

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im ABl.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [] An Vorsitzende
(D) [X] Keine Verteilung

E N T S C H E I D U N G
vom 27. Februar 2002

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0946/99 - 3.5.2

Anmeldenummer: 92890011.7

Veröffentlichungsnummer: 0497752

IPC: H02H 9/04

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Abtrennvorrichtung für Überspannungsableiter

Patentinhaber:

Felten & Guillaume Austria AG

Einsprechender:

ABB Patent GmbH
Siemens AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0946/99 - 3.5.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.2
vom 27. Februar 2002

Beschwerdeführer: ABB Patent GmbH
(Einsprechender 01) Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg (DE)

Vertreter: -

Beschwerdeführer: Siemens AG
(Einsprechender 02) Postfach 22 16 34
D-80506 München (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: Felten & Guilleaume Austria AG
(Patentinhaber) A-3943 Schrems-Eugenia (AT)

Vertreter: Gibler, Ferdinand, Dipl.-Ing. Dr. techn.
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
A-1010 Wien (AT)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
3. August 1999 zur Post gegeben wurde und
mit der der Einspruch gegen das europäische
Patent Nr. 0 497 752 aufgrund des Artikels
102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. J. L. Wheeler
Mitglieder: M. Ruggiu
B. J. Schachenmann

Sachverhalt und Anträge

I. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, die Einsprüche gegen das europäischen Patent Nr. 0 497 752 zurückzuweisen, haben beide Einsprechenden Beschwerde eingelegt.

II. Der Anspruch 1 des angefochtenen Patents in seiner erteilten Fassung lautet wie folgt:

"1. Abtrennvorrichtung für Überspannungsableiter, bestehend aus einem Gehäuse mit Anschlußklemmen, in dem eine Stromunterbrechungseinrichtung mit einem Unterbrecherkontakt (2) angeordnet ist, mit einem Schaltmechanismus bestehend aus einem Schloßauslöser (1) und einem Schaltschloß (6) mit Freiauslösung und einer manuellen Betätigungsorgan für das Rückstellen des Schaltschlusses (6) und des Unterbrecherkontaktes für die gemeinsame Erdungsleitung der zugeordneten Ableiter, wobei die gemeinsame Erdungsleitung die Primärwicklung eines Durchsteck-Stromwandlers (7,8) bildet und dessen Sekundärwicklung (8) mit einer netzspannungs-unabhängigen, elektronischen Energiespeicherschaltung (3), die aus einer Gleichrichterschaltung (11), einem Speicherkondensator (12) und einem spannungsabhängigen, elektronischen Schaltbaustein (13) besteht, verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schaltschloß vorgesehen ist, dessen Robustheit der eines Leitungsschutzschalters vergleichbar ist, daß ein Relais (4) oder ein Thyristor mit dazugehörigem Schließkontakt bzw. Thyristorschaltstrecke mit der Energiespeicherschaltung (3) elektrisch verbunden ist, wobei beim Überschreiten eines durch den spannungsabhängigen elektronischen Schaltbaustein (13) festgelegten Grenzwertes des Fehlerstromes in der Erdungsleitung (9a,

9d) durch die Energiespeicherschaltung (3) das Relais (4) betätigt bzw. der Thyristor gezündet wird, daß der Relaiskontakt (5) bzw. die Thyristorschaltstrecke in der Leitung vorgesehen ist, über die der Schloßauslöser (1) unter Netzspannung steht, so daß der Schloßauslöser (1) beim Schließen des Relaiskontaktes (5) bzw. der Thyristorschaltstrecke das Schaltschloß (6) netzspannungsabhängig betätigt und damit die Abtrennvorrichtung ausschaltet und daß danach das Relais (4) wieder seinen Ausgangszustand annimmt bzw. der Thyristor seinen nichtleitenden Zustand einnimmt."

Ansprüche 2 bis 10 sind vom Anspruch 1 abhängig.

III. Im Beschwerdeverfahren machten die Beschwerdeführer geltend, daß der Gegenstand der Ansprüche des Patents nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die folgenden Dokumente des Standes der Technik sind dem Anspruch 1 des Patents entgegengehalten worden:

D1: EP-B-0 173 018,

D2: EP-B-0 108 726,

D3: EP-A-0 350 477,

D4: Artikel von Prof. Dr. G. Biegelmeier, "Moderner Fehlerstromschutz", erschienen in "E und M Elektrotechnik und Maschinenbau", Jahrgang 75, Heft 8, Seiten 157 bis 164, Wien 1958.

IV. Am 27. Februar 2002 fand eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt.

Die Beschwerdeführer (Einsprechenden 01 und 02) beantragten die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 497 752.

Der Beschwerdegegner (Patentinhaber) beantragte, die Beschwerden zurückzuweisen (Hauptantrag), oder das Patent in geänderten Umfang aufrechtzuerhalten und zwar mit

- Ansprüchen 1 bis 10 gemäß erstem Hilfsantrag, eingereicht mit Schreiben vom 22. Januar 2002; oder mit
- Ansprüchen 1 bis 3 gemäß zweitem Hilfsantrag, eingereicht mit Schreiben vom 22. Januar 2002.

V. Die Beschwerdeführer argumentierten im wesentlichen wie folgt:

Die Dokumente D3 und D1 betreffen, wie das angefochtene Patent, Abtrennvorrichtungen für Überspannungsableiter, wobei den Ableitern Schaltanordnungen nachgeschaltet seien, die Fehlerstromschutzschaltungsanordnungen entsprechen. Daher seien Lehren aus dem Stand der Technik, welche sich auf Fehlerstromschutzschalter richteten, auch von Bedeutung für das angefochtene Patent. Die Dokumente D2 und D4, welche Fehlerstromschutzschalter beschrieben, lägen somit voll im Blickfeld des Fachmannes. Aufgrund der folgenden Überlegungen, die auch im parallelen Beschwerdefall T 926/99 dargelegt worden seien, sei ein Fehlerstromschutzschalter naheliegend, der bei Anwendung als Abtrennvorrichtung für einen Überspannungsableiter, was im Hinblick auf D3 und D1 seinerseits naheliegend sei, zum Gegenstand des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents

führe.

Abbildung 7 von D4 zeige Fehlerstromschutzschalter mit direkter Abschaltung, wobei sowohl die Fehlerstromerfassung als auch die Abschaltung netzspannungsunabhängig erfolgten (sogenannte direkte Schaltungen). Nach D4 leiden die direkten Schaltungen daran, daß die zur Verfügung stehende Leistung gering ist. Abbildung 9 von D4 zeige eine Verbesserung der direkten Schaltungen nach Abbildung 7, wobei der Fehlerstromschutzschalter nach Abbildung 9 mit einer Energiespeicherschaltung versehen sei (sogenannte Impulsauslösung), die eine zehnmal so große Auslöseenergie wie die direkten Schaltungen liefere. Ferner zeige Abbildung 8a von D4 einen Fehlerstromschutzschalter mit indirekter Abschaltung, d. h. mit netzspannungsabhängiger Auslösung des Schaltschlosses (sogenannte indirekte Schaltung). Die Fehlerstromerfassung sei in Abbildung 8a identisch mit der Fehlerstromerfassung der direkten Schaltungen nach Abbildung 7. Es liege daher nahe, den Fehlerstromschutzschalter nach Abbildung 8a so weiter zu entwickeln, wie die Schaltungen von Abbildung 7 zu der Schaltung nach Abbildung 9 weiter entwickelt worden seien. Dabei weise D4 selbst darauf hin, daß durch Kombination verschiedener Systeme weitere Fortschritte zu erwarten seien. Dokument D2 rege außerdem zur Kombination einer indirekten Schaltung und einer Impulsauslösung an, da D2 eine solche Kombination bereits zeige. Die Anwendung der in Abbildung 9 von D4 gezeigten Energiespeicherschaltung in dem Fehlerstromschutzschalter von Abbildung 8a ermögliche es, ein weniger empfindliches, also weniger aufwendiges und weniger teureres Relais im netzspannungsunabhängigen Schaltkreis zu verwenden. Dieser Schritt sei nicht patentwürdig, da jeder Fachmann bestrebt sei,

hoheempfindliche, in der Herstellung teure Bauteile durch weniger empfindliche Bauteile zu ersetzen. Allein dieser Gedanke und diese Überlegung führe den Fachmann ohne weiteres dazu, die netzspannungsunabhängige Erfassungsschaltung der Abbildung 8a von D4 durch die netzspannungsunabhängige Erfassungsschaltung der Abbildung 9 zu ersetzen, was weder ein Vorurteil der Fachwelt überwinde, noch einen überraschenden Effekt zustandebringe und daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Dokument D2 offenbare einen Fehlerstromschutzschalter, der explizit oder implizit alle Merkmale der Stromunterbrechungseinrichtung nach Anspruch 1 umfasse, mit Ausnahme des spannungsabhängigen elektronischen Bausteins. Während in D2 eine Thyristorschaltstrecke den Grenzwert des Auslösefehlerstromes bestimme, sei nach Anspruch 1 des angefochtenen Patents hierfür ein gesonderter spannungsabhängiger elektronischer Baustein vorgesehen. Ein zusätzlicher Schwellwertschalter vorzusehen sei aber eine gleichwertige Alternative zu der Schaltung nach D2, deren Thyristor bekanntlich als Schwellwertschalter wirke.

VI. Der Beschwerdegegner argumentierte im wesentlichen wie folgt:

Es sei nicht bestritten, daß Dokumente, die sich auf Fehlerstromschutzschalter beziehen, für die Beurteilung der Patentfähigkeit des angefochtenen Patents bedeutsam seien. Die Stromunterbrechungseinrichtung nach Anspruch 1 sei aber aufgrund der folgenden Überlegungen, die auch im parallelen Beschwerdefall T 926/99 dargelegt worden seien, nicht naheliegend.

Anspruch 1 des angefochtenen Patents sehe eine sogenannte indirekte Schaltung vor, bei der ohnehin genügend Energie für die Betätigung des Schaltschlusses vorhanden sei. Im Gegensatz zu Dokument D4 beschäftige sich die Erfindung aber nicht mit der Betätigung des Schaltschlusses selbst, sondern mit der Zuverlässigkeit des Steuerkreises. Der erfindungsgemäße gesonderte elektronische Schaltbaustein ermögliche es, Toleranzen und Streuungen bei dem Steuerelement (Relais bzw. Thyristor) zu beherrschen. Dadurch erhöhe sich die Schaltzuverlässigkeit des Steuerelements, was die Sicherheit verbessere. Dokument D4, das sich auf die Betätigung des Schaltschlusses konzentriere und sich nicht darum kümmere, den Steuerkreis zu verbessern, spreche dieses Problem nicht an. D2 könne auch nicht die Verwendung eines gesonderten Schaltbaustein im Steuerkreis einer indirekten Schaltung nahelegen, da es selbst keinen gesonderten Schaltbaustein offenbare. Es führe somit kein naheliegender Weg vom Stand der Technik zum Gegenstand von Anspruch 1.

Entscheidungsgründe

1. Beide Beschwerden sind zulässig.
2. Dokument D1 zeigt in Figur 2 eine Abtrennvorrichtung für Überspannungsableiter, wobei die Sekundärwicklung eines als Ringkern ausgeführten Stromwandlers direkt auf ein Auslöserrelais einwirkt. In der Ausführungsform nach Figur 6 von D1 wird dazu ein netzspannungsabhängiger elektronischer Verstärker zwischen die Sekundärwicklung des Stromwandlers und das Auslöserrelais geschaltet.
3. Dokument D3 offenbart eine Abtrennvorrichtung für

Überspannungsableiter mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents. Die in der Abtrennvorrichtung von D3 vorgesehene Energiespeicherschaltung ist mit einem Auslöserrelais verbunden, welches das Schaltschloß direkt betätigt. Vorzugsweise wird als Auslöserrelais ein Permanentmagnetauslöser nach dem Haltemagnetprinzip verwendet. Die Abtrennvorrichtung nach D3 schaltet also den Überspannungsableiter netzspannungsunabhängig ab und weist somit nicht die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 auf, die sich auf die netzspannungsabhängige Betätigung des Schaltschlusses richten.

4. Nach dem angefochtenen Patent haben sich Zuverlässigkeitsprobleme bei der Anwendung von Permanentmagnetauslösern in Fehlerstromschutzschaltern gezeigt. Auch bei der Verwendung von netzspannungsabhängigen elektronischen Verstärkerschaltungen ergeben sich infolge der dauernd an Netzspannung liegenden elektronischen Bauelemente Schwierigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Lösung anzugeben, welche diese Nachteile vermeidet und die Zuverlässigkeit für Abtrennvorrichtungen für Ableiter erhöht.

5. In Dokument D3 wird darauf hingewiesen, daß eine Abtrennvorrichtung für Überspannungsableiter etwa mit der gleichen Empfindlichkeit ansprechen sollte, wie der Fehlerstromschutzschalter, der die Anlage schützt und daß die Abtrennvorrichtung bei einem Strom auslösen sollte, der den Werten entspricht, die für selektivstoßstromfeste Fehlerstromschutzschalter angewendet werden.

Die Kammer stimmt daher mit den Parteien überein, daß

die Lehren, die aus Entgegenhaltungen entnehmbar sind, welche Fehlerstromschutzschalter beschreiben, auch für das angefochtene Patent von Bedeutung sind. Es ist also unbestritten, daß es für den Fachmann naheliegend war, die Auslöse- und Abschaltvorrichtung eines Fehlerstromschutzschalters als Abtrennvorrichtung für einen Überspannungsableiter zu verwenden.

Aus den folgenden Gründen ist die Kammer aber zu dem Schluß gekommen, daß die Merkmale des Anspruchs 1, welche die Fehlerstromauswertung und die Schloßauslösung betreffen und allein noch strittig sind, im Hinblick auf den zitierten Stand der Technik nicht naheliegend sind.

- 5.1 Was diese noch strittigen Merkmale betrifft, zeigt Abbildung 8a von Dokument D4 einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Kontaktapparat und zugehörigem Schaltschloß, einem elektromagnetischen Arbeitsstromauslöser für das Schaltschloß, einem Summenstromwandler und einem Relais mit dazugehörigem Schließkontakt, wobei die Sekundärwicklung des Summenstromwandlers im Fehlerstromfall unabhängig von der Netzspannung das Relais betätigt. Durch das Schließen der Relaiskontakte betätigt der Arbeitsstromauslöser netzspannungsabhängig das Schaltschloß, wodurch der Fehlerstromschutzschalter ausschaltet.

Die Steuerwicklung des Relais wird in Abbildung 8a direkt mit der Sekundärwicklung des Summenstromwandlers verbunden, was, nach Dokument D4, die Verwendung eines "hochempfindlichen Relais" erfordert.

- 5.2 Abbildung 9 von D4 zeigt zwar eine elektronische Energiespeicherschaltung, die unabhängig von der

Netzspannung durch die Sekundärwicklung des Summenstromwandlers aufgeladen wird, und die aus einer Gleichrichterschaltung, einem Speicherkondensator und einem spannungsabhängigen, elektronischen Schaltbaustein besteht. Die Energiespeicherschaltung nach Abbildung 9 wird aber in D4 als Verbesserung der direkten Schaltungen nach Abbildung 7 dargestellt, da sie eine höhere Auslöseenergie liefert als die direkten Schaltungen. Nach D4 liefert die indirekte Schaltung nach Abbildung 8a eine praktisch beliebig hohe Auslöseenergie und wird ebenfalls als Möglichkeit dargestellt, eine höhere Auslöseenergie zu erzielen als die direkten Schaltungen nach Abbildung 7. D4 konzentriert sich also auf die Bereitstellung genügender Energie für die Auslösung des Schaltschlusses und gibt keinen Hinweis darauf, die Energiespeicherschaltung nach Abbildung 9 für andere Zwecke einzusetzen.

- 5.3 D4 gibt zwar auf Seite 163 an, daß durch Kombination verschiedener Systeme weitere Fortschritte zu erwarten sind. Die in D4 gegebenen Beispiele solcher Kombinationen zeigen aber, daß es dabei um die Auslösekennlinie des Schutzschalters geht. Insbesondere schlägt D4 vor, eine unverzögerte elektromagnetische Auslösung mit einer Impulsauslösung zu kombinieren, was zu einer Auslösekennlinie führt, die stark an die Auslösekennlinie eines Leitungsschutzschalters erinnert. Die Anregung in D4 zur Kombination verschiedener Systeme ist also nicht auf die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Betätigung eines Steuerelements gerichtet.
- 5.4 Das Dokument D2 sieht einen Thyristor als Steuerelement einer indirekten Schaltung vor. Dieser Thyristor wird durch eine Energiespeicherschaltung betätigt, die durch die Sekundärwicklung eines Summenstromwandlers

unabhängig von der Netzspannung aufgeladen wird und aus einer Gleichrichterschaltung und einem Speicherkondensator besteht. Die Energiespeicherschaltung nach D2 enthält keinen gesonderten spannungsabhängigen, elektronischen Schaltbaustein: wenn die Spannung am Speicherkondensator die Zündspannung des Thyristors erreicht, wird dieser betätigt.

D2 gibt also keinen Hinweis darauf, Toleranzen in dem Steuerelement, d. h. dem Thyristor, mittels eines gesonderten Schaltbausteins zu beherrschen und kann daher das entsprechende Merkmal des Anspruchs 1 nicht nahelegen.

- 5.5 Nach D2 dient die dort beschriebene Energiespeicherschaltung dazu, die Abschaltung zu verzögern und das Steuerelement, d. h. den Thyristor, nach seiner Betätigung leitend zu halten. Die Energiespeicherschaltung von D2 erfüllt also einen anderen Zweck als die Energiespeicherschaltung nach Abbildung 9 von D4. Dazu wird in D2 ein Thyristor als Steuerelement verwendet, während die Schaltungen von D4 Relais benutzen. D2 regt daher nicht an, die Schaltung nach Abbildung 9 von D4 mit der Schaltung nach Abbildung 8a zu kombinieren.
6. Somit ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 des angefochtenen Patent für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik. Gemäß Artikel 56 EPÜ gilt daher der Gegenstand des Anspruchs 1 als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.
7. Die Ansprüche 2 bis 10, die von Anspruch 1 abhängig sind, gelten somit auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

8. Die Kammer kann damit dem Hauptantrag des Beschwerdegegners stattgeben. Die Hilfsanträge brauchen daher nicht behandelt zu werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerden werden zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

M. Hörnell

W. J. L. Wheeler