



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 9/14

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 010 182.8-13

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 15. Januar 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Ganzenmüller, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder und Dr.-Ing. Krüger

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle vom 13. Oktober 2011 aufgehoben und das Patent 10 2005 010 182 mit folgenden Unterlagen erteilt:

Ansprüche 1 bis 16 gemäß Eingabe vom 23. Oktober 2015,
Beschreibung, Seiten 1 bis 6 gemäß Eingabe vom 23. Oktober 2015
und Seiten 4 bis 6 gemäß Offenlegungsschrift,
sowie Figuren 1 bis 16 vom Anmeldetag.

Gründe

I.

Die Beschwerdeführerin ist Anmelderin der am 3. März 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangenen Patentanmeldung 10 2005 010 182.8 mit der Bezeichnung: „Variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine“.

Mit in der Anhörung vom 13. Oktober 2011 verkündetem Beschluss hat die Prüfungsstelle für Klasse F 01 L die Anmeldung zurückgewiesen und zur Begründung angegeben, der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 7. Dezember 2011 eingelegte Beschwerde der Anmelderin.

Die Beschwerdeführerin stellte sinngemäß den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle vom 13. Oktober 2011 aufzuheben und das Patent 10 2005 010 182 mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Ansprüche 1 bis 16 gemäß Eingabe vom 23. Oktober 2015,
Beschreibung, Seiten 1 bis 6 gemäß Eingabe vom 23. Oktober 2015
und Seiten 4 bis 6 gemäß Offenlegungsschrift,
sowie Figuren 1 bis 16 vom Anmeldetag.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

Variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine mit einer Nockenwelle (1) zur Einstellung eines Ventilhubes und einer Öffnungs- und Schließzeit mindestens eines Einlass- und/oder Auslassventils (19), wobei mittels der Nockenwelle (1) angetriebene Kipp- oder Schwinghebel (16) über ein Übertragungsgetriebe und mindestens eine Stößelstange die Ein- und Auslassventile betätigen, wobei eine erste Kontaktfläche (10) an einem Zwischenhebel (7) des Übertragungsgetriebes sich über eine Feder (5) verstärkt an einer Exzenterwelle (11) oder an einer zweiten Kontaktfläche (12) abstützt und über eine Arbeitskurve (13) der Kipp- oder Schwinghebel (16) bewegbar ist, über den die Gaswechselventile (19) geöffnet und/oder geschlossen werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenhebel (7) des Übertragungsgetriebes über eine Achse (8) mit der Stößelstange (4) direkt in Form eines Drehgelenkes verbunden ist, so dass eine auf der Achse (8) drehbar gelagerte Kulissenrolle (6) durch die Nockenwelle (1) angetrieben in einer Kulisserie (9) bewegt wird.

Auf diesen Anspruch sind die Ansprüche 2 bis 16 direkt bzw. indirekt rückbezogen.

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

- D1) DE 103 11 069 B3
- D2) DE 44 24 802 C1
- D3) DE 43 26 159 C2
- D4) DE 1 165 342 B
- D5) DE 103 14 683 A1
- D6) DE 101 64 493 A1
- D7) DE 101 40 635 A1
- D8) DE 101 23 186 A1
- D9) DE 100 41 466 A1
- D10) DE 100 36 373 A1
- D11) DE 196 40 520 A1
- D12) DE 24 28 915 A
- D13) DE 694 14 386 T2
- D14) DE 689 11 212 T2
- D15) DE 195 81 571 T1
- D16) DE 202 20 138 U1
- D17) AT 005 398 U1
- D18) CH 664 194 A5
- D19) FR 2 472 078 A1
- D20) CS 276 476 B6
- D21) Schnitzlein, G.; Pertzsch, R.: Lexikon Kraftfahrzeugtechnik.
3. Auflage. Berlin: VEB Verlag Technik, 1976, S. 221, 222.
- D22) Franke, R.: Vom Aufbau der Getriebe.
1. Bd: Die Entwicklungslehre der Getriebe.
2. Auflage. Berlin: Beuth-Vertrieb GmbH, 1948, S. 14-29.

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

II.

1) Die Beschwerde ist zulässig. Sie hat auch Erfolg, da der Gegenstand des nunmehr geltenden Anspruchs 1 sich als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend erweist.

2) Der geltende Anspruch 1 lässt sich wie folgt gliedern:

- M1 Variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine
M2 mit einer Nockenwelle (1) zur Einstellung eines Ventilhubes
und einer Öffnungs- und Schließzeit
mindestens eines Einlass- und/oder Auslassventils (19),
M3 wobei mittels der Nockenwelle (1) angetriebene Kipp- oder Schwinghebel
(16)
über ein Übertragungsgetriebe und mindestens eine Stößelstange
die Ein- und Auslassventile betätigen,
M4 wobei eine erste Kontaktfläche (10) an einem Zwischenhebel (7)
des Übertragungsgetriebes
sich über eine Feder (5) verstärkt an einer Exzenterwelle (11)
oder an einer zweiten Kontaktfläche (12) abstützt
M5 und über eine Arbeitskurve (13) der Kipp- oder Schwinghebel (16)
bewegbar ist,
über den die Gaswechselventile (19) geöffnet und/oder geschlossen
werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
M6 der Zwischenhebel (7) des Übertragungsgetriebes
über eine Achse (8) mit der Stößelstange (4)
direkt in Form eines Drehgelenkes verbunden ist,
M7 so dass eine auf der Achse (8) drehbar gelagerte Kulissenrolle (6)
durch die Nockenwelle (1) angetrieben in einer Kulissee (9) bewegt wird.

3) Als Fachmann ist vorliegend ein Maschinenbauingenieur der Fachrichtung Verbrennungskraftmaschinen mit Erfahrung im Bereich der Entwicklung und Konstruktion von variablen Ventiltrieben zuständig.

4) Die Erfindung betrifft gemäß der Beschreibungseinleitung, siehe Abs. 0001 der Offenlegungsschrift (OS), eine variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine, insbesondere für einen Verbrennungsmotor mit untenliegender Nockenwelle. Im zweiten Absatz der Beschreibung werden zum Stand der Technik u. a. die D7 und die D5 genannt, siehe Abs. 0002 der OS.

Die D7, siehe insb. die Figur 1, offenbart eine variable Ventilsteuerung, bei der eine obenliegende Nockenwelle (1) einen Zwischenhebel (3) eines Übertragungsgetriebe (2, 3, 8) betätigt, das seinerseits ein Ventil (6) betätigt.

Die D5, siehe insb. die Figur 2, offenbart eine vergleichbare variable Ventilsteuerung, die an eine Brennkraftmaschine mit untenliegender Nockenwelle (1) und Stößelstange (3) angepasst ist. Diese weist des Weiteren einen Kipphebel (4) auf. Dieser stellt die Verbindung her zwischen der Stößelstange (3) und dem Zwischenhebel (9) des Übertragungsgetriebes (10, 9, 11), das seinerseits das Ventil (5) betätigt.

Als der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist in der Beschreibung u. a. angegeben, einen Ventiltrieb für eine Brennkraftmaschine mit untenliegender Nockenwelle zu schaffen, mit dem die Anzahl der benötigten Bauteile reduziert wird, vergl. Abs. 0004 der OS.

Diese Aufgabe wird für eine variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil der Zwischenhebel des Übertragungsgetriebes über eine Achse mit der Stößelstange direkt in Form eines Drehgelenkes verbunden ist, vergl. Abs. 0005 der OS i. V. m. dem geltenden Anspruch 1.

Im Ergebnis werden erfindungsgemäß die Bestandteile der variablen mechanischen Ventilsteuerung so angeordnet, dass der aus dem Stand der Technik D5 bekannte Kipphebel (4) entfallen kann.

5) Die geltenden Ansprüche sind zulässig.

Die Merkmale des geltenden Anspruchs 1 ergeben sich aus dem ursprünglichen Anspruch 1 bis auf die Angabe des Merkmals M6, wie der Zwischenhebel (7) des Übertragungsgetriebes mit der Stößelstange (4) verbunden ist, nämlich „direkt in Form eines Drehgelenkes“.

Die gegenüber dem ursprünglichen Anspruch ergänzte Angabe „in Form eines Drehgelenkes“ ergibt sich aus der Beschreibung, siehe Abs. 0030 der OS („Die Stößelstange 4 ist drehbar in einer Achse 8 und mit einem Zwischenhebel verbunden.“), in Verbindung mit der Figur 1. Aus der Figur 1 ergibt sich in diesem Zusammenhang auch, dass der Zwischenhebel (7) über die Achse (8) mit der Stößelstange (4) „direkt“, nämlich ohne Zwischenschaltung weiterer Bauteile verbunden ist.

Die Merkmale der geltenden Unteransprüche 2 und 8 ergeben sich aus den im ursprünglichen Anspruch 1 lediglich fakultativ vorgesehenen Merkmalen „untliegende Nockenwelle“ und „Mittel zur zusätzlichen Verstellung ...“.

Die Merkmale der geltenden Unteransprüche 3 bis 7 und 9 bis 16 ergeben sich aus den ursprünglichen Unteransprüchen 3 bis 15.

6) Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist neu (§ 3 PatG).

Die Entgegenhaltung D5, siehe insbesondere die Figur 2 und den Absatz 0029 der Beschreibung, offenbart die Merkmale des Oberbegriffs, nämlich eine

- M1 Variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine
- M2 mit einer Nockenwelle (1) zur Einstellung eines Ventilhubes und einer Öffnungs- und Schließzeit

- mindestens eines Einlass- und/oder Auslassventils (5),
- M3 wobei mittels der Nockenwelle (1) angetriebene Kipp- oder Schwinghebel (7) über ein Übertragungsgetriebe und mindestens eine Stößelstange (3) die Ein- und Auslassventile (5) betätigen,
- M4 wobei eine erste Kontaktfläche (19) an einem Zwischenhebel (9) des Übertragungsgetriebes sich über eine Feder (17) verstärkt an einer zweiten Kontaktfläche (20) abstützt
- M5 und über eine Arbeitskurve (16) der Kipp- oder Schwinghebel (7) bewegbar ist, über den die Gaswechselventile (5) geöffnet und/oder geschlossen werden.

Bei der aus der D5 bekannten variablen Ventilsteuerung wird auch, vergleichbar dem Merkmal M7, eine auf einer Achse am Zwischenhebel (9) drehbar gelagerte Kulissenrolle (13) durch die Nockenwelle (1) angetrieben in einer Kulissee (10) bewegt.

Jedoch bildet hier die Achse der Kulissenrolle (13) entgegen dem Merkmal M6 nicht auch zugleich ein Drehgelenk, über das die Stößelstange (3) mit dem Zwischenhebel (7) verbunden ist. Bei der aus D5 bekannten variablen Ventilsteuerung ist vielmehr ein zusätzlicher Kipphebel (4) erforderlich, um die Verbindung zwischen Stößelstange (3) und Zwischenhebel (7) herzustellen.

Auch aus den weiteren im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen ist keine variable mechanische Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine mit einer Nockenwelle, einer Stößelstange, einem in einer Kulissee bewegten und an einer Kontaktfläche abgestützten Zwischenhebel und einem Kipp- oder Schwinghebel bekannt, bei der entsprechend dem Merkmal M6 der Zwischenhebel über eine Achse mit der Stößelstange direkt in Form eines Drehgelenkes verbunden ist.

7) Der Gegenstand des geltenden Anspruchs ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik (§ 4 PatG).

Zwar ist der Fachmann grundsätzlich bestrebt, die Anzahl der für eine Vorrichtung erforderlichen Bauteile zu reduzieren. Jedoch kann die Lehre, an einer Vorrichtung, die eine bestimmte Funktion erfüllen soll (hier die variable Betätigung der Gaswechselventile einer Brennkraftmaschine), ein bestimmtes Bauteil wegzulassen (hier den aus D5 bekannten Kipphebel 4), nur dann als nahegelegt bezeichnet werden, wenn sich aus dem Stand der Technik in naheliegender Weise eine Vorrichtung ohne das betreffende Bauteil ergibt, die auch funktioniert.

Vorliegend offenbaren lediglich die D5, siehe insb. Figur 2, die D7, siehe insb. Figur 1, die D8, siehe insb. die einzige Figur, die D16, siehe insb. die Figuren 1, 2, und - wenn das dortige Pleuel als Zwischenhebel bezeichnet wird - die D19, siehe insb. Figur 4, variable Ventilsteuerungen mit einem in einer Kulisse bewegten Zwischenhebel, der sich außerdem an einer Kontaktfläche abstützt.

Bei allen diesen variablen Ventilsteuerungen muss, um eine Betätigung der Gaswechselventile in senkrechter Richtung zu ermöglichen, der Zwischenhebel mit einer seitwärts gerichteten Bewegung betätigt werden.

Des Weiteren offenbaren die D1 und die D5, siehe jeweils insb. die Figur 2, die D3, D4, D9, D10, D17, D18 und die D20, siehe jeweils insb. die Fig. 1, die D6, siehe insb. die Abb. 9, und die D21, Seite 221, Ventilsteuerungen mit Stößelstangen.

Bei allen diesen Ventilsteuerungen stehen die Stößelstangen im Wesentlichen senkrecht. Sie vollführen somit eine aufwärts gerichtete Bewegung und können daher nicht zur Betätigung eines Zwischenhebels, wie er aus D5, D7, D8, D16 oder D19 bekannt ist, direkt entsprechend dem Merkmal M6 mit diesem verbunden werden.

Bei der aus D5, Fig. 2, bekannten variablen Ventilsteuerung, die als einzige sowohl eine Stößelstange (3) als auch einen in einer Kulisse bewegten und an einer Kontaktfläche abgestützten Zwischenhebel (9) aufweist, ist daher entgegen dem Merkmal M6 ein abgewinkelter Kipphebel (4) vorgesehen, der die aufwärts

gerichtete Bewegung der Stößelstange (3) in eine seitwärts gerichtete Bewegung zur Betätigung des Zwischenhebels (9) umsetzt.

Die D6 offenbart zwar in Abb. 9 eine variable Ventilsteuerung mit einem Zwischenhebel (Z3), der direkt, ohne einen dazwischen angeordneten abgewinkelten Kipphebel, von einer Stößelstange (GG) betätigt wird. Jedoch handelt es sich hierbei nicht um einen entsprechend dem geltenden Anspruch 1 in einer Kulisse bewegten und an einer Kontaktfläche abgestützten Zwischenhebel, sondern über einen drehbar gelagerten Zwischenhebel, der ohnehin mit einer aufwärts gerichteten Bewegung betätigt werden muss.

Der im Verfahren befindliche Stand der Technik kann somit keine Lösung nahelegen, die es ermöglicht, einen in einer Kulisse bewegten und an einer Kontaktfläche abgestützten Zwischenhebel direkt, ohne einen dazwischen angeordneten abgewinkelten Kipphebel, mit einer Stößelstange zu verbinden und dabei trotzdem eine variable Ventilsteuerung zu erhalten, die auch funktioniert.

8) Die Unteransprüche betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen der Ventilsteuerung nach Anspruch 1, 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

Krüger

Ausfelder

Me