

Veröffentlichung im Amtsblatt	J/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 122/88 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 81 103 674.8

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 064 570

Bezeichnung der Erfindung: Elektrische Energiequelle für eine Widerstands-
Title of invention: schweißmaschine
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : B 23 K 11/24

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 18. Oktober 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : L. Schuler GmbH

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE

Art. 56 EPÜ

Schlagwort / Keyword / Mot clé :

"Erfinderische Tätigkeit - bejaht"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 122/88 - 3.5.1



E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1
vom 18. Oktober 1989

Beschwerdeführer:
(Patentinhaber)

L. Schuler GmbH
Bahnhofstraße 41-67
Postfach 12 22
D-7320 Göppingen

Vertreter:

Beschwerdegegner:
(Einsprechender)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 15. Januar 1988, mit der das europäische Patent Nr. 0 064 570 aufgrund des Artikels 102(1) widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: J.A.H. van Voorthuizen

Mitglieder: W.J.L. Wheeler

W. Moser

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des europäischen Patents 0 064 570 (Anmeldenummer 81 103 674.8). Der einzige unabhängige Anspruch, Anspruch 1, des Patents lautet wie folgt:

"1. Elektrische Energiequelle mit einem statischen Inverter und einem Schweißtransformator (12) für eine Widerstandsschweißmaschine, wobei ein erster statischer, mittels Halbleiterelementen aufgebauter Frequenzumrichter (10) verwendet wird, dessen Ausgangswchselspannung aus Impulsfolgen gebildete Halbwellen aufweist, wobei die Schweißstromhalbwellen angenähert rechteckförmigen Verlauf aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu dem ersten Frequenzumrichter (10) mindestens ein zweiter Frequenzumrichter (11) geschaltet ist, dessen Ausgangswchselspannung zur Ausgangswchselspannung des ersten Frequenzumrichters (10) im Primärkreis des Schweißtransformators (12) addierbar ist, wobei zur Erzielung steiler Anstiegsflanken des Schweißstromes an der Schweißstromhalbwellenflanke zunächst die Impulse der Ausgangswchselspannungen addiert werden, und im weiteren Verlauf der Halbwelle die Impulse abwechselnd aus den Frequenzumrichtern geliefert werden."

- II. Auf den von der Beschwerdegegnerin (Einsprechende) eingelegten Einspruch hin, der auf 9 Druckschriften (D1-D9) gestützt war, wurde das Streitpatent von der Einspruchsabteilung mit einer am 15.01.1988 ergangenen Entscheidung widerrufen. Der Widerruf wurde mit mangelnder erfinderischer Tätigkeit gegenüber dem sich aus den Druckschriften US-A-3 636 298 (D4), US-A-3 609 511 (D8) und den allgemeinen Kenntnissen des Fachmannes (D1-D3, D5-D8) ergebenden Stand der Technik begründet.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin am 16.03.1988 Beschwerde erhoben.

Die Beschwerdegebühr wurde am 16.03.1988 gezahlt. Eine Beschwerdebegründung wurde am 19.05.1988 eingereicht.

Die Beschwerdeführerin hat beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent, unter Berücksichtigung einer am 29.11.1980 eingereichten Ergänzung der Beschreibung, mit den erteilten Ansprüchen aufrechterhalten (Hauptantrag). Weiterhin hat sie 4 Hilfsanträge gestellt, die sich auf beschränkte Versionen des Hauptanspruchs beziehen.

Die Beschwerdegegnerin hat die Zurückweisung der Beschwerde beantragt ohne zu der Beschwerdebegründung Stellung zu nehmen. Am 27.12.1988 hat die Beschwerdegegnerin alsdann mitgeteilt, sie nehme den Einspruch zurück.

IV. Die Beschwerdeführerin hat im wesentlichen folgendes geltend gemacht: Die Druckschriften D4 und D8 lassen auch gemeinsam nicht erkennen, wie das angestrebte Überschwingen der Spannung erzielbar sein soll. Aber selbst wenn dieses Überschwingen erzielbar ist, ergeben sich dadurch keine besonders steilen Schweißstromhalbwellenflanken. Außerdem kommt es zu mehr oder weniger starkem Überschwingen des Schweißstroms an den Halbwellenflanken, was als Nachteil anzusehen ist. Mit dem Hinweis auf D8 läßt sich auch nicht der Rückschluß begründen, daß gemäß D4 die Halbwellen der Ausgangswechselspannung aus Impulsfolgen gebildet sein sollen, wie die Einspruchsabteilung angenommen hat.

In den Gründen der angefochtenen Entscheidung ist als einzige identifizierbare Belegstelle für die Behauptung, dem Fachmann für Umrichter sei allgemein bekannt, die

Ausgangsspannungen zweier Umrichter geeignet zu addieren, um beliebige Kurvenformen bzw. variable Ausgangsspannungen zu erzielen, US-A-4 176 392 (D5, Abstract) genannt. Die Behauptung in den Gründen, daraus seien dort näher bezeichnete Maßnahmen "zur Erzielung einer steilen Flanke des Schweißstromes" bekannt, ist unzutreffend. D5 bezieht sich in keiner Weise auf das Schweißen, und das Wort "Schweißen" kommt darin überhaupt nicht vor. Die darin beschriebene Arbeitsweise der Schaltungsanordnung ermöglicht es gerade nicht, Ausgangsspannungen zu addieren. Von den übrigen Entgegenhaltungen befaßt sich keine mit der Aufgabe, bei einer elektrischen Energiequelle für eine Widerstandsschweißmaschine die Impulsform der Rechteckform besser anzunähern. Dagegen gibt das angegriffene Patent eine bestechend einfache Lehre an, wie sich vollkommen rechteckförmige Schweißstromimpulse erzielen lassen, nämlich durch Verwendung von wenigstens zwei parallel geschalteten Frequenzumrichtern, die Impulse liefern, welche an den Schweißstromhalbwellenflanken einfach addiert werden.

Diese Druckschriften - einzeln oder gemeinsam betrachtet - können daher den Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 des angegriffenen Patents nicht nahegelegt haben, so daß dessen Gegenstand auf erfinderischer Tätigkeit basiert.

Soweit der Einspruch auf Art. 100 a) EPÜ in Verbindung mit Art. 56 EPÜ gestützt ist, basiert die Begründung überwiegend auf Druckschriften, die unter Berücksichtigung der Rechtsprechung der Beschwerdekammern des EPA nicht zu dem zu berücksichtigenden relevanten Stand der Technik gehören. Die Mehrzahl der Entgegenhaltungen liegt im Vergleich mit dem Gegenstand des Streitpatentes weder auf Nachbargebieten noch auf übergeordneten Gebieten der Technik noch liegt Aufgabengleichheit vor.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Nach Ergehen der Entscheidung der Einspruchsabteilung zeitigt die Erklärung der Zurücknahme des Einspruchs keine rechtliche Wirkung mehr. Die gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung gerichtete Beschwerde sowie der Antrag diese Entscheidung aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten werden somit im vorliegenden Fall von dieser Erklärung der Beschwerdegegnerin nicht berührt. Eine Entscheidung nach Art. 111 (1) EPÜ ist daher erforderlich.
3. Eine elektrische Energiequelle mit einem statischen Inverter und einem Schweißtransformator für eine Widerstandsschweißmaschine, wobei ein erster statischer, mittels Halbleiterelementen aufgebauter Frequenzumrichter verwendet wird, wobei die Schweißstromhalbwellen einen angenähert rechteckförmigen Verlauf aufweisen, ist aus D4 bekannt. Auch die in der Beschreibungseinleitung erwähnte DE-A-1 613 730 beschreibt eine derartige Energiequelle.

Diese bekannten Energiequellen umfassen jeweils nur einen einzigen Frequenzumrichter, dessen rechteckförmige Ausgangswechselspannung, die auch als eine Impulsfolge angesehen werden kann, dem Schweißtransformator zugeführt wird, wobei die Schweißstromhalbwellen auf der sekundären Seite des Transformators einen angenähert rechteckförmigen Verlauf haben.

4. Das im Oberbegriff des Anspruchs 1 verbleibende Merkmal, daß "dessen (d. h. des Frequenzumrichters) Ausgangswechselspannung aus Impulsfolgen gebildete Halbwellen aufweist" kann im Lichte der Beschreibung und der

Zeichnung richtigerweise nur so verstanden werden, daß jede Halbwelle des Schweißstromes aus Impulsfolgen gebildet ist, die dem Schweißtransformator primärseitig zugeführt werden. Dieses Merkmal ist den genannten Druckschriften nicht zu entnehmen. Bei den dort beschriebenen Vorrichtungen ist jeweils nur eine Impulsfolge erkennbar, die mit der abgegebenen Halbwellenfolge identisch ist.

5. Insoweit genügt daher die Formulierung des Oberbegriffs den Erfordernissen der Regel 29 (1) a) EPÜ nicht. Jedoch kann eine Berichtigung des Anspruchs in dieser Hinsicht im Einspruchsverfahren nur in Frage kommen, wenn schwerwiegende Gründe dafür vorliegen, d. h. wenn sie im Hinblick auf Artikel 100 EPÜ notwendig ist. Nach Meinung der Kammer sind solche Gründe im vorliegenden Fall nicht gegeben.
6. In ihrer Entscheidung hat die Einspruchsabteilung angeführt, daß aus Impulsfolgen gebildete Halbwellen einer Ausgangswchselspannung aus D8 bekannt seien. Die Kammer kann sich dieser Auffassung jedoch nicht anschließen. Die genannte Druckschrift offenbart einen Wechselrichter (gleichbedeutend mit Frequenzumrichter) mit ein-, zwei- oder dreiphasigen rechteckförmigen Ausgangswchselspannungen. Für jede dieser Spannungen gilt aber wieder, daß nur eine Impulsfolge vorhanden ist, die zugleich die Halbwellenfolge darstellt. Im Falle einer mehrphasigen Schaltung treten zwar mehrere Ausgangswchselspannungen auf, die man als Impulsfolgen bezeichnen könnte, es werden daraus aber keine Halbwellen im Sinne des Streitpatents gebildet, wie in Absatz 4 oben erläutert.
7. Die DE-Patentschrift 970 768, die von der Beschwerdeführerin in in der Beschwerdebegründung genannt worden ist, beschreibt eine wechselstromgespeiste Widerstands-

Schweißmaschine, wobei jede der erzeugten Schweißstromhalbwellen gebildet wird aus abwechselnd von zwei gesteuerten Stromtorröhren an die Primärwicklung eines Transformators gelieferte gleichgerichtete Halbperioden der Speisewechselspannung (Fig. 5). Die Druckschrift offenbart keine Maßnahmen, womit ein angenähert rechteckförmiger Verlauf der Schweißstromhalbwellen erreicht werden könnte.

8. Das Streitpatent hat sich die Aufgabe gestellt, eine elektrische Energiequelle anzugeben, bei der die Form der erzeugten Schweißstromhalbwellen der Rechteckform besser angenähert ist, das heißt, daß die Halbwellen steile Anstiegsflanken aufweisen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Impulse der Ausgangswchselspannungen wenigstens zweier Frequenzumrichter an den Schweißstromhalbwellenflanken zunächst addiert werden und im weiteren zeitlichen Verlauf der Halbwelle die Impulse abwechselnd aus den Frequenzumrichtern geliefert werden.
9. Die schon früher zitierte Druckschrift D4 befaßt sich ebenfalls mit der Aufgabe, Schweißstromhalbwellen zu erzeugen, die eine angenäherte Rechteckform besitzen. Es handelt sich jedoch in dem genannten Dokument um die Ausgangsspannung eines einzigen Frequenzumrichters, dessen Flanken zu diesem Zweck ein Überschwingen aufweisen sollen, d. h. die Ausgangsspannung wird kurzfristig erhöht. Nach D4 kann die gewünschte Form der Ausgangsspannung mit der aus D8 bekannten Frequenzumrichterschaltung erreicht werden. Diese Druckschrift enthält jedoch keinen einzigen Hinweis auf ein solches Überschwingen.
10. Die Einspruchsabteilung vertrat zudem in ihrer Entscheidung die Auffassung, daß das abwechselnde Schalten von zwei parallelen Wechselrichterstufen zur Erzielung

einer steilen Flanke des Schweißstromes aus D5 bekannt sei. Die Kammer kann diese Meinung jedoch nicht teilen. Ganz abgesehen davon, daß in D5 ein Gleichstrom/Gleichstrom-Umsetzer offenbart ist, dessen mögliche Verwendung für Schweißzwecke zwar nicht ausgeschlossen scheint, doch in diesem Dokument überhaupt nicht erwähnt wird, arbeiten die parallel geschalteten Wechselrichter nicht abwechselnd, sondern ununterbrochen, wobei eine steuerbare Aufteilung der Last zwischen ihnen besteht. Jeder Wechselrichter kann zwar aufgefaßt werden als zwei "Stufen" enthaltend mit Schalttransistoren, die abwechselnd leitend gesteuert werden, um dadurch die beiden Halbwellen einer Zwischenwechselspannung zu erzeugen. Dies ist jedoch ein allgemein bekanntes Arbeitsprinzip solcher Umsetzer und hat mit der Erzeugung steiler Flanken nichts zu tun. Eine Addierung der Ausgangsspannungen der beiden "Stufen" im Sinne des Anspruchs 1 des Streitpatents findet nicht statt.

11. Die übrigen im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen liegen weiter vom Gegenstand des Streitpatents entfernt und bedürfen keiner eingehenden Erörterung. Mehrheitlich zeigen sie Parallelschaltungen mehrerer Wechselrichter mit im allgemeinen rechteckförmigen Ausgangsspannungen, die so kombiniert werden, daß eine höhere Gesamtleistung (die durch Phasenverschiebung der einzelnen Spannungen steuerbar sein kann) oder eine bestimmte Form der Summenausgangsspannung erzielt wird. Keines dieser Dokumente befaßt sich mit dem Problem der Erzeugung steiler Flanken oder enthält auch nur einen Hinweis darauf, Halbwellen zu bilden, indem zunächst Impulse der Ausgangsspannungen der Wechselrichter addiert werden und diese im weiteren zeitlichen Verlauf der Halbwellen einander abwechseln.
12. Die Beschwerdeführerin hat im Ergebnis noch geltend gemacht, daß die Entgegenhaltungen, die Wechselrichter-

schaltungen betreffen, weder auf Nachbargebieten noch auf übergeordneten Gebieten des Gebietes der Schweißmaschinentechnik liegen, und daher nicht in Betracht gezogen werden sollten. Solche Schaltungen, samt deren Steuerung, sind nach Meinung der Kammer jedoch ein essentieller Teil vieler moderner Schweißmaschinen (siehe die oben zitierten Druckschriften mit Ausnahme von D5), so daß der Fachmann auf dem Gebiet dieser Maschinen sich sehr wohl auf dem Gebiet der Wechselrichter umsehen würde bei der Suche einer Lösung für bestimmte Probleme oder wenigstens einen Fachmann auf diesem Gebiet zu Rate ziehen würde.

13. Aus den vorhergehenden Gründen ist die Kammer der Meinung, daß die erwähnten Druckschriften weder einzeln noch in Kombination es dem Fachmann nahelegen konnten, die erwünschten steilen Flanken bei aus Impulsfolgen gebildeten Schweißstromhalbwellen dadurch zu erzeugen, daß die in den Halbwellen jeweils ersten Impulse der Ausgangswchselspannungen mehrerer Frequenzumrichter addiert werden. Der Anspruch 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

14. Die Beschwerdeführerin hat beantragt, das Streitpatent aufrechtzuerhalten mit einer Ergänzung der Beschreibung, die zur Berücksichtigung der Druckschrift D4 dient. Diese Druckschrift kommt auch nach Meinung der Kammer dem Gegenstand des Streitpatents am nächsten, und ihre Erörterung in der Beschreibung ist daher sachdienlich. Der Wortlaut der Ergänzung, eingereicht am 29.11.1988, bevor die Kammer mit der Prüfung der Akte begonnen hatte, gibt keinen Anlaß zu Bemerkungen. D4 wurde von der Beschwerdegegnerin zwar bereits im Einspruchsverfahren genannt; die Bedeutung, die dieser Druckschrift von der Einspruchsabteilung beigemessen worden war, konnte der Beschwerdeführerin jedoch erst klar werden aus der Entscheidung, die ohne vorhergehenden Schriftverkehr seitens der

Einspruchsabteilung erging. Unter diesen Umständen hat die Kammer keine Bedenken gegen die genannte Ergänzung.

15. Da dem Hauptantrag der Beschwerdeführerin stattgegeben werden kann, braucht auf ihre Hilfsanträge nicht weiter eingegangen zu werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, das europäische Patent mit den folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:
 - Patentansprüche 1-8 wie erteilt
 - Beschreibung wie erteilt mit Einfügung der am 29.11.1988 eingegangenen Ergänzung in Spalte 2, zwischen Zeilen 11 und 12
 - Zeichnungen wie erteilt.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

J.A.H. van Voorthuizen

S. Fabiani

J.A.H. van Voorthuizen