(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 258 590**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87110250.5**

(51) Int. Cl.4: **H05B 3/68** , H05B 3/70

(22) Anmeldetag: **16.07.87**

(30) Priorität: **30.08.86 DE 3629549**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.88 Patentblatt 88/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR 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)
Erfinder: **Krist, Josef**
Schweringstrasse 12
D-7519 Eppingen(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und SCHÖNDORF**
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Durchführungsstück zum Hindurchführen von Anschlussleitungen für eine Elektro-Kochplatte.

(57) Bei der Herstellung einer Kochplatte (11) wird ein flaches, plattenförmiges Durchführungsstück (22) für die Anschlußleitungen (19) zuerst an dem Abschlußdeckel (20) über Haltelaschen (34) direkt angebracht, danach diese Einheit über die Anschlußleitungen (19) gemeinsam herübergefädelt, wobei ein Greifer die Anschlußleitungen ausgerichtet hält, und danach der Abschlußdeckel (20) am Kochplattenkörper befestigt. Das Durchführungsstück stützt sich nicht an der beheizten Kochplattenunterseite (40) ab.

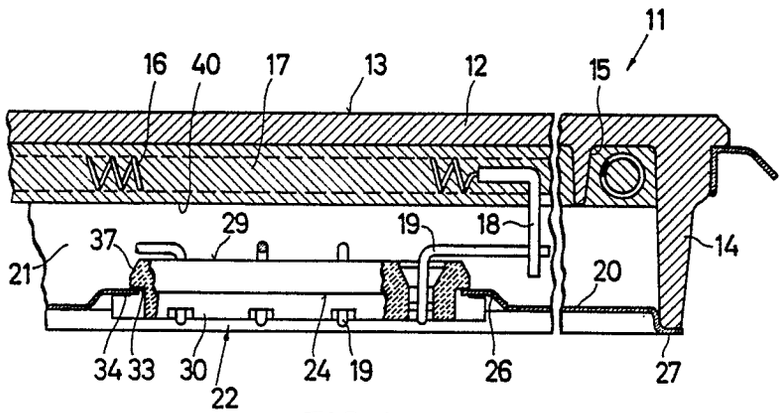


FIG.1

EP 0 258 590 A1

Durchfürungsstück zum Hindurchführen von Anschlußleitungen für eine Elektro-Kochplatte

Die Erfindung betrifft ein Durchführungsstück nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu seiner Anbringung.

Derartige Durchführungsstücke sind bei den üblichen Elektro-Kochplatten mit aus Gußmaterial bestehenden Kochplattenkörper üblich und beispielsweise aus der DE-PS 1 291 032 bekannt. Diese Durchführungsstücke haben eine umlaufende Schulter, mit der sie von dem Abdeckblech gegen die Unterseite der die Beheizung einschließenden Einbettung gedrückt werden. Sie stehen dadurch in Wärmekontakt mit der Beheizung und heizen sich relativ schnell auf.

Andererseits sind auch schon Durchführungsstücke bekanntgeworden, die nur von den sie durchdringenden Drähten gehalten wurden und nicht umittelbar auf der Einbettung abgestützt waren. Sie erfordern jedoch einen anderen, außerhalb der Abdeckplatte angeordneten Sockel, um einen sicheren Halt zu gewährleisten (DE-PS 26 20 004).

In jedem Falle mußte die Montage so vor sich gehen, daß die Durchführungsstücke auf die Leitungen von Hand aufgefädelt und in ihre Position geschoben wurden, bevor das Abdeckblech über das Druchführungsstück gefädelt und dann befestigt wurde. Diese Montage war sehr aufwendig und ließ sich nicht automatisieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Durchführungsstück zu schaffen, daß bei vergleichbarer elektrischer und mechanischer Sicherheit und Festigkeit eine leichtere und ggf. automatische Montage ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Nunmehr kann das Durchführungsstück zuerst am Abdeckblech befestigt werden, das dann gemeinsam mit dem Durchführungstück mit den Enden der Anschlußleitungen, die ja üblicherweise aus massivem Draht bestehen, gesteckt werden kann. Dabei ist vorzugsweise das Durchführungsstück ein relativ flaches plattenförmiges Stück, das mittels abgebogener Haltelaschen am Deckel angebracht wird und einen ganz erheblichen Abstand von der Unterseite der Beheizung hat. Dadurch hat das Durchführungstück auch eine relativ geringe thermische Masse.

Bisher war angenommen worden, daß das Anschlußstück stets unmittelbaren Wärmekontakt zur Unterseite der Beheizung haben sollte, um sich - schnell aufzuheizen und zu vermeiden, daß in der Aufheizphase Feuchtigkeit am Durchführungstück kondensiert und die elektrische Sicherheit (Ableitströme) unzulässig beeinträchtigt. Es hat sich gezeigt, daß dies bei der Erfindung nicht auftritt, was offensichtlich an der Plattenform mit relativ großer der Beheizung zugewandter Fläche im Vergleich zur thermischen Masse liegt.

Die automatische Montage kann nach einem bevorzugten Verfahren automatisch montiert werden, indem die Anschlußleitungen nach der Befestigung des Durchführungsstückes am Abschlußdeckel mittels eines Greifers automatisch erfaßt und ausgerichtet werden, so daß das Durchführungstück zusammen mit dem Abschlußdeckel darübergefädelt werden kann.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert, wobei einzelne Merkmale für sich allein oder in ihrer Kombination vorteilhafte Ausführungen ergeben können und auch bei anderen Anwendungen vorteilhaft eingesetz werden können.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Teilschnitt etwa nach der Linie I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Unteransicht eines Teils einer Kochplatte mit Durchführungsstück,

Fig 3 einen Schnitt durch Durchführungsstück und einen Teil des Abdeckblechs vor der Montage aneinander und

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV in Fig. 2.

In Fig. 1 ist eine Elektrokochplatte 11 teilweise gezeigt, die einen aus Eisenguß bestehenden Kochplattenkörper 12 mit einer oberen geschlossenen, ebenen Kochfläche 13 und einem im Randbereich umlaufenden, abwärtsgerichteten flanschartigen Rand 14 aufweist. An der Unterseite des Kochplattenkörpers 12 sind in spiralförmig angeordneten Nuten 15 aus Drahtwendeln bestehende Heizwiderstände 16 in einer ursprünglich - schüttfähigen, verdichteten, elektrisch isolierenden Einbettmasse 17 angeordnet. Sie sind über aus der Einbettmasse herausragende Anschlußstifte 18 mit Anschlußleitungen 19 verbunden, die aus massiven Drähten bestehen.

Die Unterseite der Kochplatte ist durch einen aus verformten Blech bestehenden Abschlußdeckel 20 abgeschlossen, der sich auf dem Rand 14 abstützt und einen unterhalb der Beheizung liegenden Innenraum 21 abschließt, der üblicherweise ringförmig ist.

An dem Abschlußblech 20 ist ein Durchführungsstück 22 befestigt, das aus hoch wärmefesten Isoliermaterial, beispielsweise Steatit. Es hat die Form eines langgestreckten, plattenförmigen Körpers mit abgerundeten Schmalseiten 23. Durch eine umlaufende Schulter 24 (Fig. 4) stützt es sich im Bereich einer Öffnung 25 des Abschlußdeckels ab, das an dieser Stelle eine zum Kochplattenkörper 12 hin eingeprägte Vertiefung 26 hat. Dadurch ragt, wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, das Durchführungsstück 22 nicht über die untere Randkante 27 des Randes bzw. des daraufliegenden Abschlußdeckels 20 nach unten und auch die durch das Durchführungstück 22 geführten Anschlußdrähte liegen noch oberhalb dieser unteren Randkante. Das ist für die Verpackung zum Transport sehr wichtig.

Das Durchführungsstück 22 hat mehrere, im vorliegenden Beispiel vier Durchführungsöffnungen 28 in Form von in einer Reihe liegenden runden oder ovalen Löchern, die von der inneren Flachseite 29 zur äußeren Flachseite 30 verlaufen und an ihren inneren, d. h. dem Kochplattenkörper 12 zugewandten Seiten trichterförmige Einführschrägen 31 haben. Im Bereich der Außenseiten 30 sind quer zur Längserstreckung des Durchführungstückes 22 nut-oder rillenartige Vertiefungen 32 vorgesehen, in denen, wie dargestellt, die an der Unterseite der Kochplatte zum Umfang hin abgebogenen Anschlußleitungen 19 liegen und geführt sind. Auch dadurch wird die Bauhöhe verringert.

An den beiden Schmalseiten 23 hat das Durchführungsstück 22 rechteckige Ausnehmungen 33, die von der unteren Flachseite 30 bis etwas über die Höhe der Schulter 24 reichen und soweit in das Durchführungsstück hineingreifen, daß der abgesetzte, innere Teil des Durchführungsstückes hintergriffen wird. In diese Ausnehmungen 33 sind Haltelaschen 34 des Abschlußdeckels hineingebogen und legen so das Durchführungsstück direkt am Abschlußdeckel fest, d. h. ohne daß es zum Halt auf Anschlußleitungen, den Kochplattenkörper o. dgl. indirekte Halterungsmittel angewiesen wäre.

Die Anschlußleitungen 19, im vorliegenden Fall 4, sind mit den Anschlußstiften 18 verschweißt und ragen durch die Durchführungsöffnungen 28 hindurch und sind dann in Richtung auf den Außenrand der Kochplatte hin abgebogen.

Bei der Montage der Kochplatte wird zuerst das Durchführungsstück 22 am Abschlußdeckel 20 befestigt. Am Rand der Öffnung 25 sind die zwei Haltelaschen 34 ausgebildet, jedoch nach außen (unten) abgebogen, so daß der abgesetzte Teil des Durchführungsstückes 22 oberhalb der Schulter frei durch die Öffnung hindurchgeführt werden kann. Dies kann mittels entsprechenden Greifvorrichtungen automatisch geschehen. An der das Durchführungsstück 22 tragenden Greifvorrichtung 35, die strichpunktiert angedeutet ist, können Stempel 36 vorgesehen sein, die nach dem Einführen des Durchführungsstücks 22 in die Öffnung 25 nach oben gedrückt werden und dabei die Haltelaschen 34 so umlegen, daß sie in die Lage nach Fig. 1 kommen und im Zusammenwirken mit der Schulter 24 das Durchführungsstück 22 am Abschlußdeckel 20 direkt festhalten. Einführungsschrägen 37 erleichtern das Zusammenführen.

Die somit vormontierte Einheit Abschlußdeckel 20/Durchführungsstück 22 wird nun ihrerseits durch einen nicht dargestellten Greifer ergriffen und mit der Kochplatte zusammengeführt. Deren zu diesem Zeitpunkt noch vertikal von der Kochplatte hinweg stehende Anschlußleitungen 19 werden dabei ebenfalls von einem Greifer erfaßt, der die vier Leitungen an ihren Enden zu einander ausrichtet und in dieser ausgerichteten Lage hält. Die Ausrichtung entspricht dabei der Anordnung der Durchführungsöffnungen 28, die so, unterstützt durch die Einführtrichter 31, leicht automatisch zusammengeführt werden können. Dann wird das Abschlußblech in üblicher Weise befestigt, beispielsweise durch einen Mittelbolzen, der in einen entsprechenden Gußvorsprung eingeschraubt wird und die Enden der Anschlußleitungen 19 werden in die in der Zeichnung dargestellte Lage umgebogen, wo sie relativ dicht über dem Abschlußdeckel 20 liegen. Sie stören so beim Transport nicht und werden vor dem Einbau der Kochplaten in einen Kochherd, wenn ein isolierendes Anschlußstück auf die Leitungen aufgebracht wird, automatisch wieder etwas von dem Abschlußblech abgehoben. Diese Bewegung wird durch die Vertiefungen 32 nicht behindert, die jedoch zu einer guten Parallelführung der Anschlußleitungen beitragen. Im Ausführungsbeispiel sind die Anschlußleitungen 19 so lang, daß sie bis nahe an den Kochplattenumfang oder darüber hinaus reichen. Man kann sie aber auch so kurz machen, daß sie nur wenig aus den Durchführungsöffnungen 28 hinausragen und dort mit anderen Zuführungsleitungen verschweißt sind, statt umgebogen zu werden. Diese Zuführungsleitungen liegen dann neben den Anschlußleitungen 19 auf der unvertieften unteren Fläche 30, d. h. auf sich zwischen den Vertiefungen 32 bildenden Rippen. Dadurch wird ein gewisser elektrischer Sicherheitsabstand zwischen den Zuführungsleitungen und dem Abschlußblech 20 sichergestellt.

Im vorliegenden Beispiel enden die Anschlußleitungen innerhalb des Kochplattenrandes. Das Durchführungsstück und das Verfahren zur Herstellung ist aber auch für längere Anschlußleitungen bestens geeignet, weil die Enden ohnehin von einem Greifer erfaßt und ausgerichtet

werden und nach der Auffädelung und Öffnung und Zurückziehen des Greifers der Abschlußdeckel dann von selbst in die richtige Lage fällt. Dazu ist es jedoch erforderlich, daß das Durchführungsstück 22, wie beschrieben, fest und direkt an dem Abschlußdeckel angebracht ist. Es ist zu erkennen, daß das Abschlußstück im Vergleich zu denen nach dem Stand der Technik wesentlich geringere Abmessungen und vor allem eine geringere thermische Masse hat, so daß es leicht auf die benötigte Temperatur kommt, um Kondensatbildungen auszuschließen. Es ist auch vorteilhaft, daß der Raum zwischen dem Durchführungsstück und der Unterseite 40 des Kochplattenkörpers frei und groß genug ist, um die starren Anschlußleitungen unbehindert verlegen zu können. Sie müssen also nicht um Teile des Durchführungsstückes herum verlegt werden. Durch die Vertiefung 26 im Abschlußdeckel läßt sich das Durchführungsstück sogar noch in Richtung auf das den Kochplattenkörper hin versetzen, um außen eine nicht über die Randkante 27 nach unten ragende Anordnung zu schaffen. Das Durchführungsstück selbst, daß aus dem relativ teuren und schwer zu verarbeitenden Isoliermaterial Steatit hergestellt ist, ist in der Gestaltung einfach und materialsparend in einer nur einfach geteilten Form herzustellen. Die Dicke des Durchführungsstückes beträgt weniger als ein Drittel, vorzugsweise nur ein Fünftel der Gesamtlänge.

Ansprüche

1. Durchführungsstück zum Hindurchführen von Anschlußleitungen (19) durch einen unteren Abschlußdeckel (20) einer Elektro-Kochplatte (11), die einen Kochplatten körper (12) und an dessen Unterseite eingebettete Heizwiderstände (16) aufweist, wobei das Durchführungsstück (22) aus wärmebeständigem Isoliermaterial besteht, in eine Öffnung (25) des Abschlußdeckels (20) eingesetzt ist und mehrere Durchführungsöffnungen (28) aufweist, die nach beiden Seiten des Abschlußdeckels (20) hin offen sind und die Anschlußleitungen (19) aufnehmen, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchführungsstück (22) im Bereich der Öffnung (25) an dem Abschlußdeckel (20) direkt befestigt ist.

2. Durchführungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es einen erheblichen Abstand, vorzugsweise in der Größenordnung der Dicke des Durchführungsstückes (22), von der Unterseite (40) des Kochplattenkörpers bzw. der Beheizung hat, wobei vorzugsweise der Abstand etwa die Hälfte der Höhe des Raumes (21) zwischen der Unterseite (40) des Kochplattenkörpers (12) und dem Abschlußdeckel (20) oder mehr beträgt.

3. Durchführungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kochplattenkörper (12) aus Eisen-Gußmaterial besteht.

4. Durchführungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es die Form einer in der Ebene des Abschlußdeckels (20) liegenden flachen Platte hat, deren Dicke weniger als ein Drittel, vorzugsweise ca. ein Fünftel ihrer Länge beträgt.

5. Durchführungsstück, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es Halteausnehmungen (33) aufweist, in die Haltelaschen (34) des Abschlußdeckels eingreifen, wobei vorzugsweise die Haltelaschen in eine nach außen offene Ausnehmung (33) eingreifen, die vorzugsweise an den beiden Schmalseiten (23) des oval langgestreckten Durchführungsstückes (22) angeordnet sind.

6. Durchführungsstück, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es an seiner von dem Kochplattenkörper (12) abgewandten Seite eine flanschartige Schulter (24) hat, die vorzugsweise in einem in Richtung auf den Kochplattenkörper hin vertieften Abschlußdeckels (20) aufliegt.

7. Durchführungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchführungsöffnungen (28) trichterförmige Erweiterungen (31) auf ihrer zum Kochplattenkörper (12) gekehrten Seite haben.

8. Durchführungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchführungsöffnungen (28) in einer Reihe angeordnet sind und das Durchführungsstück (22) an seiner vom Kochplattenkörper (12) abgewandten Seite (30) rillenartige Vertiefungen (32) aufweist, die quer zur Richtung der Reihe verlaufen, vorzugsweise von einer Seite des Durchführungsstükkes (22) zur anderen.

9. Durchführungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es auf seiner zum Kochplattenkörper (12) gewandten Seite Einführschrägen (37) an seinen Außenkanten aufweist.

10. Verfahren zur Anbringung eines Abschlußdeckels (20) mit Durchführungsstück (22) und durch Durchführungsöffnungen (28) darin hindurchgeführten Anschlußleitungen (19) einer Elektro-Kochplatte, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchführungsstück (22) in einer Öffnung des Abschlußdeckels (20) befestigt wird, die Anschlußleitungen (19) mittels eines Greifers automatisch erfaßt und in einer den Durchführungsöffnungen (28) entsprechenden Ausrichtung gehalten werden und daß der Abschlußdeckel mit daran angebrachtem Durchführungsstück (22) so über die freien Enden

der Anschlußleitungen (19) geführt wird, daß diese sich in die Durchführungsöffnungen (28) einfädeln, und anschließend der Abschlußdeckel an dem Kochplattenkörper (12) befestigt wird.

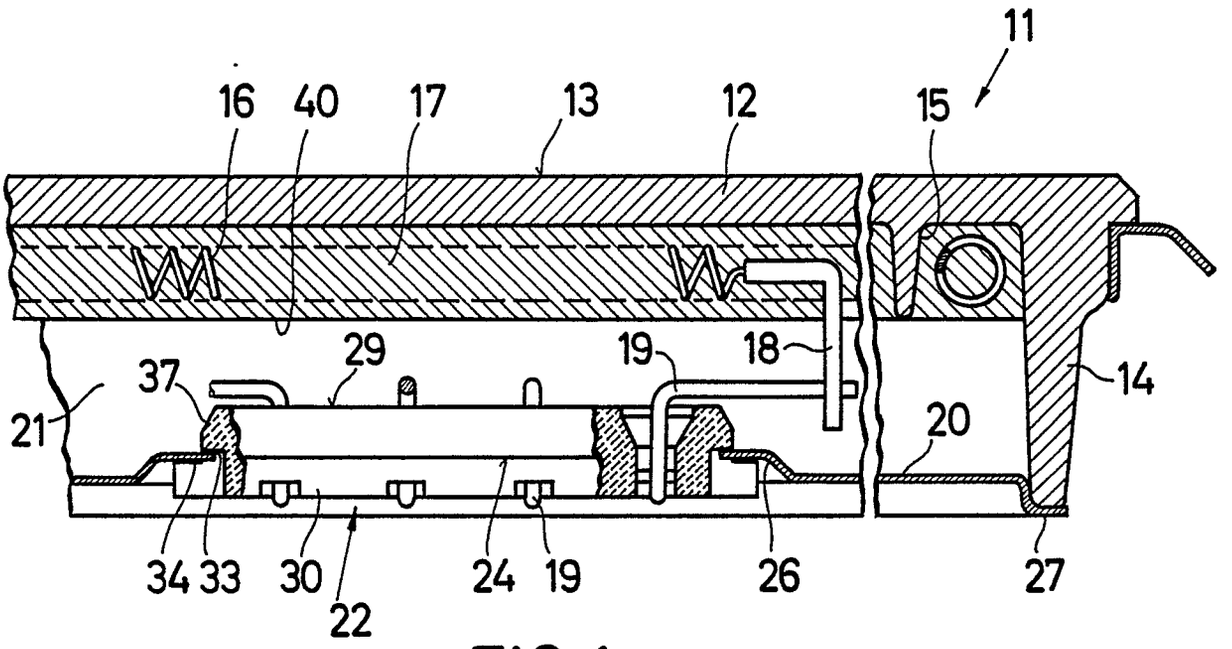

11
16
40
17
13
12
15
29
19
18
37
21
14
20
34
33
30
22
24
19
26
27

FIG.1

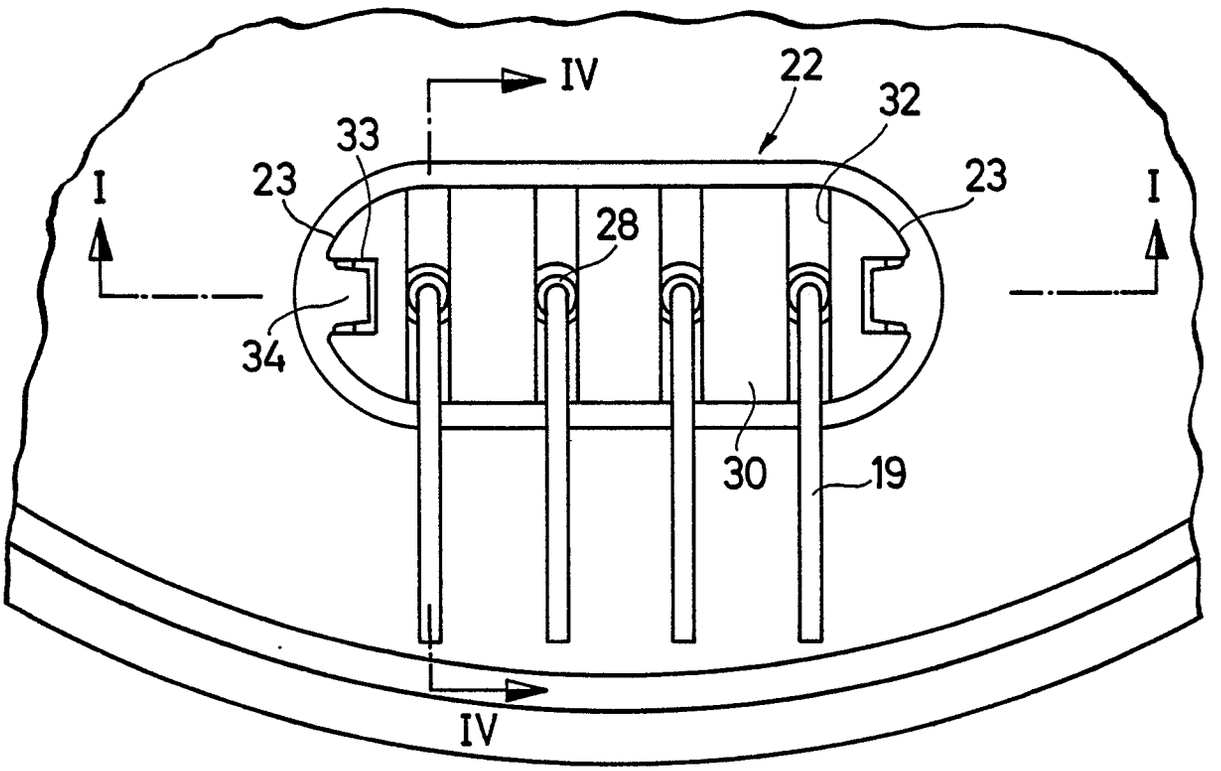

IV
22
32
33
I
23
23
I
28
34
30
19
IV

FIG.2

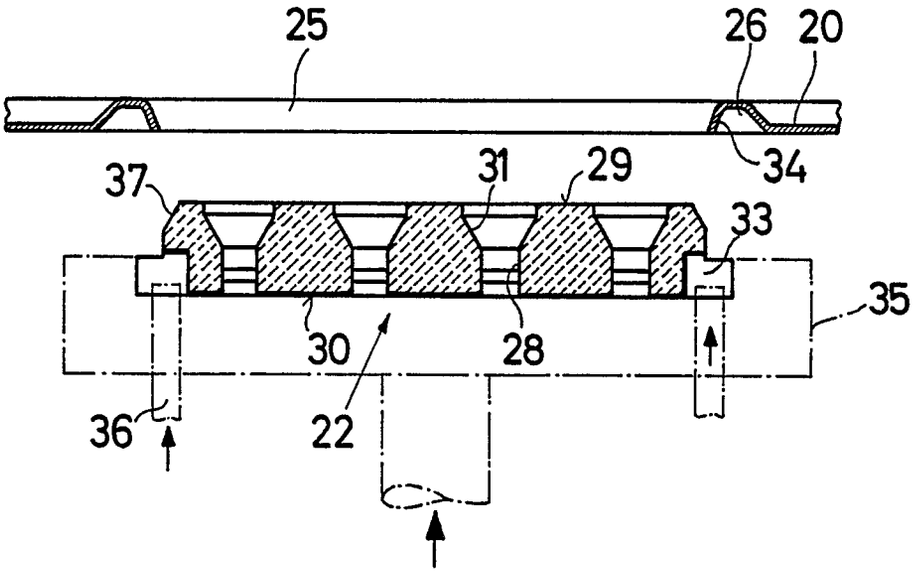

25
26
20
34
37
31
29
33
35
30
28
36
22

FIG.3

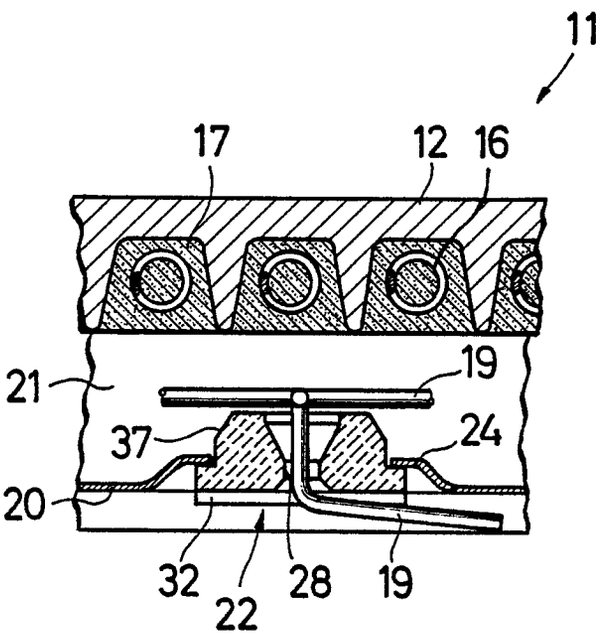

11
17
12
16
19
21
37
24
20
32
22
28
19

FIG.4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87110250.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE - A1 - 3 301 219 (E.G.O.)	1-4,7	H 05 B 3/68
A	* Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, erster Absatz; Seite 12, zweiter Absatz; Seite 12, letzter Absatz - Seite 16, erster Absatz; Fig. 1,4,6-9 *	10	H 05 B 3/70
	--		
D,A	DE - B - 1 291 032 (E.G.O.)	1	
	* Spalten 2-3; Fig. 6 *		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
F 24 C 7/00
H 01 B 17/00
H 05 B 3/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	27-11-1987	TSILIDIS

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 : nichtschriftliche 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

EPA Form 1503 03 82