



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 301/03

Verkündet am
20. September 2004

...

Aktenzeichen

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 42 32 402

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. September 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und des Richters Dr.-Ing. Kaminski, der Richterin Kirschneck und des Richters Dr.-Ing. Scholz

beschlossen:

Das Patent 42 32 402 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 33, Beschreibung Spalte 1 und 2, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. September 2004,

übrige Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

G r ü n d e

I

Für die am 26. September 1992 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Anmeldung ist die Erteilung des Patents am 14. August 2002 veröffentlicht worden. Das Patent hat die Bezeichnung "Bremsschaltung für einen Elektromotor".

Gegen das Patent hat die Fa. C. & E. ...GmbH & Co. KG am 13. November 2002 Einspruch erhoben. Zur Begründung hat sie auf § 21 in Verbindung mit § 1 bis 5 PatG verwiesen und behauptet, der Gegenstand des Patents beruhe unter Berücksichtigung des Standes der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der geltende, in der mündlichen Verhandlung übergebene (mit einer eingefügten Gliederung in Merkmalsgruppen versehene) Patentanspruch 1 lautet:

- „a) Bremsschaltung für einen Elektromotor, insbesondere zum Antrieb von Elektrohandwerkzeugen, wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer, Heckenscheren u. dgl., mit einem aus wenigstens zwei Umschaltern S1, S2 bestehenden Bremsschalter,
- b) wobei im Motorbetrieb wenigstens eine Feldwicklung (1) des Elektromotors über die beiden Umschalter S1, S2 in Reihe mit der Ankerwicklung (5) an der Versorgungsspannung (2) liegt, so daß ein Motorkreis gebildet ist,
- c) im Bremsbetrieb die Feldwicklung (1) mit der Ankerwicklung (5) über die beiden Umschalter S1, S2, einen geschlossenen Bremsstromkreis bildet,
- d) indem ein Umschalter S1 mittels eines Schaltkontakts mit dem netznahen Anschluß der Feldwicklung (1) verbunden ist und zwischen einem an den Netzpol geschalteten Kontakt a1 und einem mit einem ersten Anschluß an den Bremsstromkreis verbundenen Kontakt b1 schaltet sowie der zweite Umschalter S2 mittels eines Schaltkontakts mit dem netzfernen Anschluß der Feldwicklung (1) verbunden ist und zwischen einem mit dem Anschluß zur Ankerwicklung (5) verbundenen Kontakt a2 sowie einem mit einem zweiten Anschluß an den Bremsstromkreis verbundenen Kontakt b2 schaltet, und
- e) wobei über den Umschalter S2 immer eine Reihenschaltung aus Feldwicklung (1) und Ankerwicklung (5) besteht, dadurch gekennzeichnet,
- f) daß beim Umschalten vom Motor- in den Bremsbetrieb die beiden Umschalter S1, S2 den Motorkreis im wesentlichen synchron öffnen,
- g) daß danach der Schaltkontakt des netznahen Umschalters S1 gegenüber dem Schaltkontakt des netzfernen Umschalters S2 sich verzögert bewegt und den Bremsstromkreis am netznahen Umschalter S1 später einschaltet und

h) daß beim Umschalten vom Brems- in den Motorbetrieb beide Umschalter S1, S2 im wesentlichen synchron öffnen, deren Schaltkontakte sich unverzögert bewegen und im wesentlichen gleichzeitig den Motorkreis einschalten.“

Der Anspruch 15 lautet:

„Elektrischer Schalter für eine Bremsschaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens zwei als Umschalter ausgebildeten Kontaktsystemen S1, S2, wobei die beiden Kontaktsysteme S1, S2 jeweils aus einem ersten Ruhekontakt a1, a2 und einem zweiten Ruhekontakt b1, b2 sowie einem Schaltkontakt bestehen und die Schaltkontakte von einer Wippe, die wiederum von einem Stößel betätigbar ist, mittels eines Federelementes zwischen den beiden Ruhekontakten a1, b1 bzw. a2, b2 umschaltbar sind, wobei die Kontakte b1, b2 der nichtbetätigten Stellung des Kontaktsystems S1, S2 zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (30) derart an der Wippe (29) und an den Schaltkontakten (37, 38) angeordnet sind, daß wenigstens beim Umschalten von den Ruhekontakten b1, b2 (34, 36) auf die Ruhekontakte a1, a2 (33, 35) ein im wesentlichen synchrones Abheben der Kontaktflächen (61, 64) der Schaltkontakte (37, 38) von den Ruhekontakten a1, b1, a2, b2, (33, 34, 35, 36) erfolgt, daß das Kontaktsystem S1 (31) mit einer Verzögerungseinrichtung (41) in Verbindung steht, mit deren Hilfe die Bewegung des zugehörigen Schaltkontakts (37) beim Umschalten vom ersten Ruhekontakt a1 (33) auf den zweiten Ruhekontakt b1 (34) nach erfolgtem Abheben der Kontaktfläche (64) vom ersten Ruhekontakt a1 (33) verzögert wird, wobei die Kontaktfläche (61) an diesem Schaltkontakt (37) später zur Anlage am zweiten Ruhekontakt b1 (34) kommt als der Schaltkontakt (38) des anderen Kontaktsystems S2 (32) und die Verzögerung-

rungseinrichtung (41) beim Umschalten vom zweiten Ruhekontakt b1 (34) auf den ersten Ruhekontakt a1 (33) keine wesentliche Verzögerung am zugeordneten Schaltkontakt (37) bewirkt.“

Es soll die Aufgabe gelöst werden, eine betriebssichere Bremsschaltung, sowie einen zum Einsatz in dieser Bremsschaltung geeigneten Bremsschalter zu schaffen, wobei eine vorzeitigen Zerstörung des Bremsschalters auch bei Motoren mit höherer Leistung nicht befürchtet werden muss (Abs 0008 der geltenden Beschreibung).

Die Einsprechende hat den Einspruch mit Schriftsatz vom 23. August 2004 zurückgenommen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 42 32 402 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 33, Beschreibung Spalte 1 und 2,
 jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom
 20. September 2004,

übrige Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Patentinhaberin ist der Meinung, die patentgemäße Bremsschaltung sei erfinderisch, da keine der Schriften einen Umschalter zeige, bei dem der Umschaltvorgang des einen Kontakts gegenüber dem anderen verzögert werde, nachdem beide Kontakte synchron geöffnet haben. Die DE 35 46 719 C2 zeige zwar zeitlich gegeneinander versetzte Schaltzeitpunkte aber keine verzögerte Schaltbewegung. Bei der DE 40 25 713 C2, Figur 3 würden zwar beide Schaltkontakte P1, P2 synchron geöffnet, aber auch synchron und unverzögert wieder geschlossen. Die Vermeidung von Lichtbögen und dadurch entstehenden Netzkurzschlüssen sei

dort nur nebenbei erwähnt und die Lösung gehe mit der Einführung eines weiteren Schalters in eine andere Richtung.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Gemäß §147 Abs 3 PatG liegt Entscheidungsbefugnis bei dem hierfür zuständigen 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts. Dieser hatte - wie in der Entscheidung in der Einspruchssache 19 W (pat) 701/02 (mwN; vgl BPatGE 46,134) ausführlich dargelegt ist - aufgrund öffentlicher mündlicher Verhandlung zu entscheiden.

Gegenstand des Verfahrens ist das erteilte Patent.

Nach der Rücknahme des zulässigen einzigen Einspruchs ist nur noch die Patentinhaberin am Einspruchsverfahren beteiligt, welches von Amts wegen ohne die Einsprechende fortzusetzen ist.

Die Prüfung der Sach- und Rechtslage durch den Senat hat ergeben, dass das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 33 beschränkt aufrechtzuerhalten war.

1. Zulässigkeit der geltenden Patentansprüche

Der zuständige Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Berufserfahrung in der Entwicklung von Elektrokleinmotoren und deren Versorgungs- und Steuerschaltungen.

Die Patentansprüche 1 bis 33 sind zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 enthält die Merkmale des erteilten Hauptanspruchs, ergänzt durch Merkmale aus dem erteilten Patentanspruch 2, wobei eine weitere Beschränkung auf ein bereits dort als "vorzugsweise" bezeichnetes Merkmal nicht erforderlich war. Die Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 sind in den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 offenbart. Unter dem Merkmal e, wonach „über den Umschalter S2 immer eine Reihenschaltung aus Feldwicklung (1) und Ankerwicklung (5) besteht“, versteht der Fachmann nach Auffassung des Senats, dass sowohl im Motorbetrieb als auch im Generatorbetrieb die Feldwicklung (1) und Ankerwicklung (5) in Reihe liegen. Eine wörtliche Auslegung im Sinne einer unterbrechungslosen, immerwährenden Reihenschaltung wird der Fachmann ausschließen, weil sie so nicht realisierbar ist (für eine gewisse Umschaltzeit muss der Schalter S2 die Reihenschaltung auftrennen) und weil sie auch dem einzigen Ausführungsbeispiel widerspricht (siehe Fig 3 in Verbindung mit Abs 0032, 0033 der Beschreibung). Damit wiederholt das Merkmal e gleichbedeutend mit den Merkmalen b und c lediglich mit anderen Worten den in diesen Merkmalen schaltungstechnisch beschriebenen Sachverhalt und ist damit auch ursprünglich offenbart.

Der Anspruch 2 enthält die restlichen Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 2. Die Ansprüche 3 bis 33 entsprechen den erteilten bzw. ursprünglichen Ansprüchen 4 bis 34.

2. Neuheit

Die Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1 ist neu, da aus den im Prüfungs- und Einspruchsverfahren entgegengehaltenen Druckschriften eine Anordnung mit allen im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen nicht bekannt ist.

Die DE 40 25 713 C2 (Fig 3) zeigt eine Bremsschaltung für einen Elektromotor, insbesondere zum Antrieb von Elektrowerkzeugen (Sp 1, Z 6 bis 15), mit allen Merkmalen des Oberbegriffs, nämlich:

a) einem aus wenigstens zwei Umschaltern (Schaltglieder) P1, P2 bestehenden Bremsschalter (Aus- und Umschalter) 6,

b) wobei im Motorbetrieb (Schaltstellung E) wenigstens eine dort (geteilte) Feldwicklung 3 des Elektromotors über die beiden Umschalter P1, P2 in Reihe mit der Ankerwicklung M an der Versorgungsspannung liegt, so daß ein Motorkreis gebildet ist (Pfeile a, Sp 4, Z 3 bis 19),

c) im Bremsbetrieb (Schaltstellung F) die Feldwicklung 3 mit der Ankerwicklung M über die beiden Umschalter P1, P2, einen geschlossenen Bremsstromkreis bildet (Pfeile b, Sp 4, Z 20 bis 29),

e) wobei über den Umschalter 6 immer (im vorstehend dargelegten Sinn) eine Reihenschaltung aus Feldwicklung 3 und Ankerwicklung M besteht,

d) wobei ein Umschalter P1 mittels eines Schaltkontakts mit dem netznahen Anschluß 12 der Feldwicklung 3 verbunden ist und zwischen einem an den Netzpol 5 geschalteten Kontakt c und einem mit einem ersten Anschluß (bei 14) an den Bremsstromkreis verbundenen Kontakt d schaltet sowie der zweite Umschalter P2 mittels eines Schaltkontakts mit dem netzfernen Anschluß 13 der Feldwicklung 3 verbunden ist und zwischen einem mit dem Anschluß 15 zur Ankerwicklung M verbundenen Kontakt c sowie einem mit einem zweiten Anschluß (bei 18) an den Bremsstromkreis verbundenen Kontakt d schaltet.

(Der Bremsstromkreis wird dabei aus den Brücken 14 und 18, sowie der Zenerdiode 19 gebildet).

Der in Figur 3 eingezeichneten mechanischen Verbindung der Umschalter P1 und P2 entnimmt der Fachmann eine synchrone Führung der beiden Umschalter, so dass weiterhin

gemäß Merkmal f) beim Umschalten vom Motor- in den Bremsbetrieb die beiden Umschalter P1, P2 den Motorkreis im wesentlichen synchron öffnen,

und gemäß Merkmal h) beim Umschalten vom Brems- in den Motorbetrieb beide Umschalter P1, P2 im wesentlichen synchron öffnen, und im wesentlichen gleichzeitig den Motorkreis einschalten. Da Verzögerungsvorrichtungen nicht vorgesehen sind, werden sich deren Schaltkontakte auch unverzögert bewegen.

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 – Merkmal g – wird der Schaltkontakt des netznahen Umschalters P1 gegenüber dem Schaltkontakt des netzfernen Umschalters P2 nicht verzögert bewegt und der Bremsstromkreis am netznahen Umschalter P1 nicht später sondern gleichzeitig mit dem netzfernen Umschalter P2 eingeschaltet.

In Übereinstimmung mit dem Schalter nach Anspruch 15 erfolgt demzufolge beim Umschalten von den Kontakten c auf die Kontakte d ein im wesentlichen synchrones Abheben der Kontaktflächen der Schaltkontakte von den Kontakten c, und beim Umschalten vom zweiten Kontakt d auf den ersten Kontakt c wird auch keine wesentliche Verzögerung am zugeordneten Schaltkontakt bewirkt. Im übrigen zeigt die DE 40 25 713 C2 keine der im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 15 beanspruchten konstruktiven Merkmale des Schalters, insbesondere keine Verzögerungseinrichtung.

Die DE 35 46 719 C2 zeigt in Figur 1 und 2 in Übereinstimmung mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 eine Bremsschaltung für einen Elektromotor insbesondere zum Antrieb von Elektrowerkzeugen (Sp 1, Z 56 bis 65), mit folgenden Merkmalen:

a) einen aus wenigstens zwei Umschaltern S1, S2 bestehenden Bremsschalter (Sp 4, Z 20 bis 25)

b) wobei im Motorbetrieb wenigstens eine Feldwicklung W1 des Elektromotors über die beiden Umschalter S1, S2 in Reihe mit der Ankerwicklung M an der Versorgungsspannung U liegt, so daß ein Motorkreis gebildet ist („Universalmotor“ nach Sp 1 Z 6 bis 8 = Wechselstrom-Reihenschlussmotor),

c) im Bremsbetrieb die Feldwicklung W1 mit der Ankerwicklung M über die beiden Umschalter S1, S2, einen geschlossenen Bremsstromkreis bildet (Fig 1,2),

e) wobei folglich über den Umschalter S2 immer eine Reihenschaltung aus Feldwicklung W1 und Ankerwicklung M besteht,

d) wobei ein Umschalter S1 mittels eines Schaltkontakts mit dem netznahen Anschluß der Feldwicklung W1 verbunden ist und zwischen einem an den Netzpol geschalteten Kontakt 2 und einem mit einem ersten Anschluß an den Bremsstromkreis verbundenen Kontakt 1 schaltet sowie der zweite Umschalter S2 mittels eines Schaltkontakts mit dem netzfernen Anschluß der Feldwicklung W1 verbunden ist und zwischen einem mit dem Anschluß zur Ankerwicklung M verbundenen Kontakt 2 sowie einem mit einem zweiten Anschluß an den Bremsstromkreis verbundenen Kontakt 1 schaltet (Der Bremsstromkreis wird dabei aus den Kurzschluss- bzw Widerstandsbrücken zwischen Ankerwicklung und den Kontakten 1 gebildet).

In teilweiser Übereinstimmung mit Merkmal g) wird ein Schaltkontakt verzögert bewegt, dort jedoch der des netzfernen Umschalters S2 verzögert gegenüber dem Schaltkontakt des netznahen Umschalters S1 und der Bremsstromkreis am netzfernen Umschalter S2 später eingeschaltet (Sp 4, Z 50 bis 65).

Im weiteren Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 - Merkmale f und h - werden dort die Umschalter S1, S2 immer zeitversetzt betätigt, so dass sie weder beim Umschalten vom Motor- in den Bremsbetrieb oder umgekehrt den Motorkreis synchron öffnen, noch deren Schaltkontakte sich unverzögert bewegen und im wesentlichen gleichzeitig den Motorkreis einschalten.

Nach Figur 3 mit Beschreibung ab Spalte 4, Zeile 66 sind die Schalter mit Übertotpunktcharakteristik ausgebildet, so dass sie in Übereinstimmung mit dem Gegenstand des Anspruchs 15 folgende Merkmale aufweisen:

Wenigstens zwei als Umschalter ausgebildete Kontaktsysteme S1, S2, wobei die beiden Kontaktsysteme S1, S2 jeweils aus einem ersten Ruhekontakt 1 und einem zweiten Ruhekontakt 2 sowie einem Schaltkontakt 17,19 bestehen.

Die Schaltkontakte sind von einer Wippe (Schalthebel 9), die wiederum von einem Stößel (Pfeil B Sp 5 Z 63 bis 66) betätigbar ist, mittels jeweils eines Federelementes 15, 16 zwischen den beiden Ruhekontakten 1, 2 umschaltbar.

Die Kontakte 2 sind der nichtbetätigten Stellung des Kontaktsystems S1, S2 zugeordnet. Die Federelemente 16 sind dabei derart (versetzt) an der Wippe 9 und an den Schaltkontakten 17,19 angeordnet, dass die Bewegung des zum Kontaktsystem S1 gehörigen Schaltkontakts 19 beim Umschalten vom ersten Ruhekontakt 1 auf den zweiten Ruhekontakt 2 verzögert wird, wobei die Kontaktfläche an diesem Schaltkontakt 19 später zur Anlage am zweiten Ruhekontakt 2 kommt als der Schaltkontakt 17 des anderen Kontaktsystems S2 (Sp 6, Z 20 bis 30).

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 sind alle Schaltbewegungen der beiden Schaltsysteme S1,S2 gegeneinander zeitversetzt, keine ist synchron. Eine Verzögerungseinrichtung, die mit einem Kontaktsystem in Verbindung steht, ist nicht vorhanden.

Die gemäß Patentschrift dem Oberbegriff zugrundeliegende DE-AS 20 02 768 entspricht in Bezug auf die Ansprüche 1 und 15 der DE 40 25 713 C2; für sie gilt die gleiche Beurteilung.

Die weiteren noch im Verfahren befindlichen Druckschriften wurden in der mündlichen Verhandlung weder vom Senat noch von den Beteiligten aufgegriffen. Sie bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, so dass auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

3. Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Ausgehend von der Anordnung nach DE 40 25 713 C2 stellt sich die Aufgabe (siehe Abs 0008) in der Praxis von selbst, denn der Fachmann wird stets bestrebt sein Betriebssicherheit zu gewährleisten und eine vorzeitige Zerstörung zu vermeiden. Die Gefahr von Lichtbögen und Netzkurzschlüssen ist bereits in der DE 40 25 713 C2 ausdrücklich angesprochen, jedoch wird zu ihrer Behebung ein anderer Weg, nämlich ein weiterer Netzschalter P5 vorgeschlagen, der dann alleine den Motorstrom abschaltet bevor die Schaltkontakte des Umschalters betätigt werden (Fig 2 und Sp 5, Z 49 bis 61).

Aus der DE 35 46 719 C2 mag zwar der Fachmann die Anregung erhalten, die Gefahr von Lichtbögen und Netzkurzschlüssen ohne zusätzlichen Netzschalter durch zeitlich verzögertes Umschalten zu vermeiden (Sp 4, Z 50 bis 65). Jedoch

wird er beim Umschalten vom Motor in den Netzbetrieb, wie dort, den netzfernen Umschalter verzögern. Den netznahen Umschalter zu verzögern wird der Fachmann nicht in Betracht ziehen, weil er zur Vermeidung von Netzkurzschlüssen danach trachten wird, zunächst das Netz am netznahen Umschalter abzuschalten.

Die Erfinder haben nun erkannt, dass durch eine verzögerte Einschaltbewegung des netzseitigen Umschalters nach dem synchronen Öffnen beider Umschalter nicht nur ein Netzkurzschluss ohne gesonderten Netzschalter verhindert, sondern auch die Abschaltspannung auf die zwei in Reihe liegenden, sich gleichzeitig öffnenden Schalter verteilt wird (Abs 0041). Dafür gab es weder einen Anlass noch einen Hinweis im Stand der Technik.

Um zur Vorrichtung nach Anspruch 1 zu kommen, bedurfte es somit erfinderischer Überlegungen.

Aus den gleichen Gründen lag es nicht nahe, für den Schalter nach Anspruch 15 eine Verzögerungsvorrichtung zur Verzögerung der Schaltbewegung nach dem synchronen Abheben der Kontaktflächen vorzusehen.

4. Die Vorrichtung nach Anspruch 1 und 15 ist somit jeweils patentfähig.

Damit ist auch die Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 14 und 16 bis 33 patentfähig.

Dr. Kellerer

Dr.-Ing. Kaminski

Kirschneck

Dr.-Ing. Scholz

Pr