



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 6/07

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 53 897.9-41

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 5. Mai 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schröder, der Richter Harrer und Dr. Gerster sowie der Richterin Dr. Münzberg

beschlossen:

Auf die Beschwerde des Anmelders wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse C02F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Februar 2007 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit sowie verfahrenstechnische Anordnung mit einer derartigen Vorrichtung und Verfahren zum Betrieb einer solchen verfahrenstechnischen Anordnung

Anmeldetag: 2. November 2001

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hauptantrag vom 24. März 2009,

Beschreibung Seiten 1 bis 5a vom 24. März 2009,

Beschreibung Seiten 6 bis 11, eingegangen am 2. November 2001,

2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 und 2, eingegangen am 2. November 2001.

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse C02F des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluss vom 6. Februar 2007 die am 2. November 2001 mit der Bezeichnung

„Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit sowie verfahrenstechnische Anordnung mit einer derartigen Vorrichtung und Verfahren zum Betrieb einer solchen verfahrenstechnischen Anordnung“

eingereichte Patentanmeldung gemäß § 48 PatG zurückgewiesen.

Zur Begründung ihres Zurückweisungsbeschlusses hat die Prüfungsstelle im Wesentlichen ausgeführt, dass die seinerzeit beanspruchte Vorrichtung gemäß Hauptantrag im Hinblick auf den Inhalt der belgischen Patentschrift BE 477 784 nicht neu sei bzw. die Vorrichtung gemäß Hilfsantrag durch eine Zusammenschau der belgischen Schrift und der deutschen Offenlegungsschrift DE 2 208 950 nahegelegt werde. Auch die zusätzlich beanspruchte verfahrenstechnische Anordnung sowie das beanspruchte Verfahren zum Betrieb dieser Anordnung seien gegenüber den genannten Druckschriften nicht patentfähig.

Gegen diesen Beschluss der Prüfungsstelle richtet sich die Beschwerde des Anmelders. Er verfolgt sein Patentbegehren mit den im Schriftsatz vom 24. März 2009 eingereichten Patentansprüchen 1 bis 9 gemäß Haupt- und Hilfsantrag, sowie den daran angepassten Beschreibungsseiten 1 bis 5a weiter. Die unabhängigen Ansprüche 1, 6 und 9 gemäß Hauptantrag lauten wie folgt:

1. „Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit, insbesondere zur Entkeimung von Wasser, mit
 - einem rohrförmigen Gehäusemantel, der zumindest auf seiner Innenseite als erster Elektrodenkörper (2) ausgebildet ist,
 - einem zentralen axialen zweiten Elektrodenkörper (4),
 - einem ersten und zweiten Deckelteil (7, 8), welches jeweils ein axiales Ende des rohrförmigen Gehäusemantels verschließt, so dass zwischen den beiden Elektrodenkörpern (2, 4) ein Ringspaltraum (6) gebildet ist,
 - einem am ersten axialen Ende vorgesehenen Einlasskanal (9) für die Flüssigkeit, der in den Ringspaltraum (6) mündet,
 - einem am zweiten axialen Ende vorgesehenen Auslasskanal (12) für die Flüssigkeit, der ebenfalls in den Ringspaltraum (6) mündet und
 - einer Stromversorgungseinheit (40), die elektrisch mit dem ersten und zweiten Elektrodenkörper (2, 4) verbunden ist, wobei ein Elektrodenkörper als Anode (A) und der andere Elektrodenkörper als Kathode (K) bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet,
 - dass der erste, rohrförmige Elektrodenkörper (2) als Kathode (K) bestimmt ist;
 - dass der zweite, zentrale Elektrodenkörper (4) als Anode (A) bestimmt ist;
 - und
 - dass der Auslasskanal (12) zumindest eine Mündung in den Ringspaltraum (6) aufweist, wobei die zumindest eine Mündung in der Anodenoberfläche (4') des als Anode (A) bestimmten zentralen Elektrodenkörpers gelegen ist.“

- 6., Verfahrenstechnische Anordnung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit, insbesondere zur Entkeimung von Wasser, mit einer Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,

- wobei der Auslasskanal (12) der Vorrichtung (1) über eine Fluidleitung (14) mit dem Eingang eines Filters (25) verbunden ist,
- wobei der Ausgang des Filters (25) mit einer Leitung (26) verbunden ist, die in einen Pufferbehälter (27) für die Flüssigkeit mündet und
- wobei der Verbraucher (31) aus dem Pufferbehälter (26) durch eine Entnahmeleitung (30) gespeist wird.“

9. „Verfahren zum Betrieb einer verfahrenstechnischen Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
- wobei Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aus einem Wasservorrat oder von einem vorhandenen Wasserleitungssystem zunächst durch die Vorrichtung (1) zur elektrochemischen Behandlung geleitet wird, wobei an deren Anode (A) und Kathode (K) eine elektrische Spannung angelegt ist,
 - wobei die aus der Vorrichtung (1) austretende Flüssigkeit durch ein Filter (25) geleitet wird,
 - wobei die aus dem Filter (25) austretende Flüssigkeit in einen Pufferbehälter (27) geleitet wird und,
 - wobei ein Verbraucher (31) aus dem Flüssigkeitsvorrat im Pufferbehälter (27) gespeist wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsinhalt des Pufferbehälters (27) und vorzugsweise auch der Entnahmeleitung (30) intervallartig durch aus der Vorrichtung (1) neu zugeführte Flüssigkeit ersetzt wird.“

Die Ansprüche 2 bis 5 sind auf Weiterbildungen der Vorrichtung nach Anspruch 1, die Ansprüche 7 und 8 auf Weiterbildungen der verfahrenstechnischen Anordnung nach Anspruch 6 gerichtet.

Zur Begründung seiner Beschwerde hat der Anmelder schriftsätzlich insbesondere vorgetragen, dass durch die Festlegung von Anode und Kathode in der nunmehr beanspruchten Vorrichtung eine Umpolung der Elektroden ausgeschlossen sei, so dass sowohl die beanspruchte Vorrichtung, als auch die auf dieser Vorrichtung basierende verfahrenstechnische Anordnung und das Verfahren zum Betrieb dieser Anordnung weder aus der belgischen Patentschrift BE 477 784, noch aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 2 208 950 vorbekannt seien und durch diese auch nicht nahegelegt würden.

Der Anmelder beantragt sinngemäß,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den im Beschlusstenor aufgeführten Unterlagen gemäß Hauptantrag zu erteilen, hilfsweise mit den Patentansprüchen gemäß Hilfsantrag.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig (PatG § 73). Sie ist unter Berücksichtigung des nunmehr vorliegenden Patentbegehrens auch begründet.

1. Die geltenden Ansprüche sind zulässig. Anspruch 1 ist aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 3 und 5 ableitbar. Der Unteranspruch 2 wurde umformuliert, entspricht inhaltlich aber nach wie vor dem ursprünglichen Anspruch 2. Die Ansprüche 3 bis 9 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 6 bis 12 im Wortlaut. Die Ansprüche sind auch sonst nicht zu beanstanden.

2. Die Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit gemäß Anspruch 1 ist neu.

Aus der belgischen Patentschrift BE 477 784 ist eine Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung von Flüssigkeiten, insbesondere Wasser bekannt. Gemäß Figur 2 ist die in der BE 477 784 beschriebene Elektrolytzelle aus einer zentralen Innenelektrode und einer diese umschließenden zylindrischen Außenelektrode aufgebaut (vgl. S. 3, Z. 8 bis 11). Da es während des Betriebs der Vorrichtung zu einer Dematerialisierung der Anode und einer gleichzeitigen Abscheidung von Feststoffen auf der Kathode kommt (vgl. S. 4, Z. 3 bis 5), muss bei dieser Vorrichtung zur Regeneration der Elektroden nach einigen Betriebsstunden wiederholt eine Umpolung der Elektroden vorgenommen werden (vgl. S. 4, Z. 6 bis 8). Mit einer konstanten Polung der Elektroden, wie sie in der anmeldungsgemäßen Vorrichtung durch die Festlegung der rohrförmigen Außenelektrode als Kathode und des zentralen Elektrodenkörpers als Anode definiert wird, wird die Vorrichtung der BE 477 784 daher nicht betrieben.

Bei der in der deutschen Offenlegungsschrift DE 2 208 950 beschriebenen rohrförmigen Elektrolytzelle sind die Elektroden eindeutig festgelegt, da eine Umpolung der Elektroden nicht vorgesehen ist. Im Unterschied zur anmeldungsgemäßen Vorrichtung wird dort in der Elektrolytzelle jedoch die Innenelektrode als Kathode und nicht als Anode betrieben. Auch wenn dies in der Entgegenhaltung nicht *expressis verbis* beschrieben wird, so geht aus der Beschreibung dennoch eindeutig hervor, dass mit der bekannten Vorrichtung Feststoffablagerungen von der Innenelektrode fern gehalten werden, so dass es sich dabei um die Kathode handeln muss (vgl. S. 5, Abs. 2, Punkt b), da sich Feststoffe ausschließlich an der negativ geladenen Elektrode - Kathode - einer Elektrolytzelle abscheiden.

3. Die vorliegend beanspruchte Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur elektrochemischen Behandlung einer Flüssigkeit, insbesondere zur Entkeimung von Wasser bereitzustellen, die bei einfachem und somit kostengünstigem Aufbau

über einen vorgegebenen Zeitraum wartungsfrei betreibbar ist (vgl. geltende Unterlagen, S. 2. letzter Abs.).

Die Aufgabe wird mit der Vorrichtung des geltenden Patentanspruchs 1 gelöst. Bei dieser Vorrichtung handelt es sich um eine rohrförmige Elektrolytzelle, in der die zentrale Elektrode als Anode und der sie umgebende rohrförmige Elektrodenkörper als Kathode festgelegt sind. Zudem befindet sich in der Oberfläche des als Anode ausgebildeten Elektrodenkörpers wenigstens eine Mündung des Auslasskanals, über den die im Ringspaltraum zwischen den Elektroden behandelte Flüssigkeit aus der Elektrolytzelle abfließen kann. Mit dieser Vorrichtung wird erreicht, dass ohne Umpolung der Elektroden die Kalkabscheidung auf der Kathode verringert wird.

Ausgehend von der DE-OS 2 208 950 war es dem Fachmann, einem Fachhochschulingenieur mit speziellen Kenntnissen auf dem Gebiet der elektrolytischen Behandlung von Flüssigkeiten bekannt, dass sich während des Betriebs einer Elektrolytzelle permanent Feststoffe wie z. B. Kalk auf der Oberfläche der Kathode abscheiden, wodurch letztendlich die Wirksamkeit und Lebensdauer einer solchen Zelle verringert wird (vgl. S. 2, Abs. 3). Um diesem Nachteil zu begegnen, wird in der Vorrichtung der DE-OS 2 208 950 zum Einen die Innenelektrode als Kathode betrieben, da diese im Vergleich zur Anode zwar die höhere Stromdichte, aber gegenüber der Anode auch die kleinere Oberfläche aufweist und damit weniger Fläche für Kalkablagerungen bietet (vgl. S. 5, Abs. 2, Punkt b). Zum Anderen wird dem zu behandelnden Wasser, das sich im Ringspalt zwischen den beiden Elektroden befindet, mit Hilfe von Führungsgängen ein Spiraldraht verliehen (vgl. Anspruch 1 i. V. m. S. 4/5, seitenübergreifender Satz und S 6, Abs. 3 i. V. m. Figur 1). Unter der Wirkung der damit erzeugten Zentrifugalkraft werden Feststoffe von der Kathodenoberfläche ferngehalten. Gemäß der Lehre der DE-OS 2 208 950 ist für eine Verringerung von Kalkabscheidungen in einer Elektrolytzelle folglich ein erhöhter mechanischer Aufwand, sowie eine als Kathode betriebene Innenelektrode erforderlich. Anregungen dahingehend, dass sich die Kalkab-

scheidungen auch ohne mechanische Hilfsmittel und mit einer Anode als zentralem Elektrodenkörper verringern lassen, finden sich in der DE-OS 2 208 950 dagegen nicht.

Bei der Suche nach einer Lösung für die anmeldungsgemäß gestellte Aufgabe wird der Fachmann zwar auch die Druckschrift BE 477 784 in Betracht ziehen. Darin wird eine Elektrolytzelle beschrieben, die - anders als die Vorrichtung der DE-OS 2 208 950 - zur Verringerung von Feststoffablagerungen auf der Kathode keine zusätzlichen mechanischen Bauteile benötigt. Die rohrförmig aufgebaute Elektrolytzelle weist eine zentrale Innenelektrode auf, die von einer zylindrischen Außenelektrode umgeben ist (vgl. Figur 2 i. V. m. S. 3, Z. 8 bis 11). Dabei ist die Innenelektrode derart gestaltet, dass diese in ihrer Oberfläche u. a. Kanäle aufweist, die in den Ringraum zwischen den Elektroden münden und über die das behandelte Wasser abfließen kann (vgl. Figur 2, Bezugszeichen 16 i. V. m. S. 3, Z. 11 bis 14). Der Fachmann erhält aus der BE 477 784 daher lediglich eine Anregung dahingehend, für den Abfluss des im Ringraum zwischen den Elektroden behandelten Wassers eine Mündung in der Oberfläche der Innenelektrode vorzusehen. Da nach einigen Betriebsstunden allerdings die Wirksamkeit der Elektrolytzelle aufgrund einer Dematerialisierung der Anode und einer gleichzeitigen Gewichtszunahme der Kathode nachlässt (vgl. S. 1, Z. 8 bis 10 und S. 4, Z. 3 bis 5), muss zur Regenerierung der Elektroden bei der Vorrichtung der BE 477 784 wiederholt eine Umpolung der Elektroden durchgeführt werden (vgl. S. 4, Z. 6 bis 8). Ein kontinuierlicher Betrieb ist mit dieser Elektrolytzelle daher nicht möglich. Um zur anmeldungsgemäßen Vorrichtung und damit zu einer Elektrolytzelle mit einem längerfristigen kontinuierlichen Betrieb zu gelangen, hätte der Fachmann in Kenntnis der von der belgischen Patentschrift vermittelten Lehre somit einerseits auf eine Umpolung der Elektroden verzichten und andererseits die Innenelektrode als Anode festlegen müssen. Hiefür finden sich in der BE 477 784 jedoch keine Hinweise.

Auch durch eine Zusammenschau der BE 477 784 mit der deutschen Offenlegungsschrift DE-OS 2 208 950 werden derartige verfahrenstechnische Maßnahmen nicht nahe gelegt, da es in der DE-OS 2 208 950 als vorteilhaft angesehen wird, die Innenelektrode aufgrund ihrer kleineren Oberfläche im Vergleich zur Außenelektrode als Kathode zu betreiben, so dass der Fachmann durch diese Entgegenhaltung davon abgehalten wird die Innenelektrode als Anode zu definieren.

Die Berücksichtigung der dem Senat vorliegenden, im Prüfungsverfahren vom Deutschen Patent- und Markenamt zusätzlich in Betracht gezogenen Druckschriften führt zu keiner anderen Beurteilung des Sachverhalts.

4. Nach alledem ist die Vorrichtung des geltenden Patentanspruchs 1 neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, so dass dieser Anspruch gewährbar ist.

Das Gleiche gilt für die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 5, die jeweils besondere Ausgestaltungen der Vorrichtung nach Anspruch 1 betreffen.

Der nebengeordnete Anspruch 6 ist auf eine verfahrenstechnische Anordnung zur elektrochemischen Behandlung von Flüssigkeiten unter Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 gerichtet. Bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gelten für ihn die oben dargelegten Gesichtspunkte gleichermaßen. Der Patentanspruch 6, sowie die darauf rückbezogenen Ansprüche 7 und 8 sind daher ebenfalls gewährbar.

Der nebengeordnete Anspruch 9 ist auf ein Verfahren zum Betrieb einer verfahrenstechnischen Anordnung, die eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 enthält, gerichtet. Somit gelten bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit auch für den Anspruch 9 die Ausführungen zu Anspruch 1 entsprechend. Der Patentanspruch 9 ist daher ebenfalls gewährbar.

5. Bei dieser Sachlage war über den Hilfsantrag nicht zu entscheiden.

Dr. Schröder

Harrer

Dr. Gerster

Dr. Münzberg

Me