



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
6. März 2008

2 Ni 22/06

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das deutsche Patent 40 17 280

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 6. März 2008 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Sredl sowie der Richter Dipl.-Phys. Dr. Mayer, Gutermuth, Dipl.-Ing. Groß und Dr.-Ing. Scholz

für Recht erkannt:

1. Das Patent DE 40 17 280 wird für nichtig erklärt.
2. Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des unter Inanspruchnahme der Unionspriorität vom 30. Mai 1989 (P 02031/89 CH) am 29. Mai 1990 angemeldeten deutschen Patents 40 17 280 (Streitpatent) mit der Bezeichnung „Stromwandlervorrichtung zum Messen eines elektrischen Stromes“. Es umfasst sechs Patentansprüche, wovon die Patentansprüche 1 und 6 folgenden Wortlaut haben:

1. Stromwandlervorrichtung zum Messen und/oder zum Erzeugen einer Abbildung eines elektrischen Stromes, mit mindestens einem magnetischen Kreis (1), der mit einem den zu messenden und/oder abzubildenden Strom führenden Primärleiter (12) gekoppelt ist, und mit einer Messvorrichtung für den magnetischen Fluss in dem genannten Kreis, wobei der Primärleiter mehrere im wesentlichen U-förmige Leiterstücke aufweist, die jeweils den magnetischen Kreis (1) in einer Querschnittsebene teilweise umgeben und zum elektrischen Anschluss an eine zugehörige Verbindungsvorrichtung (6) aus-

gebildet sind, welche eine gedruckte Schaltung umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsvorrichtung (6) eine Reihe von Leiterelementen (19, 20) aufweist, welche so angeordnet sind, dass durch sie bestimmte der U-förmigen Leiterstücke (12) untereinander verbindbar sind, derart, dass sie mit diesen Leiterstücken die Primärwicklung bilden, die eine entsprechende ausgewählte Anzahl Windungen aufweist, wobei die Enden (13, 14) der Leiterstücke (12) als Stifte zum Anschluss an die gedruckte Schaltung ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der magnetische Kreis (23), die Messvorrichtung (26) und die Leiterstücke (in 27) Teil eines Wandlermoduls sind, welcher zum Anschluss (über 28) an die Verbindungsvorrichtung ausgebildet ist, wobei diese Verbindungsvorrichtung Teil eines äusseren Speise- und Auswertungskreises ist, welcher Anschlüsse für den Primärstrom, für die Speisung der Messvorrichtung und für einen bzw. den zugehörigen Auswertungskreis des von dem Wandlermodul gelieferten Signals aufweist (Fig. 2).

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 unmittelbar oder mittelbar rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 5 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Zur Begründung ihrer Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei gegenüber dem Stand der Technik nicht neu, zumindest aber nicht erfinderisch. Zum Beleg hierfür stützt sie sich auf folgende Druckschriften:

K3: DE 37 41 028 A1

K4: DE 1 727 269 U

K5: DE 82 20 435 U1

- K6: US 3 721 932
- K7: JP 62-81 064 U (mit beglaubigter deutscher Übersetzung)
- K8: JP 62-190 327 U (mit beglaubigter deutscher Übersetzung)
- K9: US 4 748 405
- K14: DE 28 16 356 C2
- K15: DE 25 44 057 A1
- K16: Auslegeschrift DE 1 267 336
- K17: US 4 080 585
- K18: EP 0 175 069 B1

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent DE 40 17 280 in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, soweit das Patent verteidigt wird.

In der mündlichen Verhandlung verteidigt sie das Streitpatent lediglich im Umfang des erteilten Unteranspruches 6, rückbezogen auf Anspruch 1.

Entscheidungsgründe

Die zulässige Klage erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung auch als begründet.

I.

Das Streitpatent ist zunächst schon ohne Sachprüfung insoweit für nichtig zu erklären, als es über die von der Beklagten in zulässiger Weise nur noch beschränkt verteidigte Fassung hinausgeht (vgl. Benkard Patentgesetz 10. Aufl., § 22 Rdnr. 50 bis 52).

II.

Das Streitpatent ist auch, soweit es noch verteidigt wird, für nichtig zu erklären.

1. Das Streitpatent betrifft eine Stromwandlervorrichtung zum Messen und zum Erzeugen einer Abbildung eines elektrischen Stromes. Derartige Stromwandler- vorrichtungen weisen einen magnetischen Kreis - in der Regel mit einem Magnetkern -, eine Primärwicklung für den zu messenden Strom und eine Fluss-Messeinrichtung in Form einer Sekundärspule, eines Hallelements oder dergleichen auf. Um den Messzweck zu erfüllen, ist gewöhnlich Linearität zwischen dem zu messendem Primärstrom und dem sekundären Messsignal - mit den Worten des Anspruchs 1 der „Abbildung eines elektrischen Stroms“ - verlangt. Die Herstellung der Primärwicklung, die Montage auf dem Kern und ihre Kontaktierung ist dabei ein relativ aufwändiger Vorgang, insbesondere wenn unterschiedliche Windungszahlen realisiert werden sollen. Häufig werden auch die Wandlerkerne nur über die zu messende Leitung gesteckt, wobei die Leitung selbst dann die Primärwicklung bildet. Dabei bestehen aber Probleme - wie die in der Streitpatentschrift genannten Druckschriften DE-GM 1 727 269 (vgl. Sp. 1 Z. 8-15) und DE 82 20 435 U1 (Sp. 1 Z. 16-21) zeigen -, den Kern und die Messelektronik vernünftig anzuordnen und zu fixieren.

2. Die Patentschrift gibt daher als Aufgabe der Erfindung an, eine Stromwandler- vorrichtung der vorstehend genannten Art zu liefern, deren Herstellung vereinfacht ist, insbesondere im Hinblick auf eine Automatisierung bei der Herstellung der Primärwicklung. Insbesondere soll die Erfindung zum Ziel haben, Stromwandlerein-

heiten zu schaffen, die bei gleichem Grundaufbau in der Fertigung sehr einfach an verschiedene Messbereiche für den Primärstrom angepasst werden können, oder andererseits Stromwandlermodule zu schaffen, die identisch aufgebaut sind und durch entsprechende Anpassung des äußeren Verwertungskreises für einen bestimmten, unter mehreren Messbereichen ausgewählten Strommessbereich verwendbar sind (Patentschrift Sp. 1, Z. 22 bis 34).

3. Hierzu beschreiben die Ansprüche 1 und 6 eine Vorrichtung mit den folgenden Merkmalen:

- m1 Stromwandlervorrichtung zum Messen und/oder zum Erzeugen einer Abbildung eines elektrischen Stromes,*
- m2 mit mindestens einem magnetischen Kreis (1),*
- m3 der mit einem den zu messenden und/oder abzubildenden Strom führenden Primärleiter (12) gekoppelt ist,*
- m4 und mit einer Messvorrichtung für den magnetischen Fluss in dem genannten Kreis,*
- m5 wobei der Primärleiter mehrere im Wesentlichen U-förmige Leiterstücke aufweist,*
- m6 die jeweils den magnetischen Kreis (1) in einer Querschnittsebene teilweise umgeben*
- m7 und zum elektrischen Anschluss an eine zugehörige Verbindungsvorrichtung (6) ausgebildet sind,*
- m8 welche eine gedruckte Schaltung umfasst,*

- m9 wobei die Verbindungsvorrichtung (6) eine Reihe von Leiterelementen (19, 20) aufweist,*
- m10 welche so angeordnet sind, dass durch sie bestimmte der U-förmigen Leiterstücke (12) untereinander verbindbar sind,*
- m11 derart, dass sie mit diesen Leiterstücken die Primärwicklung bilden, die eine entsprechende ausgewählte Anzahl Windungen aufweist,*
- m12 wobei die Enden (13, 14) der Leiterstücke (12) als Stifte zum Anschluss an die gedruckte Schaltung ausgebildet sind,*
- m13 wobei der magnetische Kreis (23), die Messvorrichtung (26) und die Leiterstücke (in 27) Teil eines Wandlermoduls sind,*
- m14 welcher zum Anschluss (über 28) an die Verbindungsvorrichtung ausgebildet ist,*
- m15 wobei diese Verbindungsvorrichtung Teil eines äußeren Speise- und Auswertungskreises ist,*
- m16 welcher Anschlüsse für den Primärstrom, für die Speisung der Messvorrichtung und für einen bzw. den zugehörigen Auswertungskreis des von dem Wandlermodul gelieferten Signals aufweist (Fig. 2).*

III.

Für solche Wandler ist ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von Stromwandlern für die Messtechnik als Fachmann anzusetzen. Neben der rein elektrischen Auslegung hat er sich auch mit der mechanischen Auslegung und Anordnung der Bauteile zu befassen, da Elektrik und Mechanik, z. B. bei der immer kritischen Frage

der Abschirmung und Kontaktierung, zusammenspielen. Der Umgang mit gedruckten Schaltungen ist ihm geläufig, auch die Anordnung größerer Einheiten auf einer gedruckten Schaltung.

1. Die Beklagte verfolgt das Patent nur noch im Rahmen des Anspruchs 6, zurückbezogen auf den Anspruch 1 weiter. Als Gegenstand des Anspruchs 6 ist somit eine Stromwandlervorrichtung zu sehen die alle Merkmale 1 bis 16 der Ansprüche 1 und 6 aufweist.

Das kann insoweit zu Verständnisproblemen führen, als der Anspruch 1 in erster Linie auf die Ausführungsform nach Figur 1 gerichtet ist und diese jedenfalls umfasst, der Anspruch 6 dagegen auf das Ausführungsbeispiel nach Figur 2 gerichtet ist, wie am Ende des Anspruchs ausdrücklich vermerkt. Während bei Figur 1 die Verbindungsvorrichtung auf einer gedruckten Schaltung 6 angeordnet ist, die auch als Bestandteil des Stromwandlers bildlich dargestellt und beschrieben ist, ist nach Figur 2 und Merkmal m15 diese Verbindungsvorrichtung Teil eines äußeren Speise- und Auswertungskreises, der nicht dargestellt ist und nach Auffassung der Beklagten nicht zum beanspruchten Gegenstand gehört.

Letzteres könnte zwar bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 so gesehen werden. Der Anspruch 1 ist aber nach Merkmal m1 eindeutig auf eine Stromwandlervorrichtung gerichtet, nicht auf Teile davon, so dass der Anspruch 6 in Rückbeziehung auf den Anspruch 1 auch nur auf den gesamten Stromwandler einschließlich der Verbindungsvorrichtung (die erst die zum Wandler gehörigen Windungen der Primärwicklung bildet) gerichtet sein kann. Der Wortlaut des Anspruchs 6 schließt das auch nicht aus, sondern bildet vielmehr den äußeren Speise- und Auswertungskreis weiter.

Das Merkmal m12 definiert für den Fachmann die Stiftenden derart, dass sie in die gewöhnlich runden Lötaugen der gedruckten Schaltungen passen.

Der Begriff „Modul“ kennzeichnet die Bestandteile eines Baukastens, die durch standardisierte Verbindungen und Schnittstellen beliebig kombinierbar und austauschbar sind. Über die Bauform der einzelnen Module sagt der Begriff „Modul“ nichts. Module sind zwar häufig zu einem Baustein mechanisch zusammengefügt und vormontiert; bei dem weiten Bedeutungsspektrum von Modulen, das von immateriellen Programmmodulen bis zu Gebäudemodulen reicht, ist dies aber keineswegs zwingend.

Soll der Begriff „Modul“ also im Sinn von fest vormontierter Baueinheit verstanden werden, so wären diesbezügliche Definitionen nötig. Die sind aber weder den Ansprüchen noch der Beschreibung entnehmbar: In Spalte 2, Zeilen 15 bis 18 der Patentschrift findet sich zwar eine Andeutung in dieser Richtung, die sich aber auf die (nicht modulare) Ausführungsform nach Figur 1 bezieht und auch den fertig verlöteten Zustand beschreiben kann. Die Angabe in Spalte 4, Zeilen 18 bis 24 deutet auf eine lieferfertige Version des Moduls hin. Das kann aber auch ein Bausatz sein oder ein Zustand mit lose aufliegenden Leiterstücken, beziehungsweise deren Verbindungsteil 27 (vgl. Sp. 3, Z. 26 bis 34 „nach Art eines Reiters..angeordnet“). Der Beschreibung können daher nicht ausreichend eindeutige Angaben entnommen werden, die es erlauben, den Begriff „Modul“ als „fest vormontiertes Bauteil“ zu definieren.

Die Messvorrichtung trägt in Merkmal m13 das Bezugszeichen 26. Das ist die obere gedruckte Schaltung, die ein elektronisches Bauteil - in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 11 und „als Beispiel“ bezeichnet (Sp. 2, Z. 1) - trägt. So gesehen könnte das Bezugszeichen 26 darauf hindeuten, dass die gedruckte Schaltung 26 die Messelektronik tragen soll, die damit Bestandteil der Messvorrichtung wäre. Dagegen spricht, dass nach Merkmal m16 die Anschlüsse für den Auswertungskreis dem nicht dargestellten „äußeren Speise und Auswertungskreis“ angehören, die Messelektronik also auf oder außerhalb dieses äußeren Kreises liegt. Somit wird der Fachmann die Sekundärspule bzw. das Hallelement und deren Anschlüsse, und nur optional Teile der Elektronik, zur Messvorrichtung nach Merkmal m4 und m13 zählen.

Die Merkmale m15 und m16 lauten im Zusammenhang:

„wobei diese Verbindungsvorrichtung Teil eines äußeren Speise- und Auswertungskreises ist, welcher Anschlüsse für den Primärstrom, für die Speisung der Messvorrichtung und für einen bzw. den zugehörigen Auswertungskreis des von dem Wandlermodul gelieferten Signals aufweist (Fig. 2)“.

Damit ist nach Überzeugung des Senats eindeutig, dass sich der Relativsatz in Merkmal m16 auf den unmittelbar davor stehenden äußeren Speise- und Auswertungskreis des Merkmals m15 bezieht. Es gibt keinen Anlass, ihn - wie die Beklagte meint - auf den Modul nach Merkmal m13 zu beziehen.

Der Senat folgt aber den Ausführungen der Beklagten insoweit, als in Merkmal m16 lediglich die Anschlüsse für den Auswertungskreis, nicht der Auswertungskreis selbst beansprucht sind.

2. Der Gegenstand des Anspruchs 6 mit Rückbeziehung auf den Anspruch 1 ist nicht neu.

Die Druckschrift JP 62-81 064 mit beglaubigter Übersetzung ins Deutsche (vgl. Anl. K7), auf die sich die folgenden Texthinweise beziehen, zeigt eine Stromwandlervorrichtung, die einen elektrischen Strom detektiert (S. 2, Z. 16 bis 18), mit einem Ferritkern 1 und einer Hallsonde 2 im Luftspalt (S. 2, Z. 23 bis 31 i. V. m. S. 3, Z. 29 bis 33). Der Strom durch den Leiter 3 erzeugt „ein magnetisches Feld, so dass das Ausgangssignal des Sensorelements 2 proportional zur magnetischen Feldstärke ist“ (S. 2, Z. 31 bis 33), also eine Abbildung eines elektrischen Stromes entsprechend Anspruch 1.

Ein (Fig. 1) beziehungsweise vier (Fig. 3) U-förmige Bügel 4, die auf eine gedruckte Schaltungsplatine 5 aufgelötet sind (S. 3, Z. 36 bis 42), bilden die Primärwicklung und halten gleichzeitig den Ferritkern 1 auf der gedruckten Schaltung. Auf Seite 4, Zeilen 21 bis 24 ist statt der üblicherweise ganzzahligen Windungszahl die

Windungszahl $3\frac{3}{4}$ angegeben, wobei ersichtlich die Streuinduktivität der Anschlussleiter in fiktive Windungszahlen-Bruchteile umgerechnet wurde. Der Fachmann entnimmt dem aber die übliche ganzzahlige Windungszahl 4 in Figur 3 bzw. 1 in Figur 1.

Den in Figur 1 erkennbaren Fortsatz, der das Lötauge des Leiters 6a durchragt, erkennt der Fachmann als Anschlussstift des Leiters 4, denn derartige Anschlussstifte sind zur Verlötung von Bauelementen auf gedruckten Schaltungen üblich. Solche Anschlussstifte wird er auch bei den Anschlüssen in Figur 3 voraussetzen.

Der Kern 1 mit Hallelement 2 und die Leiterstücke 4a-d gehören erkennbar zusammen und sind als ein Schaltungselement auf der gedruckten Schaltung angeordnet, weshalb sie auch als Wandlermodul angesehen werden können.

Die gedruckte Schaltung 5 zeigt auch die Anschlüsse 6a und 6e für den Primärstrom. Die Anschlüsse für die Speisung des Hallelements 2 sowie für dessen Verbindung mit dem Auswertungskreis sind nicht dargestellt, müssen aber selbstverständlich vorhanden sein. Sie werden nach Überzeugung des Senats vom Fachmann auf der gedruckten Schaltung 5 mitgelesen. Mit diesen Anschlüssen ist die gedruckte Schaltung 5 auch ein äußerer Speise- und Auswertungskreis nach Anspruch 6.

Für die Auffassung der Beklagten, dass die gedruckte Schaltung nur mit dem (inneren) Schaltkreis 6, 26 vergleichbar sei, und der seinerseits wieder an einen äußeren Schaltkreis angeschlossen werden müsse, sieht der Senat keine Anhaltspunkte. Selbstverständlich ist weder bei dem äußeren Speise- und Auswertungskreis nach Merkmal m15 des Streitpatents noch bei der gedruckten Schaltung 5 der entgegengehaltenen japanischen Druckschrift eine Verbindung mit weiteren Schaltungen ausgeschlossen. Das kann aber weder die bekannte noch die patentgemäße gedruckte Schaltung in irgendeiner Weise kennzeichnen.

Damit ist - mit den Worten der Ansprüche 1 und 6 - aus Figur 3 bekannt eine

- m1 Stromwandlervorrichtung zum Messen und zum Erzeugen einer Abbildung eines elektrischen Stromes,*
- m2 mit mindestens einem magnetischen Kreis (mit Ferritkern 1),*
- m3 der mit einem den zu messenden und abzubildenden Strom führenden Primärleiter 3 gekoppelt ist,*
- m4 und mit einer Messvorrichtung 2 für den magnetischen Fluss in dem genannten Kreis,*
- m5 wobei der Primärleiter mehrere im wesentlichen U-förmige Leiterstücke 4a-d aufweist,*
- m6 die jeweils den magnetischen Kreis 1 in einer Querschnittsebene teilweise umgeben*
- m7 und zum elektrischen Anschluss an eine zugehörige Verbindungsvorrichtung 6a-e ausgebildet sind,*
- m8 welche eine gedruckte Schaltung 5 umfasst (S. 3, Z. 33 bis 36),*
- m9 wobei die Verbindungsvorrichtung eine Reihe von Leiterelementen 6b-d aufweist,*
- m10 welche so angeordnet sind, dass durch sie bestimmte der U-förmigen Leiterstücke 4a-d untereinander verbindbar sind,*

- m11* derart, dass sie mit diesen Leiterstücken die Primärwicklung bilden, die eine entsprechende ausgewählte Anzahl Windungen (Windungszahl 4) aufweist,
- m12* wobei die Enden der Leiterstücke 4a-d als Stifte zum Anschluss an die gedruckte Schaltung ausgebildet sind (analog zu Fig. 1).
- m13* dass der magnetische Kreis 1 die Messvorrichtung (Hallelement 2) und die Leiterstücke 4a-d Teil eines Wandlermoduls sind,
- m14* welcher zum Anschluss an die Verbindungsvorrichtung 6a-e ausgebildet ist,
- m15* wobei diese Verbindungsvorrichtung 6a-e Teil eines äußeren Speise- und Auswertungskreises 5 ist,
- m16* welcher Anschlüsse für den Primärstrom 6a-e, für die Speisung der Messvorrichtung 2 (nicht dargestellt, mitzulesen) und für einen bzw. den zugehörigen Auswertungskreis des von dem Wandlermodul gelieferten Signals [Anm.: Die Anschlüsse sind nicht dargestellt, der Fachmann wird sie aber mitlesen] aufweist.

Die bekannte Stromwandlervorrichtung hat also mit dem Gegenstand des Anspruchs 6 in Rückbeziehung auf den Anspruch 1 alle Merkmale gemeinsam.

Damit wird auch die dem Patent zugrundeliegende Aufgabe in gleicher Weise gelöst, denn identische Vorrichtungen haben identische Funktionen. Insbesondere ist es auch dort möglich, durch die gedruckte Schaltung die Windungszahl der Primärwicklung festzulegen. Ob dies durch den Hersteller geschieht oder durch den Kunden, ist eine Frage des Herstellungsablaufs und hat auf den fertigen Gegenstand des Anspruchs keinen Einfluss.

Das Argument der Beklagten, die Verbindungsvorrichtung gehöre nicht zum Gegenstand des Anspruchs 6 in seiner Rückbeziehung auf den Anspruch 1, änderte nichts an dieser Beurteilung, denn dann blieben die Merkmale m8 bis m10, m15 und m16, die diese Verbindungsvorrichtung ausbilden, bei der Beurteilung der Neuheit unberücksichtigt.

Dem Streitpatent steht damit der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit unter dem Gesichtspunkt fehlender Neuheit entgegen, §§ 22 Abs. 1, 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG i. V. m. § 3 PatG.

3. Ob dem Streitpatent auch fehlende erfinderische Tätigkeit gemäß § 4 PatG entgegengehalten werden könnte, war daher nicht mehr zu entscheiden. Lediglich ergänzend sei darauf hingewiesen, dass bei der Herstellung von Stromwandlervorrichtungen üblicherweise Bestückungsautomaten eingesetzt werden und der Fachmann vor das Problem gestellt wäre, dass diese Bestückungsautomaten den Kern 1 festhalten und die Leiterstücke 4 darüber setzen müssten. Dies wäre nur mit großen Schwierigkeiten und in mehreren Arbeitsschritten möglich. Zur Lösung dieses Problems, aber schon um den Automatisierungsgrad zu erhöhen, läge es daher auf der Hand, die Leiterstücke zum Beispiel mit Klebepunkten vorher auf dem Kern zu fixieren und den Wandlerkern samt Leiterstücken in einem Arbeitsgang auf der gedruckten Schaltung zu positionieren. Damit wäre jedoch auch der Wandlermodul mit den fest verbundenen Komponenten magnetischer Kreis 1, Messvorrichtung 2 und Leiterstücke 4a-d gemäß Streitpatent verwirklicht.

IV.

Als Unterlegene hat die Beklagte die Kosten des Rechtsstreits gemäß § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

Sredl

Dr. Mayer

Gutermuth

Groß

Dr. Scholz

Be