

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85104826.4

51 Int. Cl.⁴: **H 05 B 3/70**

22 Anmeldetag: 20.04.85

30 Priorität: 12.05.84 DE 3417713

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 04.12.85 Patentblatt 85/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE IT LI SE

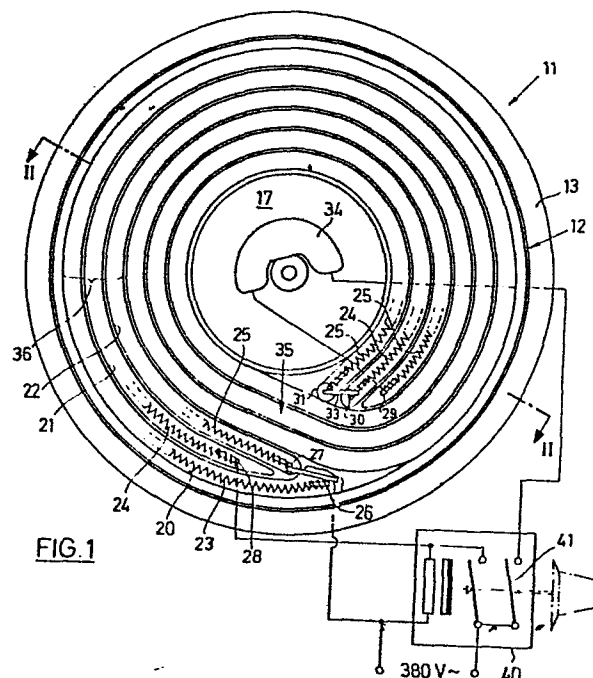
71 Anmelder: E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer
 Rote-Tor-Strasse Postfach 11 80
 D-7519 Oberderdingen(DE)

72 Erfinder: Schreder, Felix
 Uhlandstrasse 8/1
 D-7519 Oberderdingen(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Ruff und Beier
 Neckarstrasse 50
 D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 Elektrokochplatte.

57 Eine von einem taktenden Energiesteuergerät (Energie-
 regler 40) gesteuerte Elektrokochplatte (11) an ihrer
 Unterseite drei Nuten (20, 21, 22), die in Form einer
 dreigängigen Spirale mit zwei Umläufen angeordnet sind
 und in der drei Heizleiter (23, 24, 25) liegen, von denen der
 äußere ein Zusatz-Heizwiderstand (23) ist, der von einem
 Zusatz schalter (41) zum Ankothen zugeschaltet wird. Die
 anderen Heizleiter, die die inneren der Spiralwindungen (36)
 bilden, sind hintereinander geschaltet und bilden den Haupt-
 Heizwiderstand.



Anmelderin:

E.G.O. Elektro-Geräte
Blanc u. Fischer
7519 Oberderdingen

Elektrokochplatte

Die Erfindung betrifft eine Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper, an dessen Unterseite in inspiraligen Windungen angeordneten Nuten Heizwiderstände eingebettet sind, von denen einer ein Haupt-Heizwiderstand ist, der von einem taktenden Energiesteuergerät steuerbar ist, und mit einem Zusatz Heizwiderstand, der in einer Ankochphase zuschaltbar und durch einen Temperatur- oder Zeitschalter danach abschaltbar ist.

Aus der DE-OS 31 44 631 ist eine derartige Elektrokochplatte bekannt geworden. Sie enthält außer dem Haupt-Heizwiderstand, der eine Leistung in der Größenordnung der üblichen Maximalleistung einer derartigen Kochplatte enthält und von einem Leistungssteuergerät gesteuert ist, einen zusätzlichen Anheizwiderstand, dessen Leistung über die Normalleistung der Kochplatte hinausgeht, der jedoch nur während der

Ankochphase zugeschaltet und danach von einem Temperaturschalter wieder abgeschaltet wird.

Durch diese hohe installierte Leistung ist die Kochplatte thermisch sehr hoch belastet und insbesondere bei höheren Spannungen (z.B. 380 Volt) ist es schwierig, eine Dauerstandfestigkeit der Heizung zu erzielen, die den bei derartigen Kochplatten sehr hohen Anforderungen entspricht, obwohl der Zusatzheizkörper nur zeitweise zugeschaltet ist.

Bei sogenannten Siebentakt-Kochplatten sind drei Heizwiderstände in drei spiralig parallel laufenden Nuten angeordnet. Sie werden von einem Nockenschalter stufenweise in mehreren Schalterkombinationen geschaltet, um - zusammen mit der Schalterstellung "Null" - sieben Stufen zu erzielen. Bei ihnen wird in der höchsten Leistungsstufe, in der alle Heizwiderstände parallel geschaltet sind, die maximale Dauerleistung erreicht, die bei der Schaltung nach der DE-OS 31 44 631 (Fig. 1) mit dem Haupt-Heizwiderstand allein erreicht wird. Bei Siebentakt-Schaltung schlägt die DE-OS 31 44 631 in Fig. 2 vor, einen Zusatz-Heizwiderstand in Form eines vierten Heizwiderstandes zu verwenden.

Aufgabe der Erfindung ist es , eine Elektrokochplatte zu schaffen, die in Bezug auf die Dauerbelastbarkeit und Temperaturverteilung hervorragende Eigenschaften hat.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß jede Spiralwindung drei im wesentlichen parallele Nuten enthält, von denen die äußere den Zusatz -

Heizwiderstand und die beiden anderen je einen Hauptwiderstandsteil enthalten, die zur Bildung des Haupt-Heizwiderstandes in Reihe geschaltet sind.

Die Nuten an der Unterseite der Kochplatte sind also in dreigängigen Spiralwindungen angeordnet, wobei vorzugsweise zwei nahezu vollständig umlaufende Spiralwindungen vorgesehen sind. Dabei liegen die Anfangs- und Endpunkte der Spiralen relativ dicht beieinander, so daß sich kurze Anschlußwege ergeben. Bei der Spirale handelt es sich nicht um eine rein archimedische Spirale, sondern die äußerste und innerste Spiralwindung läuft nahezu auf einen Kreisbogen um und hat in dem Umfangsbereich, in dem der Anfang und das Ende der Spirale liegt, einen schrägen Übergang mit einer erheblichen Änderung des Mittelpunktabstandes über einen kurzen Umfangsbereich. Sie wird jedoch wegen der im Effekt von innen nach außen (oder umgekehrt) verlaufenden Gestalt als Spirale bezeichnet.

Die beiden Haupt-Heizwiderstandsteile können in voneinander getrennt angeordneten Nuten angeordnet sein und gesondert eingebettet sein. Dazu können vorzugsweise die in zwei parallelen Nuten liegenden Haupt-Heizwiderstandsteile an einem ihrer benachbart zueinander liegenden Enden außerhalb ihrer Einbettung, vorzugsweise durch Verschweißung ihrer aus der Einbettung ragenden Anschlußstifte mit einem Überbrückungsleiter, miteinander verbunden sein.

Es hat sich gezeigt, daß die erfindungsgemäße Anordnung der Heizleiter trotz hoher Leistungsbelastung der Heizfläche eine ausgezeichnete Dauerbelastbarkeit der Kochplatte ergibt . Das gilt insbesondere bei hohen Spannungen, bei denen die gefährdeten Haupt-Heizwiderstände , die hintereinander geschaltet sind, aus relativ dickem Draht angefertigt werden können. Obwohl man annehmen müßte, daß die Benutzung ~~der~~ am Außenumfang umlaufenden Nut für den Zusatz-Heizwiderstand im Dauerbetrieb eine besondere Konzentration auf den Mittelbereich der Heizfläche und damit eine Überhitzungsgefahr ergeben könnte, ist dies nicht der Fall. Im Gegenteil führt die Konzentration im Dauerbetrieb zu einem besonders guten Wirkungsgrad, wobei es sich als wichtig gezeigt hat, daß durch den zwischen bei Spiralwindungen umlaufenden Zusatz-Heizwiderstand, der im Dauerbetrieb abgeschaltet ist, eine thermische Entlastung der Heizwiderstände und gleichmäßige Heizflächenbelastung entsteht.

Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen Erfindung gehen außer aus den Unteransprüchen auch aus der Beschreibung und Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein können. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine von unten gesehene Ansicht einer Elektrokokchplatte

und

Fig. 2 einen vertikalen Teilschnitt durch die Kochplatte.

Die in der Zeichnung dargestellte Elektrokochplatte 11 hat einen Kochplattenkörper 12 aus Gußeisen mit einer oberen ringförmigen, geschlossenen, ebenen Kochfläche 15 und einem im Randbereich umlaufenden, nach unten gerichteten Rand 16. Sie ist von einem Einbauring 13 umgeben, der sich auf einer Herdplatte abstützen kann. Der Mittelbereich 17 des kreisrunden Kochplattenkörpers 12 ist gegenüber der Kochfläche 15 etwas abgesenkt, unbeheizt und trägt in seiner Mitte einen nach unten ragenden Anschraubzapfen 18.

In dem ringförmigen beheizten Bereich 19 sind drei spiralförmig angeordnete Nuten 20, 21, 22 in Form einer dreigängigen, nahezu zwei vollständige Umläufe machenden Spirale angeordnet. Drei zueinander parallele Nuten bilden also jeweils eine Windung 36. Die äußere Spiralwindung läuft in Form eines Kreises am Außenumfang um, dann, wenn sie nahezu einen Umlauf vollführt hat, schräg nach innen und den Rest des Umlaufes wiederum in Form eines Kreisbogens um die unbeheizte Mittelzone 17 herum, wo die Nuten relativ dicht nebeneinander enden. Die äußeren Enden der Nuten sind etwas gestaffelt angeordnet, wobei die Anfänge der äußeren und inneren Nut relativ dicht beieinander liegen, während die dazwischen liegende Nut 21 mit ihrem Anfang etwas zurückversetzt ist.

In jeder Nut liegt ein Heizwiderstand in Form einer Wendel aus elektrischen Widerstandsdraht. Er ist in einer Einbettung 37 angeordnet, die elektrisch isolierend ist und aus einer geschütteten und verdichteten Masse besteht. Die äußeren Anschlußenden 26, 27, 28 und die inneren Anschlußenden 29, 30, 31 der drei Heizwiderstände 23, 24, 25 sind jeweils mit einem Anschluß-

stift 32 versehen, der durch die Einbettung 37 nach außen, d.h. nach unten ragt.

Die in den Spiralwindungen außen liegende Nut 20 enthält den Heizwiderstand 23, der den Zusatz-Heizwiderstand bildet. Er läuft also am Außenumfang der Kochplatte nahe dem Rand 16 um und dann nach innen, wobei er etwa in der Mitte des beheizten Bereiches 19 umläuft.

Die beiden Heizwiderstände 24, 25, die, hintereinandergeschaltet, den Haupt-Heizwiderstand bilden, liegen in der mittleren und inneren Nut 21, 22 der Spiralwindung 36. Sie verlaufen parallel zu dem Heizwiderstand 23 bzw. der Nut 20, so daß sie auf ihrem Innenbogen parallel die unbeheizte Mittelzone 17 umgeben. Die Anschlußstifte 32 an deren inneren Anschlußenden 30, 31 sind durch einen Oberbrückungsleiter 33 verbunden, der mit den Anschlußstiften 32 verschweißt ist.

Die Leistungsverteilung ist so, daß für eine Kochplatte vom Nenndurchmesser von 145 mm (Außendurchmesser am Flansch 16) der Zusatz-Heizwiderstand 23 eine Leistung von etwa 700 Watt und die beiden anderen, hintereinander geschalteten Heizleiter 24, 25 zusammen eine Leistung von etwa 900 Watt haben, während der Heizwiderstand 24 etwa 500 Watt und der Heizwiderstand 25 etwa 400 Watt hat. Bei einer Gesamtspannung von 380 Volt liegen zwischen ihren Anschlußenden etwa 240 und 140 Volt an, so daß sie aus relativ dickem Widerstandsmaterial hergestellt werden können, das nicht so durchbrenngefährdet ist.

Aus Fig. 1 ist zu erkennen, daß ein stufenlos manuell einstellbares Leistungssteuergerät 40 mit einem in Abhängigkeit von der Last beheizten Bimetall und einem taktenden Schalter die Leistung der Hauptheizwiderstände 24, 25 in Abhängigkeit von der manuellen Einstellung durch unterschiedliche relative Einschalt-dauer steuert. Ein vorgeschalteter Zusatzschalter 41 ist nur bei höchster Leistungseinstellung geschlossen und schaltet den Zusatz-Heizwiderstand 23 parallel zum Hauptheizwiderstand 24, 25 ein, und zwar in Reihe mit einem Temperaturschalter 34, der in der Mittelzone der Kochplatte angeordnet ist, um in der Ankochphase eine erhöhte Leistung zu haben. Nach dem Ankochen schaltet der Temperaturschalter 34 den Zusatz-Heizwiderstand 23 ab und die Leistung wird auf die am Energiesteuergerät 40 eingestellte Leistung des Hauptheizwiderstandes 24, 25 beschränkt. Der Temperaturschalter 34 ist durch Anordnung und/oder Bauweise mit sehr großer Schalthysterese versehen, damit er nach einmaliger Ausschaltung am Ende der Ankochphase im Normalbetrieb nicht wieder einschaltet, also eine Charakteristik eines Zeitschalters hat, der auch verwendet werden könnte. Ein reiner Zeitschalter wäre jedoch wegen der fehlenden Beeinflussung durch das Kochgut nicht ganz so gut geeignet. Die vorstehend beispielsweise angegebenen Leistungsabstufungen lassen erkennen, daß beide Hauptheizwiderstandsteile 24, 25 unterschiedliche Leistungen haben, und zwar bevorzugt der innere die kleinere, wodurch bei gleicher Drahtstärke und Wendeldichte der Einfluß der unterschiedlichen Längen der Mittel- und Innennut 21, 22 ausgeglichen ist und die Heizflächenbelastung weiter ver-gleichmäßig ist.

Anmelderin:

E.G.O. Elektro-Geräte
Blanc u. Fischer
7519 Oberderdingen

Elektrokochplatte

A n s p r ü c h e

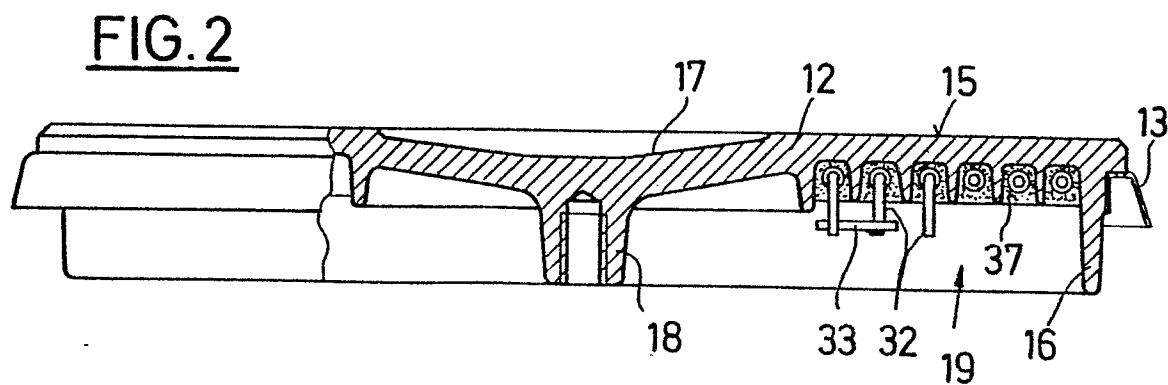
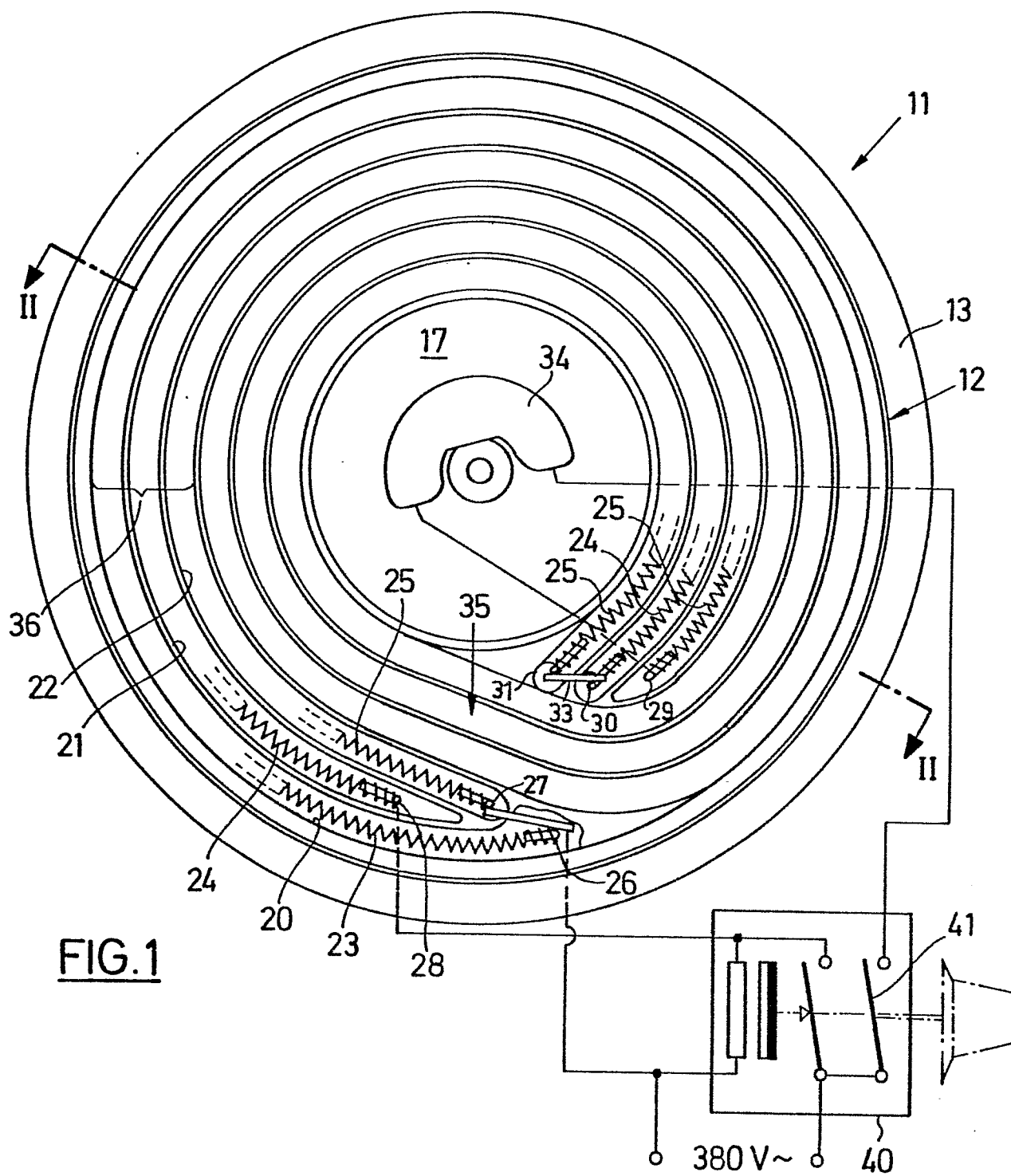
1. Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper (12), an dessen Unterseite in in spiraligen Windungen angeordneten Nuten (20, 21, 22) Heizwiderstände (23, 24, 25) eingebettet sind, von denen einer ein Hauptheizwiderstand (24, 25) ist, der von einem taktenden Energiesteuergerät (40) steuerbar ist, und mit einem Zusatz-Heizwiderstand (23), der in einer Ankochphase zuschaltbar und durch einen Temperatur- oder Zeitschalter (34) danach abschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede Spiralwindung (36) drei im wesentlichen parallele Nuten (20, 21, 22) enthält, von denen die äußere den Zusatz-Heizwider-

stand (23) und die beiden anderen je einen Hauptheizwiderstandsteil (24, 25) enthalten, die zur Bildung des Haupt-Heizwiderstandes in Reihe geschaltet sind.

2. Elektrokochplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei jeweils dreigängige, vorzugsweise nahezu vollständig umlaufende Spiralwindungen (36) vorgesehen sind.
 3. Elektrokochplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in zwei parallelen Nuten (21, 22) liegenden Haupt-Heizwiderstandsteile (24, 25) an einem ihren benachbart zueinander liegenden Enden (30, 31) außerhalb ihrer Einbettung (37), vorzugsweise durch Verschweißung ihrer aus der Einbettung (37) ragenden Anschlußstifte (32) mit einem Überbrückungsleiter (33), miteinander verbunden sind.
 4. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hauptheizwiderstandsteile (24, 25) unterschiedliche Leistungen aufweisen, wobei insbesondere der innere der Heizwiderstandsteile (25) die geringere Leistung hat und vorzugsweise die Leistung der Widerstände beider Hauptwiderstandsteile (24, 25) je Längeneinheit im wesentlichen gleich ist.
-

1/1

0163106





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0163106

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 4826

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 689 903 (RADLEY) * Spalte 1, Zeilen 33-48; Figure 1 *	1-3	H 05 B 3/70
A	FR-A- 886 384 (LICENTIA) * Seite 2, Zeilen 27-29; Figur 1 *	1,2	
A	EP-A-O 103 741 (E.G.O.) * Seite 8, letzter Abschnitt; Seite 9, erster Abschnitt; Figur 2 *	1,2	
A	FR-A- 821 554 (ALSTHOM)		
A	FR-A-1 221 462 (FISCHER)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 419 083 (MYERS)		H 05 B 3/00 F 24 C 15/00
A	DE-B-1 127 007 (FISCHER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-08-1985	Prüfer RAUSCH R.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			