

BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 25/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. September 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 10 028.7-33

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. September 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Hotz, Dipl.-Phys. Dr. Mayer und Dr.-Ing. Kaminski

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 01 F - hat die am 12. März 1997 eingegangene Anmeldung durch Beschluß vom 7. April 1999 mit der Begründung zurückgewiesen, daß der Anmeldungsgegenstand gemäß dem Patentanspruch 1 gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik nicht die für eine Patenterteilung notwendige Neuheit aufweise.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie hat in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag vorgelegt.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Verfahren zur Überwachung der Schaltstellungen eines Magnetventils mit einem pneumatischen oder hydraulischen, aus einem durch eine Druckfeder (4) in Schließrichtung vorgespannten Ventilteller (6) und einer Sitzfläche (7) bestehenden metallischen Ventilanordnung (6, 7), einem materialeinheitlich mit dem Ventilteller (6) verbundenen Magnetanker (3) und einem den Magnetanker (3) verschiebbar aufnehmenden, von einer Magnetspule (1) umgebenen, topfförmig ausgebildeten Magnetkern (5), wobei die Magnetspule (1),

der Magnetanker (3) und der Magnetkern (5) eine elektromagnetische Betätigungsvorrichtung (1, 3, 5) für die Ventilanordnung (6, 7) bilden und bei Erregung der Magnetspule (1) die Ventilanordnung (6, 7) in die geöffnete Position bringen und dort halten, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetventil verwendet wird, bei dem sich das durch die metallische Ventilanordnung (6, 7) und die elektromagnetische Betätigungseinrichtung (1, 3, 5) gebildete Magnetfeld (2) bis in den Raum außerhalb des Magnetventils erstreckt und sich die magnetische Feldstärke dort beim Übergang des Ventiltellers (6) von der geschlossenen Position in die geöffnete Position ändert, und daß ein Magnetfeldsensor (8) oder ein mit dem Magnetfeldsensor (8) wirkungsmäßig verbundenes Magnetfluß-Leitelement in den Wirkungsbereich des Magnetfeldes (2) außerhalb des Magnetventils gebracht und die beim Übergang der Ventilanordnung (6, 7) von der geschlossenen in die geöffnete Stellung auftretende, vom Magnetfeldsensor (8) erfaßte Änderung der Feldstärke als Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung (6, 7) verwendet wird.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 4 nach Hauptantrag lautet:

„Überwachungsvorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils mit einem pneumatischen oder hydraulischen, aus einem durch eine Druckfeder (4) in Schließrichtung vorgespannten Ventilteller (6) und einer Sitzfläche (7) bestehenden metallischen Ventilanordnung (6, 7), einem materialeinheitlich mit dem Ventilteller (6) verbundenen Magnetanker (3) und einem den Magnetanker (3) verschiebbar aufnehmenden, von einer Magnetspule (1) umgebenen, topfförmig ausgebildeten Magnetkern (5), wobei die Magnetspule (1), der Magnetanker (3) und der Magnetkern (5) eine elektromagnetische Betätigungsvorrichtung (1, 3, 5) für die Ventilanordnung (6, 7) bilden und bei Erregung der Magnetspule (1)

die Ventilanordnung (6, 7) in die geöffnete Position bringen und dort halten, wobei sich das durch die metallische Ventilanordnung (6, 7) und die elektromagnetische Betätigungseinrichtung (1, 3, 5) gebildete Magnetfeld (2) bis in den Raum außerhalb des Magnetventils erstreckt und sich die magnetische Feldstärke dort beim Übergang des Ventiltellers (6) von der geschlossenen Position in die geöffnete Position ändert,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Magnetfeldsensor (8) oder ein mit dem Magnetfeldsensor (8) wirkungsmäßig verbundenes Magnetfluß-Leitelement in den Wirkungsbereich des Magnetfeldes (2) außerhalb des Magnetventils gebracht und die beim Übergang der Ventilanordnung (6, 7) von der geschlossenen in die geöffnete Stellung auftretende, vom Magnetfeldsensor (8) erfaßte Änderung der Feldstärke als Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung (6, 7) verwendet ist.“

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet:

„Überwachungs Vorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils mit einem pneumatischen oder hydraulischen, aus einem durch eine Druckfeder (4) in Schließrichtung vorgespannten Ventilteller (6) und einer Sitzfläche (7) bestehenden metallischen Ventilanordnung (6, 7), einem materialeinheitlich mit dem Ventilteller (6) verbundenen Magnetanker (3) und einem den Magnetanker (3) verschiebbar aufnehmenden, von einer Magnetspule (1) umgebenen, topfförmig ausgebildeten Magnetkern (5), wobei die Magnetspule (1), der Magnetanker (3) und der Magnetkern (5) eine elektromagnetische Betätigungsvorrichtung (1, 3, 5) für die Ventilanordnung (6, 7) bilden und bei Erregung der Magnetspule (1) die Ventilanordnung (6, 7) in die geöffnete Position bringen und dort halten,

dadurch gekennzeichnet,
unter Verwendung eines Magnetventils,
bei dem sich das durch die metallische Ventilanordnung (6, 7) und die elektromagnetische Betätigungseinrichtung (3, 5) gebildete Magnetfeld (2) bis in den Raum außerhalb des Magnetventils erstreckt und sich die magnetische Feldstärke dort beim Übergang des Ventiltellers (6) von einer geschlossenen Position in die geöffnete Position ändert, ein Magnetfeldsensor (8) oder ein mit dem Magnetfeldsensor (8) wirkungsmäßig verbundenes Magnetfluß-Leitelement im Wirkungsbereich des Magnetfeldes (2) außerhalb des Magnetventils angeordnet ist.“

Es soll die Aufgabe gelöst werden, ein Verfahren bzw. eine Überwachungsrichtung nach dem Stand der Technik zu schaffen, mit denen die einzelnen Ventilstellungen ohne Eingriff in das System überwacht werden können (Hauptantrag S 3 Abs 2 bzw Hilfsantrag S 3 Abs 1).

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüchen 1 bis 6, 5 Seiten neue Beschreibung vom 14. August 2001, im übrigen mit 1 Seite Zeichnungen, Figur 1 und 2 vom 12. März 1997, hilfsweise, mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüchen 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag, der Beschreibung vom 12. September 01 und Figuren 1 und 2 vom 12. März 1997.

Die Anmelderin vertritt die Ansicht, wesentlicher Aspekt sei, daß bei der anmeldungsgemäßen Überwachungsrichtung der Magnetfeldsensor die beim

Übergang der Ventilanordnung von der geschlossenen in die geöffnete Stellung auftretende Änderung der Feldstärke als Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung erfasse. Hierzu werde der Magnetfeldsensor in den Wirkungsbereich des Magnetfeldes außerhalb des Magnetventils gebracht. Zur Anzeige der beiden Schaltstellungen eines Ventils würden gemäß der deutschen Offenlegungsschrift 26 43 038 ein oder mehrere induktive Näherungsschalter verwendet, die im Gegensatz zum anmeldungsgemäßen Magnetfeldsensor einen aktiven Sensor enthalten würden. Bei der Überwachungsschaltung nach der US-Patentschrift 5 303 012 werde zwar ein Magnetfeldsensor zusammen mit einem Permanentmagneten als Näherungsschalter verwendet; jedoch sei dieser zusätzlich vorhandene Permanentmagnet das aktive Element. Das anspruchsgemäße Verfahren des Patentanspruchs 1, die anspruchsgemäße Überwachungsvorrichtung des Patentanspruchs 4 jeweils nach Hauptantrag und die anspruchsgemäße Überwachungsvorrichtung des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag sei daher neu und beruhe auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde konnte keinen Erfolg haben, weil die Überwachungsvorrichtung des Patentanspruchs 4 nach Hauptantrag bzw. des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruht.

1) Hauptantrag

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 26 43 038 ist eine Überwachungs-
vorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils 10 (Wegeventils) bekannt
(Fig iVm S 1 Abs 1, S 5 Abs 3, jeweils gedruckte Seitenangabe). Das bekannte
Magnetventil 10 besteht aus einer metallischen Ventilanordnung mit einem Ventil-
kolben 14 als Ventilteller, der längs seiner Mittelachse 22 hin- und herbewegbar
ist, um bestimmte, in der Figur nicht dargestellte, Anschlüsse je nach seiner Stel-
lung zu verbinden oder zu unterbrechen (S 2 le Abs). Durch eine Druckfeder 32
wird der Ventilkolben in die Ruhestellung gebracht, wozu die Druckfeder vorge-
spannt sein muß. (S 4 Abs 4). Bei dem bekannten Magnetventil ist der Ventilkol-
ben 14 mit dem Magnetanker 16 verbunden. Der Magnetanker 16 ist verschiebbar
aufgenommen und von einer Magnetspule 18 umgeben, so daß die Magnetspule
18 und der Magnetanker 16 eine elektromagnetische Betätigungsvorrichtung für
die Ventilanordnung bilden (Fig iVm zugehörigen Text). Bei Erregung der
Magnetspule 18 wird die Ventilanordnung in die geöffnete Position gebracht und
dort gehalten (S 2 le Abs bis S 3 Abs 1 iVm S 4 Abs 5).

Der Fachmann, ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit
mehrjährigen Berufserfahrungen insbesondere in der Entwicklung von Magnet-
ventilen, der sich im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Überwachungs-
vorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils an einen Fachhochschul-
ingenieur der Fachrichtung physikalische Meßtechnik wendet, erkennt darüber
hinaus ohne weiteres, daß sich das durch die metallische Ventilanordnung und die
elektromagnetische Betätigungseinrichtung gebildete Magnetfeld auch bis in den
Raum außerhalb des Magnetventils erstreckt, was zur Folge hat, daß sich die
magnetische Feldstärke dort beim Übergang des Ventilkolbens von der geschlos-
senen Position in die geöffnete Position ändert.

Zur Ausbildung der bekannten Überwachungs-
vorrichtung ist in den Wirkungsbereich des Magnetfeldes außerhalb des Magnetventils ein berührungslos arbeiten-
der Annäherungsschalter 20, 21 als Sensor gebracht (Fig iVm S 3 Abs 2 bis 4).
Die beim Übergang der Ventilanordnung von der geschlossenen in die geöffnete

Stellung auftretende, vom Sensor erfaßte Änderung des Meßsignals wird als Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung verwendet (Anspr 1).

Mithin unterscheidet sich die Überwachungsvorrichtung des Patentanspruchs 4 nach Hauptantrag von dieser bekannten Anordnung dadurch, daß beim anspruchsgemäßen Magnetventil, das zur Durchführung und Steuerung pneumatischer und hydraulischer Vorgänge verwendet wird, die metallische Ventilanordnung aus einem durch eine Druckfeder in Schließrichtung vorgespannten Ventilteller und einer Sitzfläche besteht, daß der Magnetanker mit dem Ventilteller materialeinheitlich verbunden ist, daß ein topfförmig ausgebildeter Magnetkern vorgesehen ist, und daß anspruchsgemäß als Sensor ein Magnetfeldsensor eingesetzt wird, der als Meßsignal die Feldstärke des von der metallischen Ventilanordnung und der elektromagnetischen Betätigungseinrichtung gebildeten Magnetfelds verwendet.

Dieser Unterschied kann jedoch nicht patentbegründend sein, da diese Maßnahmen im Rahmen des üblichen Könnens des Fachmanns liegen.

Ausgehend von der Überwachungsvorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils, wie sie aus der deutschen Offenlegungsschrift 26 43 038 bekannt ist, wird der Fachmann - vor die Aufgabe gestellt, eine derartige Überwachungs- vorrichtung zu schaffen, mit der die einzelnen Ventilstellungen ohne Eingriff in das System überwacht werden können, - ohne erfinderische Überlegungen daran denken, als berührungslos arbeitenden Sensor einen Magnetfeldsensor einzusetzen, der als Meßsignal die magnetische Feldstärke des Magnetfeldes verwendet, das durch die metallische Ventilanordnung und die elektromagnetische Betätigungseinrichtung gebildet wird und das sich wie schon bei dem bekannten Magnetventil auch bis in den Raum außerhalb des Magnetventils erstreckt und beim Übergang zwischen zwei Ventilstellungen ändert.

Denn aus der US-Patentschrift 5 303 012 ist eine Überwachungsvorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils mit einer metallischen Ventilanordnung (110, 150, 160) und einer elektromagnetischen Betätigungseinrichtung (110, 114, 116, 120, 130, 132, 134) bekannt, bei der als Sensor ein Magnetfeldsensor (Hall-Sonde 140) angebracht ist, und bei der die beim Übergang der Ventilanordnung von der geschlossenen in die geöffnete Stellung auftretende, vom Magnetfeldsensor erfaßte Änderung der magnetischen Feldstärke als Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung verwendet wird (Fig 4 u 5 iVm Sp 1 Z 7 bis 13, Sp 6 Z 28 bis 47, Sp 7 Z 46 bis 54, Sp 8 Z 26 bis 28, 36 bis 40). Der Fachmann erkennt auf Grund seines Fachwissens, daß der aus der US-Patentschrift 5 303 012 bekannte Magnetfeldsensor, der –wie der Vertreter der Anmelderin ausführte- auch wie ein Näherungsschalter arbeitet, bei dem aus der deutschen Offenlegungsschrift 26 43 038 bekannten Magnetventil statt des dort verwendeten Näherungsschalters die Änderung der magnetischen Feldstärke im Raum außerhalb des Magnetventils erfassen kann, die ein Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung ist.

Da es im Hinblick auf die Verwendung eines Magnetfeldsensors als Überwachungsvorrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils lediglich darauf ankommt, daß sich das durch die metallische Ventilanordnung und die elektromagnetische Betätigungseinrichtung gebildete Magnetfeld bis in den Raum außerhalb des Magnetventils erstreckt, wo der Magnetfeldsensor angebracht ist, ist es entsprechend den Anforderungen für den Einsatz des Magnetventils in das Belieben des Fachmanns gestellt, das Magnetventil im Detail konstruktiv auszugestalten. So gehört es zu seinem Fachwissen und beruht somit auf keiner erfinderischen Leistung, für die Verwendung des Magnetventils zur Durchführung und Steuerung pneumatischer und hydraulischer Vorgänge eine metallische Ventilanordnung aus einem durch eine Druckfeder in Schließrichtung vorgespannten Ventilteller und einer Sitzfläche vorzusehen und den Magnetanker mit dem Ventilteller materialeinheitlich zu verbinden. Denn eine derartige Konstruktion von Magnetventilen ist ihm auf Grund seiner Ausbildung hinlänglich bekannt (vgl auch

die entsprechende Ventilkonstruktion in der US-Patentschrift 5 303 012 Figuren 4 u 5 iVm Sp 6 Z 47 bis 56), ebenso sind ihm topfförmige Magnetkerne bei elektromagnetischen Betätigungsvorrichtungen geläufig.

Mithin ist der Fachmann ohne weiteres in der Lage, ausgehend von der Überwachungsrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils, wie sie aus der deutschen Offenlegungsschrift 26 43 038 bekannt ist, in Kenntnis der US-Patentschrift 5 303 012 aufgrund seiner Fachkenntnisse die im Patentanspruch 4 nach Hauptantrag angegebene Lehre zu realisieren. Man würde die Kenntnisse und Fähigkeiten des Fachmanns unterschätzen, würde man ihm solches Handeln nicht zutrauen.

Die Überwachungsrichtung des Patentanspruchs 4 nach Hauptantrag ist demnach nicht patentfähig und der Patentanspruch 4 damit nicht gewährbar. Mit ihm fällt auch der nebengeordnete Patentanspruch 1 nach Hauptantrag, da ein Patent nur so erteilt werden kann, wie es beantragt ist (BGH GRUR 1997, 120 – "Elektrisches Speicherheizgerät"). Die auf die Patentansprüche 1 und 4 nach Hauptantrag direkt oder indirekt rückbezogenen Patentansprüche 2, 3, 5 und 6 teilen deren Schicksal.

2) Hilfsantrag

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag unterscheidet sich vom Gegenstand des Patentanspruchs 4 nach Hauptantrag durch die zusätzliche Angabe „unter Verwendung eines Magnetventils“, wobei es sich um eine Merkmalswiederholung („Überwachungsrichtung für die Schaltstellungen eines Magnetventils ...“) handelt, und durch das Weglassen des letzten Merkmals: „... und die beim Übergang der Ventilanordnung (6, 7) von der geschlossenen in die geöffnete Stellung auftretende, vom Magnetfeldsensor (8) erfaßte Änderung der Feldstärke als Maß für das Erreichen der Offenstellung der Ventilanordnung (6, 7) verwendet ist.“

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag beruht somit aus den zum Hauptantrag angeführten Gründen ebenfalls auf keiner erfinderischen Tätigkeit. Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag ist demnach nicht gewährbar. Nach dessen Fortfall teilen die darauf direkt oder indirekt rückbezogenen Patentansprüche 2 und 3 dessen Schicksal.

Dr. Kellerer

Hotz

Dr. Mayer

Dr.-Ing. Kaminski

Wf