zeigt ein Verfahren zum Non-Vakuum-Elektronenstrahlschweißen von metallischen Werkstoffen (abstract – M1), mit einer Vakuum-Elektronenstrahl-Kanone (claim 1 – M1.2) unter Einsatz eines Schutzgases („insert gas“ oder „air“), das über die Leitung 18 der Kammer 17 zugeführt wird (Sp. 2, Z. 63-65).

Nach Auffassung der Anmelderin zeigt die E3 keine Verwendung eines Prozessgases im Sinne der Streitanmeldung, da die wesentliche Funktion eines Prozessgases, nämlich die Reduzierung der Strahlaufweitung beim Eintritt in die Atmosphäre, in der E3 gar nicht erwähnt werde und auch die mögliche Verwendung von Luft als Prozessgas nicht darauf schließen lasse, dass dieses Gas für die Reduzierung der Strahlaufweitung vorgesehen sei. Darüber hinaus umhülle

das in die Kammer 17 eingebrachte Gas den Elektronenstrahl nicht, sondern werde durch den Unterdruck in den Kammern 2 bis 4 dorthin abgesaugt.

Dieser Auffassung vermag sich der Senat nicht anzuschließen. Das in die Kammer 17 eingebrachte Gas dient ausdrücklich dazu, die Austrittsblendenöffnung zu spülen und vor Verunreinigungen zu schützen und das Eindringen von Staub und unerwünschten Dämpfen in die Vakuumkammern zu verhindern (Sp. 2, Z. 66-69), womit zur Aufrechterhaltung des Vakuums in den Kammern beigetragen wird. Darüber hinaus dient das Gas mit dem Spülen bzw. Reinigen zur Beseitigung von Verunreinigungen an der Austrittsblendenöffnung und damit auch zur Reduzierung einer durch mögliche Verunreinigungen bewirkten Strahlaufweitung. Damit hat das in die Kammer 17 eingebrachte Gas die Funktion eines Prozessgases. Da die Streit Anmeldung hinsichtlich der Stelle, an der das Prozessgas dem Verfahren bzw. der Vorrichtung zugegeben wird, und hinsichtlich des Weges, den das Prozessgas anschließend nimmt, selbst keinerlei Ausführungen macht, kann das Fehlen einer entsprechenden Offenbarung in der E3 auch nicht zu dem Schluss führen, dass dieses in der E3 gezeigte Gas kein Prozessgas sei. Damit stellt das über die Leitung 18 der Kammer 17 zugeführte Schutzgas („insert gas“) bzw. die Luft ein Prozessgas im Sinne der Streit Anmeldung dar (M1.2).

Weiterhin wird beim Verfahren nach der E3 zusätzlich zum Prozessgas Helium oder Argon als ein Schutzgas eingesetzt (Sp. 3, Z. 1 bis 12 - M1.3, M1.6.2), das als Sekundärgas zeitgleich mit dem Prozessgas Verwendung findet (M1.4) und über den Ringkanal 22 („annular channel“) einen den Elektronenstrahl 10 umhüllenden Gasstrahl ausbildet (M1.5).

Hinsichtlich des Merkmals 1.5 vertritt die Anmelderin die Auffassung, bei der E3 hülle aufgrund des räumlichen Abstands der Ringdüse 23 vom Elektronenstrahl 10 das eingesetzte Schutzgas den Elektronenstrahl nicht ein.

Auch dieser Auffassung vermag sich der Senat nicht anzuschließen. In Spalte 3, Zeilen 1 bis 11 der E3 wird explizit ausgeführt, dass ein ringförmiger Austrittsschlitz 23 im Element 20 so ausgeführt ist, dass das über die Leitung 24 zugeführte Inertgas (Argon oder Helium) in Richtung auf ein Werkstück 25 derart abgeführt werden kann, dass es den Elektronenstrahl 10 vollständig umgibt und jeglichen Zutritt von Luft, Sauerstoff und schädlichen Dämpfen bis zum Auftreffpunkt des Elektronenstrahls auf das Werkstück 25 verhindert. Daher wird das Merkmal 1.5 in der E3 eindeutig offenbart.

Damit offenbart die E3 nur nicht explizit das Merkmal 1.6.1, wonach als Prozessgas Helium zum Einsatz kommt. Die E3 offenbart jedoch den Einsatz eines Schutzgases oder von Luft („insert gas“ or „air“) als Prozessgas im Sinne der Streitanmeldung (Sp. 2, Z. 63-65). Dem Fachmann ist jedoch bekannt, dass bei Elektronenstrahlschweißverfahren mit der Angabe „insert gas“ bzw. „Schutzgas“ unter anderem die Edelgase Helium oder Argon mit umfasst sind.

In der Auswahl des in der Streitanmeldung selbst als nur begrenzt zur Verfügung stehenden und damit teuren Heliums (Absatz [0004]) für den Einsatz als Prozessgas kann jedoch keine erfinderische Tätigkeit gesehen werden. Die Patentfähigkeit eines Gegenstands hängt zwar nicht davon ab, ob dieser einen technischen Fortschritt mit sich bringt. Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs reicht es für die Bejahung der Patentfähigkeit aber nicht aus, wenn gegenüber der vorgeschlagenen Lösung zu Recht bestehende Bedenken lediglich ignoriert und mit ihr tatsächlich und vorhersehbar verbundene Nachteile einfach in Kauf genommen werden (BGH Urteil vom 4. Juni 1996 – X ZR 49/94, BGHZ 133, 57 – Rauchgasklappe; Urteil vom 26.08.2014 – X ZR 18/11, Rn. 17; GRUR 2018, 1128 Rn. 37 – Gurtstraffer). Auf technische Schwierigkeiten oder wirtschaftliche Nachteile kann deshalb eine erfinderische Tätigkeit allein nicht gestützt werden, wenn für den Fachmann mehrere Alternativen in Betracht kommen und von diesen eine weniger vorteilhafte gewählt wird.

Somit gelangt der Fachmann ausgehend von E3 unter Berücksichtigung seines Fachwissens und Fachkönnens in naheliegender Weise zum Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nach Hilfsantrag.

Mit dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag fallen aufgrund der Antragsbindung auch der nebengeordnete Anspruch 7 und die jeweils rückbezogenen Unteransprüche nach Hilfsantrag.

Die Beschwerde war daher zurückzuweisen.

III.

Rechtsmittelbelehrung

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 gerügt wird, dass

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

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch eine beim Bundesgerichtshof zugelassene Rechtsanwältin oder einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Zehendner

Dr. Dorfschmidt

Uhlmann

Brunn

Pr