



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 33/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
28. Januar 2010

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2006 027 185.8-34

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 28. Januar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Baumgärtner, Dipl.-Ing. Bernhart und des Richters k.A. Dipl.-Ing. Veit

beschlossen:

Auf die Beschwerde des Anmelders wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Mai 2007 aufgehoben und das Patent DE 10 2006 027 185 erteilt. Der Anmeldung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Bezeichnung: Elektrokabel mit balancierter Stromdichteverteilung in den Leitern.

Anmeldetag: 12. Juni 2006.

Die innere Priorität der Anmeldung DE 10 2005 027 477 vom 14. Juni 2005 ist in Anspruch genommen.

Patentansprüche 1 bis 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 28. Januar 2010;

Beschreibung Seiten 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 28. Januar 2010

Zeichnung, Figuren 1 bis 4 gemäß der Offenlegungsschrift.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird angeordnet.

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 B des Deutschen Patent- und Markenamts hat die am 12. Juni 2006 mit der Bezeichnung "Elektrokabel mit balancierter Stromdichteverteilung in den Leitern" eingereichte Patentanmeldung durch Beschluss vom 18. Mai 2007 zurückgewiesen. Zur Begründung ist in der Entscheidung ausgeführt, dass das in Patentanspruch 1 gemäß der Eingabe vom 8. Mai 2007 beanspruchte Elektrokabel angesichts des aus den Entgegenhaltungen

E1 DE-PS 594 855 und

E2 DE 691 29 758 T2

bekanntes Standes der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Zum Stand der Technik wurde im Prüfungsverfahren noch die weitere Entgegenhaltung

E3 W0 00/57 434 A1

genannt. In den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen ist ferner auf die Druckschriften

E4 DE 41 20 773 A1

E5 US 3 815 054 und

E6 US 4 945 189

verwiesen worden.

Gegen den vorgenannten Beschluss richtet sich die Beschwerde des Anmelders. Er verfolgt sein Schutzbegehren mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 4 weiter und vertritt die Auffassung, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik patentfähig sei.

Der Patentanspruch 1 lautet in gegliederter Fassung:

- M1** Elektrokabel zur Leistungsübertragung im Wechselstrombetrieb,
 - M1.1** insbesondere Lautsprecherkabel,
 - M1.2** mit balancierter Stromdichteverteilung in Leitern,
 - M1.3** das $2n$ ($n=1,2,3... usw.$) parallel zueinander verlaufende, am Umfang eines Kreises in gleichen Abständen voneinander angeordnete Signalleiter (S_m) aufweist, und
 - M1.4** für die Signalübertragung jeweils n Signalleiter (S_m) als Hinleitung und n Signalleiter (S_m) als Rückleitung dienen.
 - M2** wobei im Zentrum des Kreises, parallel zu den Signalleitern (S_m), ein Zentralleiter (ZL) angeordnet ist, und
 - M3** ein isolierter Draht (DR) möglichst eng mit dem Zentralleiter (ZL) und allen Signalleitern (S_m) verflochten ist, derart, dass er über die gesamte Kabellänge durch viele nach gleichem Muster hintereinander wiederholte Umläufe eine "Umflechtung" bildet,
- dadurch gekennzeichnet,**
- Ma** **dass** an einem der beiden Kabelenden das eine Ende des Drahtes (DR) mit dem einen Ende des Zentralleiters (ZL) elektrisch verbunden ist,
 - Mb** **dass** bei einem jeden Umlauf der Draht (DR) mit dem Zentralleiter (ZL) und mit allen Signalleitern (S_m), stets die selbe

Reihenfolge einhaltend, nämlich S₁, ZL, S₂, ZL, S₃, ZL... S_{2n}, ZL oder umgekehrt, verflochten ist,

- Mc** **dass** bei einem jeden Umlauf der Draht (DR) tangential um die Signalleiter (S₁ bis S_{2n}) und den Zentralleiter (ZL) geführt ist, derart, dass im Luftspalt zwischen dem Zentralleiter (ZL) und jedem Signalleiter (S_m) genau **eine** Kreuzung des Drahtes (DR) gebildet ist, und
- Md** **dass** auch an dem anderen Kabellende die beiden anderen Enden des Drahtes (DR) und des Zentralleiters (ZL) miteinander elektrisch verbunden sind.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 4 wird den Akteninhalt Bezug genommen.

Der Anmelder stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Mai 2007 aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den in der mündlichen Verhandlung vom 28. Januar 2010 überreichten Patentansprüchen 1 bis 4, der ebenfalls in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibung, Seiten 1 bis 6, sowie mit der Zeichnung, Figuren 1 bis 4 gemäß der Offenlegungsschrift.

II.

Die zulässige Beschwerde des Anmelders ist begründet. Der in diesem Patentanspruch beanspruchten Lehre stehen Schutzhindernisse nicht entgegen. Der Patentanspruch 1 hält sich insbesondere im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung (§ 38 PatG) und sein Gegenstand wird vom nachgewiesenen Stand der Technik nicht patenthindernd getroffen (§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 und § 4 PatG).

1. Die Patentansprüche 1 bis 4 sind zulässig. Der Patentanspruch 1 stützt sich lediglich redaktionell überarbeitet, auf den ursprünglichen Patentanspruch 1. Die Unteransprüche 2 und 3 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 und 3; Patentanspruch 4 gründet auf dem ursprünglichen Anspruch 6 in Verbindung mit dem Ausführungsbeispiel gemäß der Abbildung 4.

2. Der Beschreibungseinleitung folgend betrifft die Erfindung den Aufbau eines Elektrokabels zur Leistungsübertragung, wie eines Lautsprecherkabels, durch welchen eine Optimierung des Verlaufs der ohmschen und dielektrischen Verluste im Wechselstrombetrieb, und dabei ein möglichst optimales Verhältnis der Kabel-Parameter zueinander erreicht werden sollen (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0001]).

Für ein homogenes Klangbild soll ein gutes Lautsprecherkabel nicht nur einen niedrigen ohmschen Widerstand aufweisen; dieser soll auch von der Frequenz und der Intensität des Kabelstroms möglichst unabhängig sein, (vgl. Abs. [0002] ab Zeile 22). Mit der Frequenz steigt bekanntlich der induktive Widerstandsteil (Impedanz), einhergehend mit zunehmend an der Leiteroberfläche fließendem Strom (Skin-Effekt). Mit zunehmenden Querschnitt eines Leiters steigt die Inhomogenität der Stromverteilung im Leiter an. Bei zwei parallelen Leitern verstärkt der Proximity-Effekt noch die Zunahme der Stromdichte an deren inneren (einander zugewandten) Oberflächen. Bei bspw. Tonsignalen ändert sich ständig der Magnetfluss; dieser bestimmt maßgeblich die inhomogene Stromdichteverteilung in den Leitern (Abs. [0003], Seite 3, linke Spalte). Dazu ist weiter dargelegt, dass sich als Folge der ohmsche Wechselstromwiderstand im Verhältnis zum Gleichstromwiderstand ständig ändert. Aus diesem Grund soll bei einem Lautsprecherkabel die "unnötige" Entscheidung von magnetischen Feldern durch die Anordnung des Leiters möglichst verhindert werden (Absatz [0004]).

Daran orientiert sich die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, das Elektrokabel zur Leistungsübertragung derartig weiterzuentwickeln, dass im Unterschied zu den herkömmlichen Kabeln der eingangs genannten Art durch eine elektrodynamische Balancierung der Stromdichteverteilung in den Leitern eine Minderung einer Signalmodulation des ohmschen Widerstandes in den Leitern, eine Minderung des dielektrischen Verlustes im Kabel, und eine gewisse "Einstellmöglichkeit" der Wellenimpedanz durch die Parameter C' des Kabels erreicht werden (Absatz [0005]).

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei dem Elektrokabel nach Patentanspruch 1 ein Zentralleiter (ZL) vorgesehen, der im Zentrum eines Kreises parallel zu den Signalleitern (S_m) angeordnet ist [M2]. Die beiden Enden eines gemäß dem Merkmal [M3] verflochtenen isolierten Drahtes (DR) sind gemäß den Merkmalen [Ma] und [Md] jeweils mit dem zugehörigen Ende des Zentralleiters (ZL) elektrisch verbunden, wodurch ein geschlossener Stromkreis entsteht. In den von Wechselstrom (bspw. Tonsignale) durchflossenen Signalleitern (bspw. S1, S2) baut sich ein magnetisches Feld auf, das den aus dem Zentralleiter (ZL) und den Drahtwindungen (DR) gebildeten Stromkreis, noch verstärkt durch den Proximity-Effekt in den parallelen Leitern durchsetzt und in diesem einen entsprechenden Stromfluss bewirkt. Dieser wiederum induziert ein magnetisches Gegenfeld in den Leitern S1, S2 mit einem Stromfluss, der der ursprünglichen inhomogenen Stromdichteverteilung in der Leiterquerschnitt - Ebene entgegenwirkt (Abs. [0006], Seite 4, li. Spalte, Abs. 1 unten). Damit wird die ursprüngliche Ladungsträgerverschiebung in den Leitern (nach außen) kompensiert und der Verlauf des Wechselstromwiderstandes in den Leitern zur Minderung einer Signalmodulation des ohmschen Widerstandes (vgl. die Aufgabenstellung) optimiert.

3. Diese im Patentanspruch 1 vorgesehenen Mittel und Maßnahmen sind aus den im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen E1 bis E6 weder bekannt, noch vermögen diese Entgegenhaltungen Anregungen für die patentgemäße Lösung zu vermitteln. Das zweifelsohne gewerblich anwendbare Elektrokabel nach Patentanspruch 1 ist daher neu und beruht gegenüber dem im Verfahren befindlichen

Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns, der vorliegend als Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik zu definieren ist, der sich mit der Entwicklung von Signalkabeln, insbesondere für die Übertragung von Signalen im Tonfrequenzbereich befasst und auf diesem Gebiet über einschlägige Berufserfahrung verfügt.

Bei dem Bandkabel aus der Entgegenhaltung **E1** sind in dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 3 und 4 parallele Leiter 41 - 44 von einem Schussfaden 46 mit innen liegenden Kupferfaden in Querdurchflechtung umgeben. Ein Zentralleiter im Zentrum eines Kreises [**M2**] sowie eine Verflechtung des Schussfadens um am Umfang des Kreises angeordnete Leiter [**M1.3**], wie gemäß den Merkmalen [**M3**, **Mb**, **Mc**] beansprucht, ist damit nicht gegeben. Zudem ist kein geschlossener Stromkreis aus verflochtenem Draht (Schussfaden) und Zentralleiter gebildet - wie er sich aus den Merkmalen [**Ma**, **Md**] ergibt - in dem ein Stromfluss der inhomogenen Stromdichteverteilung in der Leiterquerschnittsebene entgegenwirken könnte, um damit den Verlauf des Wechselstromwiderstandes in den Leitern zu optimieren. Diese in den Anmeldungsunterlagen aufgezeigte Problematik ist in **E1** nicht angesprochen. Damit der Schussfaden 46/47 in **E1** seine abschirmende Wirkung erfüllt, muss er vielmehr mit Masse/Bezugspotential verbunden sein und kann somit keinen geschlossenen Stromkreis zur Kompensation bilden.

Die Entgegenhaltung **E2** beschreibt ein gegen elektromagnetische Störungen abgeschirmtes Kabel, z. B. für ein Audiogerät, (S. 1, Abs. 1), bei dem zwischen parallelen Leitern 201 ein Draindraht 204 angeordnet ist, der seinerseits in elektrischem Kontakt mit einem Induktionsschutzelement 203 aus elektrisch leitfähigem Harz steht, in das die ganze Anordnung alle Leiter umgebend eingebettet ist (Fig. 5). Über den Draindraht 204 kann die Verbindung mit der Erde hergestellt werden (Seite 7, Abs. 2). Eine Kompensation, wie sie mit dem Zentralleiter (ZL) und dem Draht (DR) beim Anmeldungsgegenstand bewirkt wird, ist daher nicht möglich und in **E2** auch nicht beabsichtigt.

Die weiteren, eingangs genannten Entgegenhaltungen **E3** bis **E6** liegen, wie der Senat im Einzelnen überprüft hat, noch weiter ab; sie haben dementsprechend in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt.

4. Die Patentfähigkeit der Unteransprüche 2 bis 4 wird von der des Patentanspruchs 1 mitgetragen.

5. Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr ist anzuordnen. Sie kommt dann in Betracht, wenn es auf Grund besonderer Umstände nicht der Billigkeit entspricht, die Gebühr einzubehalten (vgl. Benkard, Patentgesetz und Gebrauchsmustergesetz, 10. Aufl., § 80 PatG, Rdn. 21 u. 25; Schulte, Patentgesetz, 8. Aufl., § 73, Rdn. 124 u. 125). Der Anmelder hat in seiner Eingabe vom 8. Mai 2007 neue Patentansprüche 1 bis 7 eingereicht, die entsprechend dem im (einzigen) Bescheid vom 12. Januar 2007 übermittelten Formulierungsvorschlag für die aus der Sicht der Prüfungsstelle als gewährbar erachteten Patentansprüche 1 bis 7 - demgegenüber lediglich redaktionell geändert - überarbeitet wurden. Die Prüfungsstelle hat daraufhin die Anmeldung mit Beschluss vom 18. Mai 2007 unter Hinweis auf den Bescheid vom 12. Januar 2007 zurückgewiesen, da das durch den geltenden Patentanspruch 1, den sie selbst "mit den vorgenommenen Änderungen in formaler Hinsicht weitgehend den Vorschlägen der Prüfungsstelle entsprechend" erachtet (vgl. Beschluss, II, Abs. 1), definierte Kabel nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Die Gründe für ihre gegenüber dem Bescheid vom 12. Januar 2007 geänderte Sichtweise zu den von ihr selbst vorgeschlagenen und als gewährbar erachteten Ansprüchen, insbesondere den Patentanspruch 1 betreffend, hat die Prüfungsstelle im Zurückweisungsbeschluss nicht dargelegt. Sie hat lediglich ausgeführt, dass von einem weiteren Bescheid aus verfahrensökonomischen Gründen abzusehen gewesen sei, da sich der Anmelder verfahrensleitenden Hinweisen als schwer zugänglich erwiesen habe. Dies trifft vorliegend, insbesondere den Patentanspruch 1 betreffend, jedoch nicht zu, denn der Anmelder ist in seinem geltenden Patentanspruch 1 in formaler Hinsicht weitgehend dem Vorschlag der Prüfungsstelle gefolgt, wie diese selbst in ihrem Beschluss feststellt. Die Abset-

zung des Zurückweisungsbeschlusses ohne einen weiteren Bescheid, in dem gemäß § 48 S. 2 PatG i. V. m. § 42 Abs. 3 S. 2 PatG in jedem Fall und hier insbesondere im Hinblick auf den Bescheid vom 12. Januar 2007 die neue Sichtweise darzulegen gewesen wäre, ist nicht erfolgt. Dies stellt einen Verfahrensfehler dar, der die bei ordnungsgemäßer und angemessener Sachbehandlung vermeidbare Beschwerde erforderlich gemacht hat (vgl. Schulte a. a. O., Rdn. 132).

Dr. Winterfeldt

Baumgärtner

Bernhart

Veit

Pü