

BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 25/97

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 39 00 866.5-34

...

Anmelderin und Beschwerdeführerin,

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 14. Februar 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Ulrich sowie der Richter Hövelmann, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Frowein und Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ihsen

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 24 H des Deutschen Patentamts vom 27. Januar 1997 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Anordnung zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums

Anmeldetag: 13. Januar 1989

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 24, Beschreibung Seiten 1 bis 12, eingegangen am 1. Februar 2001,

fünf Blatt Zeichnungen Figuren 1 bis 8,

eingegangen am 13. Januar 1989.

G r ü n d e

I.

Mit dem angefochtenen Beschluß hat die Prüfungsstelle die Anmeldung zurückgewiesen. Im Beschluß ist ausgeführt, der Gegenstand des (seinerzeit geltenden) Anspruchs 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit gegenüber dem Stand der Technik nach

D1 DE 28 00 704 A1 und

D2 P.E. Klein "Winkelabtastung und -codierung" in:

DE-Z. Elektronik 1968, Heft 9, S 283 bis 286.

Hiergegen wendet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin hat im Beschwerdeverfahren neugefaßte Patentansprüche und eine daran angepaßte Beschreibung vorgelegt. Sie beantragt sinngemäß,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit den im Tenor dieses Beschlusses genannten Unterlagen zu erteilen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Anordnung zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums mit einer Temperaturregeleinrichtung und mit einem Ventil, das ein Ventilgehäuse, einen Ventilsitz, einen Ventilkörper und eine Ventilspindel aufweist, wobei die Ventilspindel über eine Einrichtung zur Umwandlung des Hubes der Ventilspindel in eine Drehbewegung und ein Getriebe mit einem Stellmotor verbunden ist, und mit einer Einrichtung zur Erfassung der Position der Ventilspindel relativ zum Ventilgehäuse,

dadurch gekennzeichnet, daß die

Positionserfassungseinrichtung (9) ein scheibenförmiges Bauelement (10) aufweist, das auf einer mit dem Stellmotor (8) gekoppelten Welle (11) angeordnet ist, und Markierungen (12) aufweist, daß die Positionserfassungseinrichtung (9) außerdem eine Einrichtung (13) zur Erfassung der Markierungen, einen Zähler zum Zählen der erfaßten Markierungen (12) und eine Einrichtung zur Erfassung der Nullposition und/oder der vollgeöffneten Position der Ventilspindel (5) aufweist, und daß eine Einrichtung zum Wirksamschalten der Einrichtung zur Erfassung der Nullposition und/oder der vollgeöffneten Position vorgesehen ist, die nach Unterbrechung der Versorgungsspannung und/oder nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer die Einrichtung zur Erfassung der Nullposition wirksamschaltet.

Patentansprüche 2 bis 24 sind auf Anspruch 1 rückbezogen.

Die Anmelderin hält den Gegenstand des Anspruchs 1 für patentfähig.

Im Prüfungsverfahren sind folgende weitere Entgegenhaltungen genannt worden:

D3 DE 34 20 524 A1 und

D4 US 4 193 199.

Wegen Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde hat Erfolg.

1. Das Patentbegehren ist zulässig. Patentanspruch 1 ist gebildet aus Merkmalen der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1, 18 und 20. Die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 24 entsprechen den kennzeichnenden Merkmalen der ursprünglich eingereichten Ansprüche 2 bis 17, 19 und 21 bis 26. Es wurden Klarstellungen vorgenommen.

2. Die Neuheit des offensichtlich gewerblich anwendbaren Anmeldungsgegenstands nach Anspruch 1 gegenüber dem aufgedeckten Stand der Technik ist gegeben. So zeigt keine der Entgegenhaltungen eine Anordnung zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums mit einer Temperaturregeleinrichtung, einem Ventil und einer Einrichtung zur Erfassung der Position der Ventilspindel mit den Merkmalen, daß die Positionserfassungseinrichtung eine Einrichtung zur Erfassung der Nullposition und/oder der vollgeöffneten Position der Ventilspindel aufweist, und daß eine Einrichtung zum Wirksamschalten der Einrichtung zur Erfassung der Nullposition und/oder der vollgeöffneten Position vorgesehen ist, die nach Unter-

brechung der Versorgungsspannung und/oder nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer die Einrichtung zur Erfassung der Nullposition wirksamschaltet.

Es wird auf die nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit verwiesen.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Im Oberbegriff des Anspruchs 1 ist ausgegangen von einer Anordnung zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums mit einer Temperaturregeleinrichtung, einem Ventil und einer Einrichtung zur Erfassung der Position der Ventilspindel, wie sie aus der DE 28 00 704 A1 (D1) bekannt ist. Die Position der Ventilspindel relativ zum Ventilgehäuse erfassende Einrichtung arbeitet linear und weist zB induktive oder kapazitive Geber auf. Wegen der linearen Erfassung der Ventilspindelposition sind den möglichen zu erfassenden Ventilspindelhuben enge konstruktive Grenzen gesetzt. Da die zu erfassenden Ventilspindelhuben nur wenige Zehntel Millimeter betragen, ist es möglich, daß die mit der vorbekannten Positionserfassung erzielbare Auflösung der Position der Ventilspindel relativ zum Gehäuse für eine wirkungsvolle Temperatursteuerung bzw. Temperaturregelung nicht ausreichend ist. Schließlich ist die vorbekannte Anordnung nur relativ aufwendig und kostenintensiv herstellbar, vgl Beschreibung der vorliegenden Anmeldung S 1 Abs 2.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums zu schaffen, bei der die Positionserfassung der Ventilspindel gegenüber dem Ventilgehäuse auf einfache und kostengünstige Weise erfolgt und die Ventilhuben mit geringem Stromverbrauch und ohne Beschränkung der konstruktiven mechanischen Ausgestaltung des Ventils sehr genau gemessen werden können, s Beschreibung S 2 Abs 2.

Der Anspruch 1 gibt eine Lösung dieser Aufgabe. Die Positionserfassungseinrichtung weist dazu im wesentlichen ein auf der Welle des Stellmotors angeord-

netes scheibenförmiges Bauelement mit Markierungen auf, eine Einrichtung zur Erfassung dieser Markierungen, einen Zähler zum Zählen der erfaßten Markierungen, eine Einrichtung zur Erfassung der Nullposition und/oder der vollgeöffneten Position der Ventilspindel und eine Einrichtung zum Wirksamschalten dieser Erfassungseinrichtung nach Unterbrechung der Versorgungsspannung und/oder nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer.

Die DE 28 00 704 A1 (D1) vermochte zu den beanspruchten Maßnahmen nicht anzuregen, da in ihr allein die lineare Erfassung der Position der Ventilspindel gelehrt wird und keine Angaben über eine Erfassung zB der Nullposition der Ventilspindel enthalten sind.

Die gefundene Lösung war für den Fachmann aber auch bei einer Berücksichtigung der weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften und aus einer Gesamtschau des Stands der Technik nicht ohne erfinderisches Zutun zu gewinnen.

Der Zeitschriftenartikel von P.E. Klein (D2) gibt eine Übersicht über Winkelcodierer als Hilfsmittel zur Digitalisierung mechanischer Größen. Die Winkelcodierer sind Positionserfassungseinrichtungen, die ein scheibenförmiges Bauelement mit Markierungen (Codierscheibe) aufweisen, das auf einer Welle angeordnet ist, s Bild 12 in Verbindung mit S 283 links Abs 1. Einrichtungen zur Erfassung und zum Zählen der Markierungen sind gegeben, s zB S 283 links Abs 1 oder S 284 rechts Abs 5. Eine Erfassung der Nullposition (Ausgangsstellung) ist angesprochen, s S 283 links Abs 4. Auf S 283 rechts Abs 1 finden sich die Angaben, daß ein Winkelcodierer immer da eingesetzt werden kann, wo (lineare) Wege oder Kräfte sich in analoge Drehbewegungen umsetzen lassen und daß der Einsatz eines Winkelcodierers eine praktisch beliebig genaue Zählung und Messung der betreffenden mechanischen Größe ermöglicht.

Die erwähnten Ausführungen gaben dem Fachmann eine Anregung, eine derartige Positionserfassungseinrichtung auch bei einer gattungsgemäßen Anordnung

zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums mit einer Temperaturregeleinrichtung und mit einem Ventil einzusetzen. Mit der - für sich gesehen naheliegenden - Übertragung dieser Maßnahmen war die Erfindung jedoch noch nicht verwirklicht.

Zwar ist in dem Artikel von P.E. Klein (D2) das Problem der Bestimmung der Ausgangsstellung bzw Nullstellung angesprochen, s S 282 links Abs 4, doch beziehen sich die dortigen Angaben nur auf die Codierscheibe selbst und auf deren Ausgangsstellung, von der aus vorwärts oder rückwärts gezählt wird. Hinweise dazu, die Nullposition oder den Endwert der zu messenden mechanischen Größe zu erfassen, finden sich nicht, ebensowenig Anregungen für die weiteren im Anspruch 1 enthaltenen Merkmale, Mittel zum Wirksamschalten der Einrichtung zur Erfassung zB der Nullposition nach Unterbrechung der Versorgungsspannung und/oder nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer vorzusehen.

Die Entgegenhaltungen DE 34 20 524 A1 (D3) und US 4 193 199 (D4) betreffen jeweils eine Positionserfassungseinrichtung mit einem scheibenförmigen Bauelement mit Markierungen sowie einer Einrichtung zur Erfassung der Markierungen. Sie enthalten jedoch keine Angaben dazu, daß derartige Einrichtungen in einer Anordnung zur Steuerung eines Heiz- oder Kühlmediums mit einer Temperaturregeleinrichtung und mit einem Ventil eingesetzt werden können und daß dabei eine Erfassung zB der Nullposition nach Unterbrechung der Versorgungsspannung und/oder nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer vorgesehen werden kann.

Patentanspruch 1 ist daher gewährbar.

4. Die Unteransprüche 2 bis 24 betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstands nach Patentanspruch 1 und sind daher ebenfalls gewährbar.

Ulrich

Hövelmann

Dr. Frowein

Ihsen

prä