



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 8/13

(Aktenzeichen)

Verkündet am
9. Juli 2015

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2011 078 648.1

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Juli 2015 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Ganzenmüller, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Schlenk und Dr.-Ing. Krüger

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde des Anmelders wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F02B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Januar 2013 aufgehoben und das Patent mit der Bezeichnung „Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe“ mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentanspruch 1 gemäß der Eingabe vom 7. Mai 2015,
Patentansprüche 2 bis 8 gemäß den ursprünglichen Unterlagen,
Beschreibung
und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3, Fig. 4a bis Fig. 4d und Fig. 5),
jeweils gemäß Offenlegungsschrift.

2. Im Übrigen wird die Beschwerde zurückgewiesen.

Gründe

I.

Der Beschwerdeführer ist Anmelder der am 5. Juli 2011 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangenen Patentanmeldung 10 2011 078 648.1 mit der Bezeichnung: „Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe“.

Mit Beschluss vom 14. Januar 2013 hat die Prüfungsstelle für Klasse F02B des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung zurückgewiesen und dabei zur Begründung angegeben, der Gegenstand des Anspruchs 1 sei nicht patentfähig.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 6. Februar 2013 eingelegte Beschwerde des Anmelders.

Der Beschwerdeführer stellte den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F02B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Januar 2013 aufzuheben und das Patent mit der Bezeichnung „Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe“ mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 8 gemäß den ursprünglichen Unterlagen,
Beschreibung
und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3, Fig. 4a bis Fig. 4d und Fig. 5),
jeweils gemäß Offenlegungsschrift,

hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

Patentanspruch 1 gemäß der Eingabe vom 7. Mai 2015,
Patentansprüche 2 bis 8 gemäß den ursprünglichen Unterlagen,
Beschreibung
und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3, Fig. 4a bis Fig. 4d und Fig. 5),
jeweils gemäß Offenlegungsschrift.

Der ursprünglich eingereichte und nach Hauptantrag geltende Anspruch 1 lautet:

Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe, mit mindestens einem Zylinder (1) und einem darin hin- und herbewegbaren Kolben (2),

wobei der Kolben (2) über einen daran in einem ersten Anlenkpunkt (3) angelenkten ersten Pleuel (P1) mit einem um eine

Schwenkhebelachse (6) schwenkbaren Schwenkhebel (5) an einem ersten Angriffspunkt (4) schwenkbeweglich verbunden ist,

wobei ein an einer Kurbelwelle (7) in einem zweiten Anlenkpunkt (9) angelenkter zweiter Pleuel (P2) schwenkbeweglich mit dem Schwenkhebel (5) an einem zweiten Angriffspunkt (11) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Zylinder (1) bezüglich des Schwenkhebels (5) so angeordnet ist, dass bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben (2) eine den ersten Anlenkpunkt (3) mit dem ersten Angriffspunkt (4) verbindende gedachte erste Linie (L1) mit einer den ersten (4) mit dem zweiten Angriffspunkt (11) verbindenden gedachten zweiten Linie (L2) einen ersten Winkel α zwischen 0 und 90° bildet.

Der nach Hilfsantrag geltende Anspruch 1 lautet (Ergänzungen unterstrichen):

Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe, mit mindestens einem Zylinder (1) und einem darin hin- und herbewegbaren Kolben (2),

wobei der Kolben (2) über einen daran in einem ersten Anlenkpunkt (3) angelenkten ersten Pleuel (P1) mit einem um eine Schwenkhebelachse (6) schwenkbaren Schwenkhebel (5) an einem ersten Angriffspunkt (4) schwenkbeweglich verbunden ist,

wobei ein an einer Kurbelwelle (7) in einem zweiten Anlenkpunkt (9) eines Kurbelwellenzapfens (10) angelenkter zweiter Pleuel (P2) schwenkbeweglich mit dem Schwenkhebel (5) an einem zweiten Angriffspunkt (11) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Zylinder (1) bezüglich des Schwenkhebels (5) so angeordnet ist, dass bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben (2) eine den ersten Anlenkpunkt (3) mit dem ersten Angriffspunkt (4) verbindende gedachte erste Linie (L1) mit einer den ersten (4) mit dem zweiten Angriffspunkt (11) verbindenden gedachten zweiten Linie (L2) einen ersten Winkel α zwischen 0 und 90° bildet,

und dass die Bewegungen des Kolbens (2) und der Kurbelwelle um etwa 180° versetzt sind, so dass bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben (2) sich der Kurbelwellenzapfen (10) der Kurbelwelle (7) im Bewegungsstrang des Kurbelgetriebes in einer vom Kolben (2) entferntesten Position befindet.

Die Ansprüche 2 bis 8 sind unmittelbar bzw. mittelbar auf den jeweiligen Anspruch 1 rückbezogen.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind als Stand der Technik unter anderem die folgenden Druckschriften berücksichtigt worden:

- D1) DE 10 2005 061 282 B4
- D2) DE 30 30 615 C2
- D3) DE 601 21 487 T2
- D4) WO 2004 061 270 A1

Wegen des Wortlauts der rückbezogenen Ansprüche und wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1) Die zulässige Beschwerde führt teilweise zum Erfolg, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag sich als patentfähig erweist.

2) Der geltende Anspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag lässt sich wie folgt gliedern

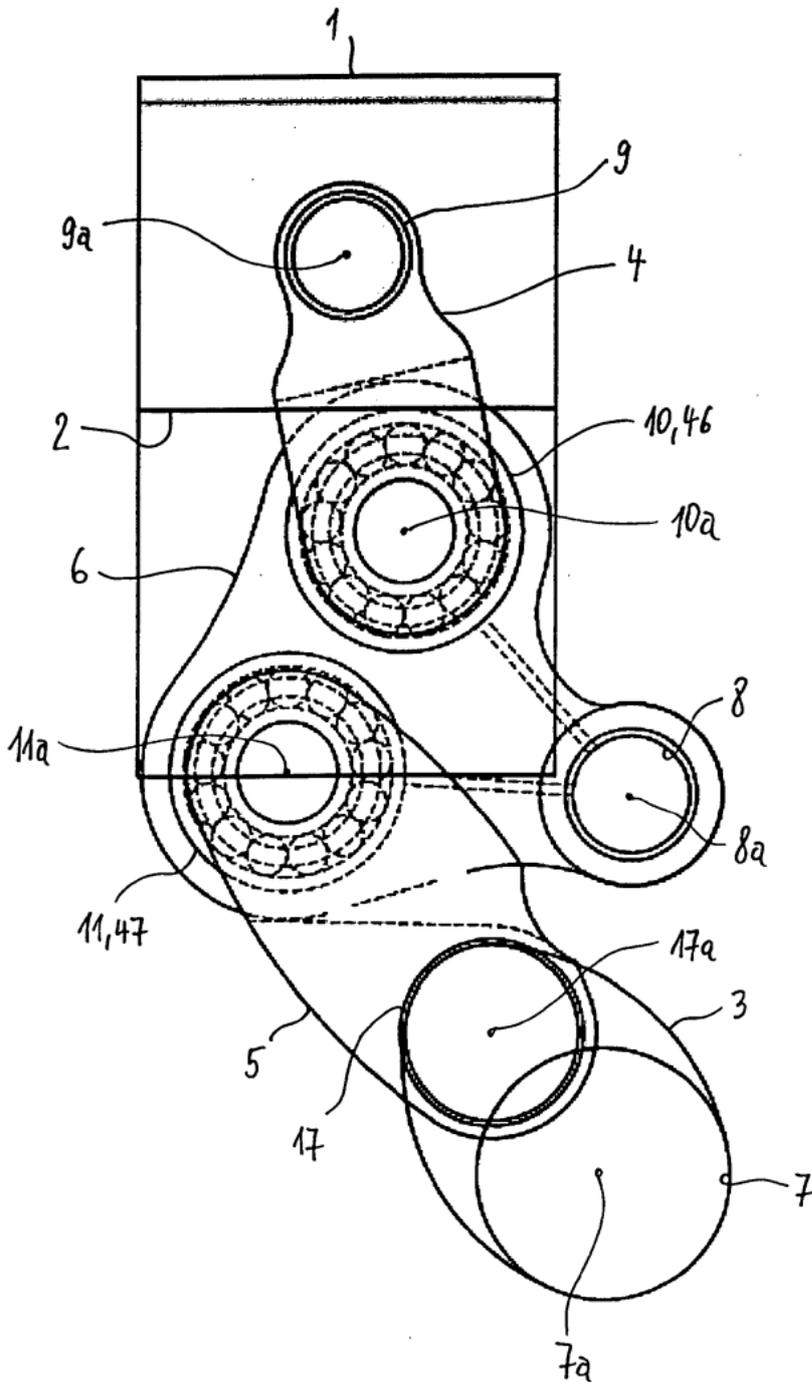
(Merkmale des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag unterstrichen):

- M1 Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe,
mit mindestens einem Zylinder (1)
und einem darin hin- und herbewegbaren Kolben (2),
- M2 wobei der Kolben (2)
über einen daran in einem ersten Anlenkpunkt (3) angelenkten
ersten Pleuel (P1)
mit einem
um eine Schwenkhebelachse (6) schwenkbaren
Schwenkhebel (5)
an einem ersten Angriffspunkt (4)
schwenkbeweglich verbunden ist,
- M3 wobei ein
an einer Kurbelwelle (7)
in einem zweiten Anlenkpunkt (9) eines Kurbelwellen-
zapfens (10)
angelenkter
zweiter Pleuel (P2)
schwenkbeweglich mit dem Schwenkhebel (5)
an einem zweiten Angriffspunkt (11)
verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass

- M4 der Zylinder (1) bezüglich des Schwenkhebels (5) so angeordnet ist, dass bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben (2) eine
- den ersten Anlenkpunkt (3) mit dem ersten Angriffspunkt (4) verbindende gedachte erste Linie (L1)
 - mit einer
 - den ersten (4) mit dem zweiten Angriffspunkt (11) verbindenden gedachten zweiten Linie (L2)
 - einen ersten Winkel α zwischen 0 und 90° bildet,
- H5 und dass die Bewegungen des Kolbens (2) und der Kurbelwelle um etwa 180° versetzt sind,
- so dass bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben (2) sich der Kurbelwellenzapfen (10) der Kurbelwelle (7) im Bewegungsstrang des Kurbelgetriebes
 - in einer vom Kolben (2) entferntesten Position befindet.

3) Als Fachmann ist vorliegend ein Maschinenbauingenieur der Fachrichtung Brennkraftmaschinen mit mehrjähriger einschlägiger Berufserfahrung zuständig, der beispielsweise bei einem Automobilhersteller im Bereich der Motorentwicklung tätig sein kann.

4) Nach dem Verständnis dieses Fachmanns geht die Anmeldung von einer Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe aus, die gemäß dem zweiten Absatz der Beschreibung aus der Entgeghaltung D1 bekannt ist. Nachfolgend ist daher die Figur 1 der D1 wiedergegeben:



Anders als bei herkömmlichen Kurbelgetrieben, bei denen ein Pleuel mit seinem ersten Anlenkpunkt am Kolben und mit seinem zweiten Anlenkpunkt am Kurbelwellenzapfen angelenkt ist, sind bei dem aus der D1 bekannten Kurbelgetriebe zwei Pleuel vorgesehen. Das erste Pleuel 4 ist mit seinem ersten Anlenkpunkt 9a am Kolben 2 und andererseits an einem ersten Angriffspunkt 10a

eines Schwenkhebels 6 angelenkt. Das zweite Pleuel 5 ist einerseits an einem zweiten Angriffspunkt 11a desselben Schwenkhebels 6 und mit seinem zweiten Anlenkpunkt 17a am Kurbelwellenzapfen der Kurbelwelle 7 angelenkt.

Die Figur 1 der D1 zeigt das Kurbelgetriebe mit am oberen Totpunkt befindlichen Kolben 2. Dies ist daran erkennbar, dass das zweite Pleuel 5 und die Kurbelwangen der Kurbelwelle 3 in einer gestreckten Position zueinander liegen.

Diese im Oberbegriff (Merkmale **M1** bis **M3**) des Anspruchs 1 angegebene Brennkraftmaschine gemäß D1 soll weiter verbessert werden.

Dazu soll nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 nach Hauptantrag (Merkmal **M4**) der Zylinder bezüglich des Schwenkhebels so angeordnet werden, dass (bezogen auf die oben wiedergegebene Figur 1 der Entgegenhaltung D1) bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben 2 der Winkel α zwischen der Linie 9a-10a und der Linie 10a-11a zwischen 0 und 90° beträgt.

Im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag ist zusätzlich angegeben (Merkmal **H5**), dass die Bewegungen des Kolbens und der Kurbelwelle um etwa 180° versetzt sein sollen. Der Beschreibung, siehe Abs. 0010 der Offenlegungsschrift, ist dazu zu entnehmen, dass die Angabe „um etwa 180° versetzt“ im Vergleich zum Stand der Technik, d. h. im Vergleich zu den Bewegungen des Kolbens und der Kurbelwelle eines herkömmlichen Kurbelgetriebes, zu verstehen ist.

Bei diesem dem Fachmann geläufigen Kurbelgetriebe bewegen Kolben und Kurbelwelle sich gleichläufig.

Wenn sich daher der Kolben des herkömmlichen Kurbelgetriebes an seinem oberen Totpunkt befindet, so befindet sich auch der Kurbelwellenzapfen in seiner obersten Lage. Pleuel und Kurbelwangen liegen dabei in einer gestreckten Position.

Wenn sich dagegen der Kolben des herkömmlichen Kurbelgetriebes in seinem unteren Totpunkt befindet, so befindet sich auch der Kurbelwellenzapfen in seiner untersten Lage. Pleuel und Kurbelwangen liegen dabei in einer sich überdeckenden Position.

Der Angabe des Merkmals H5, dass Bewegungen des Kolbens und der Kurbelwelle hierzu um etwa 180° versetzt sein sollen, entnimmt der Fachmann daher: Wenn beim erfindungsgemäßen Kurbelgetriebe der Kolben sich an seinem oberen Totpunkt befindet, so soll der Kurbelwellenzapfen sich in seiner untersten Lage befinden, in der Pleuel und Kurbelwangen sich überdecken.

Die hier verwendeten Formulierungen „oben“ und „unten“ setzen voraus, dass die Kurbelwelle unten und der Kolben oben, über der Kurbelwelle, angeordnet ist. Diese Betrachtungsweise „oben/unten“ ist bei dem erfindungsgemäßen Kurbelgetriebe aufgrund der Umlenkung am Schwenkhebel nicht ohne weiteres möglich. Im Merkmal H5 ist daher für das erfindungsgemäße Kurbelgetriebe die Position des Kurbelwellenzapfens (10) bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben (2) als die „vom Kolben (2) entfernteste Position“ beschrieben. Diese Position identifiziert der Fachmann als diejenige, die der „untersten Lage“ des Kurbelwellenzapfens beim herkömmlichen Kurbelgetriebe entspricht, und die - unabhängig davon, ob die Kurbelwelle „oben“ oder „unten“ angeordnet ist - daran zu erkennen ist, dass das Pleuel und die Kurbelwangen sich überdecken.

5) Die geltenden Ansprüche nach Hauptantrag und Hilfsantrag sind zulässig.

Die Anspruch 1 nach Hauptantrag entspricht dem ursprünglich eingereichten Anspruch 1. Das Merkmal M5 des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag ist ursprünglich offenbart im zweiten Absatz auf Seite 3 der Anmeldung (Abs. 0010 der Offenlegungsschrift), die zusätzliche Angabe im Merkmal M3 ergibt sich aus Seite 5, Zeilen 22 bis 23, der ursprünglichen Anmeldung (Abs. 0024 der Offenlegungs-

schrift). Die nach Haupt- wie auch Hilfsantrag geltenden Ansprüche 2 bis 8 entsprechen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 2 bis 8.

6) Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ergibt sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

Die Entgegenhaltung D1 offenbart eine Brennkraftmaschine mit Kurbelgetriebe entsprechend den Merkmalen M1 bis M3 des Oberbegriffs.

Der im Merkmal M4 angegebene Winkel α beträgt bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel dagegen ca. 140° - siehe in der oben wiedergegebenen Figur 1 der D1 mit am oberen Totpunkt befindlichem Kolben 2 den Winkel zwischen der Linie 9a-10a und der Linie 10a-11a. Das entspricht nicht dem im Merkmal M4 angegebenen Wert von 0 bis 90° .

Jedoch ist die Offenbarung der D1 nicht auf das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr lehrt die Beschreibung auch Variationsmöglichkeiten. So ist im Absatz 0016 der D1 angegeben, dass ein „Zwischenwinkel 38“ (in der oben wiedergegebenen Figur der Winkel zwischen der Linie 10a-8a und der Linie 8a-11a), der beim dargestellten Ausführungsbeispiel 45° beträgt, zwischen 20° und 340° liegen kann. Weiter entnimmt der Fachmann dem Absatz 0016, dass der verbleibende Abstand von je 20° bis zu einem Zwischenwinkel von 0° bzw. 360° sich daraus ergibt, dass das am ersten Angriffspunkt 10a angeordnete Lager 46 und das am zweiten Angriffspunkt 11a angeordnete Lager 47 nebeneinander Platz finden müssen. Für das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel ist der gewählte Zwischenwinkel von 45° erkennbar der kleinstmögliche, sonst würden die hier mit großem Durchmesser ausgeführten Lager 46 und 47 aneinander stoßen. Umgekehrt ergibt sich daraus für den Fachmann unmittelbar, dass mit diesen Lagern 46 und 47 auch der

größtmögliche Zwischenwinkel nicht $360^\circ - 20^\circ = 340^\circ$ beträgt, sondern $360^\circ - 45^\circ = 315^\circ$.

Da in den Figuren lediglich eine Ausführungsform mit dem kleinstmöglichen Zwischenwinkel von 45° dargestellt ist, hat der Fachmann Anlass, sich zu vergegenwärtigen, wie das Kurbelgetriebe aussähe, wenn der Zwischenwinkel auf 315° vergrößert würde. Er dreht dazu den zweiten Anlenkpunkt 11a mit dem Lager 47 gegen den Uhrzeigersinn um die Schwenkhebelachse 8a, bis das Lager 47 sich oben rechts neben dem Lager 46 befindet.

Aus der Vorgabe des Abs. 0016 der D1, dass sich bei einer Veränderung des Zwischenwinkels die kinematischen Eigenschaften des Getriebes nicht verändern sollen, ergibt sich für ihn, dass dabei auch die Position der Kurbelwelle 7 entsprechend mitgedreht werden muss. Dabei entsteht zunächst eine Überschneidung der Kurbelwelle 7 mit dem ersten Pleuel 4.

Aufgrund der weiteren Anregung der D1, Abs. 0051 bis 0053, dass nämlich auch die Längen der Pleuel und der Schwenkhebelradien variiert werden können, gelangt der Fachmann jedoch im Rahmen seines fachmännischen Handelns zu einem überschneidungsfrei funktionierenden Kurbeltrieb mit großem Zwischenwinkel. Er verlängert dazu das zweite Pleuel 5 soweit, dass die Kurbelwelle 7 in den Bereich links des ersten Pleuels 4 gelangt. Er verlängert weiter das erste Pleuel 4 soweit, dass der Kolben 2 auf dem Weg vom oberen zum unteren Totpunkt nicht mit dem zweiten Pleuel 5 kollidiert. Bei dem dabei entstehenden Kurbelgetriebe ergibt sich ein Winkel α zwischen der Linie 9a-10a und der Linie 10a-11a, der etwas kleiner als 90° ist, der also entsprechend dem Merkmal M4 zwischen 0 und 90° beträgt.

Der Fachmann gelangt so durch eine fachmännische Umsetzung der Lehre der D1 ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

7) Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

Um nun zu einer Brennkraftmaschine mit einem Kurbelgetriebe zu gelangen, das auch noch das Merkmal H5 des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag aufweist, wonach die Bewegungen des Kolbens und der Kurbelwelle um etwa 180° versetzt sein sollen, müsste der Fachmann ausgehend von der D1 zusätzlich zu den zum Anspruch 1 nach Hauptantrag angegebenen Schritten noch eine Umkehr der Bewegungsrichtung zwischen Kolben und Kurbelwelle erreichen.

Dies wäre möglich, indem das zweite Pleuel 5 ausgehend vom Lager 47 von links nach rechts geklappt und weiter die Kurbelwelle 7 entsprechend von links nach rechts zum nun dort liegenden Ende des zweiten Pleuels 5 verschoben wird, so dass nun das zweite Pleuel und die Kurbelwangen sich überdecken, also in den Worten des Merkmals H5 „bei am oberen Totpunkt befindlichen Kolben sich der Kurbelwellenzapfen der Kurbelwelle [...] in einer vom Kolben entferntesten Position befindet“. Jedoch fehlt für einen solchen Schritt eine Anregung aus der D1.

Der weitere im Verfahren befindliche Stand der Technik liegt weiter ab und kann hierzu ebenfalls keine Anregung geben. Die Druckschriften D2 und D3, siehe jeweils die Figur 1, offenbaren Kurbelgetriebe, die weder das Merkmal M4 noch das Merkmal M5 offenbaren oder nahelegen.

Die D4 offenbart unter anderem ein Kurbelgetriebe mit zwei an einem Kurbelwellenzapfen angelenkten Kolben, siehe z. B. die Figur 8. Für den rechten der beiden Kolben gilt dabei entsprechend dem Merkmal H5, dass die Bewegungen dieses Kolbens 214a und der Kurbelwelle um etwa 180° versetzt sind.

Es ist jedoch nicht erkennbar, wie der Fachmann ausgehend von der D4 allein oder in Zusammenschau mit den anderen im Verfahren befindlichen Druckschriften zu einem Kurbelgetriebe gelangen könnte, das außerdem auch das Merkmal M4 aufweist.

8) Die Unteransprüche 2 bis 8 betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen der Brennkraftmaschine gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag. Sie sind daher ebenfalls gewährbar.

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, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Ganzenmüller

Bayer

Schlenk

Krüger

Me