



# BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 36/10

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2008 063 945.1-14**

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 26. Januar 2015 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Zehendner, die Richter Dipl.-Ing. Rippel und Dr.-Ing. Dorfschmidt sowie die Richterin Grote-Bittner

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B23B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Juli 2010 aufgehoben und das Patent 10 2008 063 945 erteilt.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Bezeichnung: "Formgestaltete Bohrungsprofile für eine Bolzenlagerung"

Patentansprüche 1 bis 8, eingereicht mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2014,

Beschreibung, Seiten 1 bis 9, eingereicht mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2014,

Zeichnung, einzige Figur, gemäß Offenlegungsschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Die Patentanmeldung 10 2008 063 945.1-14 mit der Bezeichnung "Formgestaltete Bohrungsprofile für eine Bolzenlagerung" ist am 19. Dezember 2008 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden. Auf einen Bescheid der Prüfungsstelle für Klasse B23B vom 22. September 2009 ist von der Anmelderin nach Ablauf der beantragten Fristverlängerung keine Antwort zu den Akten gelangt und deshalb die Anmeldung von der Prüfungsstelle mit Beschluss vom 28. Juli 2010 gemäß § 48 PatG aus den Gründen des Bescheides vom 22. September 2009 zurückgewiesen worden.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss hat die Anmelderin am 2. September 2010 Beschwerde eingelegt. Mit Schriftsatz vom 26. November 2014 hat sie neue Ansprüche sowie eine angepasste Beschreibungseinleitung eingereicht und beantragt, das Patent mit den neu eingereichten Unterlagen zu erteilen.

Auf einen Hinweis des Senats hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2014 redaktionell überarbeitete Beschreibungsseiten 1 bis 9 sowie Ansprüche 1 bis 8 eingereicht.

Im Prüfungsverfahren wurden folgende Druckschriften in Betracht gezogen.

- (1) DE 43 12 937 A1
- (2) DE 41 20 640 A1
- (3) DE 10 2005 020 501 A1
- (4) DE 101 37 437 A1

Die Anmelderin und Beschwerdeführer stellt sinngemäß den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B23B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Juli 2010 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 8, eingereicht mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2014,

Beschreibung, Seiten 1 bis 9, eingereicht mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2014,

Zeichnung, einzige Figur, gemäß Offenlegungsschrift.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet (Gliederung vom Senat hinzugefügt):

1. Verfahren zur Gestaltung eines Bohrungsprofils von unrunder Bolzenbohrungen (2a, 2b) zur Aufnahme von Lagerbuchsen in Kolben (3) einer Brennkraftmaschine,

2. mittels einer durch die Bolzenbohrungen (2a, 2b) geführten rotierenden und linear verschiebbaren Bohrstange (4),
3. die zwischen einer festen Zentrierspitze (7) und einer beweglichen Zentrierspitze (6) aufgenommenen ist
4. und zugehörigem Schneidwerkzeug (5),  
dadurch gekennzeichnet, dass
5. die bewegliche Zentrierspitze (6) über einen Schwinghebel (10) eines elektronischen Formbolokopfes (14) schwenkbar ist,
6. wobei in einem zu einer Spindel (11) radial beabstandeten Gehäuse (22) von zumindest zwei Linearmotoren (21a, 21b) ein über Hydrostatiklager geführter Schlitten (20a, 20b) angetrieben wird,
7. wobei der Schlitten (20a, 20b) auf einen Gleitring (17) wirkt, durch den der mit der Spindel (11) verbundene schwenkbare Schwinghebel (10) einschließlich integrierter beweglicher Zentrierspitze (6) abgestützt wird,
8. wodurch die Bohrstange (4) gegenüber einer Längsachse (13) oder einer Mittellage ausgelenkt wird,
9. zur Bildung von geometrisch unterschiedlich gestalteten Bohrungsprofilen in den Bolzenbohrungen (2a, 2b).

Der geltende nebengeordnete Anspruch 5 lautet (mit ergänzter Merkmalsgliederung):

1. Vorrichtung, bei der eine mit einem Schneidwerkzeug (5) versehene Bohrstange (4) zwischen einer festen Zentrierspitze (7) und einer beweglichen Zentrierspitze (6) einer Werkzeugmaschine (1) aufgenommen ist,
2. zur Gestaltung von Bohrungsprofilen in Bolzenbohrungen (2a, 2b) eines Kolbens (3) für eine Brennkraftmaschine,

dadurch gekennzeichnet,

3. dass die bewegliche Zentrierspitze (6) in einem Schwinghebel (10) eines elektronischen Formbolokopfes (14) einer programmierbaren Werkzeugmaschine (1) mit einer NC- oder CNC-Steuerung eingesetzt ist,
4. wobei der Formbolokopf (14) ein zu einer Spindel (11) radial beabstandetes Gehäuse (22) umfasst,
5. in dem zumindest zwei Linearmotoren (21a, 21b) mit einem über Hydrostatiklager geführten Schlitten (20a, 20b) integriert sind,
6. wobei der Schlitten (20a, 20b) mit einem Gleitring (17) zusammenwirkt, an dem der mit der Spindel (11) verbundene schwenkbarer Schwinghebel (10) einschließlich integrierter beweglicher Zentrierspitze (6) abgestützt ist.

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 4 sowie 6 bis 8 wird auf die Akten Bezug genommen.

Der auf den Hilfsantrag der Anmelderin bestimmte Termin zur mündlichen Verhandlung vom 2. Dezember 2014 ist aufgehoben worden, nachdem die Anmelderin mit Schriftsatz vom 26. November 2014 neue Ansprüche und Unterlagen - überarbeitet mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2014 - eingereicht hatte.

## II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt und auch im Übrigen zulässig. Sie ist in der Sache auch begründet, denn die Anmeldungsgegenstände nach den geltenden Ansprüchen 1 bis 8 stellen eine patentfähige Erfindung im Sinne des PatG § 1 bis § 5 dar.

1. Der Anmeldegegenstand betrifft nach dem geltenden Anspruch 1 ein Verfahren zur Gestaltung von unrunder Bohrungsprofilen in Bolzenbohrungen von Kolben einer Brennkraftmaschine, die zur Aufnahme von Lagerbuchsen bestimmt sind.

Nach den Ausführungen auf Seite 2, 1. Absatz der geltenden Beschreibungsunterlagen ist aus der DE 101 37 437 A1 (D4) ein Verfahren zur Herstellung von unrunder Bolzenbohrungen bekannt, bei dem die Bolzenbohrung mit einer Bohrstange bearbeitet wird, die zu einer theoretischen Bohrungsmitte der Bolzenbohrung versetzt angeordnet ist. Zur Erzielung einer unrunder Bohrung kann die Bohrstange in einzelnen Bearbeitungsschritten versetzt angeordnet werden.

Andere bekannte Verfahren benötigen einen aufwendig konstruierten Gelenkrahmen (D1) oder einen Kipphebel (D3) mittels dem die einzubringende, unrunder Form abgetastet und auf die Bohrstange übertragen werden kann.

Alle diese bekannten Verfahren liefern jedoch nach Seite 3, 2. Absatz der geltenden Beschreibung keine zufriedenstellenden Ergebnisse hinsichtlich einer geometrischen Bohrungsprofilgestaltung und benötigen relativ große Fertigungszeiten und daher hohe Herstellkosten.

Nach Seite 3, 3. Absatz der geltenden Beschreibung liegt der vorliegenden Patentanmeldung die Aufgabe zu Grunde, Maßnahmen aufzuzeigen, mit denen ein der Kolbenbolzenverformung angepasstes Bohrungsprofil in Bolzenbohrungen kostengünstig realisierbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß den Ausführungen auf Seite 3, 4. Absatz der geltenden Beschreibung durch ein Verfahren nach dem Patentanspruch 1 sowie durch eine Vorrichtung nach Patentanspruch 5.

Als Fachmann ist vorliegend ein Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion von Werkzeugmaschinen anzusehen, der darüber hinaus spezielle Erfahrungen mit der Entwicklung von Werkzeugmaschinen für unrunder Bohrungen aufweist.

**2.** Die geltenden Patentansprüche 1 bis 8 sind zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 enthält die Merkmale des ursprünglichen Patentanspruchs 1 sowie ergänzende Merkmale aus dem ursprünglichen Anspruch 5.

Die geltenden Ansprüche 2 bis 8 entsprechen weitgehend den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 8. Die vorgenommene Ergänzung im geltenden Anspruch 5, wonach die Bohrstange mit einem Schneidwerkzeug versehen ist, ist im ursprünglichen Anspruch 1 offenbart und damit zulässig.

**3.** Der unbestritten gewerblich anwendbare Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist gegenüber dem im Prüfungsverfahren vor dem DPMA bekannt gewordenen Stand der Technik neu, da aus keinem der dort beschriebenen Verfahren alle Merkmale des Patentanspruchs 1 entnehmbar sind.

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften zeigt ein Verfahren zur Gestaltung eines Bohrungsprofils von unrunder Bolzenbohrungen mittels einer linear verschiebbaren Bohrstange, bei der eine bewegliche Zentrierspitze über einen Schwinghebel eines elektronischen Formbolokopfes schwenkbar ist, indem ein über Hydrostatiklager geführter Schlitten in einem zu einer Spindel radial beabstandeten Gehäuse von zumindest zwei Linearmotoren angetrieben wird, wobei der Schlitten auf einen Gleitring wirkt, durch den der mit der Spindel verbundene, schwenkbare Schwinghebel einschließlich integrierter beweglicher Zentrierspitze abgestützt wird.

**4.** Das Verfahren des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das aus der D3 bekannte Verfahren, das dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 am nächsten kommt, zeigt ebenfalls ein Verfahren zur Gestaltung eines

Bohrungsprofils von unrunder Bolzenbohrungen in Kolben (1) einer Brennkraftmaschine, mittels einer durch die Bolzenbohrungen geführten rotierenden und linear verschiebbaren Bohrstange (2) und zugehörigem Schneidwerkzeug (11), wobei die Bohrstange (2) ersichtlich zwischen einer festen Zentrierspitze (am Reitstock 3) und einer beweglichen Zentrierspitze (am Kipphebel 5) aufgenommen ist.

Die bewegliche Zentrierspitze ist über einen Kipphebel (5) schwenkbar, wodurch die Bohrstange (2) gegenüber einer Längsachse oder einer Mittellage ausgelenkt wird, zur Bildung von geometrisch unterschiedlich gestalteten Bohrungsprofilen in den Bolzenbohrungen. Der Kipphebel (5) des bekannten Verfahrens kann - ähnlich wie der Schwinghebel des anmeldungsgemäßen Verfahrens - um eine senkrecht zur Längsachse verlaufende Achse schwenken bzw. kippen.

Anders als beim anmeldungsgemäßen Verfahren wird beim bekannten Verfahren nach der D3 die unrunde Form von einem Formnocken (9), auf dessen Innenseite die Form der herzustellenden Bolzenlochs in x-facher Vergrößerung aufgebracht ist, durch einen Taststift (12) abgetastet und über den Kipphebel (5) auf die Bohrstange (2) übertragen.

Der Fachmann sieht bei dem aus der D3 bekannten Verfahren als nachteilig an, dass das Abtasten der Form des herzustellenden Bolzenlochs von einem Formnocken zu umständlich und fehlerbehaftet ist.

Diese Problematik veranlasst den Fachmann, nach einem verbesserten Verfahren zur Herstellung von unrunder Bohrungsprofilen in Bolzenbohrungen zu suchen, die ohne einen abzutastenden Formnocken auskommt.

Die D1 (DE 43 12 937 A1) beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von unrunder Bohrungsprofilen in Bolzenbohrungen an der Arbeitsspindel einer Feinbohrmaschine, welches ohne weiteres auch für das Herstellen von unrunder Bohrungsprofilen in Kolben (3) einer Brennkraftmaschine geeignet ist.

Bei dem bekannten Verfahren wird ebenfalls eine rotierende und linear verschiebbare Bohrstange (1) mit zugehörigem Schneidwerkzeug (13) verwendet, welche

durch die Bolzenbohrungen führbar ist. Anders als beim Anmeldungsgegenstand wird beim bekannten Verfahren die Bohrstange nicht zwischen einer festen Zentrierspitze und einer beweglichen Zentrierspitze aufgenommen, sondern zwischen einer festen Zentrierspitze und einem Gelenkrahmen (2). Daher weist dieses bekannte Verfahren auch das Merkmal nicht auf, wonach die bewegliche Zentrierspitze über einen Schwinghebel eines elektronischen Formbolokopfes schwenkbar ist. Das Verfahren nach der D4 kann daher den Fachmann allenfalls dazu anregen, die bewegliche Zentrierspitze der D3 durch den aus der D4 bekannten Gelenkhebel zu ersetzen. Dies führt den Fachmann jedoch weiter weg vom anmeldungsgemäßen Verfahren.

Die D2 (DE 41 20 640 A1) zeigt ebenfalls ein Verfahren zur Gestaltung eines Bohrungsprofils von unrunder Bolzenbohrungen in Kolben (13) einer Brennkraftmaschine, mittels einer durch die Bolzenbohrungen (2a, 2b) geführten rotierenden und linear verschiebbaren Bohrstange (9; 8) und zugehörigem Schneidwerkzeug (7, 8; 17), wobei die Bohrstange (9; 18) gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 zwischen zwei (festen) Zentrierspitzen (7) aufgenommen ist. Anders als beim Anmeldungsgegenstand wird bei diesem bekannten Verfahren nicht die Bohrstange durch die bewegliche Zentrierspitze bewegt, sondern das Werkstück (Sp. 3, Z. 57 ff.). Damit gelangt der Fachmann jedoch nicht zum Anmeldungsgegenstand mit einer beweglichen Zentrierspitze, sondern zu einer vollkommen anderen Lösung, bei der das Werkstück zur Erzeugung einer unrunder Bohrung bewegt wird.

Die D4 liegt weiter ab vom streitpatentgemäßen Verfahren, da sie ein Verfahren zur Bearbeitung von Bolzenbohrungen zeigt, bei dem die Bolzenbohrung mit einer Bohrstange bearbeitet wird, die zu einer theoretischen Bohrungsmitte der Bolzenbohrung versetzt angeordnet ist. Zur Erzielung einer unrunder Bohrung kann die Bohrstange in einzelnen Bearbeitungsschritten versetzt angeordnet werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der entgegengehaltene Stand der Technik somit weder für sich genommen, noch in einer Zusammenschau betrachtet, dem Fachmann das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 nahelegen kann. Die beanspruchte Lehre ist auch nicht durch einfache fachübliche Erwägungen ohne weiteres auffindbar, sondern bedarf darüber hinaus gehender Gedanken und Überlegungen, die auf erfinderische Tätigkeit schließen lassen.

Nach alledem ist das Verfahren des Anspruchs 1 patentfähig und dieser Anspruch somit gewährbar.

Mit diesem zusammen sind die auf vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des anmeldungsgemäßen Verfahrens gerichteten Ansprüche 2 bis 4 gewährbar.

5. Der Gegenstand des Patentanspruchs 5, der aufgrund seiner Zweckbestimmung ohne Zweifel gewerblich anwendbar ist, ist neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik, da keine der Druckschriften seine Merkmale in ihrer Gesamtheit zeigt. Er beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie bereits bei der Beurteilung der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit des Verfahrens zur Gestaltung eines Bohrungsprofils von unrunder Bolzenbohrungen in Kolben einer Brennkraftmaschine nach dem Patentanspruch 1 ausgeführt ist, sind aus dem entgegengehaltenen Stand der Technik keine Verfahren zur Gestaltung eines Bohrungsprofils von unrunder Bolzenbohrungen mittels einer linear verschiebbaren Bohrstange bekannt oder nahegelegt, bei der eine bewegliche Zentrierspitze über einen Schwinghebel eines elektronischen Formbolokopfes schwenkbar ist, indem ein über Hydrostatiklager geführter Schlitten in einem zu einer Spindel radial beabstandeten Gehäuse von zumindest zwei Linearmotoren angetrieben wird, wobei der Schlitten auf einen Gleitring wirkt, durch den der mit der Spindel verbundene, schwenkbare Schwinghebel einschließlich integrierter beweglicher Zentrierspitze abgestützt wird.

Da der auf eine Vorrichtung zur Gestaltung von Bohrungsprofilen in Bolzenbohrungen eines Kolbens für eine Brennkraftmaschine gerichtete Patentanspruch 5 im Wesentlichen die vorrichtungstechnische Lösung des im Patentanspruch 1 unter Schutz gestellten Verfahrens beschreibt und sinngemäß auch diejenige Merkmale aufweist, die in dem Patentanspruch 1 aufgeführt sind, ist das Vorliegen der Neuheit sowie der erfinderischen Tätigkeit übereinstimmend zu beurteilen. Auf die entsprechenden Ausführungen wird verwiesen.

Der unabhängige Patentanspruch 5 sowie die darauf rückbezogenen Ansprüche 6 bis 8 sind daher auch gewährbar.

Die Entscheidung konnte ohne mündliche Verhandlung ergehen, da die Anmelderin lediglich hilfsweise den Antrag auf mündliche Verhandlung gestellt hatte und ihre Beschwerde schlussendlich zum Erfolg führte.

### III.

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den 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 einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Zehendner

Rippel

Dr. Dorfschmidt

Grote-Bittner

Pr