

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| A | | B | | C | X |
|---|--|---|--|---|---|

Aktenzeichen: T 995/92 - 3.5.2
Anmeldenummer: 88 107 303.5
Veröffentlichungs-Nr.: 0 295 415
Klassifikation: H02H 3/33
Bezeichnung der Erfindung: Schaltungsanordnung zum Schutz gegen Fehlerströme

E N T S C H E I D U N G
vom 14. Juli 1993

Anmelder: Festo KG
Patentinhaber: -
Einsprechender: -
Stichwort: -
EPÜ: Art. 56
Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit (nach Änderung, ja)"

Leitsatz
Orientierungssatz



Aktenzeichen: T 995/92 - 3.5.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.2
vom 14. Juli 1993

Beschwerdeführer: Festo KG
Ruiter Straße 82
D - 73734 Esslingen (DE)

Vertreter: Vetter, Hans, Dipl.-Phys. Dr.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Magenbauer
Dipl.-Phys. Dr. Otto Reimold
Dipl.-Phys. Dr. Hans Vetter
Hölderlinweg 58
D - 73728 Esslingen

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 19. Juni 1992,
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 88 107 303.5 aufgrund des Artikels 97 (1)
EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R.E. Persson
Mitglieder: A.G. Hagenbucher
M.R.J. Villemin

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Anmelderin der europäischen Patentanmeldung Nr. 88 107 303.5 mit der Veröffentlichungsnummer 0 295 415.
- II. Die Patentanmeldung wurde durch eine Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 19. Juni 1992 zurückgewiesen. Der Entscheidung lagen die Ansprüche 1 bis 15 in der ursprünglich eingereichten Fassung und der mit Eingabe vom 27. April 1992 eingereichte Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag zugrunde.
- III. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß sich die beanspruchte Schaltungsanordnung in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik, nämlich
- D1: GB-A-2 181 599 und
- D2: EP-A-87 697
- ergäbe.
- Die abhängigen Ansprüche 2 bis 15 ließen ebenfalls nichts Erfinderisches erkennen.
- IV. Im Beschwerdeverfahren fand am 14. Juli 1993 eine mündliche Verhandlung statt, zu der von der Beschwerdekammer unter Darlegung vorläufiger Bedenken gegenüber den im Verfahren befindlichen Patentansprüchen geladen worden war.
- V. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Erteilung eines Patents mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche: 1 bis 14, eingegangen am
14. Juli 1993;

Beschreibung: Spalten 1 bis 7 der EP-A-295 415 mit
Änderungen einschließlich einer
Einschubseite 1a für Spalte 1, nach
Zeile 47, eingegangen am
14. Juli 1993;

Zeichnungen: Figuren 1 und 2 gemäß EP-A-295 415.

VI. Der nunmehr geltende Anspruch 1 lautet:

"1. Schaltungsanordnung zum Schutz gegen Fehlerströme in Anlagen, die Stromversorgungseinrichtungen mit Energiespeicher aufweisen, mit zwei in zwei Wechselstromzuführungsleitungen geschalteten, identischen Meßwicklungen, wobei durch einen mit diesen Meßwicklungen gekoppelten Differenzstrom-Sensor bei Überschreitung eines vorgebbaren Meßwertes eine Stromunterbrechungs-vorrichtung auslösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgungseinrichtung aus einem Gleichstromnetzteil (10) und einem nachgeschalteten Frequenzumrichter (24) zum Betrieb von Drehstrommotoren besteht, daß die Schaltungsanordnung in den Wechselstromzuführungs-Leitungen (13, 14) zum Gleichstromnetzteil (10) geschaltet ist, daß die Stromunterbrechungs-vorrichtung (21, 32) alle Versorgungsleitungen (26, 27, 28) zwischen dem Frequenzumrichter (24) und einem angeschlossenen Drehstrommotor (25) unterbrechende Schaltstrecken (29, 30, 31) aufweist, und daß der Differenzstrom-Sensor eine Meßwicklung (23) ist."

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. Nach dem Wortlaut des nunmehr geltenden Anspruchs 1 wurden dem Gegenstand des ursprünglichen Anspruchs 1 Merkmale des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 1 hinzugefügt, insbesondere daß die Stromversorgungseinrichtung aus einem Gleichstromnetzteil und einem nachgeschalteten Frequenzumrichter zum Betrieb von Drehstrommotoren besteht und daß die Schaltungsanordnung in den Wechselstromzuführungsleitungen zum Gleichstromnetzteil geschaltet ist. Durch die Formulierung "Fehlerströme in Anlagen, die Stromversorgungseinrichtungen mit Energiespeicher aufweisen" in den ersten zwei Zeilen des Anspruchs 1 wurde die Art der Anlagen im Sinne von Seite 2, 2. Abschnitt und Seite 6, Zeilen 6 bis 12 der ursprünglich eingereichten Beschreibung klargestellt.

Diese Änderungen gehen nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus und erfüllen die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ.

3. Die Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 ist nicht bestritten und wurde von der Prüfungsabteilung in der angefochtenen Entscheidung anerkannt.

4. Für die verbleibende Frage des Vorliegens bzw. Nichtvorliegens einer erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 ist in Übereinstimmung mit der angefochtenen Entscheidung von D1 als nächstliegender Stand der Technik auszugehen.

4.1 Die aus D1 bekannte Schaltungsanordnung weist alle im Oberbegriff des nunmehr geltenden Anspruchs 1 angegebenen Merkmale (vgl. VI oben) auf.

Die bekannte Schaltungsanordnung ist in den Netzspannungszuleitungen eines elektrischen Gerätes diesem vorgeschaltet, unterbricht beim Auftreten eines Fehler-

stroms die Wechselspannungszuführungsleitungen vor den beiden Meßwicklungen und sperrt eine derartige Leitung zusätzlich nach der entsprechenden Meßwicklung, weil die eingangsseitigen Schalter durch das verwendete Auslösesolenoid zu langsam betätigt werden. Die Schaltungsanordnung gemäß D1 weist zwar in der Gleichstromversorgungs-Einrichtung für den Differenzstromsensor einen einen Energiespeicher darstellenden Kondensator auf. Die dort gespeicherte Energie hat aber keinen Einfluß auf den Verbraucher, da diese Gleichstromversorgung-Einrichtung dem Verbraucher nicht zugeordnet ist. Meßwicklungen, wie sie in einer Fehlerstrommeßeinrichtung entsprechend D1 verwendet werden, sind üblicherweise zu klein dimensioniert, um als Energiespeicher betrachtet zu werden. Weiterhin ist der Differenzstromsensor dort keine Meßwicklung, sondern ein Hall-Effekt-Element. Da die bekannte Schaltungsanordnung keine Stromversorgungseinrichtung mit im Verbraucherkreis gelegenen Energiespeichern hat, lehrt sie nicht, wie bei Stromversorgungseinrichtungen mit im Verbraucherkreis gelegenen Energiespeichern im Fehlerfall den strengen gesetzlichen Vorschriften oder dem Wunsch nach größerer Sicherheit durch die Vermeidung von gefährlichen Spannungen und unkontrollierten Bewegungen des Verbrauchers, beispielsweise Motors, nachgekommen werden kann. Weiterhin wird bei der Einrichtung gemäß D1 lediglich der Verbraucher, nicht aber auch eine Gleichstromversorgungs-Einrichtung auf das Auftreten von Fehlerströmen hin überwacht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zum Schutz gegen Fehlerströme der eingangs genannten Gattung zu schaffen, durch die bei am Eingang der Stromversorgungseinrichtung erfaßtem Differenzstrom sowohl der Verbraucher als auch seine

Versorgung mit Gleichstromnetzteil überwacht wird und trotz der in der Stromversorgungseinrichtung gespeicherten Energie eine sichere und schnelle Abschaltung des Verbrauchers gewährleistet ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe für den Fall, daß die Stromversorgungseinrichtung aus einem Gleichstromnetzteil und einem nachgeschalteten Frequenzumrichter zum Betrieb von Drehstrommotoren besteht, im wesentlichen dadurch, daß zusätzlich zum Drehstrommotor auch das Gleichstromnetzteil mit Frequenzumrichter auf Fehlerströme überwacht wird und eine Stromunterbrechungs Vorrichtung alle Versorgungsleitungen zwischen dem Frequenzumrichter und dem angeschlossenen Drehstrommotor unterbrechende Schaltstrecken aufweist.

Durch die Unterbrechung aller Schaltstrecken unmittelbar vor dem Drehstrommotor kann sich die im Gleichstromnetzteil und Frequenzumrichter gespeicherte Energie nicht mehr auf diesen auswirken, so daß eine sichere und schnellere Abschaltung gewährleistet ist. Weiterhin ist der Differenzstrom-Sensor eine Meßwicklung.

- 4.2 Bei der Schaltungsanordnung gemäß D2 wird zwar ein Verbraucher, der ein Drehstrommotor sein kann, über ein Gleichstromnetzteil und Umrichter enthaltendes Netzteil versorgt. Es gibt dort aber keine Fehlerstromschutzschaltung, geschweige denn eine, die den Verbraucher und seine Stromversorgungseinrichtung überwacht. Die vorhandenen Umrichter werden durch diesen jeweils zugeordnete Kurzschlußprüfeinrichtungen auf das Auftreten von Überströmen überwacht. Bei einem Überstrom in einem Umrichter wird der überstromführende Stromzweig durch Ansteuerung eines darin befindlichen GTO-Thyristors gesperrt. Zusätzlich wird der Verbraucher bzw. Motor von der Stromversorgungseinrichtung durch eine allen Versorgungsleitungen zwischen dem Ausgang der Strom-

versorgungseinrichtung und dem Verbraucher bzw. Motor auftrennende Stromunterbrechungsvorrichtung abgetrennt, damit die im Motor gespeicherte Energie nicht zu einer Zerstörung der Umrichter führt. D2 gibt keinen Hinweis auf Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren, die von größeren Energiespeichern im Stromversorgungsteil ausgehen könnten. Andernfalls wären solche Energiespeicher zum Schutz der Umrichter ebenfalls abgetrennt worden. Es geht bei der Lösung gemäß D2 lediglich um den Schutz von in der Stromversorgungseinrichtung gelegenen und eventuell bereits fehlerbehafteten Umrichtern gegenüber im Verbraucher gespeicherter Energie und keinesfalls um eine alle Komponenten der Anlage überwachende Fehlerstromschutzschaltung, bei der beim Auftreten eines Fehlers in irgendeiner Komponente der Anlage der Verbraucher aufgrund gesetzlicher Vorschriften zum Schutz gegen unkontrollierte Bewegungen und mögliche sonstige Auswirkungen im Hinblick auf im vorgeschalteten Stromversorgungsnetzteil gespeicherte Energie.

Da den Einrichtungen gemäß D1 und D2 diese Problemstellung fremd ist, geben sie keine Anregung zu der im Anspruch 1 angegebenen Lösung, bei der durch eine einzige Fehlerstromschutzschaltung Fehler in allen Komponenten der Anlage erfaßt werden und den gesetzlichen Vorschriften nach schneller Abtrennung des Verbrauchers gegen unkontrollierte Bewegungen und mögliche sonstige Auswirkungen durch eine entsprechend konzipierte Stromunterbrechungsvorrichtung nachgekommen wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 56 EPÜ) und ist mithin gewährbar (Art. 52 (1) EPÜ). Auch die übrigen Unterlagen erfüllen die Voraussetzungen für eine Patenterteilung.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

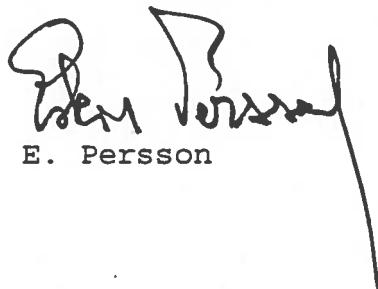
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird mit der Auflage an die 1. Instanz zurückverwiesen, ein Patent auf der Grundlage der unter V genannten Unterlagen zu erteilen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:



M. Beer

Der Vorsitzende:



E. Persson

