



BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 336/02

(Aktenzeichen)

Verkündet am
23. Oktober 2007

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent DE 199 12 579

...

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 23. Oktober 2007 durch den Vorsitzenden Richter Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie die Richter Hövelmann, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Frowein und Dr.-Ing. Baumgart beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

Gründe

I

Gegen das am 19. März 1999 angemeldete und am 27. Juni 2002 veröffentlichte Patent 199 12 579 mit der Bezeichnung

"Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage"

der J... GmbH in E..., hat die K... Aktiengesellschaft, in F..., am 26. September 2002 Einspruch erhoben.

Das Patent betrifft ein

"Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage"

und umfasst zwei Patentansprüche. Anspruch 2 ist auf Patentanspruch 1 rückbezogen.

Die Einsprechende hat u. a. folgenden Stand der Technik genannt:

E1 Lexikon "Elektronik und Mikroelektronik", 2. Aufl., VDI-Verlag, Düsseldorf, 1993, Seiten 122f und 596f

E2 Artikel von Johannes Baumgartner: Effizient - Sensorge-steuerter Stellantrieb mit Busanschluss, Teil 2. In: DE-Z Maschi-nenmarkt, Würzburg, 102 (1996) 27, Seiten 32, 33

Im Prüfungsverfahren war u. a. die Druckschrift

E6 DE 197 37 250 A1

berücksichtigt worden.

Die Einsprechende hat vorgetragen, das Patent gebe keine Lehre zum tech-nischen Handeln. Das beanspruchte Verfahren beruhe außerdem gegenüber dem von ihr genannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Merkmale des Unteranspruchs seien aus dem Stand der Technik bekannt.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin, die trotz ordnungsgemäßer Ladung - wie angekündigt - in der mündlichen Verhandlung nicht erschienen ist, beantragt schriftsätzlich sinngemäß,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit einem neuen Patentanspruch 1, eingegangen am 20. September 2003, sowie mit Patentanspruch 2 und der Beschreibung gemäß Patentschrift.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage, die eine Pumpe oder ein Gebläse mit einem drehzahlgeregelten Pumpenantrieb und ein Rohrsystem mit Regelarmaturen aufweist, wobei der Pumpenantrieb mit einem Mikroprozessor ausgerüstet ist, der nach Maßgabe eines Eingangssignals die Drehzahl des Pumpenantriebs steuert, wobei die Regelarmaturen Stellantriebe aufweisen, denen Steuersignale zugeordneter Sensoren zugeführt werden, und wobei die Stellantriebe ebenfalls mit einem Mikroprozessor ausgerüstet sind, dadurch gekennzeichnet, dass von den durch einen Datenbus untereinander und mit dem Mikroprozessor des Pumpenantriebes verbundenen Mikroprozessoren der Stellantriebe aus den Steuersignalen von Temperatursensoren das Eingangssignal für die Drehzahl des Pumpenantriebs durch eine logische Schaltung so festgelegt wird, dass an allen Regelarmaturen die für den Betrieb der Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage erforderlichen Fluidmengen und Betriebsdrücke erreichbar sind und die Antriebsdrehzahl des Pumpenantriebs innerhalb eines durch Grenzwerte vorgegebenen Arbeitsbereiches minimiert wird oder eine Minimierung des Leistungsbedarfs für den Pumpenantrieb vorgenommen wird, und
dass für eine durch das Eingangssignal betriebsabhängig festgelegte Pumpenkennlinie von den Mikroprozessoren der Stellantriebe die Stellwege bestimmt werden, um entsprechend dem Steuersignal des zugeordneten Temperatursensors den Fluidstrom zu drosseln.

Nach Meinung der Patentinhaberin liegt der Widerrufsgrund nach § 21 Abs 1 Satz 2 PatG nicht vor. Das Verfahren nach Anspruch 1 ist nach ihrer Ansicht neu und beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Wegen Einzelheiten des Vorbringens der Parteien wird auf die Akte, wegen des Wortlauts des Anspruchs 2 auf die Patentschrift des angegriffenen Patents verwiesen.

II

Der zulässige Einspruch hat Erfolg.

1. Das geltende Anspruchsbegehren ist zulässig. Im Kennzeichen des Patentanspruchs 1, ist "der Sensoren" durch "von Temperatursensoren" und "Sensors" durch "Temperatursensors" ersetzt, vgl. Patentschrift des angegriffenen Patents, Spalte 2, Zeilen 39 und 53. Diese Änderungen, die durch Absatz [0007] der Patentschrift gedeckt sind, stellen eine Beschränkung dar, da in Patentanspruch 1 nicht mehr auf Sensoren allgemein, sondern auf spezielle Sensoren, nämlich Temperatursensoren abgestellt ist.

Auch die ursprüngliche Offenbarung ist gegeben.

2. Patentanspruch 1 lässt sich folgendermaßen in Merkmale gliedern:

- 1 Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage,
- 2 die eine Pumpe oder ein Gebläse mit einem drehzahlgeregelten Pumpenantrieb
- 3 und ein Rohrsystem mit Regelarmaturen aufweist,
- 4 wobei der Pumpenantrieb mit einem Mikroprozessor ausgerüstet ist,

- 5 der nach Maßgabe eines Eingangssignals die Drehzahl des Pumpenantriebs steuert,
- 6 wobei die Regelarmaturen Stellantriebe aufweisen,
- 7 denen Steuersignale zugeordneter Sensoren zugeführt werden, und
- 8 wobei die Stellantriebe ebenfalls mit einem Mikroprozessor ausgerüstet sind,
- 9 die Mikroprozessoren der Stellantriebe sind durch einen Datenbus untereinander und mit dem Mikroprozessor des Pumpenantriebes verbunden,
- 10 von den Mikroprozessoren der Stellantriebe wird aus den Steuersignalen von Temperatursensoren das Eingangssignal für die Drehzahl des Pumpenantriebs durch eine logische Schaltung festgelegt,
- 11 das Eingangssignal für die Drehzahl des Pumpenantriebs wird so festgelegt, dass an allen Regelarmaturen die für den Betrieb der Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage erforderlichen Fluidmengen und Betriebsdrücke erreichbar sind,
- 12 die Antriebsdrehzahl des Pumpenantriebs wird innerhalb eines durch Grenzwerte vorgegebenen Arbeitsbereiches minimiert oder es wird eine Minimierung des Leistungsbedarfs für den Pumpenantrieb vorgenommen,
- 13 es werden von den Mikroprozessoren der Stellantriebe die Stellwege der Stellantriebe bestimmt,
- 14 dies geschieht für eine durch das Eingangssignal betriebsabhängig festgelegte Pumpenkennlinie,
- 15 um entsprechend dem Steuersignal des zugeordneten Temperatursensors den Fluidstrom zu drosseln.

3. Das Patent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Fachmann ist vorliegend ein Dipl.-Ing. (FH) oder ein Dipl.-Ing. (TU) der Elektrotechnik, Fachrichtung Regelungstechnik, mit mehrjährigen Erfahrungen in der Entwicklung von Steuerungen und Regelungen für Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlageanlagen. Dieser Fachmann verfügt über Kenntnisse vom Einsatz von in solchen Steuerungen und Regelungen eingesetzten logischen Schaltungen und Mikroprozessoren.

3.1 Der in Merkmal 9 des Anspruchs 1 beanspruchte Datenbus, durch den die Mikroprozessoren der Stellantriebe untereinander und mit dem Mikroprozessor des Pumpenantriebes verbunden sind, vgl. Merkmale 4 und 8, ist nicht als isolierter Bestandteil eines Bus eines Systems mit Mikroprozessor(en) zu verstehen, der allein der Datenübertragung vorbehalten ist. Der Fachmann versteht den Begriff "Datenbus" im Patentanspruch 1 im Lichte des Absatzes [0005] der Patentschrift des angegriffenen Patents vielmehr als komplettes Bussystem, über das auch Adressierung und Verwaltung des Datenaustauschs erfolgen.

Aber selbst wenn man dem Vorbringen der Einsprechenden, vgl. Einspruchsschriftsatz, Seite 4, Absatz 3, zunächst folgen und den Begriff "Datenbus" im angegriffenen Patent im Sinne der in der Entgegnung "Elektronik und Mikroelektronik" (E1) gegebenen Definition, siehe Seiten 122f., Stichwort "Bus", enger sehen und als ausschließlich der Datenübertragung dienende Leitungen verstehen würde, ist davon auszugehen, dass der Fachmann ohne weiteres neben dem auf diese Art verstandenen Datenbus mindestens je einen Adress- und Steuerbus als notwendigen weiteren Bestandteil der Anlage mitliest und für die Durchführung des beanspruchten Verfahrens nach Anspruch 1 voraussetzt.

3.2 Der Angabe in Merkmal 10 des Patentanspruchs,
dass von den Mikroprozessoren der Stellantriebe aus den
Steuersignalen von Temperatursensoren das Eingangssignal für
die Drehzahl des Pumpenantriebs durch eine logische Schaltung
festgelegt wird,

in Verbindung mit den in den Merkmalen 11 und 12 festgelegten Randbe-
dingungen,

dass an allen Regelarmaturen die für den Betrieb der Heizungs-,
Lüftungs- oder Klimaanlage erforderlichen Fluidmengen und
Betriebsdrücke erreichbar sind

und dass die Antriebsdrehzahl des Pumpenantriebs innerhalb
eines durch Grenzwerte vorgegebenen Arbeitsbereiches minimiert
wird oder eine Minimierung des Leistungsbedarfs für den
Pumpenantrieb vorgenommen wird,

entnimmt der Fachmann aufgrund seines Fachwissens die notwendigen und
hinreichenden Kriterien für die Auswahl einer am Anmeldetag bereits am Markt
erhältlichen, geeigneten logischen Schaltung, z. B. in der Form eines DDC-
Reglers.

3.3 Zum Betrieb einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage gehörte schon
vor dem Anmeldetag des angegriffenen Patents als Selbstverständlichkeit die
Maßnahme der Anpassung einzelner Anlagenwerte an die sich ändernde
Anlagenbelastung, wie sie z.B. bei einer Heizungsanlage infolge steigenden oder
fallenden Wärmebedarfs auftritt. Die Angabe in Merkmal 15 des Anspruchs 1,
dass der Fluidstrom entsprechend dem Steuersignal des zugeordneten Tempe-
raturensors zu drosseln ist, wird vom Fachmann daher ohne weiteres so
verstanden, dass -bezogen auf die größte Öffnungsstellung mit maximal
möglichem Durchfluss durch die Regelarmatur - durch eine bestimmte mehr oder
weniger starke Drosselung ein dem momentanen Bedarf angepaßter Durchfluss

unterhalb des Maximalwerts eingestellt wird. Die Vorstellung, dass bei dem beanspruchten Verfahren die Stellantriebe der Regelarmaturen nur immer in einer Richtung, nämlich der Richtung stärkerer Drosselung verstellt werden sollen und demzufolge ausschließlich eine immer fortschreitende Verkleinerung des Fluidstroms in Betracht zu ziehen sei, lag daher dem Fachmann völlig fern.

4. Der geltende Patentanspruch 1 ist nicht gewährbar.

Das Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage nach Patentanspruch 1 mag neu und gewerblich anwendbar sein; es beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Im angegriffenen Patent wird zum Stand der Technik u. a. auf die DE 197 37 250 A1 (E6) verwiesen, siehe Absatz [0003]. Bei der in der Entgegenhaltung beschriebenen Heizanlage wird die Leistung bzw. die Drehzahl einer Umwälzpumpe der Stellung von Regelarmaturen von Wärmeverbrauchern angepasst. Dazu werden Signale von Stellungsaufnehmern der Regelarmaturen aufgenommen und ausgewertet. Den Stellungsaufnehmern werden in der Patentschrift des angegriffenen Patents verschiedene Nachteile zugeschrieben.

Hiervon ausgehend ist dem Patent die Aufgabe zugrundegelegt, ein Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage anzugeben, die sich durch einen günstigen energetischen Wirkungsgrad auszeichnet und so ausgebildet ist, dass Einrichtungen zur Erfassung der Ventilstellung der Regelarmaturen entfallen, siehe Patentschrift des angegriffenen Patents Absatz [0004].

Eine Lösung wird in einem Verfahren gemäß Patentanspruch 1 gesehen.

Den nächstkommenden Stand der Technik bildet die vorstehend schon erwähnte DE 197 37 250 A1 (E6). Diese zeigt eine Vorrichtung zum Steuern von

Heizanlagen, deren Betrieb gemäß einem Verfahren mit den Merkmalen 1 bis 7 sowie 11, 12 und (teilweise) 13 erfolgt.

Bei der in dieser Entgegenhaltung beschriebenen Heizungsanlage wird die Wärmeabgabe der Heizeinrichtung durch Regeln des Ausmaßes des Durchflusses von Heizflüssigkeit durch die Wärmeabgabeelemente bewirkt und im Rahmen dessen die Leistung bzw. die Drehzahl der Umwälzpumpe 12 der Stellung der Regelarmaturen (Steuerungsventile 15, 15' ff.) an den einzelnen Verbrauchern (Wärmeabgabeelemente bzw. Radiatoren 14, 14' ff.) angepasst, siehe Anspruch 1 sowie Figur 1 in Verbindung mit Spalte 3, Zeilen 43 bis 53. Damit weist die bekannte Vorrichtung die Merkmale 1 bis 3 des geltenden Anspruchs 1 auf. Dazu werden die Signale von Stellungsaufnehmern 16, 16' ff. der Regelarmaturen aufgenommen, von einem A/D-Wandler umgewandelt, zu einem Mikroprozessor (programmgesteuerte Rechenanlage 18) übertragen und zentral durch diesen ausgewertet, um die Drehzahl der Umwälzpumpe 12 zu steuern, siehe Anspruch 1. Die Merkmale 4 bis 7 des geltenden Anspruchs 1 sind somit ebenfalls der E6 zu entnehmen.

Von dem die Entgegenhaltung lesenden Fachmann wird ohne weiteres unterstellt, dass im Betrieb der vorbekannten Anlage das Eingangssignal für die Drehzahl des Pumpenantriebs durch den Mikroprozessor so festgelegt wird, dass an allen Regelarmaturen die für den Betrieb der Heizungsanlage erforderlichen Fluidmengen und Betriebsdrücke erreichbar sind, vgl. Merkmal 11 des geltenden Anspruchs 1. Dies gilt auch dann, wenn gemäß Unteransprüchen 6 und 7 der Entgegenhaltung die Umwälzpumpe 12 so dimensioniert ist, dass sie in der Lage ist, z. B. "nur etwa 70% der vorgesehenen Mehrzahl von Wärmeabgabeelementen ausreichend mit Wärme zu versorgen", denn selbst in diesem Fall muss - zumindest über einen geeigneten (längeren) Zeitraum betrachtet - die insgesamt erforderliche und der Auslegung der Heizeinrichtung und der Pumpe gemäß der Wärmebedarfsberechnung entsprechende Versorgung aller Wärmeabgabeelemente möglich sein, was in der Entgegenhaltung auch als gegeben angesehen

wird, vgl. die Ausführungen zur ebenfalls angesprochenen Dimensionierung der Heizeinrichtung selbst in den Absätzen 2 und 3 der Spalte 3.

In Spalte 1, Zeile 56 bis Spalte 2, Zeile 7, ist geschildert, dass die Leistung der Umwälzpumpe in Abhängigkeit vom möglichen Durchfluss durch die Regelarmaturen bzw. die wärmeabgebenden Elemente abgesenkt bzw. minimiert wird. Speziell in Spalte 1, Zeile 66, ist ein Wert der reduzierten Leistung von 50% der Leistung im Normalbetrieb genannt. Dass eine solche Minimierung in Übereinstimmung mit Merkmal 12 des geltenden Anspruch 1 stets innerhalb eines durch Grenzwerte vorgegebenen Arbeitsbereiches der Pumpe vorgenommen wird, wie es für den Betrieb von (Umwälz-) Pumpen allgemein üblich ist, setzt der Fachmann voraus.

Nach Spalte 2, Zeilen 8 bis 17 werden die Stellwege der Stellantriebe der Steuerungsventile bestimmt, um den Fluidstrom auf programmierbare Weise einzustellen, wodurch Merkmal 13 des Anspruchs 1 teilweise verwirklicht ist.

Wollte der Fachmann, ausgehend von diesem Stand der Technik, entsprechend der dem Patent zugrundegelegten Aufgabe, ein Verfahren zum Betreiben einer Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage angeben, die sich durch einen günstigen energetischen Wirkungsgrad auszeichnet und so ausgebildet ist, dass Einrichtungen zur Erfassung der Ventilstellung der Regelarmaturen entfallen, konnte er den Artikel von J. Baumgartner (E2) in Betracht ziehen. Die Entgegenhaltung ist einschlägig, denn sie betrifft nach Seite 32, mittlere Spalte, vorletzter Absatz, elektrische Stellantriebe zur Steuerung eines Durchflusses in einer Rohrleitung im Bereich der Energie-Wirtschaft, also auch im Bereich von Heizsystemen.

In Bild 2 ist dementsprechend eine Anlage, wie z. B. Heizanlage gezeigt, die eine von einem Medium durchströmte Rohrleitung mit einer Armatur mit Stellantrieb und mit einer Pumpe zur Förderung des Mediums aufweist. Dem dargestellten

Stellantrieb ist ein eigener Prozessor zugeordnet, der über ein Bussystem an einen zentralen Rechner (Leitwarte) angeschlossen ist. Eine Verbindung des Prozessors zu der Pumpe ist vorhanden, siehe Bild 2.

Hauptgegenstand der Entgegnung E2 ist, wie in der Einleitung auf Seite 32, Mitte, gesagt, die Erweiterung von Stellantrieben zu jeweils intelligenten Subsystemen zur Erledigung "kleiner Regelaufgaben" im Bereich der jeweiligen Stellantriebe, um den zentralen Rechner bzw. die Leitwarte zu entlasten, siehe auch Seite 33, linke Spalte, Absatz 3. Das Bild 2 der Entgegnung ist demzufolge als ein Teilbereich einer Anlage zu sehen, bei der ein System mit Leitungen und mehreren Stellantrieben vorliegt, die als Subsystem jeweils mit einem eigenen Mikroprozessor ausgerüstet sind, wobei die Mikroprozessoren durch den Anschluss an das Bussystem mit der Leitwarte, d. h. mit dem zentralen Rechner bzw. dem zentralen Mikroprozessor, und untereinander verbunden sind, vgl. Merkmale 8 und 9.

Von den Mikroprozessoren der Stellantriebe werden entsprechend Merkmal 13 die Stellwege bestimmt, siehe Seite 33, linke Spalte, Absatz 3, um in Übereinstimmung mit Merkmal 15 entsprechend dem Steuersignal des zugeordneten Temperatursensors den Fluidstrom zu drosseln, siehe in Bild 2 den direkt zum Mikroprozessor des Stellantriebs geschalteten Temperatursensor.

Angesichts der in der Entgegnung E2 aufgezeigten Vorteile der den Stellantrieben zugeordneten Mikroprozessoren und deren Funktion war es für den Fachmann naheliegend, nach dem Vorbild der E2 auch bei dem System nach der E6 die Stellantriebe der wärmeabgebenden Elemente mit an einen Bus angeschlossenen Mikroprozessoren mit jeweils lokalen Temperatursensoren auszurüsten und dementsprechend Merkmale 8, 9 und 15 sowie 13 (teilweise) auf das Verfahren nach der E6 zu übertragen.

Die verbleibenden Merkmale 10 und 14 des Verfahrens nach Anspruch 1 sah der Fachmann aufgrund seines fachmännischen Könnens vor:

Zum Anpassen des Durchflusses in einem System mit mehreren jeweils temperaturabhängig gesteuerten Stellantrieben und einer (gemeinsamen) Pumpe wird aus den einzelnen Signalen der Temperatursensoren der verschiedenen Stellantriebe ein Gesamtsignal als Eingangssignal für die Drehzahl des Pumpenantriebs gebildet. Für die Festlegung der Größe des Eingangssignals für die Drehzahl des Pumpenantriebs im Sinne des Merkmals 10 wählte der Fachmann aufgrund seines Fachwissens eine geeignete logische Schaltung aus, vgl. den voranstehenden Abschnitt 3.2.

Die betriebsabhängige Festlegung der geeigneten Pumpenkennlinie nach Merkmal 14 entsprechend dem bzw. durch das gemäß Merkmal 10 ermittelte Eingangssignal (Anforderungssignal) ergab sich aus der schon vor dem Anmeldetag üblichen und dem Fachmann geläufigen Kennlinienwahl für den Betrieb von Pumpen.

Das Verfahren nach Anspruch 1 ergab sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus einer Zusammenschau der Entgegenhaltungen E6 und E2 in Verbindung mit dem fachmännischen Können.

5. Anspruch 2 teilt als echter Unteranspruch das Schicksal des Hauptanspruchs.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Dr. Frowein

Dr. Baumgart

Me